

le BOUVET

La lettre technique des amoureux du bois

Défi pour la CAO : assemblage de courbes

LA LETTRE TECHNIQUE DES AMOUREUX DU BOIS

Prix : Belgique : 5,90 € ; DOM : 6,00 €

Une table de terrasse
stable et moderne



Maintenir, serrer, coller, traiter...
les mille utilisations du vide



martin média

L 17658 - 172 - F : 5,40 € - RD



Au cœur de la **précision**

TSPS 450

Ponceuse à cylindre oscillant 450 W

Dotée d'un moteur puissant de 450 W, la ponceuse à cylindre oscillant Triton offre des performances exceptionnelles et une finition parfaite pour tous types de projets sur bois.

Son plateau en fonte de 370 x 295 mm garantit une stabilité optimale et un meilleur support pour les pièces plus volumineuses. Son action rotative et oscillante vous permet de réduire les frottements statiques afin de travailler avec précision tout en respectant la qualité du bois.

Équipée de 6 manchons de ponçage (13 à 76 mm) avec tambours et inserts respectifs, cette ponceuse est idéale pour apporter un fini professionnel aux profils internes et externes.



triton
Precision Power Tools



trifontools.fr



métiers et passions
La référence des professionnels et des passionnés !
by otelo

**OUTILLAGE ET
MACHINES POUR
BOIS ET MÉTAL**



**10€
offerts***

avec le
code promo
LB2015

* Dès 80 € d'achat
(hors frais de port).
Valable en 2015.

Catalogue
gratuit
sur simple
demande

tél. 01 34 30 39 00

www.metiers-et-passions.com

académie
Besançon **É greta**
HAUT-JURA)))
FORMEZ-VOUS À DEMAIN

FORMATION DIPLOMANTE CAP ébéniste

600 heures de formation en centre
Huit semaines de stage entreprise
Suivi individualisé
Public : salarié, demandeur d'emploi, individuel

FORMATIONS COURTES

Stage intensif sur une semaine
Sculpture, tournerie, ébénisterie
Programme individualisé



GRETA DU HAUT JURA

Lycée des arts du bois
Pierre Vernotte
39260 Moirans en Montagne

CONTACT

Véronique Beaussieu
35 quai Aimé Lamy 39400 Morez
03 84 33 02 30
veronique.beaussieu@ac-besancon.fr

Dessinez !

« Ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement » écrivait Nicolas Boileau. Était-il passionné de menuiserie ? Je ne sais pas, mais cette maxime s'applique très bien à la fabrication d'objets en bois ! Et pour bien concevoir, nous vous en parlons quasiment à chaque numéro, le logiciel gratuit **SketchUp** est un outil formidable. Nous avons d'ailleurs décidé de lui consacrer une rubrique dans *Le Bouvet*, la rubrique CAO (pour conception assistée par ordinateur), dans laquelle est détaillé le processus de modélisation informatique. Chacun peut se lancer dans ce type de conception, SketchUp étant gratuit. C'est aussi le cas de DraftSight, peut-être plus complexe, et plutôt dédié au dessin de plans techniques.

Les plus connectés savent que, sur notre site Internet BLB-bois.com, nous mettons gratuitement à disposition de tous des « plugins » spécifiques au travail du bois pour enrichir le logiciel SketchUp. Ces plugins constituent un ensemble d'outils vous permettant de modéliser facilement vos réalisations : pièces, tenons-mortaises, dominos, lamelles, tourillons... Et une fois votre ouvrage modélisé, vous pouvez même automatiquement générer votre feuille de débit et imprimer vos plans afin de partir sereinement à l'atelier. Cette « bibliothèque » est régulièrement complétée par de nouveaux plugins, ainsi que des tutoriels vidéo expliquant comment les utiliser efficacement. Nous avons le souci de proposer des plugins qui répondent aux vraies préoccupations des passionnés du bois utilisateurs de SketchUp, aussi nous vous posons la question : **quel nouveau plugin aimeriez-vous voir créé ? Dites-le nous : un plugin manque ? BLB va arranger ça !**

Vous avez du mal à prendre SketchUp en main ou à utiliser nos plugins ? Nous faisons de notre mieux pour assurer une assistance technique en répondant aux questions qui nous sont posées. Dans les commentaires que vous pouvez laisser sur le site, mais aussi dans les messages que vous pouvez désormais envoyer à la nouvelle adresse E-mail dédiée que nous venons de créer : dao@blb-bois.com Vincent Simonnet lui-même (auteur d'articles dans *Le Bouvet* mais aussi créateur de plugins SketchUp) et les membres de la rédaction s'efforceront de vous répondre dans les plus brefs délais.

Et pour aller plus loin, pour optimiser la mise en œuvre de tous les plugins BLB-bois, nous allons prochainement proposer des formations de CAO spécifiques à l'utilisation de SketchUp dans le cadre du travail du bois. Nous en parlerons.

Enfin un petit mot, pour finir, sur l'aboutissement d'un gros travail fourni par notre équipe depuis quelques mois : **notre nouveau livre *Les Outils électroportatifs*** vient de paraître ! Dans la même veine que le précédent *La Défonceuse* que nous avons publié l'an dernier, celui-ci mêle les explications claires et la mise en pratique, avec de nombreuses astuces, pour permettre à chacun de choisir et d'utiliser au mieux sa perceuse, sa scie sauteuse, sa circulaire, sa défonceuse, sa lamelleuse, ses ponceuses... Voyez l'annonce en page 47 de ce numéro, nous espérons qu'il vous plaira !

Hugues Hovasse
Rédacteur en chef
Le Bouvet

Sommaire

le BOUVET

n° 172 • mai-juin 2015

BLOC-NOTES

4

ABONNEMENT

6

TECHNIQUE DES MACHINES

7

Maintenir, serrer,
coller, traiter...
les mille utilisations
du vide

VOS RÉALISATIONS

12

C.A.O.

13

Étude et réalisation
de piétements
de tables basses

PLAN

26

Une table de terrasse
stable et moderne

QUINCAILLERIE

37

Les coulissants

PETITES ANNONCES

44

le BOUVET

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

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

P.A.O. : Hélène Mangel

10 avenue Victor-Hugo - CS 60051 - 55800 Revigny

► N° Indigo 0 825 82 63 63

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 :

Stéphane Sorin, marketing@martinmedia.fr

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

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

10 avenue Victor-Hugo - CS 60051 - 55800 Revigny

Imprimé en France par : Corlet-Roto

53300 Ambrières-les-Vallées

Imprimé par un imprimeur

ISSN 0981-7573

Commission paritaire n° 0315 K 81071

Dépôt légal : à parution - © 05-2015

IMPRIM'VERT®



CONTACT

10 avenue Victor-Hugo,

CS 60051,

55800 Revigny

► N° Indigo 0 825 82 63 63

Fax : 03 29 70 57 44

E-mail : lebouvet@martinmedia.fr

Retrouvez tous les services
du Bouvet sur :

www.blb-bois.com

> CONGRÈS DE TOURNAGE SUR BOIS, À AIGUINES (83)



© J. Ripaud

Pour la quatrième année consécutive, l'école de tournage Escoulen organise les **14 et 15 mai** un congrès de tournage sur bois : « Les Petites Journées d'Aiguines ». 32 démonstrations permettront de découvrir les techniques et créations de neuf démonstrateurs : Élisabeth Mézières, Joss Naigeon, Eli Avisera, Thierry Bertheas, Jean-Dominique Denis, Vivien Grandouiller, Henri Kuntz, Glenn Lucas, Paul Texier. Une conférence « Le Bois, mémoire de la forêt » sera donnée par Paul Corbineau. Tournage de bols en production, décoration sur bois tourné, affûtage... chacun trouvera de ce dont il a besoin ! Une ambiance conviviale, un concours de tournage sur place ouvert à tous. Une journée « portes ouvertes » fera suite au congrès, le 16 mai, de 9 h à 18 h. 18 tourneurs et 8 sculpteurs seront en action, un atelier affûtage permettra de s'initier ou se perfectionner à cette technique essentielle. Une belle journée de partage et d'échanges en perspective. Pour ces deux manifestations, l'école Escoulen a reçu le soutien de l'association Ateliers d'Art de France.



Congrès les 14 et 15 mai 2015, avec accueil la veille, à l'école Escoulen d'Aiguines (Var). Renseignements et inscription au 04.94.76.55.24 ou par E-mail : contact@escoulen.com.

> CABANE !



Qui n'a jamais rêvé de se fabriquer une cabane ? Enfant, on rêve qu'on possède sa propre maison. Adulte, on accompagne les plus jeunes ou on en fait sa passion. Voici un

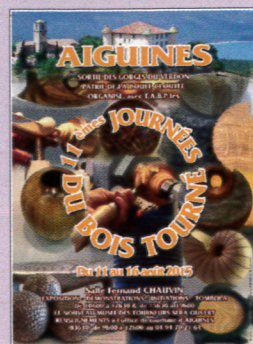
guide complet pour réaliser de ses mains des maisons en bois, que l'on peut imaginer perchées dans les arbres. Il

> JOURNÉES DU BOIS TOURNÉ (83)

Aiguines, magnifique village du haut Var, situé au dessus du lac de Sainte-Croix, à la sortie des célèbres gorges du Verdon, organise pour la neuvième année consécutive ses « Journées du bois tourné », du **11 au 16 août 2015**. Le lieu, rappelons-le, a été durant des décennies la patrie de la fabrication des boules en racine de buis clouées, un art important avant l'avènement de la boule de pétanque en acier soudé. Cette manifestation, en partenariat avec l'association Tourneurs et Arts du Bois en Provence, sera l'occasion de découvrir une exposition de pièces tournées, de sculptures, de pièces chantournées, d'assister à des démonstrations de tournage par les membres de l'association et des artistes invités... Tous les plus de 15 ans pourront même s'initier, sur 2 heures, au tournage sur bois et au chantournage, dans des ateliers dédiés. Et une tombola permettra chaque jour de gagner les pièces tournées dans la journée.

La riche histoire locale du travail du bois est exposée dans un nouveau « musée des tourneurs », qui a ouvert ses portes en 2014. Enfin n'oublions pas qu'Aiguines accueille l'école de tournage de Jean-François Escoulen, tourneur d'art, dont la renommée internationale n'est plus à faire.

« 11^e Journées du Bois tourné ». Renseignements complémentaires à l'office de tourisme local au 04.94.70.21.64 (de 9h à 12h) et par Internet : www.aiguines.com ou par E-mail : ot@aiguines.com

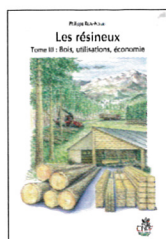


propose six modèles solides à réaliser avec leurs plans, et expose étape par étape l'assemblage des différents éléments. En première partie du livre, des chapitres se consacrent aux aspects pratiques généraux : comment construire une cabane ? Bases, formes, choix des arbres porteurs, outils, règles de sécurité, plans... Bâtir une plateforme en altitude n'ayant rien d'évident, tout est expliqué pour éviter de se lancer à l'aveuglette. Quand ils seront grands, vos enfants se souviendront avec émotion des journées magiques passées dans la cabane nichée dans les arbres que vous aurez construite pour eux !

Construire une cabane

Philip Schmidt

> TOUT SUR LE BOIS DE RÉSINEUX



La filière bois est un vaste domaine, qui regroupe tous ceux qui cultivent, coupent, transforment, commercialisent et recyclent le bois. Elle fait l'objet de nombreuses manifesta-

tions et publications. Peu se consacrent spécifiquement aux résineux. Pourtant, sur moins de 30 % de la surface fores-

tière française, les résineux fournissent plus de 80 % du volume de bois scié. Ils sont toutefois l'objet de contestations de la part d'associations de défense de l'environnement et d'opposants aux boisements artificiels. Aussi, après deux volumes respectivement consacrés aux aspects sylvicoles et écologiques, ce troisième tome entend mieux les faire connaître en analysant en détails la situation du bois de résineux en France, en Europe et dans le monde. Pratique et complet, il s'organise en trois chapitres : le bois (ses caractéristiques, ses qualités, avec aussi la reconnaissance visuelle des résineux à partir d'échantillons), ses utilisations (procédés industriels, chaînes de production des plus traditionnelles aux plus innovantes), et son économie (récolte, prix, débouchés, marchés, évolutions attendues... Faut-il encore planter des résineux en France au XXI^e siècle ?). Une étude intéressante et actuelle.

Les Résineux, tome III : bois, utilisations, économie

Philippe Riou-Nivert

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

VENTE DIRECT FABRICANT

Plans de travail
Panneaux massifs
Carrelets
Avivés
Planches



Nouveau

Découvrez notre nouveau site !
+ de produits, + simple, toujours à prix fabricant



Commandes et conseils sur :

www.parquet-chene-massif.com



• Spécialiste en noyer, merisier, poirier, buis, prunier, charme, érable, aulne, orme, olivier, if, cèdre, acajou, ébène, bois d'amourette, de rose et de violette...

• Plots toutes épaisseurs

Fournisseur de bois et bois précieux

Houzet Lohez Sarl

Quincaillerie d'ameublement
Produits d'Ebénisterie

www.houzetsa.com - 03 27 91 59 94 - 59 LALLAING

Demandez votre catalogue du travail du bois 2015



Gratuitement et sans engagement au

► N° Indigo **0 825 82 63 63** ou rendez-vous sur **BLB-bois.martin-media.fr**



Venez découvrir notre boutique en ligne destinée aux amoureux du bois

www.outil-a-bois.com

PROBOIS MACHINOUTILS

Le spécialiste de la machine à bois



Machines à bois



Outils de jardin



Électroportatifs et outillage



Machines pour le métal

www.probois-machinoutils.com

BERNARDO

LEMAN

HÖLZ

MANN

seheppach

Lebenste

*Abonnez-vous
à la revue
des vrais passionnés
du travail du bois !*

Formule A

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



Formule B

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



Avec l'application BLB-bois, accédez aux 6 numéros compris dans votre abonnement (application iOS et Android pour tablette et smartphone, précisez bien votre email pour recevoir vos accès).



Renvoyez ce bulletin d'abonnement ou abonnez-vous en ligne sur notre boutique BLB-bois.martin-media.fr Rubrique Revues/Abonnement

À découper ou photocopier

BULLETIN D'ABONNEMENT

BOUVET - ABT - 10, av. Victor-Hugo - CS60051 - 55800 REVIGNY
N° Indigo 0 825 82 63 63 - Fax 03 29 70 57 44 - BLB-bois.martin-media.fr
Code **ABOU0031**

☐ **OUI, je m'abonne au BOUVET**

☐ Formule A 1 an (6 n°s + 1 hors-série)

☐ Formule B 1 an (6 n°s + versions numériques + 1 hors-série)

☐ Formule A 2 ans (12 n°s + 2 hors-séries)

☐ Formule B 2 ans (12 n°s + versions numériques + 2 hors-séries)

France
métropolitaine

☐ 37 €

☐ 45 €

☐ 68,60 €

☐ 81 €

DOM (avion)
Union Européenne

☐ 43,70 €

☐ 52 €

☐ 81,90 €

☐ 98 €

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

☐ Formule A 1 an (10 n°s + 2 hors-séries)

☐ 58,90 €

☐ 69,90 €

☐ Formule B 1 an (10 n°s + versions numériques + 2 hors-séries)

☐ 68,90 €

☐ 79,90 €

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

☐ par carte bancaire n°

expire le

CVC

(trois derniers chiffres du n°
figurant 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

* Tarif France métropolitaine - Autres destinations, consultez BLB-bois.martin-media.fr

Maintenir, serrer, coller, traiter... les mille utilisations du vide

Dans les précédents numéros du *Bouvet*, nous avons donné toutes les indications pour vous permettre de vous fabriquer une pompe à vide ainsi que des exemples de maintien en utilisant la force du vide. Dans ce dernier article, je vous propose deux approches : la première porte sur différentes méthodes de collage, et la seconde, plus anecdotique, sur un procédé amateur d'un traitement d'imprégnation de pièces de bois en autoclave.



COLLAGES SOUS VIDE

Qui dit « collage sous vide » dit souvent « poche à vide »... mais pas seulement ! Dans le précédent numéro du *Bouvet*, nous avons pu voir que la création artificielle du vide sur la face d'un objet à l'aide d'une presse à dépression nous permettait de l'immobiliser facilement et de le maintenir efficacement dans un temps record. Nous avons aussi pu voir d'autres applications tout aussi efficaces qui en découlaient. Nous allons aujourd'hui revenir aux sources, et malgré tout élargir l'éventail des possibilités offertes par une utilisation plus classique du vide ou de la force du vide.

Nous allons notamment utiliser une « poche à vide » qui, sur le principe, n'est rien d'autre qu'une enceinte souple et hermétique, capable de s'adapter à toutes les formes, et dans laquelle on crée le vide pour utiliser la force de la pression atmosphérique et la canaliser sur les faces de l'objet déposé en son sein. **On va alors pouvoir effectuer même les collages les plus complexes.**

Nous allons donc passer en revue différents types de collages possibles sur les bases de cette technique. Mais aussi

découvrir d'autres ressources basées sur le même principe, moins communes, mais également très intéressantes.

L'exemple le plus classique : la poche à vide

Je ne vais pas m'attarder sur la technique classique de la poche à vide, déjà largement développée dans notre revue, et par des gens plus expérimentés que moi (*Bouvet* n°88 à 90, 104 et 140 à 142). Mais une fois encore, je vais vous faire part de mes astuces pour exploiter cette méthode à moindres frais !

Il nous faut :

- une « poche » : vous pouvez utiliser un simple sac d'aspirateur d'atelier neuf. Si vous avez besoin de dimensions importantes, vous pouvez fabriquer votre poche sur mesure en utilisant la méthode de thermo-soudage décrite dans le n°169. Pour cela, j'utilise de la bâche agricole transparente d'une épaisseur de 200 microns. Après retour d'expériences, c'est une épaisseur bien adaptée, qui permet d'obtenir plus facilement et en toute sérénité un collage de qualité.

- un connecteur : il est constitué d'un raccord rapide muni de deux joints en caoutchouc et d'un écrou. Ce dernier n'étant pas toujours facile à trouver, je l'ai pour ma part découpé dans un réducteur MF de plomberie.



1 Un connecteur à fixer sur une paroi de la poche

- un tissu poumon pour répartir le vide : j'utilise du géotextile employé dans le BTP, de 110 g/m². C'est très économique.

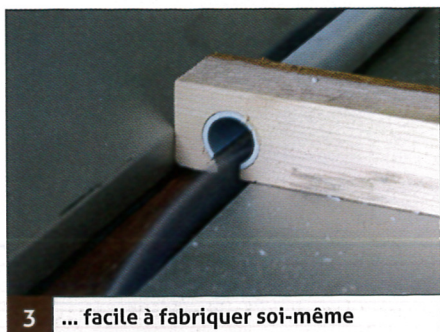
- un système de fermeture, que j'ai fabriqué à partir de deux morceaux de gaine électrique rigide sous forme de tube. L'un de Ø 16 mm gardé intact, et l'autre de Ø 20 mm entaillé sur toute sa longueur à l'aide de ma scie circulaire stationnaire.



2 Un système de fermeture...

Attention : afin d'éviter que mon tube ne roule durant la découpe, je le maintiens bridé à chacune de ses extrémités dans un tasseau percé à son diamètre ; cette opération se fait ainsi en toute sécurité.

J'entaille le tube sur environ 1/5 de sa circonférence de façon à ce qu'il puisse s'emboîter sur le tube de Ø 16 mm et l'envelopper. Mais le mieux est de faire des essais avec une chute de bâche, afin de trouver la bonne ouverture. Il faut évidemment bien ébavurer les bords découpés du tube pour ne pas abîmer la poche...



3 ... facile à fabriquer soi-même

Pour le montage, il suffit d'enrouler le sac autour du tube de Ø 16 mm et d'y emboîter le tube entaillé de Ø 20 mm, au besoin en le faisant glisser à l'aide de talc.



4 Voilà : vous êtes équipé !

Remarque : pour un collage occasionnel, vous pouvez très bien utiliser un cordon de gomme collante (type Patafix) pour fermer la poche à vide, et faire simplement passer le tuyau au travers du joint ainsi formé.

Illustration pratique

Je prépare la poche et les accessoires de fermeture sur un premier plan de travail, puis j'encolle à la spatule crantée sur un autre plan de travail juste à côté. Dans l'ordre, le « mille-feuille » se constitue :

du tissu poumon, d'un morceau de bâche intercalé pour éviter de coller celui-ci en cas de débordement de colle, du placage de contre-balancement, de l'âme (qui n'est ici qu'un simple contreplaqué), et du placage de décor côté parement.



5 Je prépare mon « mille-feuille »

Si c'est plus pratique, je fixe le tissu poumon sur les éléments à coller avec de l'adhésif de masquage. Ensuite, c'est l'ensemble à coller qui va à la poche, et non le contraire. Avec le tissu fixé, il est relativement facile d'y glisser le projet ; suffisamment loin pour fermer la poche, tout en restant le plus près possible du connecteur.



6 Je l'introduis dans la poche

Une fois la pompe connectée, je laisse la pression descendre à - 0,2 bar. À cette pression, la poche est en contact avec l'ensemble de pièces à coller, il est alors encore possible de répartir les plis, et même d'ajuster la position des pièces les unes par rapport aux autres si elles ont bougé. Une fois ces ajustements réalisés, je remets la pompe en route définitivement.



7 Après ajustements, je remets la pompe en route : et voilà le travail !

Après quelques heures, pour ouvrir la poche et sortir le collage, il suffit de faire glisser le tube entaillé.

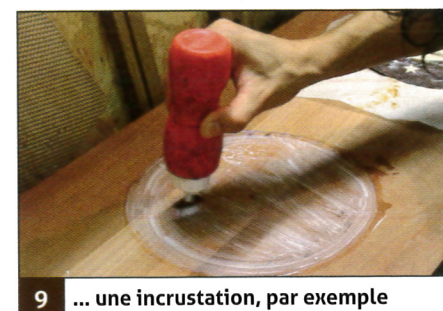
Une seconde méthode moins classique !

Plus restrictive, la seconde méthode que je vais vous présenter ne convient que pour coller une petite pièce sur une plus grande. Afin de bien me faire comprendre, je vais l'illustrer en vous présentant la réalisation d'une incrustation de marqueterie au milieu d'un panneau massif. Avec cette technique, je ne vais révéler la force de la pression atmosphérique que sur la zone de collage. Pour cela, je prends un morceau de bâche de la dimension désirée, sur lequel je fixe mon raccord rapide et un joint caoutchouc en périphérie. Voilà, rien de plus, pas besoin de thermo-soudure ni de système de fermeture !



8 Un système simple qui permet de coller...

Pour commencer, j'encolle et je place mon incrustation dans son logement.



9 ... une incrustation, par exemple

Je pose un papier sulfurisé pour éviter de coller le tissu poumon.



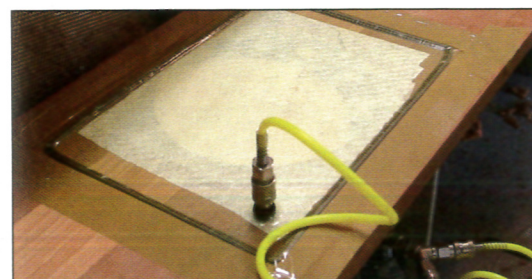
10 On isole le collage du tissu poumon avec du papier sulfurisé

Une fois ce « sandwich » mis en place, j'immobilise mon rectangle de bâche avec de l'adhésif, et je connecte la pompe.



11 L'ensemble est maintenu avec un simple adhésif

La pression exercée est suffisante pour écraser le joint caoutchouc et assurer l'étanchéité. Celle-ci n'est cependant pas aussi bonne que dans le cas d'une poche, car le support est poreux. Il faut donc laisser la pompe connectée pendant toute la durée du collage afin qu'elle puisse redémarrer de temps en temps pour maintenir le niveau de vide souhaité.



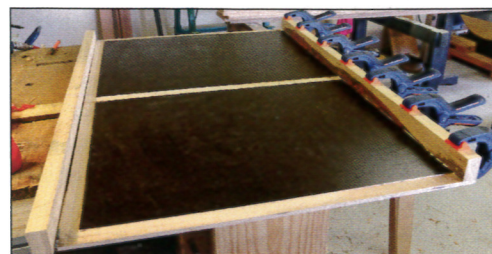
12 On connecte à la pompe, et il ne reste plus qu'à attendre !

Même si je ne l'ai jamais expérimentée, il me semble que **cette méthode pourrait rendre bien des services en restauration de marqueteries ou d'incrustations**. Pour recoller des éléments, il n'y alors pas forcément besoin de démonter le meuble ni de construire une poche à vide sur mesure, ni même de recourir à l'utilisation de sacs de sable pour s'adapter à la forme courbe du support...

Une troisième méthode : la presse à membrane

Voici encore un moyen de coller sous vide : une petite presse à membrane. J'aime la décrire comme un mix des deux méthodes précédentes. On y glisse les éléments du collage, comme pour la poche, mais l'ensemble n'est soumis que partiellement aux contraintes de la pression atmosphérique exercées sur la membrane. La presse est constituée d'une table permettant de poser les pièces à coller ou à thermoformer, et d'un couvercle constitué d'un cadre soutenant la membrane, qui permet d'isoler le collage dans un « sas ».

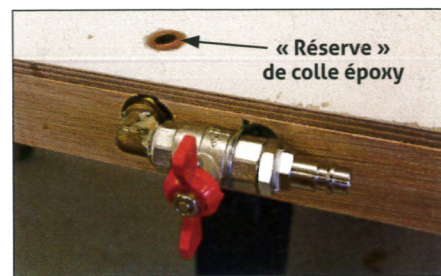
J'ai construit la table à partir d'un contreplaqué que j'ai pris le temps de rigidifier. Car selon la forme des pièces qui seront mises sous vide, elle peut subir des contraintes plus ou moins importantes. La réaliser sous forme d'une boîte de torsion



13 Un plateau « armé »

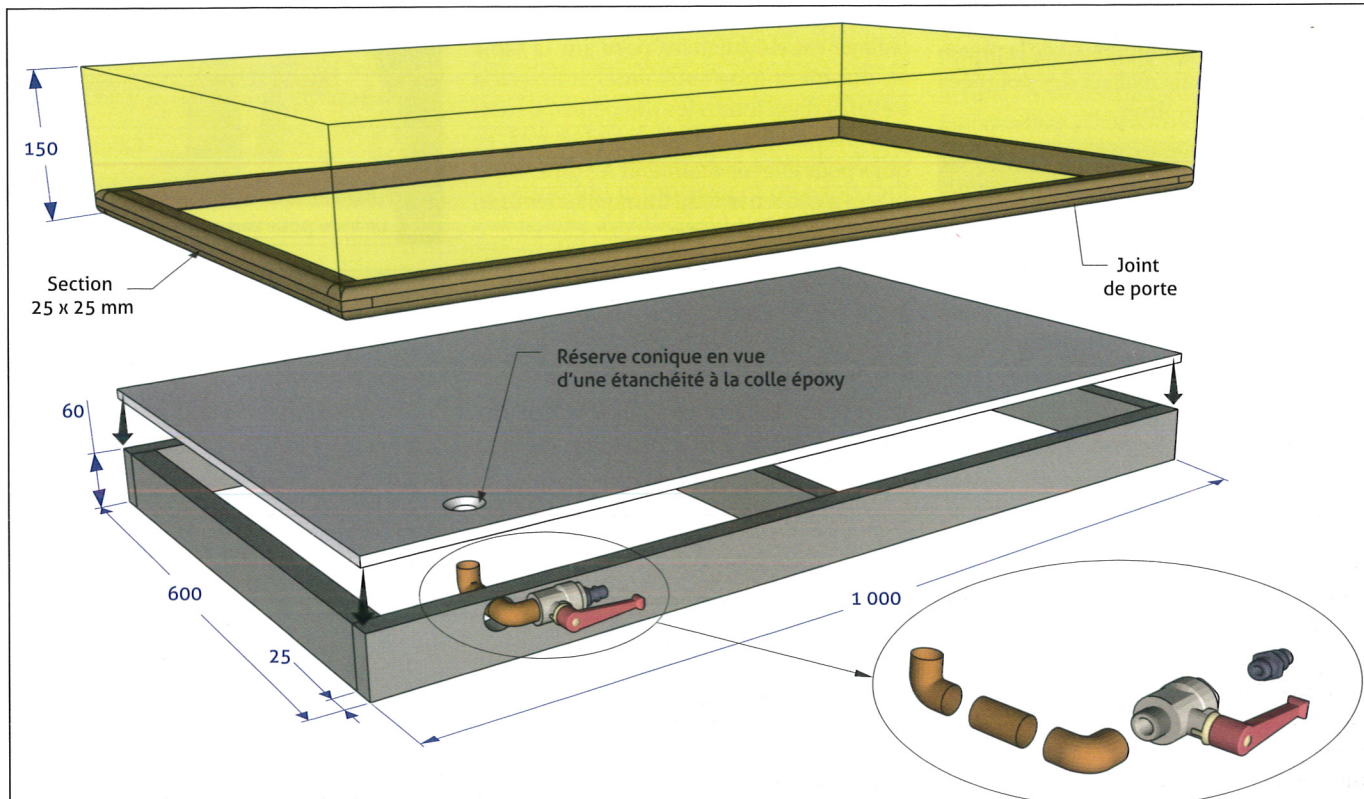
aurait d'ailleurs été idéal, mais je me suis contenté de tasseaux de chêne.

Comme pour la fabrication de ma presse d'établi à dépression (*Le Bouvet* n°171), je connecte le réseau de vide via un logement rendu partiellement conique, qui me permet de mettre une bonne quantité de colle époxy entre le contreplaqué et les raccords de cuivre, assurant ainsi une bonne étanchéité.



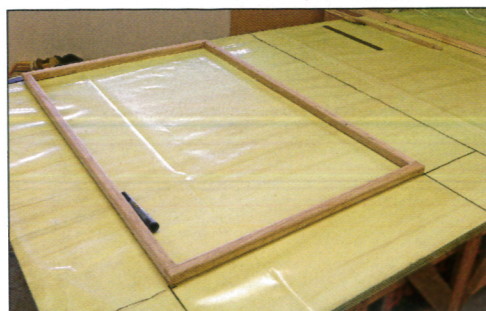
14 Connexion à la pompe par un robinet

Dans le cas de cette presse à membrane, j'ai aussi ajouté au circuit un robinet, qui permet de laisser la pompe branchée tout en gardant le contrôle de la pression du sas.



15 Ma presse à membrane !

Le cadre est constitué de quatre éléments de section carrée de 25 mm, assemblés par enfourchement. N'ayant pas encore trouvé de membrane silicone bon marché, j'ai à nouveau utilisé de la bâche agricole. Mais comme celle-ci n'est pas élastique, afin de disposer d'un volume assez grand sous le cadre, j'ai dû la thermo-souder en forme de parallépipède rectangle. Ainsi je peux facilement glisser dans ma presse des objets de 15 cm de haut. La bâche englobe tout le cadre et est rabattue et collée au joint PU sur la face inférieure de celui-ci. Ainsi le cadre n'a qu'une fonction porteuse et non d'étanchéité. Pour finir, c'est un joint en caoutchouc adhésif qui assure l'étanchéité entre la table et le cadre.



16 Fabrication du couvercle équipé de la membrane

Un tel dispositif limite les manipulations. Les pièces à coller peuvent être disposées directement dans l'enceinte (le sas).

Exemple concret

Je vous propose un exemple concret pour décrire le fonctionnement de la presse à membrane. Je vais réaliser des poignées originales pour un tiroir.



17 Rien de tel qu'un exemple concret

Je commence par découper une série de feuilles de placage, puis je les encolle et les pose sur le moule en intercalant une feuille de papier sulfurisé au cas où de la colle viendrait à déborder.



18 En entrée : le mille-feuille (une fois n'est pas coutume !)

Je pose le tout sur la table de la presse, je ferme le couvercle et je branche la pompe. Comme dans le cas du collage avec une poche simple, il faut prendre le temps de répartir les plis au fur et à mesure. Pour cela le robinet est très utile !



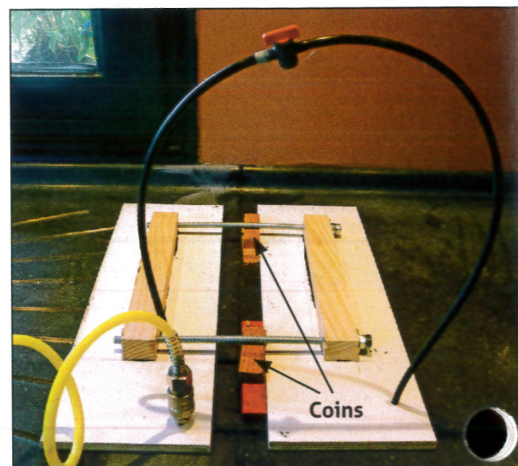
19 Couvercle fermé, pompe en marche, la poignée prend forme. Test réussi !

L'utilisation du vide pour ce type de collage me paraît particulièrement adaptée. Il n'y a pas à faire de contre-moule. Ce qui est bien pratique dans mon cas, puisque ayant découpé une partie des placages je ne peux pas garantir une épaisseur rigoureusement constante. Il aurait donc été délicat de déterminer la forme exacte d'un contre-moule. Ici, même avec ces irrégularités, je suis certain que la pression de collage est uniformément répartie sur toute la surface.

Il me semble également bien adapté au collage de grandes surfaces, car dans un tel cas, les planches ont souvent tendance à glisser l'une sur l'autre dès qu'un des serre-joints n'exerce pas une force rigoureusement perpendiculaire à la surface de collage. Avec la presse à membrane, le collage est simplement posé sur la table et, durant la mise sous vide, la pression s'exerce dans toutes les directions, y compris perpendiculairement aux chants, ce qui a pour effet de maintenir les différentes pièces rigoureusement immobiles les unes par rapport aux autres.

Un dernier exemple pour illustrer la multitude des applications du vide

Les panneaux de pierre acrylique utilisés entre autres pour constituer des plans de travail de cuisine se collent très bien chant sur chant. Cela permet de réaliser de très grandes surfaces continues. La pression nécessaire pour utiliser la colle bi-composants adéquate est modeste... Il n'en reste pas moins difficile de presser l'un contre l'autre des sections de plan de travail de plusieurs mètres ! Voici ma solution : à l'aide du vide, sur les modèles de mise en œuvre développés dans *Le Bouvet* n°171, en utilisant du joint caoutchouc pour faire l'étanchéité, je fixe un support sur chaque portion de plan de travail. Puis j'utilise deux tiges filetées pour les rapprocher et donc presser mon collage. J'assure alors l'affleurage des deux surfaces en glissant des coins sous les tiges filetées.



21 Le vide pour serrer...



20 Contrairement à un collage classique à « plat joint », les pièces ne glissent pas.



22 ... ajuster, régler

UNE APPROCHE AMATEUR DU TRAITEMENT DU BOIS EN AUTOCLAVE

Dans l'industrie, les pièces à traiter sont insérées dans un caisson où l'on fait le vide d'air. Un produit de traitement est inséré dans ce caisson, puis on le met sous pression pour faire pénétrer le produit en profondeur dans le bois.

Un tel caisson ne me semble pas réalisable en tant qu'amateur et serait surtout très dangereux une fois mis sous pression. Par contre, la première partie du processus est facilement copiable **pour traiter à cœur** des objets anciens attaqués par un ravageur. Ou même pour un traitement préventif de sculptures ou toutes autres pièces particulières amenées à être exposées aux intempéries (insecticide, fongicide, huile...).

Illustrons la technique envisagée par un cas concret, ce sera plus « parlant » ! Un ami m'a donné une « vis » et son « écrou » en hêtre destiné à la fabrication d'une boîte à recaler. Ces pièces sont attaquées par la vrillette.

J'installe le tout dans une poche à vide, puis je connecte la pompe en intercalant un bocal tampon. À l'opposé, je branche un récipient rempli du produit de traite-



23 Besoin d'un traitement curatif ?

ment. Toutes les jonctions sont simplement réalisées avec du tube de Ø 6 mm destiné à l'irrigation et du joint-colle PU.

Je commence par faire le vide pendant un bon moment (environ 10 minutes) afin d'extraire un maximum de l'air des pores du bois. Je retourne ensuite le récipient et le produit remplit alors la poche.

À ce moment, l'imprégnation commence, sous l'effet conjugué de la pression atmosphérique à l'extérieur et du vide à l'intérieur des pores du bois, ceux-ci vont se comporter comme une multitude de petites seringues et aspirer le produit.

Mais une fois les pores du bois aux avant-postes « colonisés » par le produit, la succion se fait de plus en plus difficile : ça se bouscule au portillon ! Le produit a alors du mal à circuler. À ce moment là, j'ai constaté que lorsqu'on aère la poche (je débranche la pompe à vide), on voit le produit en contact avec le bois être « aspiré » et le bois sécher en quelques secondes. Des cycles de mise sous vide et d'aération de la poche, répétés, permettent donc d'accélérer la migration du produit au sein de la pièce de bois. Pour ma pièce, j'ai reproduit le processus 5 ou 6 fois tant que le bois absorbait du produit. Près de 300 ml dans mon cas !

Si au contraire on laisse tourner la pompe sans aérer, on finit par voir le produit refluer dans le bocal tampon. Celui-ci joue son rôle et protège la pompe des remontées de produit.

Après avoir passé une telle quantité de produit, je n'avais plus vraiment besoin de me convaincre de l'efficacité du procédé, mais je voulais quand même en avoir le cœur net. J'ai donc coupé quelques tranches dans la partie la moins abîmée de l'écrou (elle aurait de toute manière été retaillée au moment de la réalisation de la boîte). Le résultat est épatant : à 40 mm du bord, la dernière tranche est presque entièrement imbibée !



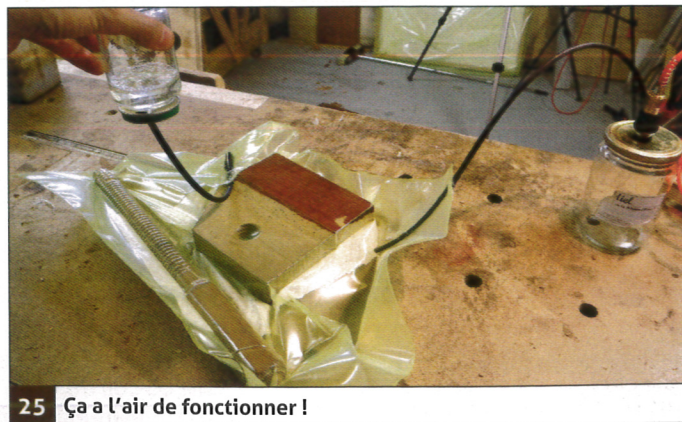
26 Ça fonctionne même très bien !

CONCLUSION

Voilà qui clôt cette série d'articles sur l'utilisation du vide ! Je pense avoir fait le tour de mon expérience, mais il est certain que bien d'autres utilisations sont possibles ! J'ai pris le parti de toujours vous présenter des solutions économiques et faciles à mettre en œuvre dans le cadre d'un atelier amateur. Je ne pense pas pour autant qu'il s'agisse de solutions au rabais. Ma pompe fonctionne presque tous les jours, et toujours aussi bien qu'au premier jour ! Alors n'hésitez plus et adoptez vous aussi le vide dans votre atelier. ■



24 Le vide peut-il nous aider ?



25 Ça a l'air de fonctionner !

Vos réalisations

Faites vous aussi connaître vos œuvres ! Envoyez un court texte et quelques photos. Les participations retenues et publiées ici font gagner un an d'abonnement gratuit à leurs auteurs !

« J'ai construit ce meuble avec deux copains, dans le cadre d'un projet à mon école (*Schulen für Holz und Gestaltung, à Garmisch-Partenkirchen, en Allemagne : www.shg-gap.de*). Nous voulions un chouette projet mettant le feutre à l'honneur ! Nous avons appelé cette penderie-armoire Encø. Elle s'adapte à tous types de situation : une cuisine (sans porte), un couloir d'entrée, une chambre d'enfant... Elle est constituée de deux cadres en cèdre recouverts de feutre (en parement), de deux vantaux souples en feutre, et de tablettes sur crémaillères. Des aimants sont fixés dans les montants centraux, ce qui permet aux portes, souples, de tenir en position en haut et en bas. D'autres aimants permettent également de faire tenir les deux montants ensemble. Encø est également facile d'utilisation, car il est simplement adossé au mur. »

Charlie Periane



« J'ai 43 ans, je suis terrassier de métier, et je me suis découvert une passion pour le bois il y a quelques années, lorsque j'ai demandé à un ami de me fabriquer une petite corniche pour la cuisine de notre maison alors en construction. Et là, quel plaisir de l'aider à concevoir cette pièce : l'odeur, le toucher de ce matériau, cette idée qui prenait forme... J'ai alors décidé de me faire un petit atelier dans le garage, avec établi, premier combiné, électroportatif... Bien vite, le garage a été trop petit et peu pratique, avec notre véhicule qui devait rester dehors le temps d'un chantier. Il y a donc environ 5 ans, j'ai décidé de construire un atelier dédié au bois, digne de ce nom. Plusieurs solutions s'offraient à moi : la cave, le grenier, une annexe. La troisième solution a été retenue et j'ai décidé de lui donner le cachet de notre maison. Depuis, j'investis dans du matériel tous les mois et je stocke du bois récupéré sur des



chantiers de terrassement que je fais scier dans la scierie voisine. J'ai découvert Le Bouvet par hasard, je me suis abonné, ainsi qu'à BOIS+ : une mine d'idées et d'astuces, je ne suis plus seul. Mes amis et ma famille m'ont aussi offert un tour pour mes 40 ans, je "déroule" donc quelques copeaux. Mais assez parlé de moi, voici ma dernière construction, bien modeste et pas au niveau de certains bois-

seux. C'est un bureau fabriqué pour mon premier fils Clément, entré en sixième en septembre dernier. Voyez comme je suis en retard : je lui avais promis pour sa rentrée ! J'ai essayé de lui donner un petit côté moderne en mêlant du mélaminé couleur alu à du chêne rouge d'Amérique. J'ai assemblé en partie avec la Domino de

Festool (matériel formidable). Pour la finition, j'ai appliqué une couche de fond dur et deux de vitrificateur satiné. »

Fabien Cadoux (Doubs)

« Arrivé à la retraite, je me suis intéressé à l'ébénisterie pour occuper mon temps. J'ai commencé à me documenter, en lisant des revues, et j'ai eu le coup de foudre pour les modèles du livre Initiation à la sculpture de Serge Page. Je me suis donc lancé. Mes premières réalisations n'étant pas concluantes, j'ai fait un stage chez Serge Page. Après plusieurs petits meubles, je me suis lancé dans la fabrication de ce buffet en chêne massif. D'une longueur de 3,20 m et 2,20 m de hauteur, il se compose de six parties de profondeur différente, pour alléger la structure. Toutes les sculptures et moulures sont en relief, ce qui nécessite d'enlever le bois tout autour et ensuite de bien racleur les fonds afin d'obtenir des surfaces planes. Pour garnir la niche centrale, j'ai réalisé deux petites tables peintes en blanc et dorées à la feuille d'or. La réalisation de cet ensemble m'a pris plusieurs mois, à temps partiel, car je me suis imposé de suspendre le travail dès que je sentais la lassitude, ce qui est je pense une règle à respecter pour faire du bon travail. »

Jean-Marie Antoine



Étude et réalisation de piétements de tables basses



À l'école primaire, l'instituteur enseigne les connaissances dans différentes disciplines.

Le soir, à l'étude ou à la maison, quelques exercices permettent de mettre en pratique ce qui a été appris et de vérifier que tout est bien assimilé. Même si de nouvelles méthodes éducatives apparaissent, la pratique de faire des exercices après le cours paraît toujours pertinente.

Après un stage de menuiserie dont l'objet consistait à fabriquer une table basse, j'ai décidé de faire des exercices à la maison, en variant néanmoins quelque peu l'énoncé du problème. Mes exercices ont consisté à concevoir et fabriquer des piétements pour des tables basses, avec des pièces réalisées en lamellé-collé. C'est l'occasion d'une part de voir un peu dans l'espace et de se confronter à quelques questions de géométrie (l'utilisation du logiciel SketchUp va heureusement nous faciliter la tâche !). D'autre part, à l'atelier, c'est l'opportunité de s'attaquer à des modes d'exécution que l'on n'a pas toujours l'habitude de pratiquer. Tout ceci conduit à se rendre compte qu'avec des exercices, on acquiert de nouvelles connaissances.

Les deux premières façons demandent un peu plus d'effort au départ, mais se révèlent souvent beaucoup plus enrichissantes. Début 2014, j'ai suivi un stage à « La Croisée Découverte ». Son objet consistait à fabriquer une table basse en utilisant les techniques de lamellé-collé et de fraisage complémentaire (Photo 1).

Comme c'était la première édition de cette formation, nous n'étions que deux stagiaires. Occasion privilégiée d'avoir le formateur quasi pour soi tout seul, de pouvoir poser des tas de questions et surtout d'obtenir toutes les réponses ! En plus d'apprendre des techniques nouvelles, un tel stage est aussi une formidable opportunité de réviser ce que l'on sait, de corriger

« On apprend à tous âges ». Belle maxime qui permet d'avoir l'impression de rester éternellement jeune, en gardant un peu de l'esprit du collégien ou de l'étudiant. Humble attitude aussi, qui révèle que, malgré toutes les connaissances acquises, nous avons toujours à apprendre. Entré dans l'âge adulte, il existe plusieurs façons de continuer à apprendre, en menuiserie en l'occurrence pour ce qui nous concerne :

- suivre des formations ou des stages ;
- échanger avec des collègues ou des confrères ;
- lire *Le Bouvet* en restant chez soi, confortablement assis dans son fauteuil, ou surfer sur Internet, derrière son ordinateur, sur des forums de passionnés et visionner des vidéos.



1 La table basse réalisée en stage

quelques mauvaises habitudes et de recevoir les nécessaires « piqûres de rappel » pour le respect et l'application des principes de sécurité.

La table réalisée comporte trois pieds (Photo 2), de forme circulaire, s'entrecroisant et venant soutenir un plateau en bois massif, fabriqué avec trois essences différentes avec des assemblages à plat joint, en utilisant la technique du fraisage complémentaire, au calibre sur une machine stationnaire. Les pieds sont en lamellé-collé, avec des « lames » de bois elles aussi d'essences différentes, mis en forme et collés à l'aide d'un moule et d'un contre-moule.

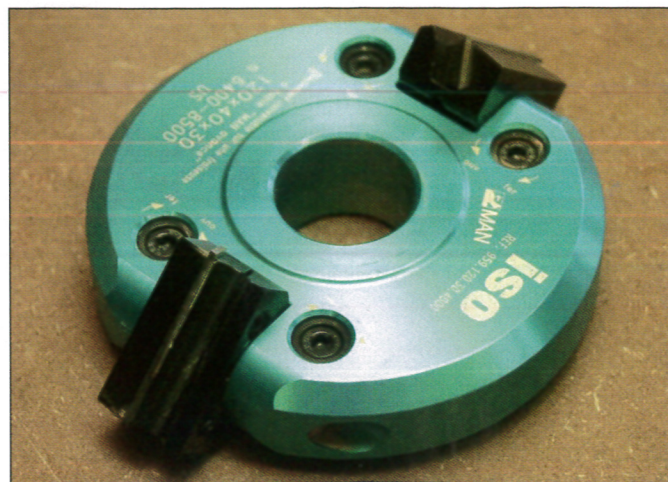


2 Le piétement de cette table

Après ce cours très enrichissant, j'ai pensé que quelques exercices à la maison permettraient de mettre en pratique les connaissances acquises, pour en parfaire l'assimilation. Ayant beaucoup d'autres occupations, je n'ai eu que très récemment le temps de reprendre la question.

ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

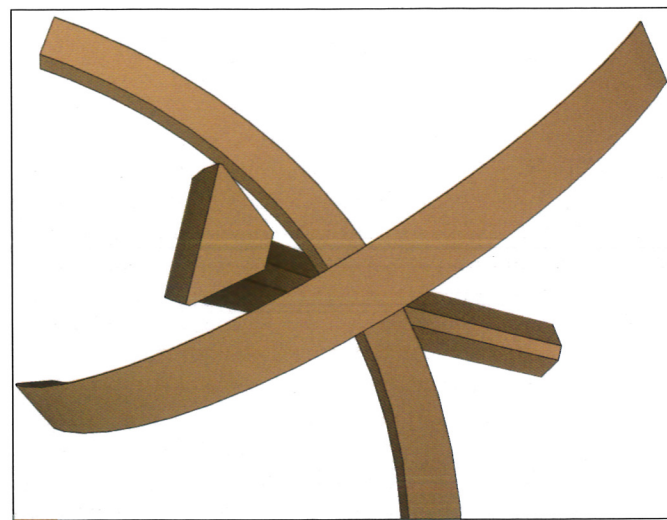
Plutôt que de refaire une table identique, j'ai modifié quelque peu le modèle réalisé en stage. D'une part parce que mon épouse aurait préféré un plateau en verre plutôt qu'en bois, plus facile d'entretien à son goût, mais surtout révélant beaucoup mieux l'architecture du pied, qui, il faut bien avouer, ne dévoile son élégance que si l'observateur s'accroupit pour en découvrir l'ensemble. D'autre part parce que la réalisation des pieds, après collage des « lames », demande notamment un usinage « à l'arbre », avec la toupie munie d'un porte-outils multi-pentes (Photo 3).



3 Un porte-outils avec une inclinaison de fers réglable

Outre qu'il s'agit d'un outil relativement onéreux, dont on n'a pas forcément un usage courant, l'usinage des pièces, avec une seule passe par profil, s'avère plutôt délicat pour un amateur. On peut se rendre compte sur la Photo 4 de la forme de la section droite du pied, après usinage avec cet outil multi-pentes : cette section présente un profil de forme trapézoïdale.

Une modélisation du piétement avec le logiciel SketchUp est en soi un excellent exercice si, contrairement au formateur, on ne possède pas ou plus les connaissances suffisantes en géométrie descriptive pour faire l'épure à la planche à dessin, avec un té et une équerre. On peut ainsi se rendre compte de la forme de ce piétement et de la façon dont les pièces se positionnent entre elles (Fig. 4).



4 Modélisation de ce piétement avec SketchUp

Durant mon stage, de façon très intuitive et sans doute un peu précipitée, j'ai pensé que la réalisation de pieds à section droite carrée ou rectangulaire, ces pieds étant munis d'entailles judicieusement placées, s'avérerait bien plus simple et moins onéreuse. Certes, il n'y a pas à acquérir d'outils spéciaux pour la solution qui va être présentée, mais sa conception et sa réalisation ont pris un temps infiniment plus important que prévu. L'énoncé de l'exercice se formule alors comme suit : concevoir un piétement de table basse avec des pièces en lamellé-collé, les pieds de section rectangulaire s'assemblant entre eux avec des entailles.

CONCEPTION DE LA TABLE À QUATRE PIEDS

Un élément important est à prendre en compte dès la conception : le plateau en verre. Parti initialement avec l'idée de réaliser une table avec trois pieds et un plateau rond, je me suis rendu compte qu'un tel plateau est relativement onéreux à faire réaliser. On trouve plusieurs fournisseurs sur Internet, qui proposent des devis en ligne. N'étant pas certain du résultat final, j'ai eu l'idée de faire d'abord un piétement avec quatre pieds dont le plateau serait de forme carrée : un tel plateau se révèle bien moins cher qu'un plateau rond de surface similaire. J'ai donc mené de front une double conception : un piétement à quatre pieds et un autre avec trois pieds.

Plusieurs paramètres entrent en ligne de compte pour caractériser les pieds : leurs rayons intérieur et extérieur, leur épaisseur et leur longueur. Paramètres sensibles également : l'angle d'incli-

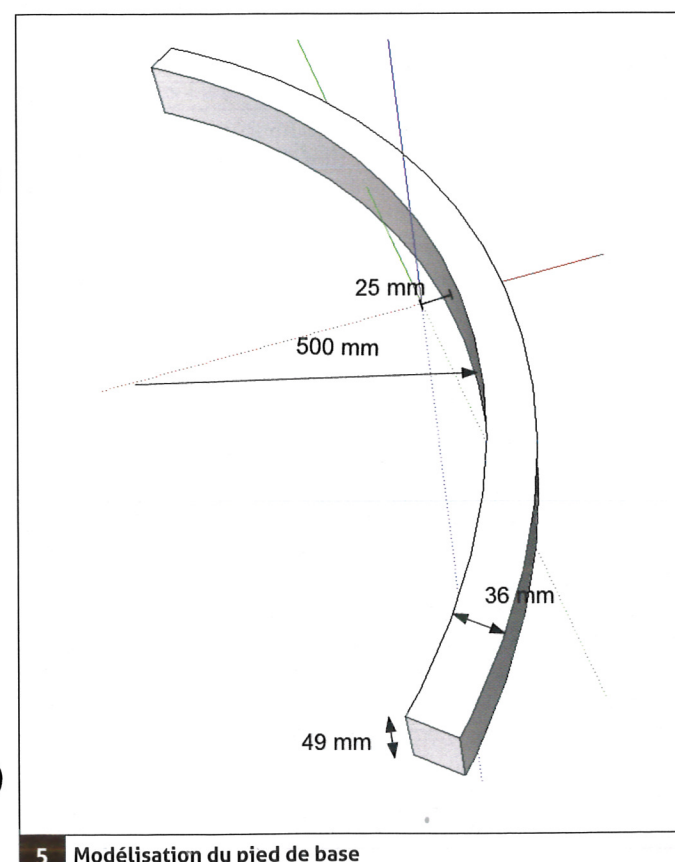
naison des pieds et la distance du pied par rapport au centre du piétement. Après plus d'une centaine d'essais (SketchUp permet de modéliser rapidement une telle profusion de configurations sans avoir à retailler le crayon ni piocher dans la réserve de feuilles de papier), j'ai opté pour les caractéristiques suivantes :

Rayon intérieur :	500 mm
Rayon extérieur :	536 mm
Épaisseur :	49 mm
Longueur développée :	900 mm
Inclinaison du pied :	25 °
Distance pied - centre :	25 mm
Hauteur de la table :	360 mm
Dimensions du plateau	600 x 600 mm

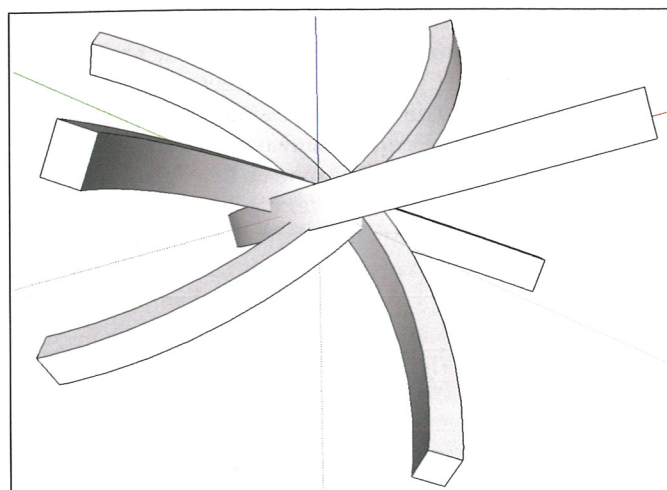
Il est naturellement tout à fait possible de travailler avec d'autres valeurs. Celles que j'ai retenues permettent d'arriver à une table relativement basse, soit environ 370 mm de hauteur finie, avec un piétement plutôt compact et une dimension de plateau de table de 600 x 600 mm. Notez au passage que toutes ces caractéristiques sont interdépendantes : la variation d'une d'entre elles influe sur les autres et modifie le résultat final. Notez également que deux grandeurs s'avèrent assez déterminantes : ce sont l'inclinaison et l'épaisseur du pied, qui ont une incidence forte sur la forme des entailles qui assurent l'assemblage.

Regardons les étapes de conception dans l'environnement SketchUp. Il s'agit, avec les outils de dessin de base du logiciel, de générer un pied, comme le montre la Fig. 5.

Ce pied, modélisé en vue de dessus, est incliné suivant un angle de 25°, en appliquant une rotation  par rapport à son « rayon » central. La fonction de rotation en série (Ctrl + ) , par rapport à l'axe vertical, génère le piétement, avec ses quatre éléments s'entrecroisant (Fig. 6).



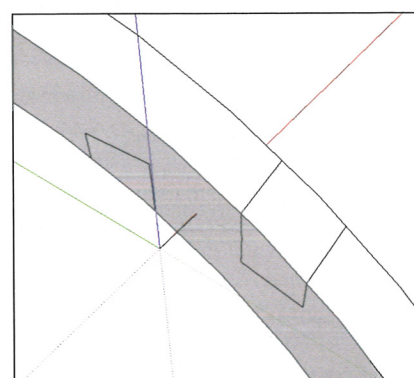
5 Modélisation du pied de base



6 Formation et modélisation du piétement

Comme tous les pieds sont identiques, on peut facilement faire varier la largeur de leur section pour apprécier le résultat, notamment la forme des entailles qui va en résulter. La fonction « Pousser-Tirer »  appliquée sur les faces planes (chants) du

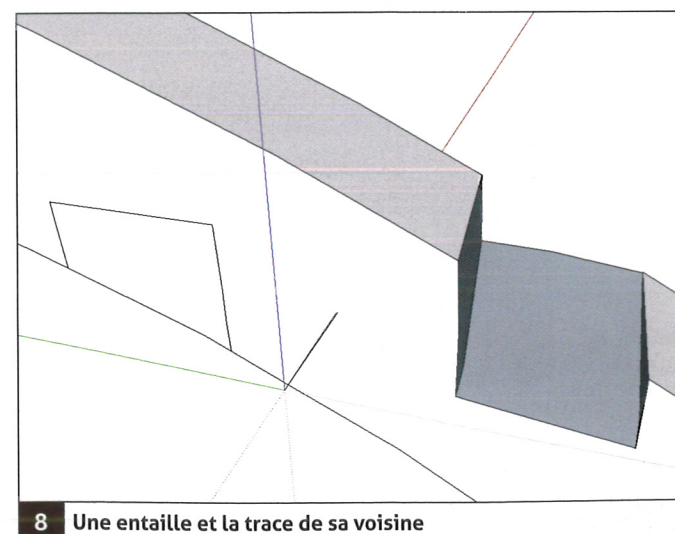
pied permet en effet facilement de modifier la largeur et de se rendre compte de l'effet produit par cette modification. De même, on peut modifier la distance du pied au centre de l'ensemble pour évaluer les différentes formes que prennent les entailles. En ayant adopté les valeurs ci-dessus, grâce à la



7 La trace des entailles, générée avec la fonction « Intersection »

fonction d'intersection des faces de SketchUp (présente même dans sa version gratuite), les traces des entailles sur les pieds peuvent automatiquement être générées, comme le montre la Fig. 7.

En effaçant quelques arêtes et en recréant des faces, nous obtenons le détail des entailles (Fig. 8). Ces entailles sont évidemment toutes les mêmes compte tenu du mode de conception retenu.

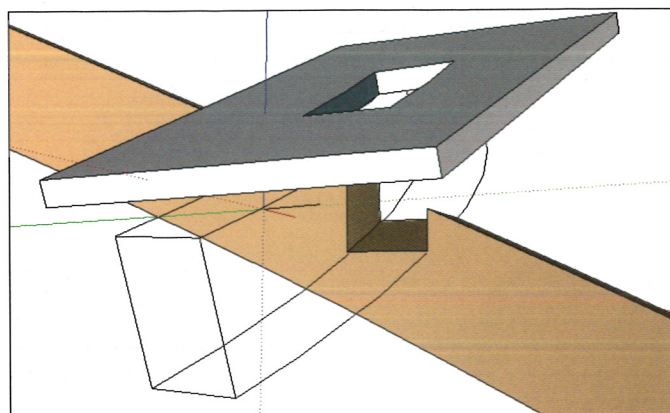


8 Une entaille et la trace de sa voisine

Nous pourrions envisager de faire des assemblages à mi-bois, en répartissant de manière égale chaque entaille sur les pieds qu'elle « rassemble ». Cependant, comme ces entailles sont peu profondes, notamment du côté extrados, nous allons les exécuter complètement. Ceci présente deux avantages :

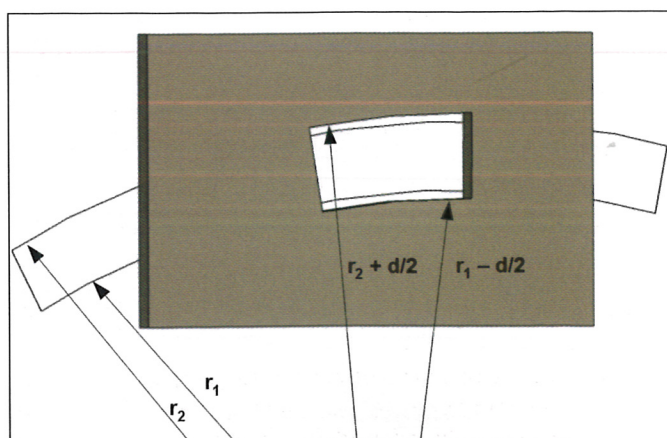
- il n'y a que quatre entailles à faire au lieu de huit ;
- nous allons pouvoir réaliser ces entailles directement à la défonceuse, avec un montage d'usinage.

Faisons le raisonnement suivant : supposons qu'un pied soit en fait un passage d'outil « fauchant » sur toute sa section droite. Ce pied « outil » va usiner exactement l'entaille désirée dans l'autre pied qu'il intercepte. Nous allons donc concevoir un montage d'usinage dont une tablette, support de la semelle de la défonceuse, sera parallèle au fond de l'entaille. Cette tablette présentera une lumière à bords circulaires, pour guider l'usinage. Un tel montage est facile à modéliser avec SketchUp, comme le montre la Fig. 9. Il suffit en fait de se placer dans le plan du chant supérieur du pied qui intercepte l'entaille et d'y dessiner la tablette d'appui qui va recevoir la semelle de la défonceuse.



9 Modélisation de la tablette d'appui de la semelle de défonceuse

L'usinage va donc se faire à la défonceuse, munie d'une fraise droite et d'une bague de copiage. La fraise droite doit être de bonne longueur, supérieure à la hauteur du pied plus celle de la tablette. J'ai trouvé facilement ce type de fraise carbure hélicoïdale de 8 mm de diamètre et de 80 mm de longueur totale. La différence de diamètre entre bague et fraise (notée d sur la figure) va nous servir pour établir les rayons de la lumière de guidage. Le bord interne aura un rayon égal au rayon interne du pied (r_1) diminué de la moitié de cette différence, celui du bord externe présentera lui un rayon égal à celui externe du pied (r_2), augmenté de cette différence. La Fig. 10 schématise le résultat obtenu.

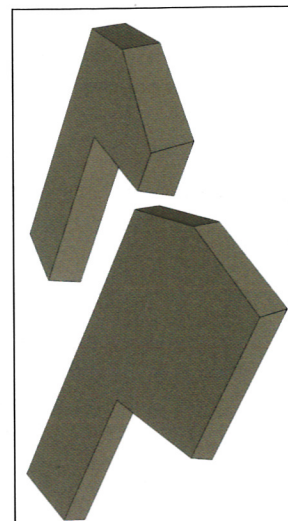


10 Le tracé de la lumière sur la tablette

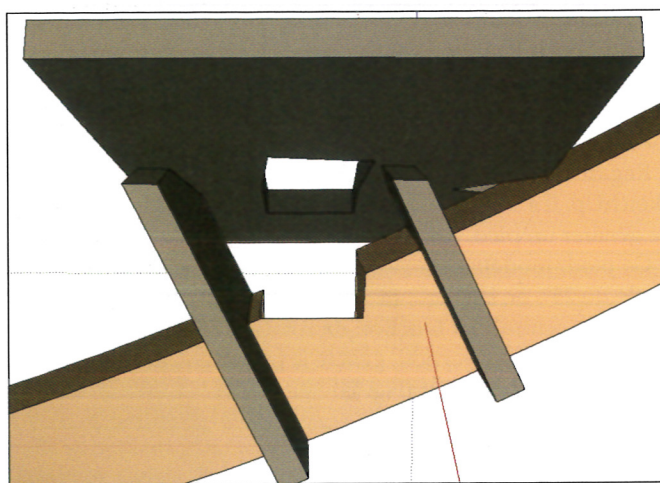
Il reste à fixer cette tablette sur la pièce à usiner, avec l'aide de deux supports. À partir d'un chant du pied, nous allons modéliser deux supports perpendiculaires, en ayant bien repéré leur implantation par rapport aux bords de l'entaille, pour utiliser plus tard ces cotes à l'atelier. L'intersection des supports avec la tablette s'obtient avec la fonction « Intersection » de SketchUp. On modélise ainsi les deux supports (Fig. 11), que l'outil « Mètre » va nous permettre de coter, l'outil « Rapporteur » assurant la mesure de l'angle de coupe biaise en partie haute.

Nous en avons ainsi fini avec le montage d'usinage conçu pour usiner les entailles à la défonceuse.

La Fig. 12 donne une représentation de ce montage.



11 Modélisation des deux supports de tablette



12 Le montage d'usinage permettant de fraiser l'entaille

Sachant maintenant comment réaliser le piétement à l'atelier, nous pouvons terminer la conception de la table en effectuant des coupes biaises en extrémité des pieds, pour poser la table bien à plat sur le sol, recevoir le plateau et pour rechercher une esthétique un peu moins « brute » (Fig. 13).



13 Une dernière modélisation pour aider à la prise de décisions !

RÉALISATION DE LA TABLE À QUATRE PIEDS À L'ATELIER

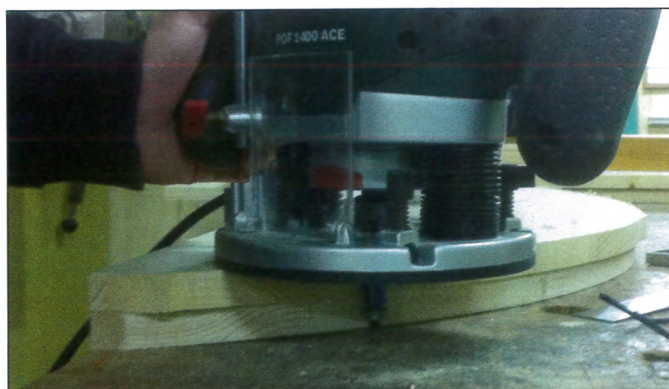
Les conceptions de la table et de sa réalisation étant terminées, passons à l'atelier, avant d'aborder un peu plus loin la question de la table à trois pieds. Deux éléments particuliers concernent la réalisation : comme c'est l'hiver, je travaille dans un atelier associatif proche de mon domicile. Les machines et outils ne sont pas tout à fait ceux que j'ai l'habitude d'utiliser. Ensuite, un stagiaire niveau « Bac professionnel » m'accompagne, pour mettre en pratique ce qu'il a appris à l'école. Du statut d'élève lors de mon stage, je passe à présent à celui de « professeur » pour l'occasion, comme quoi les aléas de l'existence conduisent à jouer bien des rôles ! Avant d'attaquer les piétements, le stagiaire a voulu faire une table pour l'offrir à son oncle, table très simple, en frêne, mais permettant néanmoins de dérouler toutes les opérations de base de la menuiserie et de partir non seulement avec un rapport de stage mais également avec un résultat bien réel (Photo 14).



14 Histoire de s'échauffer un petit peu !

Pour nos piétements, la première pièce à réaliser est le moule (ou gabarit) pour cintrer et coller les pieds. Plutôt que d'utiliser du contreplaqué, j'ai acheté en grande surface de bricolage des tablettes en pin, par lot de trois ou quatre, en 300 mm de large, dont le prix au m² se positionne très sensiblement moins cher que celui du contreplaqué, avec néanmoins une petite crainte sur la solidité finale.

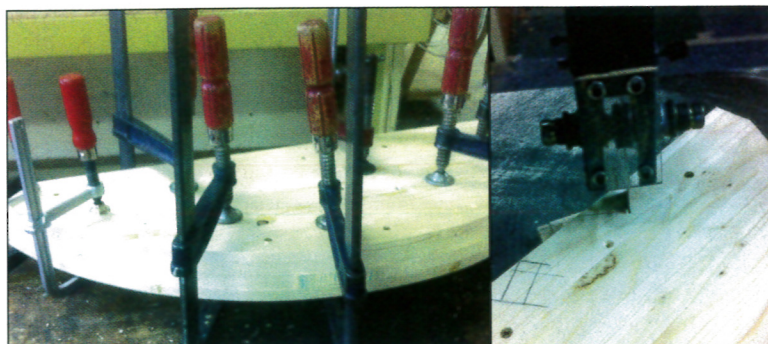
J'ai alors tracé et découpé une pièce à la scie à ruban, je l'ai soigneusement « lissée » pour un contour sans aspérité, avec une ponceuse lapidaire. Les autres pièces entrant dans l'épaisseur du gabarit ont ensuite été usinées, après découpe grossière, à la défonceuse équipée d'une fraise à affleurer, la pièce initiale servant de guide (Photo 15). Puis les pièces ont été collées et vissées



15 Fabrication des multiples plis du gabarit

ensemble, et, après séchage, un nouveau passage au lapidaire a rendu le chant du gabarit bien régulier.

Pour terminer le gabarit, la découpe de quelques encoches biaises, à la scie à ruban, assurera une meilleure tenue des serres-joints, qui travailleront bien radialement, sans risque de riper (Photo 16). J'ai tout à fait volontairement écarté la solution de faire un contre-moule, pour trois raisons :



16 Collage du gabarit et réalisation des encoches qui assurent la tenue des serre-joints

- ne disposant pas d'un compas pour usiner à la défonceuse les découpes circulaires, les ajustages risquaient de se révéler par trop approximatifs ;
- il faut disposer de place et de plusieurs dormants pour assurer la mise en presse du moule et du contre-moule, avec beaucoup de manipulations ;
- sans contre-moule, on peut utiliser le moule pour faire des pièces d'épaisseur différente.

Le plaquage des différentes « lames » de la pièce contre le moule s'effectue juste à l'aide de serre-joints et de cales. À l'expérience, le résultat apparaît pleinement satisfaisant, avec un bon jointoiement des lames entre elles.

Pour gagner en peu de temps dans la réalisation des lames de pieds, deux pièces massives ont été dégauchées et rabotées, on les appelle « pièces capables ». Plutôt que de déligner les lames à la scie à ruban, nous avons préféré utiliser la scie à format. La lame « mange » davantage de matière, mais la pièce ressort beaucoup plus régulière, avec peu de perte au rabotage. La séquence consiste donc à déligner une lame sur chacun de leur chants (largeur lame = épaisseur pièce capable) : on obtient alors quatre lames. Puis on enchaîne par le « re-dressage » des chants à la dégauchisseuse (Photo 17). Et on recommence ainsi de suite jusqu'à obtenir le nombre de lames voulues. On peut ensuite passer au rabotage de ces lames.

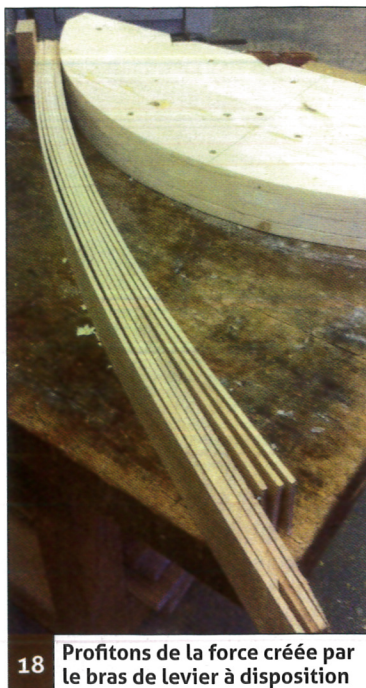


17 L'ensemble des lames est obtenu à partir de deux pièces « capables »

Remarque : nous avons constaté lors du stage des éclatements des lames pendant l'opération de rabotage. Le problème a du reste déjà été relevé dans des articles du *Bouvet*. La parade, pas toujours efficace cependant, consiste à bien relever la lame en

entrée de raboteuse, puis en sortie, de manière à correctement appuyer l'extrémité de la pièce sur la table et éviter toute vibration. Fort heureusement, nous n'avons absolument pas rencontré ce problème, malgré une épaisseur finale relativement fine : 4,5 mm. Cette « chance » s'explique peut-être par le bois utilisé, du hêtre, ou par la raboteuse elle-même. Le professeur de menuiserie venu faire le bilan du stage a formulé une bonne manière pour contourner ce problème : prévoir des sur-longueurs importantes et recouper les lames ensuite.

Pour déterminer l'épaisseur, nous avons fait un premier essai de cintrage avec des lames de 7,2 mm (soit cinq lames pour une épaisseur totale de pied de 36 mm). Devant l'importance de la raideur et la crainte de ne pas parvenir à cintrer ou de fendre le moule, nous avons fait un second passage à 6 mm (soit 6 lames) pour finalement aboutir à 4,5 mm avec la présence de 8 lames. Compte tenu de l'expérience acquise lors de cette opération de cintrage et de collage, nous verrons un peu plus loin que nous avons retenu une épaisseur supérieure pour les lames du piétement de la table à trois pieds.



18 Profitons de la force créée par le bras de levier à disposition

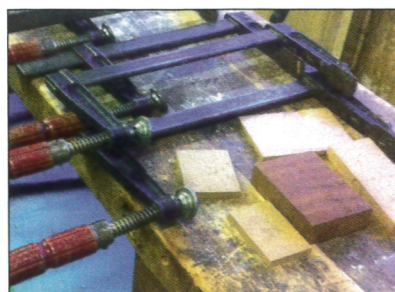
Pour le premier collage, j'étais seul. J'ai d'abord fait une répétition à blanc, en commençant le serrage par la partie centrale et en serrant progressivement les côtés. Sans être difficile, le cintrage ne s'opérait pas facilement. J'ai alors eu l'idée de commencer par une extrémité, en découvrant que les lames offraient un bras de levier conséquent, autorisant un cintrage relativement facile (Photo 18).

La marche à suivre s'établit comme suit :

- placer un serre-joint à l'une des extrémités et, avec une cale, bloquer la pièce ;
- en utilisant le bras de levier, cintrer la pièce et placer un serre-joint à l'autre extrémité, sans le bloquer ;
- mettre ensuite en place des serre-joints en partant du côté initial et en progressant vers l'autre extrémité, en veillant à ce que le dernier serre-joint maintienne toujours la pièce sans forcer ;
- placer les serre-joints du mieux possible au milieu de la largeur de la pièce de manière à bien centrer la pression.

Avec cette méthode, le cintrage s'effectue en deux à trois minutes, à condition bien sûr que tous les serre-joints à utiliser soient à portée de main, bien ouverts, avec toutes les cales nécessaires (Photos 19 et 20).

Les quatre pieds collés passent ainsi sur la dégauchisseuse pour bien dresser un de leurs chants et ensuite



19 Les serre-joints et les cales doivent être à portée de main



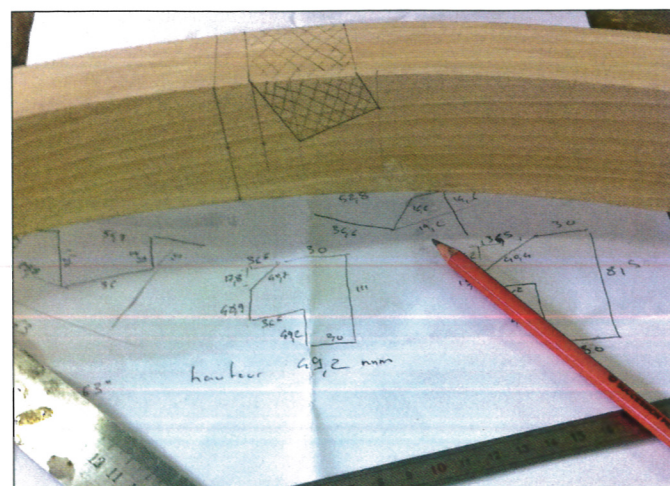
20 Chantier de collage d'un pied

être rabotés pour « mise à épaisseur ». Ceci en prenant soin de tourner les pièces lors de leur avancement pour les présenter le plus possible en coupe frontale et éviter ainsi des arrachements (Photo 21).



21 Attention à l'orientation des pièces durant les phases de corroyage

Ayant repéré le milieu de chaque pied, pour éviter de commettre toute erreur, le dessin de chaque entaille a été reporté sur toutes les pièces. Pour cela, un papier établi à partir de SketchUp rappelle toutes les cotes utiles pour les tracer (Photo 22). L'emplacement des deux supports de la tablette pour l'usinage est également marqué sur les chants supérieurs des pieds.



22 Tracé des entailles sur chaque pied

En théorie, seules les « tracés-repères » positionnant les supports de tablette s'avèrent nécessaires. Par prudence, il vaut mieux tracer l'entaille pour s'assurer, défonceuse en place et fraise sortie, machine à l'arrêt, que les attaques et les sorties

d'outil correspondent bien au dessin. Sans pièce d'essai, il paraît préférable de mener des vérifications, plutôt deux fois qu'une !

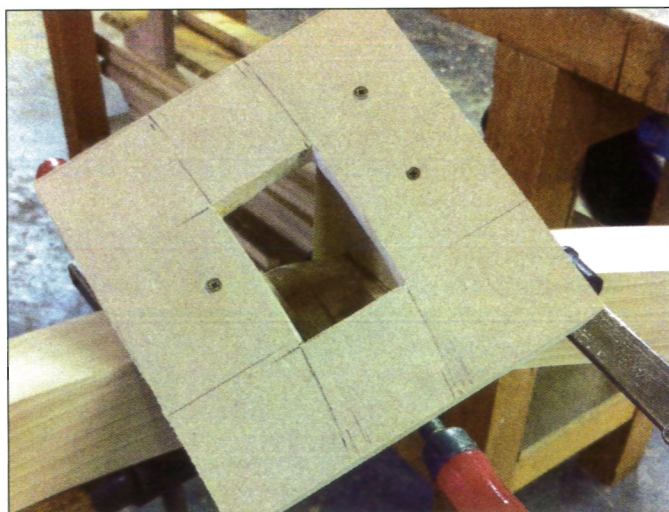
Pour le montage d'usinage, le MDF convient parfaitement pour réaliser les différentes pièces, au moins pour un prototype, sachant pertinemment que l'on ne va pas ensuite se lancer dans une production en série.

Les pièces tracées, les découpes s'opèrent à la scie à ruban, à la scie à onglet lame inclinée, et pour la lumière de tablette avec un outil multifonctions, ou avec une scie sauteuse (Photo 23).



23 Découpe des éléments du montage d'usinage

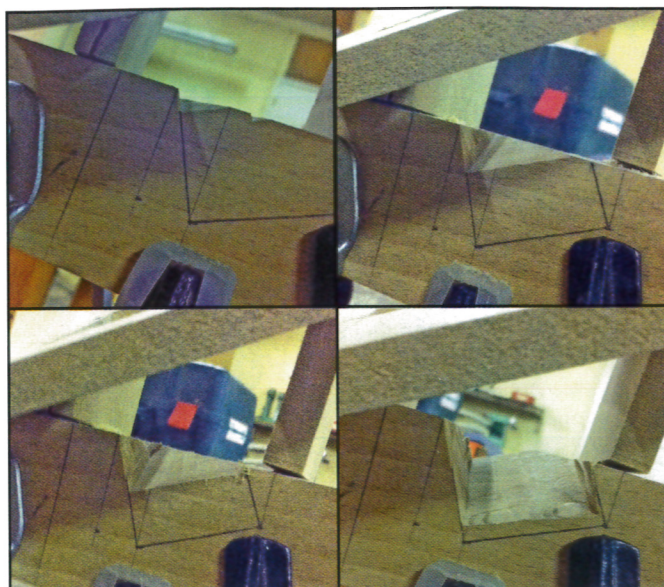
L'assemblage des pièces du montage d'usinage s'effectue sur un pied, de manière à bien positionner les montants le long de leurs traces, prolongées sur le chant supérieur. La tablette, qui comporte également les repères des traces des montants, se fixe par collage, quelques vis assurant sa mise en place. Avant prise définitive, on présente la défonceuse pour vérifier que les attaques et sorties d'outil correspondent bien aux traces de l'entaille. Si le montage respecte les différentes cotes, il ne devrait pas y avoir de surprise (Photo 24).



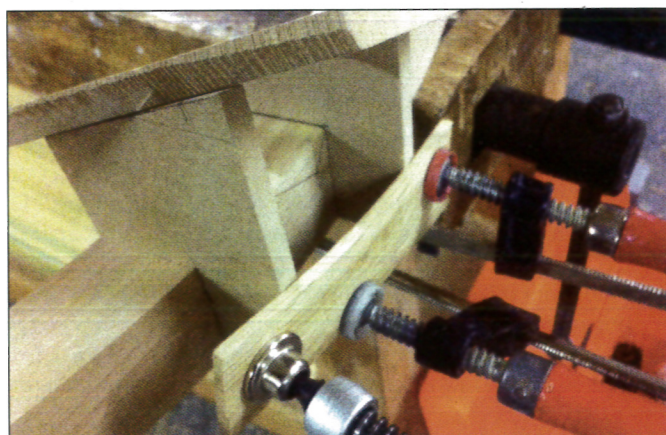
24 Le montage d'usinage en place sur un pied

L'opération de fraisage s'opère naturellement en plusieurs passes, en se servant du barillet et de la butée de plongée. Autant avouer que pour la première entaille, la prudence a été de mise, avec une vérification détaillée après chaque passe. La Photo 25 illustre la progression de l'usinage de l'entaille.

La fixation du montage d'usinage, avec deux serre-joints, a montré rapidement ses limites, avec nécessité de repositionner correctement le montage et, inévitablement, un très léger décalage, heureusement sans trop de gravité. Il a fallu mettre en œuvre un serrage plus résistant, avec une petite lame prenant appui sur les deux montants, lame dont le cintrage à force a absorbé les vibrations lors de l'usinage (Photo 26).

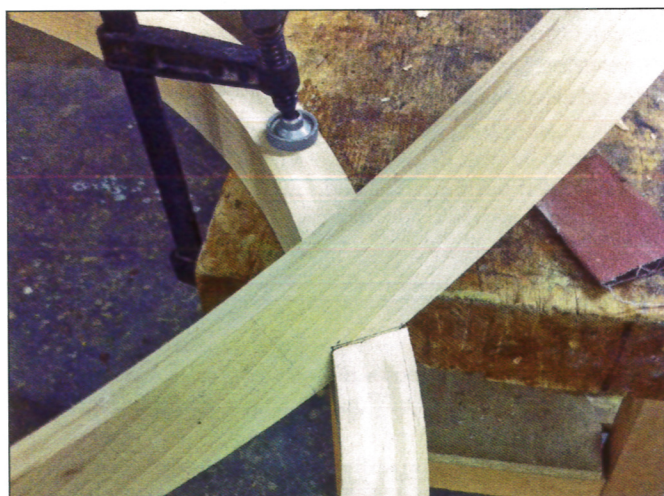


25 Descente progressive de l'entaille à la défonceuse



26 Une astuce pour maintenir plus efficacement le montage

À l'expérience, des supports de tablette en forme d'étriers, enserrant complètement le pied, auraient constitué une solution plus judicieuse. À chaque entaille, l'expérience venant, la qualité a progressé pour parvenir à un résultat satisfaisant lors du dernier usinage. Il n'a pas fallu beaucoup d'ajustages au ciseau et au papier de verre pour parachever l'entaille et s'assurer que deux pieds s'assemblaient correctement (Photo 27).



27 Le résultat est satisfaisant

Les quatre entailles terminées, vérifications faites que les pieds deux à deux s'assemblent correctement, après un repérage unitaire de chacun (une très petite différence d'épaisseur entre deux pieds étant à envisager) vient l'épreuve de l'assemblage final. Petit moment de frayeur, en ayant assemblé trois pieds et constatant que le quatrième ne rentre pas ! En fait, comme pour un jeu de patience, il faut emboîter les quatre pieds en même temps. Une fois le moment de frayeur passé suit la satisfaction de constater que finalement tout se met en place correctement (Photo 28).



28 Premier montage à blanc de l'ensemble

Bien emboîté, l'assemblage se suffit presque à lui-même. Par prudence, on ajoutera cependant, sur la face inférieure de chaque pied, une vis qui maintiendra le tout au niveau des entailles. Les pieds sont mis à longueur avec la scie à onglet, après avoir effectué un traçage des extrémités. Une marque au crayon matérialise l'emplacement d'un pied sur la table de la scie à onglet, de manière à avoir une coupe identique pour les quatre éléments (Photo 29).



29 Traçage et mise à longueur des pieds

Il reste à effectuer les coupes pour créer les surfaces d'appui sur le sol et celles recevant le plateau. Le piétement monté, posé sur une surface bien plane, avec l'aide d'une cale surmontée d'un crayon (le trait de crayon déterminant la hauteur de pied à éliminer) en applique sur cette même surface, on trace les arêtes de coupes.

Remarque : en menuiserie cette technique s'appelle le « tabletage ». C'est une opération que l'on effectue fréquemment à l'aide d'un compas dont l'ouverture réglable permet de « fixer » facilement la distance désirée du trait « copieur ». On parle alors aussi de l'action de « traîner » une surface, c'est-à-dire reproduire les irrégularités ou la forme de cette surface (un mur, un sol...). C'est la technique que l'on utilise pour adapter parfaitement des plinthes au sol « tourmenté » d'une pièce, ou encore une paroi de meuble au profil d'une cloison...

Inutile de recourir à la scie à onglet, une coupe avec une scie manuelle à dos, avec un peu de soin, procure un résultat satisfaisant (Photo 30).

Pour les parties hautes, sur le même principe, à l'aide d'une « pige » de la hauteur de la table, on trace les surfaces d'appui du plateau. Le découpage à la scie manuelle ne présente pas de difficulté.



30 Découpe des méplats

Des vis assurent la tenue des quatre pieds. Les perçages et fraisage des têtes de vis se font à la perceuse à colonne (Photo 31).

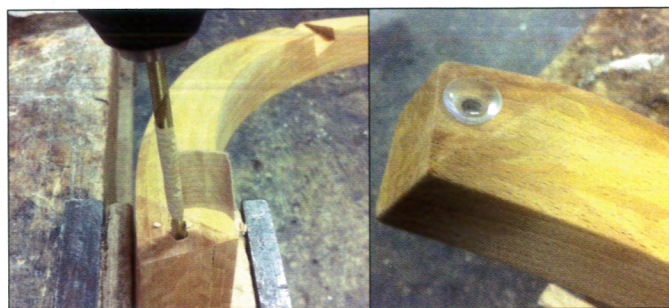
La conception avait prévu de recouper l'extrémité des pieds, dans l'objectif de rendre plus vertical les abouts. À la vue du résultat, et après consultation de plusieurs avis, la décision a été de laisser les extrémités avec leur



31 Fraisage des percements pour assemblage par vis

section droite telle quelle, donnant ainsi une expression plus « brute de décoffrage » diraient les maçons.

Pour tenir le plateau de verre, il existe des petites ventouses que l'on trouve en grande surface de bricolage. Un trou borgne assure le maintien de ce « pion » (Photo 32).



32 Mise en place des « pions-ventouses »

La finition des pieds a consisté, après un ponçage entièrement à la main, en une couche de fondur, suivie d'un égrénage et ensuite d'une application de cire type abeille. Heureuse surprise lors du remontage final : les pieds, rendus bien « glissants » grâce à la cire, s'assemblent parfaitement, et les quelques coups de maillet nécessaires avant finition ne s'avèrent plus utiles. Les repères discrets laissés au crayon pour la place des entailles sont parfaitement respectés. L'ensemble se centre quasiment tout seul. Par contre, le piétement ne tient plus par lui-même. Un serre-joint maintient cet ensemble pendant la mise en place des vis sur les chants inférieurs des pieds (Photo 33).



33 Fixation des pieds par vissage dans les faces inférieures

Après commande du plateau et mise en place sur les pieds, vient le moment d'apprécier le résultat (Photo 34 et 35).



34 La table à quatre pieds terminée



35 C'est pas mal non plus vu de dessus !



36 Le maintien discret du plateau, par pions

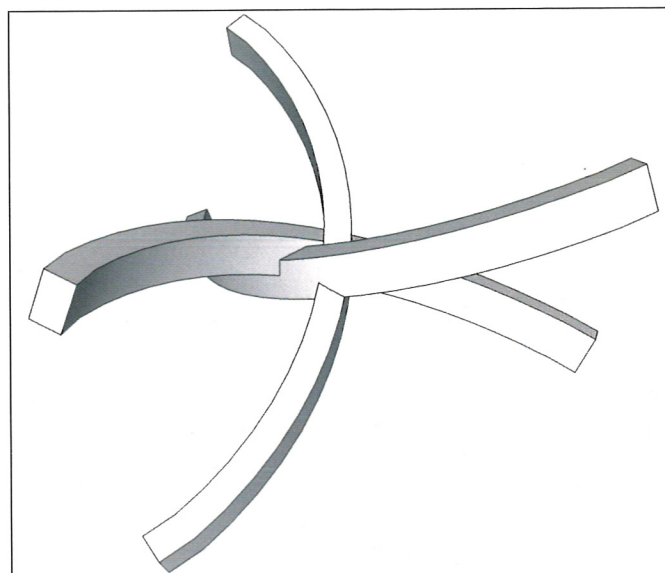
Le maintien du plateau de verre par les pions pouvait apparaître au départ un peu risqué. Avec le recul, le perçage des trous borgnes, d'un diamètre de cinq dixièmes de millimètres de moins que l'embout permet d'enfoncer le pion à force, ce qui assure sa tenue en place. Même si la surface de contact semble réduite, le maintien du plateau sur le piétement s'avère tout à fait satisfaisant (Photo 36).

CONCEPTION ET RÉALISATION DE LA TABLE À 3 PIEDS

L'élément de base de la table à trois pieds est quasi le même que celui de la table à quatre pieds. Seules changent l'épaisseur du pied, la distance de l'élément au centre et la taille du plateau, qui prend une forme circulaire :

Rayon intérieur :	500 mm
Rayon extérieur :	536 mm
Épaisseur :	58,5 mm
Longueur développée :	780 mm
Inclinaison du pied :	25 °
Distance pied - centre :	8 mm
Hauteur de la table :	370 mm
Diamètre du plateau :	700 mm

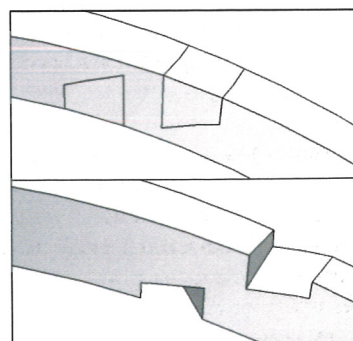
Là encore, on pourra adopter d'autres valeurs, en prenant soin de modéliser la solution pour en apprécier le résultat. La Fig. 37 donne la représentation dans l'environnement SketchUp de ce piétement de table à trois pieds :



37 Nouvelle modélisation : le piétement à trois pieds

En utilisant la commande « Intersection », nous pouvons générer la trace des entailles. En regardant le résultat d'un peu plus près, il faut constater que ces entailles entament sérieusement le pied, du moins sur la face intrados : il s'avérerait imprudent d'éviter une telle zone, sans risquer de fragiliser l'ensemble. On va donc se rabattre sur un « assemblage à mi-bois ». Pour cela, on va prendre le milieu de chaque arête situé sur les faces intrados et extrados et, par ces quatre points, faire passer un plan. En théorie, les quatre points en question ne sont pas coplanaires. En pratique, compte tenu de la précision adoptée en menuiserie (le dixième de millimètre), on peut faire cette approximation. SketchUp, du reste, indique que ces quatre points sont dans un même plan.

Les traces des entailles sur les chants des pieds sont courbes. Sans grande incidence (approximation de quelques dixièmes de millimètre), nous allons les approximer par des segments de droite. Les fonctions de base de SketchUp permettent rapidement de modéliser les entailles, en traçant quelques lignes et en générant les faces nécessaires (Fig. 38).



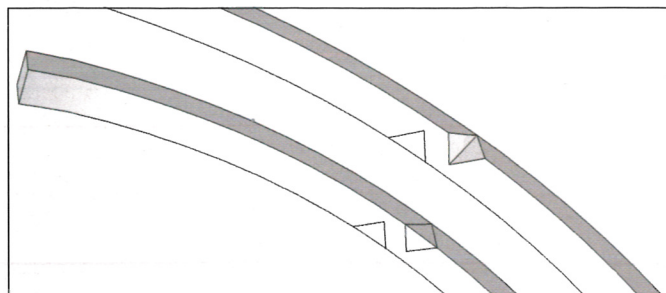
38 D'après les tracés, on réduit les entailles de « moitié »

Par rapport à la solution à quatre pieds, nous devinons un inconvénient : le fait de créer un fond d'entaille à « mi-distance » implique que ce fond ne soit pas orthogonal par rapport aux joues de l'entaille. Si on l'usinait fidèlement au résultat obtenu, les joues n'auraient pas l'inclinaison voulue. Et si on cherchait à corriger le montage d'usinage afin d'avoir la bonne inclinaison pour les joues, c'est cette fois-ci le fond qui ne serait plus plan. La solution existe néanmoins, apportée par Jean-Paul Astié : il suffit de faire des entailles de profondeur différente. Le montage d'usinage reste le même, seule la profondeur d'usinage avec la fraise change.

Et ce faisant, les pieds ayant déjà été fabriqués, cette réflexion m'a amené à changer de modèle, ce qui me permettait d'avoir une table légèrement plus haute, un diamètre de plateau plus faible et surtout de revenir à trois entailles au lieu de six. Le choix des valeurs du nouveau piétement se décrit comme suit :

Rayon intérieur :	500 mm
Rayon extérieur :	536 mm
Épaisseur :	41,6 mm
Longueur développée :	780 mm
Inclinaison du pied :	30 °
Distance pied - centre :	8 mm
Hauteur de la table :	390 mm
Diamètre du plateau	650 mm

Avec cette solution, les trois entailles se trouvent très simplifiées, jusqu'à devenir ce que l'on pourrait assimiler à des « encoches », comme illustré sur la Fig. 39.

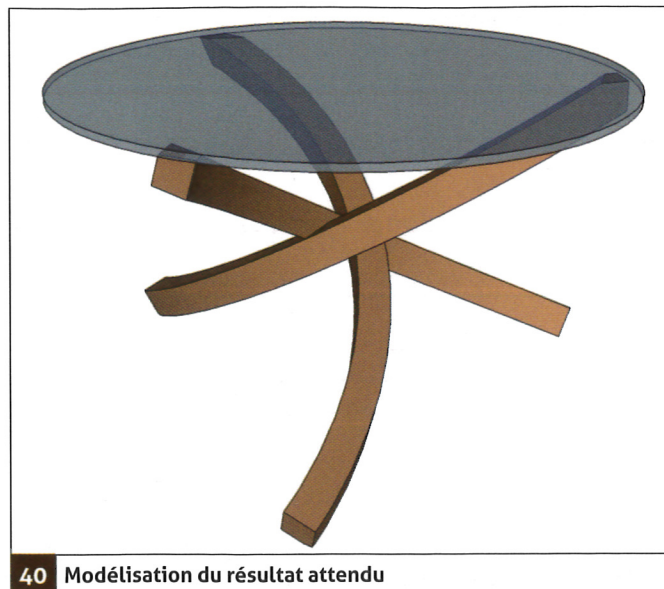


39 Traces des intersections et génération de l'encoche

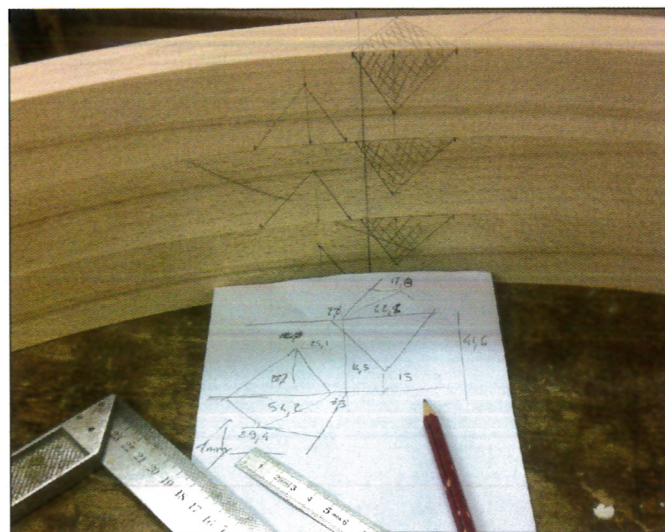
Le gros intérêt de cette solution réside dans le fait que l'encoche va être faite en deux traits de scie, en faisant l'approximation des traces courbes par des segments de droite. Les erreurs s'élèvent à environ cinq dixièmes de millimètre, ce qui se révèle dans des limites pleinement acceptables. La Fig. 40 donne l'illustration du résultat auquel nous devrions arriver.

La réalisation à l'atelier de ce piétement diffère peu du précédent. Seul changement : nous avons opté pour des « lames » de 6 mm d'épaisseur, soit six pour chaque pied. Le cintrage résiste sensiblement plus et le temps gagné lors de l'encollage est rapidement perdu pour la mise en forme sur le moule. La recommandation voudrait que, si la raboteuse le permet, on opte plutôt pour des lames minces, dont la mise en forme s'avère plus aisée. Cela étant, cette recommandation consomme à la fois plus de colle et plus de bois. À chacun donc de se faire sa religion en la matière.

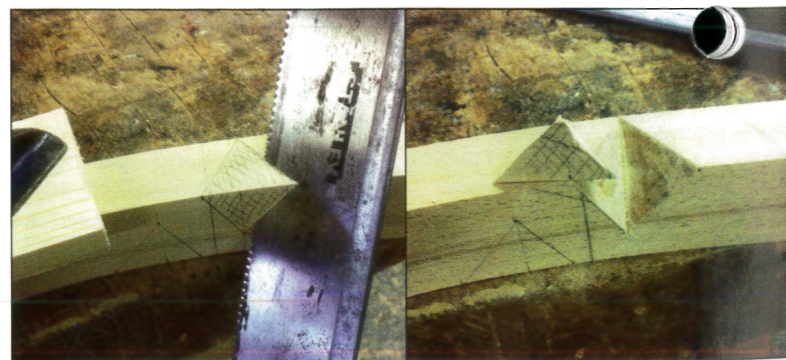
Comme pour la table à quatre pieds, on reporte sur chacune des trois pièces les traces des encoches, à partir d'un relevé fait avec l'outil « Mètre »  dans l'environnement SketchUp (Photo 41).



40 Modélisation du résultat attendu



41 Report sur chaque pièce des traces des intersections



42 Découpe des encoches

Le profilage des encoches n'a rien de compliqué, du moment que l'on se comporte soigneusement avec la scie. La pièce bien fixée, la découpe s'opère rapidement (Photo 42).

L'assemblage ne tient pas par lui-même. Pour parvenir au résultat, j'ai adopté la méthode suivante : d'abord percer et fraiser chaque pied dans la zone d'assemblage. Ensuite, assembler les pieds deux à deux, la trace de l'empreinte de l'encoche d'une pièce se positionnant parfaitement dans l'encoche de l'autre pièce. En maintenant l'assemblage, faire un avant-trou sur le fond d'encoche, mèche guidée par le percement fraisé. Visser



le tout, puis démonter. Une fois les trois assemblages réalisés, monter deux pièces, vis bien positionnée mais non bloquée, puis présenter le troisième pied, guider les vis de manière à ce qu'elles trouvent leur logement borgne. Ceci fait, il suffit alors de serrer les trois vis. Finalement, il s'agit d'une solution très rapide pour arriver à un bon résultat (Photo 43).



43 L'ensemble des pieds s'assemble correctement



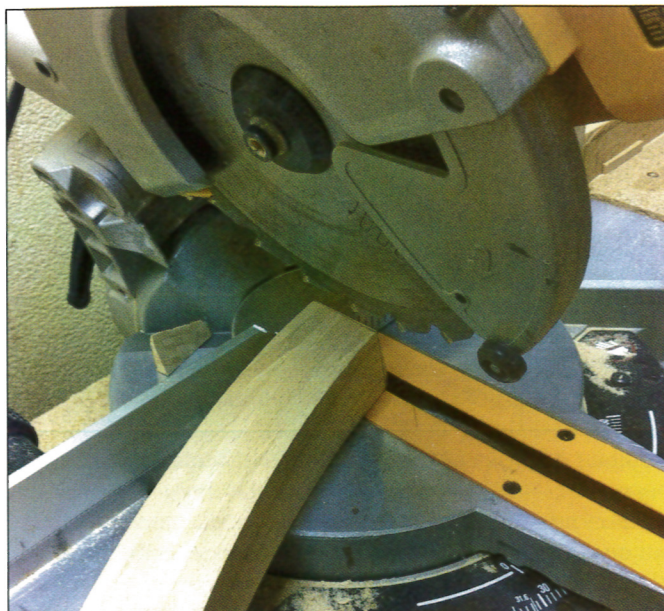
Pour terminer cette table, il faut encore mettre le pied à longueur, en coupant chacune des extrémités à la scie à onglet. Il faut également découper les méplats (Photo 44).



44 On adapte les pieds au sol et au plateau

Le piétement remonté, posé sur une surface plane, le traçage des méplats sur le sol s'effectue à l'aide d'une petite cale surmontée d'un crayon (tablettage !). Comme pour la table à quatre pieds, la découpe de ces méplats peut s'opérer sans difficulté à la scie manuelle. Pour la partie haute, le traçage des découpes s'opère avec une pique, correspondant à la hauteur de la table. Toutes ces opérations supposent de monter et démonter le piétement, en prenant soin de ne pas abîmer le taraudage créé par la vis dans le fond de l'encoche. Il serait sans doute préférable de recourir à un insert en fond d'encoche, avec une vis métal : ce sera pour une prochaine réalisation !

Contrairement au piétement précédent, nous avons coupé de biais les extrémités, pour obtenir une forme considérée comme un peu plus harmonieuse. Ces découpes ont été faites, après traçage, à la scie à onglet (Photo 45). Après avoir bien poncé le tout et adouci les arêtes vives, ce piétement a reçu la même finition que le précédent, à savoir un fondur puis une cire (Photos 46 et 47).



45 Coupe biale des extrémités des pieds



46 Un ensemble harmonieux...



47 ... protégé par un fondur et une cire

ALLONS PLUS LOIN !

Après avoir terminé le second piétement, j'ai bien dû constater que très simplement, avec deux traits de scie, on parvenait à réaliser des encoches et à assurer ensuite un montage vissé tout à fait robuste. J'avais pensé initialement que des entailles, plus « enveloppantes », constituaient une solution bien meilleure et j'avais écarté un peu vite la possibilité de faire des encoches triangulaires. Avec l'expérience, il faut reconnaître que le présupposé n'était pas correct et que de simples encoches en triangle peuvent parfaitement convenir.

En revenant sur la table fabriquée en stage, il faut remarquer que le seul maintien des pieds s'opère par les vis. Les surfaces résultant de l'usinage avec l'outil multi-pentes ne sont en effet pas planes, il s'agit simplement de surfaces dites « réglées ». Ces surfaces ne peuvent donc pas s'ajuster, se touchant simplement sur quelques points. En remplaçant la coupe curviligne par une coupe droite, nous commettons une approximation de même ordre, avec un assemblage pas parfait en théorie, mais en pratique tout à fait satisfaisant.

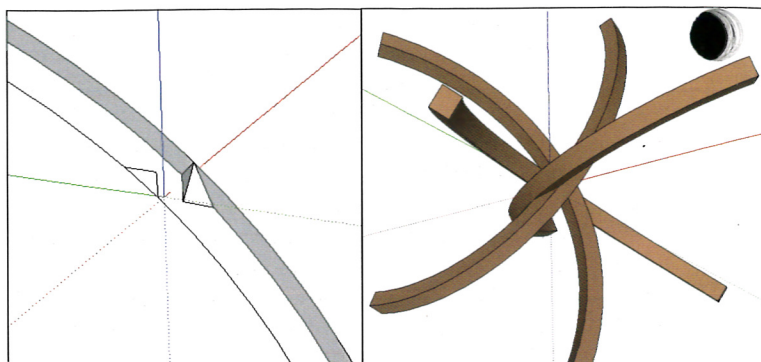
Sans entrer dans des considérations complexes, on peut déduire que pour aller plus vite, tout en obtenant un très bon résultat, on aura tout intérêt à faire des encoches en forme de triangle. Cette solution permet également (outre, nous l'avons vu, d'éviter d'acheter un outil onéreux) de diminuer la section des pieds et ainsi d'alléger sensiblement l'allure des piétements, mais également de faciliter l'opération de cintrage pour le collage. On gagne donc sur beaucoup de tableaux.

En voyant la table avec le piétement à trois pieds terminée, une petite « insatisfaction » est apparue, provoquée par deux raisons : le plateau est un peu petit, compte tenu de la taille du piétement. La seconde raison vient du fait que l'assemblage de trois pieds se révèle plus léger certes, mais perd un peu de « volume » par rapport à un piétement à quatre pieds. Devant ce constat, et ayant découvert que les encoches triangulaires se réalisent facilement, je suis retourné « à la planche » pour concevoir un nouveau piétement à quatre pieds, puis à l'atelier pour le réaliser ! Ce piétement plus « resserré » répond aux caractéristiques suivantes :

Rayon intérieur :	500 mm
Rayon extérieur :	536 mm
Épaisseur :	40,6 mm
Longueur développée :	660 mm
Inclinaison du pied :	40 °
Distance pied - centre :	15 mm
Hauteur de la table :	410 mm
Diamètre du plateau	650 mm

La Fig. 48 montre ce nouveau piétement quatre pieds, modélisé avec des encoches triangulaires : le résultat final est très peu différent de celui réalisé, sans avoir recours à un montage d'usinage, avec un gain de temps très appréciable.

Pour ce piétement, les encoches ne sont pas positionnées au milieu des pieds, mais décalées un peu vers le bas. De ce fait, l'emprise sur le sol est plus petite que celle sur la table. Il s'agit juste d'un choix esthétique. Avec ce nouveau modèle, la table devrait avoir l'allure donnée par la Fig. 49, après sa modélisation dans l'environnement SketchUp.

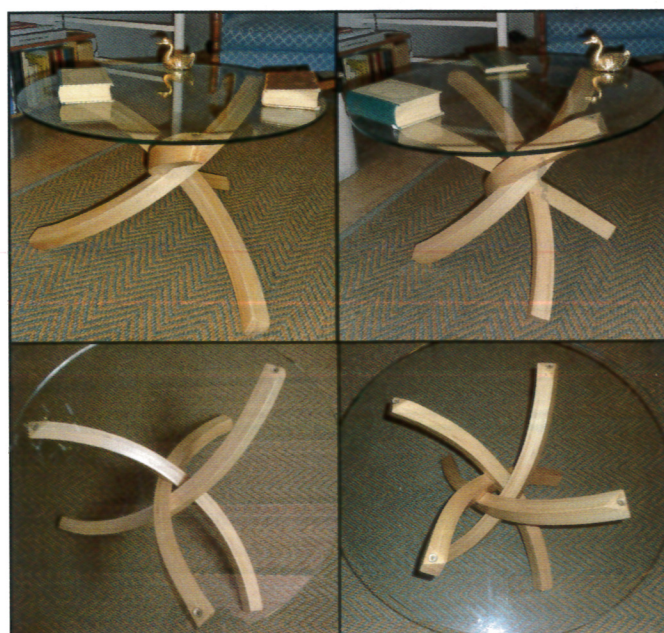


48 Pourquoi pas un piétement à quatre pieds basé sur ce même système des encoches ?



49 Une petite adaptation d'ordre esthétique !

Autant dire qu'à l'atelier, ayant déjà « rodé » toutes les opérations et débusqué les difficultés, cette dernière réalisation n'a pas pris beaucoup de temps : une seule « grosse » journée a suffi, finitions comprises. Le résultat final corrige bien l'insatisfaction du piétement à trois pieds, en procurant davantage de « volume ». Une autre solution aurait pu consister à garder trois pieds, en augmentant leur section pour « accroître » le volume du piétement.



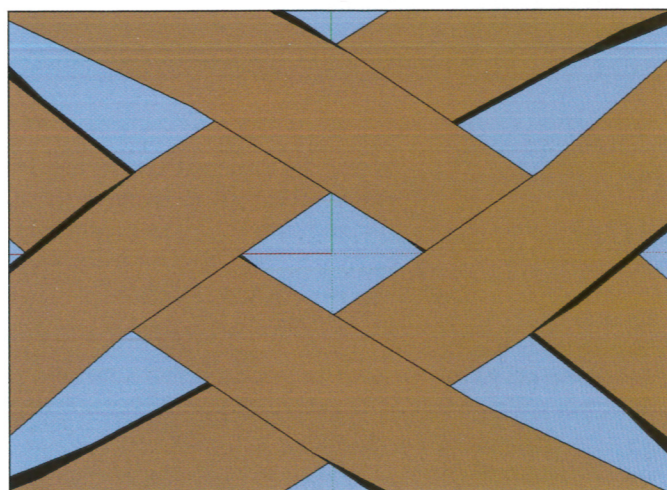
50 Faites votre choix !

Pensant en avoir terminé avec l'exercice, en ayant exploré quelques variantes, un ami d'un de mes fils m'a fait part de son intérêt pour de telles tables, mais avec une forme rectangulaire, avec un plateau d'environ 1 000 x 600 mm. J'ai d'abord pensé « accoler » deux piétements à trois pieds, en aboutant les parties, après une coupe biaise et un assemblage avec un tourillon, le serrage demandant sans doute un peu de matière grise (Fig. 51).

Après réflexion, il existe une autre solution, bien plus simple et directement dérivée de celles présentées ci-dessus : la copie en série des pieds ne se fera plus suivant des angles égaux (90 ou 120°), mais selon les sommets d'un losange, comme présenté sur la Fig. 52).



51 Sur le même principe...



52 ... après réflexion...



53 ... voici ma solution pour un plateau rectangulaire

Cette méthode de construction produit néanmoins non pas une mais deux sortes d'encoches. Cela étant, rien de bien difficile pour obtenir le dessin de ces encoches et les réaliser à la scie à dos, avec quelques ajustages au ciseau. Cette table rectangulaire, qui reste à faire, devrait avoir l'allure présentée sur la Fig. 53.

CONCLUSION

Il est toujours souhaitable, quel que soit son niveau de connaissances, de participer de façon régulière à des stages ou à des séances de formation. Ces occasions se révèlent souvent très profitables et permettent de sortir de chez soi, au sens propre, mais surtout dans le sens figuré ! Cela ouvre bien des horizons. Et ceci peut se faire à tout âge.

À défaut de stage, l'échange d'expérience avec des « collègues » constitue une pratique à user sans modération. À plusieurs, on apprend et on progresse bien plus vite que tout seul.

Même si une conception bien aboutie représente la plupart du temps la partie essentielle, le retour de l'atelier ne doit pas pour autant être négligé. La pratique à l'atelier, avec les surprises qu'elle révèle parfois, apporte aussi son lot d'enseignements, qu'il est bon bien sûr de prendre en compte dans les conceptions suivantes.

À partir d'un simple exercice, avec un peu d'imagination, on peut facilement découvrir des possibilités nouvelles, source de création et de nouveauté. Nul besoin d'être un artiste inspiré : quelques sujets simples constituent l'occasion d'explorer des solutions intéressantes, l'art de la variation, en changeant un ou plusieurs paramètres, produit des effets et des résultats avec d'agréables surprises.

Dernière remarque sur cet exercice : je me retrouve avec quatre tables basses, en ayant en réalité besoin d'une seule. Je vais regarder, comme Jean-Marie l'a fait avec son guéridon (*Le Bouvet* n° 170) si je ne pourrais pas en offrir une ou deux en cadeau à des voisins ! ■



54 Et voici le résultat de la CAO au service de la création !

Grand merci à Damien Jacquot pour m'avoir appris les rudiments de la menuiserie et pour avoir créé l'idée de ces tables basses et à Jean-Paul Astié qui, comme à l'habitude, corrige avec professionnalisme les projets d'article.

Par Marc Albrecht

Plusieurs fois, il m'est arrivé de retrouver ma table de terrasse en plastique quelques mètres plus loin après une forte bourrasque. Par deux fois, il a même fallu la réparer. La fois de trop m'a poussé à résoudre ce problème définitivement ! Deux solutions s'offraient à moi : soit la visser au sol, mais c'est peu pratique si on souhaite la déplacer ; soit prévoir une nouvelle table, assez lourde, qui ne risque pas de s'envoler. J'ai choisi cette deuxième solution, voici ma réalisation en détails.

La table que je vous propose ici est prévue pour un usage extérieur sur une terrasse couverte mais pas totalement à l'abri de la pluie et de la neige par mauvais temps. J'ai choisi de construire une table en chêne, un bois qui résiste assez bien aux intempéries mais également un bois dense et lourd, critère important dans mon cas où elle doit résister au vent.

Résumons le cahier des charges de cette table :

- elle doit être assez lourde pour éviter que le vent ne la déplace ;
- elle va être soumise aux intempéries ;
- elle doit permettre d'accueillir 6 à 8 convives aisément.

Partant de là, le choix du matériau est vite trouvé, sachant que mon stock est achalandé en chêne. Et les dimensions de la table finie vont être de 2 500 x 900 mm, ce qui permet à huit personnes d'y prendre place confortablement : trois de part et d'autre et une à chaque bout (sur l'ergonomie des meubles, vous pouvez vous reporter au « Guide d'atelier » *Le Livre des cotes*, de Didier Ternon).

Remarque : si vous optez vous aussi pour l'utilisation du chêne pour réaliser ce projet, veillez bien à le traiter contre les remontées tanniques qui, provoquées et drainées par la pluie, pourraient tacher votre terrasse. Mais si vous avez la chance de pouvoir vous procurer de l'« acacia » (de son vrai nom robinier), n'hésitez pas ! C'est un bois dense réputé comme impu-trescible et qui sera parfaitement adapté à ce type de conception.



ADAPTATION ET CONCEPTION

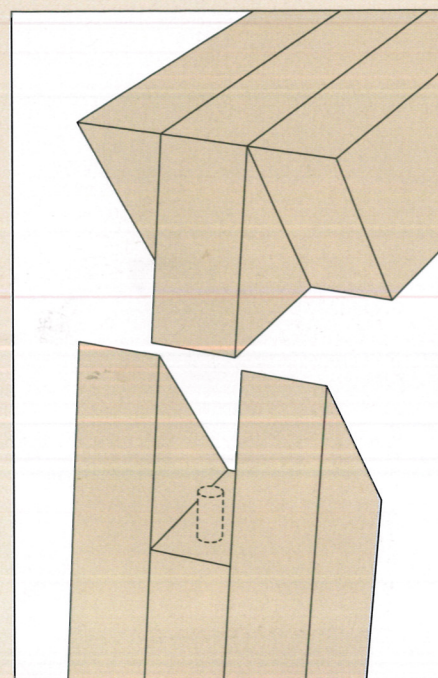
Du fait de mon stock de bois limité, je n'avais pas à ma disposition de planches de très forte épaisseur. J'ai donc décidé de créer des pieds massifs de 102 mm composés en trois parties. C'est un élément important de ma conception. Cela me permettra non seulement d'obtenir la section de pieds désirée, mais aussi de réaliser facilement un assemblage par enfourchement (Fig. 1).

Autre élément important : la table sera toujours installée à l'extérieur. Elle va donc subir de fortes variations thermiques et hygrométriques. Il est de fait préférable de prévoir des lames juxtaposées avec jeu plutôt que de réaliser un plateau d'un seul tenant sur une largeur de 900 mm.

L'ensemble sera assemblé par tenons et mortaises et collé à la colle polyuréthane.

J'ai réalisé un plan avec une vue éclatée associée à une fiche de débit (Fig. 2). Ces documents sont utiles pour la bonne compréhension de l'assemblage mais aussi

pour repérer les éléments en atelier lors des différentes opérations de la construction. Au fil de cet article, je vais nommer les pièces par leur désignation et par leurs repères associés, qui y figurent.



1 Enfournement d'onglet

Dimensions			Dimensions finies en mm				Matière		
Repère sur plan	Désignation	Nbre	Long.	Larg.	Ép.	Volume net en m³	Essence	Qualité	Finition
1	Traverse centrale plateau	1	768	102	30	0,00235008	Chêne	A	Vernis marin
2	Lame extérieure plateau	2	2 356	99	30	0,01399464	Chêne	A	Vernis marin
3	Lame intérieure plateau	14	1 157	96	30	0,04665024	Chêne	A	Vernis marin
4	Pli central traverse piétement	2	914	80	34	0,00497216	Chêne	B	Vernis marin
5	Pli parement traverse piétement	2	900	80	34	0,004896	Chêne	A	Vernis marin
6	Pli traverse plateau/piétement	2	900	80	34	0,004896	Chêne	B	Vernis marin
7	Pli central pied	4	660	80	34	0,0071808	Chêne	A	Vernis marin
8	Pli extérieur pied	8	733	80	34	0,01595008	Chêne	A	Vernis marin
9	Renfort lame extérieure	2	2 296	50	44	0,0101024	Chêne	A	Vernis marin
10	Tourillons 10 x 40	14							
11	Traverse de renfort centrale	1	825	50	30	0,0012375	Chêne	B	Vernis marin
12	Traverse de renfort intermédiaire	2	825	50	30	0,002475	Chêne	B	Vernis marin
13	Traverse de renfort extrémités	2	825	50	30	0,002475	Chêne	B	Vernis marin
Total		56				0,1171799			

En complément de ces éléments je vous invite à tracer une simple épure (dessin à l'échelle 1), pour relever de manière précise les dimensions des pièces inclinées constituant le piétement.

BONUS EN LIGNE

Retrouvez des plans complémentaires à cet article sur notre site : www.blb-bois.com/les-revues/bonus

DÉBIT

Nous allons commencer par le débit de tous les éléments. Veillez à bien supprimer l'aubier, très caractéristique sur le chêne : ce n'est déjà pas une partie du bois durable, mais le meuble réalisé ici va être exposé dans un environnement extérieur pour lequel il est totalement inapproprié. Évitez également le cœur du plot qui a tendance à beaucoup se déformer et fissurer. Choi-

ssez les parties nobles au fil bien droit pour constituer les pièces visibles et les parties moins belles mais saines pour les pièces cachées.

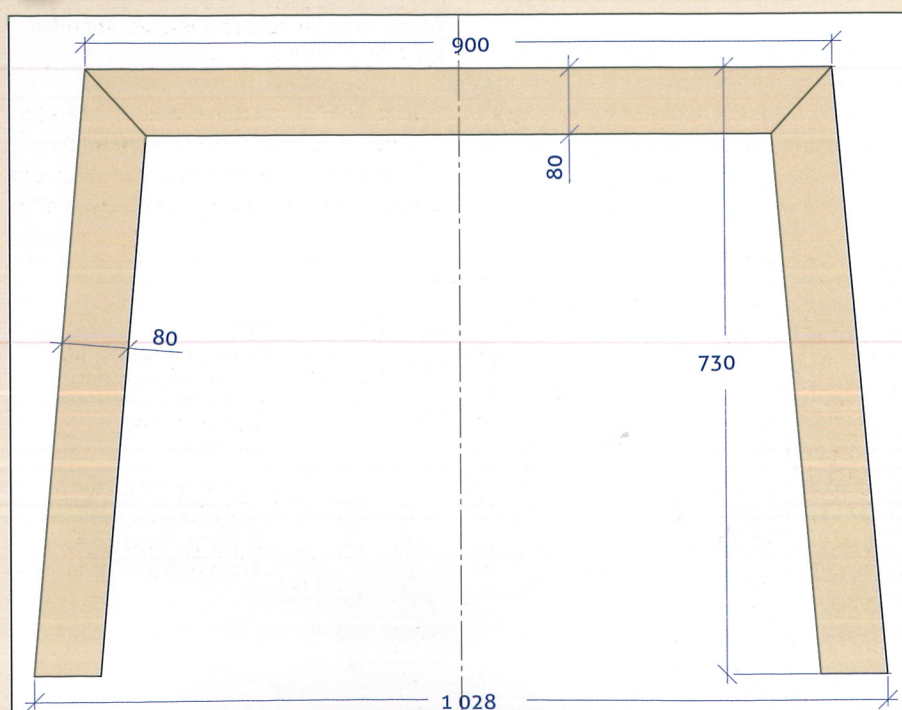


4 Lors du débit...

À ce stade, il est impératif de bien repérer et marquer chaque pièce de bois. Les numéros de chacune d'elles sont ceux issus de la fiche de débit du plan de réalisation. Si plusieurs pièces sont identiques, elles vont porter le même numéro (ainsi les quatorze lames intérieures qui composent le plateau de la table porteront toutes le repère ③).



5 ... il est impératif de bien repérer les pièces



3 Avant de démarrer, je vous invite à tracer une simple épure. Cela vous sera bien utile

Prévoyez également quelques pièces supplémentaires en réserve : une erreur de découpe ou un tenon trop petit, c'est vite arrivé !

CORROYAGE

Une fois le débit effectué, nous allons corroyer les pièces. Il peut être judicieux de travailler en plusieurs étapes, et de commencer par les éléments constituant le piétement : une fois qu'il sera assemblé et collé, vous aurez le temps du séchage pour corroyer le reste des pièces. Ici, les éléments constituant le piétement correspondent aux repères ④, ⑤, ⑥, ⑦ et ⑧ de la fiche de débit.



6 Le corroyage a tout intérêt à être fait en plusieurs étapes

RÉALISATION DU PIÉTEMENT

Le piétement est formé de deux « côtés » symétriques situés chacun à une extrémité de la table : il est composé de plusieurs « plis » de section identique, de 80 x 34 mm. Il est impératif de raboter tous ces plis avec le même réglage machine pour

la dernière passe, afin de leur garantir une épaisseur identique. Ainsi, lors de l'assemblage par enfourchement, les pièces seront parfaitement ajustées entre elles.

Chacun des deux « côtés » formants le piétement est constitué de trois pièces (une traverse et deux pieds), composée chacune de trois plis (deux extérieurs et un central). Les deux pieds sont composés des plis repérés ⑦ et ⑧ et la traverse est composée des plis repérés ④, ⑤ et ⑥ comme présenté sur la vue éclatée (Fig. 2). Les plis repérés ④ sont pris en sandwich entre ceux repérés ⑤ et ⑥. Les plis repérés ⑦ sont pris en sandwich entre les plis repérés ⑧i et ⑧e.

Les plis extérieurs des pieds les plus exposés au regard sont appelés « plis de parement » et sont repérés ⑧e. Les autres plis extérieurs des pieds, moins visibles, situés à l'intérieur du piétement, sont désignés ⑧i. Même si, d'un point de vue dimensionnel, ces pièces sont identiques, on les différencie simplement selon des critères esthétiques, afin de les identifier et de les placer de manière à créer une harmonie visuelle une fois l'ensemble des éléments assemblés au sein de la table. J'ai ainsi réservé les plus belles pièces au droit fil (qualifiées A dans la feuille de débit) pour les plis ⑧e en considérant que les plis intérieurs repérés ⑧i seront un peu moins visibles en partie haute.

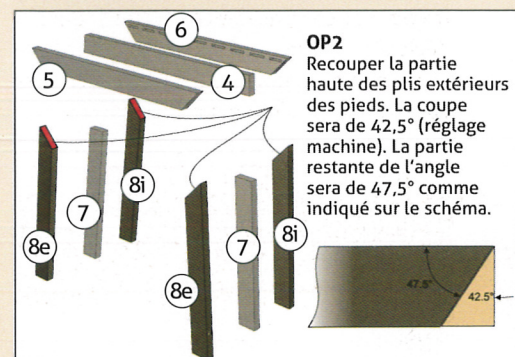
Première opération (OP1)

Commencez par recouper le haut du pli central des pieds ⑦. J'ai mené cette opération à la scie à onglet radiale. Mais ne recoupez pas sa partie basse : elle sera coupée une fois que l'ensemble des plis composant le pied seront collés.

Pour cette coupe, réglez la table de votre scie à onglet à 5° (Photo 7). Coupez également UNE extrémité du pli central repéré ④ de la traverse comme indiqué sur le schéma ci-dessous (Fig. 3). Pour plus de compréhension, reportez-vous à la vue éclatée (Fig. 2).

Deuxième opération (OP2)

Réglez l'angle de coupe de votre scie à 42,5° pour réaliser les coupes d'onglet des plis extérieurs des pieds, comme indiqué sur la Fig. 2 ci-dessous. En constatant que la graduation de la scie est à 0° quand notre lame de scie est perpendiculaire au guide d'appui, on peut déduire que pour avoir une coupe à 42,5°, on doit régler la scie sur la graduation correspondant à $90 - 47,5° = 42,5°$. Pour le moment, ne réalisez pas les coupes des plis extérieurs des traverses, Limitez-vous aux coupes des huit pièces repérées ⑧.



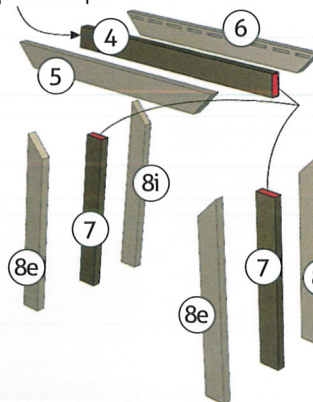
9 ... puis les coupes d'onglets des plis extérieurs ⑧

Une fois les coupes d'onglet réalisées, le pied se compose de trois plis ⑧ + ⑦ + ⑧ qui vont être assemblés et collés par lamelles. Présentez les pièces comme elles



7 Réaliser la coupe du haut des plis centraux ⑦...

Ne pas recouper la partie opposée du pli



OP1
Recouper le haut du pli central des pieds ainsi qu'UNE SEULE extrémité du pli central de la traverse à 5°

8 ... et une extrémité du pli ④...

seront assemblées, puis repérez la position des entailles à réaliser.



10 Positionnez les différents plis et repérez l'emplacement des futures entailles

Fabrication des pieds

À la lamelleuse, entaillez les faces en contact des trois pièces. Huit lamelles sont nécessaires par pied. Les entailles doivent être disposées à environ 15 mm du bord des pièces.

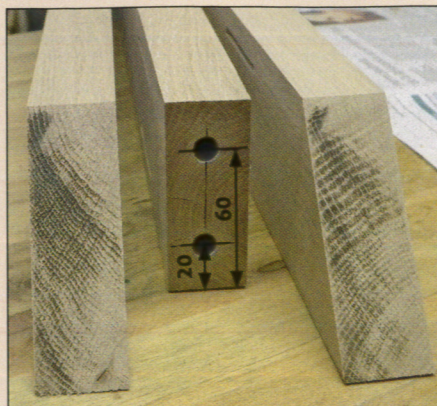


11 Usinez les logements des entailles...



12 ... à la lamelleuse à environ 15 mm du bord

Avant d'assembler définitivement les plis, réalisez deux perçages sur la partie haute de l'élément central du pied ⑦ pour y positionner deux tourillons par la suite. Nous allons utiliser des tourillons de 10 x 40 mm.

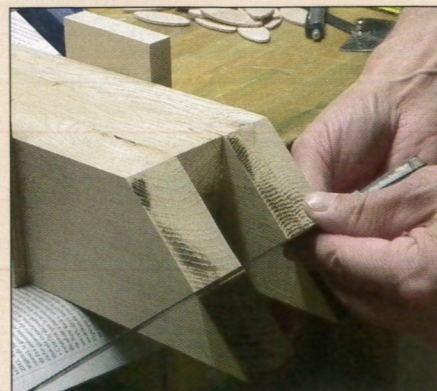


13 N'oubliez pas de percer l'emplacement des tourillons avant assemblage définitif

Encollez enfin les éléments à la colle polyuréthane. Une fois l'ensemble parfaitement ajusté, serrez fortement au moyen de serre-joints. Reproduisez l'opération pour les trois autres pieds et laissez sécher ces sous-ensembles avant toute nouvelle manipulation.

Remarques :

- utilisez une équerre de menuisier pour vous assurer que les deux surfaces biaises des coupes sont bien dans le même plan, qu'elles n'ont pas glissé durant le collage.



14 Vérifiez l'alignement des coupes durant le collage de pieds

- Plutôt qu'un assemblage par lamelles, si vous avez la chance de posséder une fraiseuse Domino, vous pouvez utiliser des faux-tenons, qui éviteront aux pièces de glisser les unes sur les autres pendant le collage.

- une autre méthode est envisageable. Si votre scie à onglet ou votre scie circulaire vous permet de réaliser une coupe précise sur une grande hauteur, vous pouvez faire la coupe d'onglet après collage.

Après séchage complet, supprimez l'excédent de colle au ciseau à bois et au racloir, puis poncez : les pièces doivent être parfaitement jointives et affleurantes les unes aux autres.

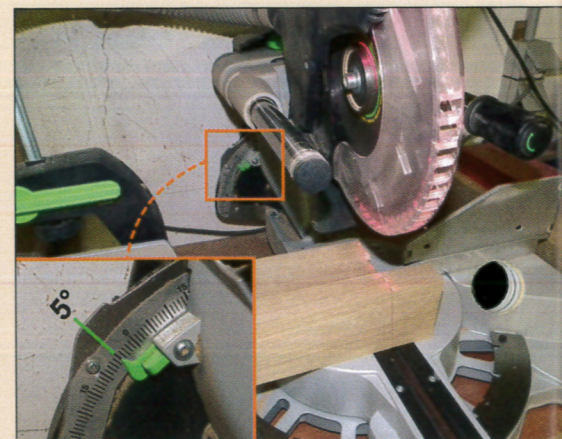


15 Nettoyez les traces de colle...



16 ... et égalisez l'état de surface à la ponceuse

Les pieds étant inclinés avec une ouverture de 5° par côté, la partie du pied qui repose au sol doit être recoupée à la scie à onglet lame inclinée de 5°, ou à l'aide d'une scie circulaire avec un chariot. Reportez-vous à votre épure ou à votre plan pour définir la longueur du pied.



17 Lame inclinée de 5°...

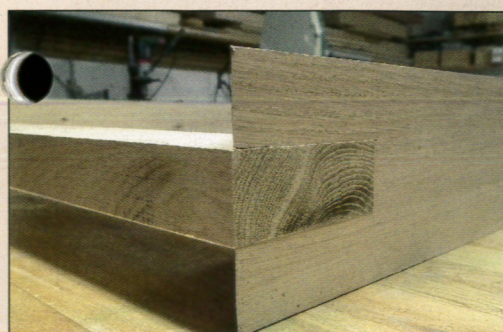


18 ... coupez les pieds « de longueur »

Assemblage pieds/traverses

Lorsque les pieds sont à bonne longueur et avec la bonne inclinaison, présentez deux pieds sur votre plan de travail, et positionnez le pli central ④ de la traverse dans l'espace prévu pour l'enfourchement. Comme les pièces ont été rabotées lors d'une même opération avec un réglage machine identique, les pièces s'emboîtent parfaitement et sans jeu.

Placez l'extrémité déjà coupée du pli central ④ de manière à ce qu'elle soit à fleur avec le pied assemblé juste auparavant.



19 Mettez en place le pli ④ de la traverse en référence à sa coupe déjà réalisée...

Positionnez l'autre pied en fonction des cotes du plan (ou encore mieux, sur votre épure !). Si vos découpes sont réalisées de manière précise, la cote en partie haute doit être de 900 mm et celle en partie basse de 1 028 mm.



20 ... positionnez le second pied, et tracez la seconde coupe du pli ④ de la traverse

Le positionnement de ces pièces détermine la partie excédentaire du pli central de la traverse à éliminer. Délimitez au crayon la partie à « faire tomber ». Coupez-la à la scie à onglet réglée sur 5°.

Lorsque la pièce est à la bonne longueur, reportez la position des perçages des tourillons avec des « centreurs pour tourillons » : placez les centreurs dans les perçages réalisés auparavant, repositionnez l'ensemble des pièces constituant les pieds, puis, au maillet, frappez sur la pièce ④ pour reporter leur position.

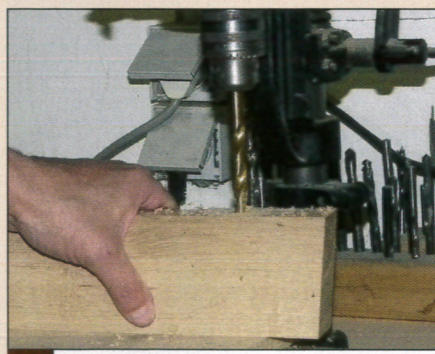


21 Positionnez des « centreurs de tourillons »...



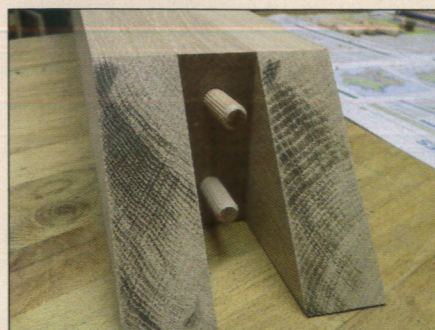
22 ... et reportez l'emplacement des tourillons sur ce pli ④

Percez enfin les logements pour tourillons de Ø 10 mm sur une profondeur de 22 mm.



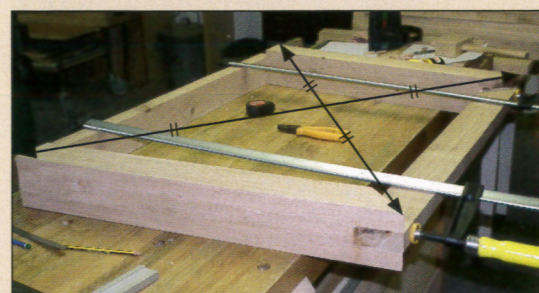
23 Percez le logement des tourillons sur le pli ④

Mettez les tourillons en place. Puis réalisez un montage à blanc pour vous assurer que les éléments s'assemblent parfaitement avant le collage définitif.



24 Effectuez un montage à blanc avec les tourillons mis en place

Encollez les tourillons, ainsi que les parties en contact entre la traverse et les pieds, et serrez l'ensemble. Vérifiez les cotes de positionnement des éléments et la longueur de diagonales (qui doivent être égales pour assurer la symétrie de l'ensemble). Pour obtenir un serrage convenable, placez une pièce de bois au bas des pieds qui servira d'appui.



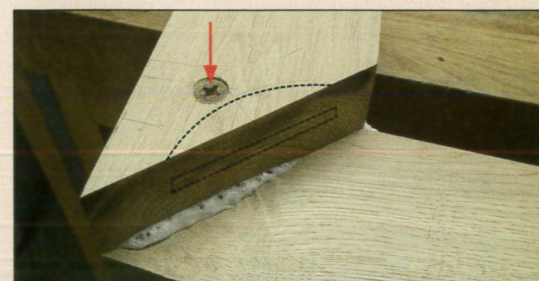
25 Collez en position les pieds et le pli ④

Pour compléter l'assemblage du haut des pieds avec la traverse, j'ai ajouté une vis sur la face recevant le plateau.



26 Vous pouvez compléter l'assemblage avec une vis

Attention à la position de cette vis, car les plis extérieurs de la traverse (5 et 6) vont être assemblés par lamelles. Il faut donc prévoir un dégagement pour l'emplacement de la lamelle afin d'éviter de venir entailler la vis. Pour plus de sécurité, tracez donc l'emprise de la lamelle avant de procéder au perçage.



27 Déterminez-en l'emplacement d'après celui de la lamelle

Après séchage, retirez les serre-joints, nettoyez proprement l'excédent de colle, et positionnez la pièce ⑤ désignée « pli parement traverse piétement » au-dessus de sa réservation. Avec un crayon bien

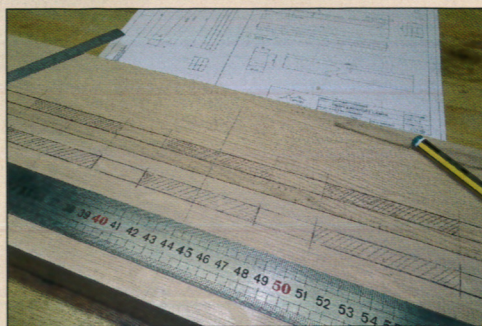
taillé, reportez la position des coupes d'onglet à réaliser sur cette pièce. Faites de même pour le « côté » opposé et recoupez ces pièces en suivant vos tracés. Ces plis doivent s'ajuster parfaitement dans l'espace prévu (réservations).



28 Tracez les coupes à réaliser sur le pli ⑤

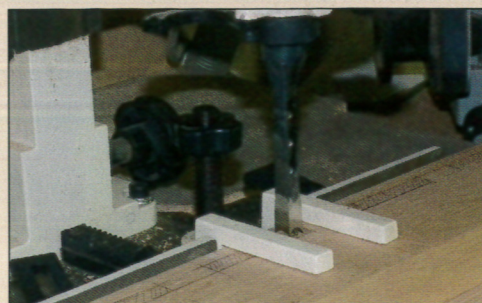
Mortaisage

Avant l'assemblage final des « côtés » du piétement, il faut réaliser les mortaises sur les pièces ⑥ désignées « pli traverse plateau/piétement », qui recevront les lames du plateau de la table. Référez-vous au plan pour réaliser le tracé des mortaises. Placez les deux pièces côte à côte et reportez le tracé d'une pièce sur l'autre à l'aide d'une équerre : vous serez alors sûr que les mortaises sont bien placées en vis à vis.



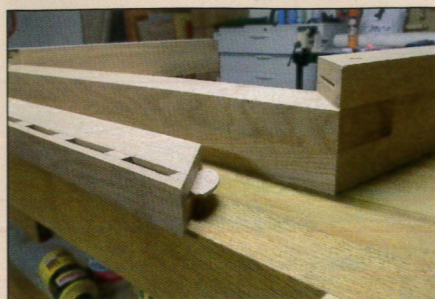
29 Tracez les mortaises des plis ⑥ côte à côte

Usinez les mortaises en suivant votre tracé : elles sont « débouchantes » (traversantes). Réalisez également les mortaises de 32 mm de profondeur (pour un tenon de 30 mm) de la traverse centrale du plateau ①.



30 Usinez les mortaises des plis ⑥ et de la traverse ①

Une fois toutes les mortaises réalisées, assemblez par lamelles les pièces ⑥ au niveau des coupes d'onglet.



31 Assemblez en angle les plis ⑥

Collez l'ensemble en serrant efficacement, au moyen de serre-joints. Effectuez les mêmes opérations sur le second « côté ».



32 Et collez-les en place

Patins

Avant d'assembler définitivement les « côtés » avec le reste de la structure, profitons-en pour fixer des patins aux pieds. J'ai réalisé ces patins à partir d'une plaque de plastique (polypropylène ou polyéthylène) d'épaisseur 5 à 6 mm. Ces patins éviteront au bois d'être en contact avec l'humidité du sol. Ils permettent également de pouvoir déplacer la table plus facilement par glissement. Découpez quatre carreaux de plastique à la forme de la section du pied, percez le patin et vissez-le de préférence avec des vis inox à tête fraisée. Assurez-vous que les têtes des vis soient correctement noyées sous la surface extérieure du patin, pour éviter qu'elles ne soient en



33 Mise des pieds « hors d'eau »

contact avec le sol. Cette opération peut être réalisée en tout dernier lieu, mais nous profitons de la maniabilité encore disponible des « côtés » pour fixer ces patins à ce stade de la réalisation.

RÉALISATION DU PLATEAU DE TABLE

Il est temps maintenant de réaliser les tenons sur les lames ③ qui composent le plateau de la table.

Commencez par mettre toutes ces lames « à longueur », soit 1 157 mm (tenons compris !).



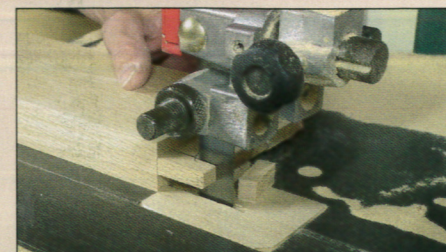
34 Mettez à longueur les lames

Réalisez les tenons : procédez idéalement à la toupie équipée d'un chariot si vous en possédez une. Si vous n'en disposez pas, cette opération peut être réalisée à la défonceuse ou à la scie circulaire portative... voire à la main si le cœur vous en dit !



35 Usinez les tenons...

Une fois tous les tenons réalisés, reprenez-les pour une « mise à largeur », en effectuant un épaulement sur chaque chant. Les tenons doivent avoir une largeur finale de 70 mm. Cette étape peut être faite lame par lame, à la scie à ruban ou aux outils à main.



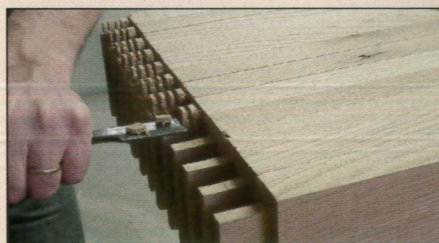
36 ... les épaulements à la scie à ruban...

Pour travailler en série, j'utilise ma scie circulaire portable équipée d'un rail de guidage. Je place toutes les lames sur leurs chants, je maintiens l'ensemble en position avec des serre-joints, je règle la profondeur de coupe de ma scie de manière à enlever 13 mm sur le chant du tenon comme indiqué sur le plan.



37 ... ou à la scie circulaire portable !

Je fais plusieurs passes rapprochées puis, au moyen d'un ciseau à bois, je « nettoie » les tenons pour leur donner leur dimension définitive.



38 Suivi d'un petit nettoyage au ciseau à bois

Passons au montage à blanc de toutes ces lames. Fixez la traverse centrale ① sur votre plan de travail au moyen de serre-joints, pour l'immobiliser. Commencez par assembler la première série de lames intérieures ③ dans la traverse centrale ①. Ajustez les tenons l'un après l'autre si nécessaire. En cas d'ajustement particulier, il faut repérer chaque pièce individuellement pour appairer tenon et mortaise correspondante. Vous pouvez numéroter chaque tenon par un marquage sur sa joue et numéroter chaque mortaise correspondante. Les tenons doivent glisser dans les mortaises sans forcer, mais sans non plus

avoir trop de jeu. Un ajustement trop serré vous posera des problèmes lors de l'assemblage final avec la colle polyuréthane.

Poursuivez en positionnant la seconde série de lames ③.



40 Ajustez la seconde série de lames

Présentez alors les « côtés » du piétement avec les mortaises en vis-à-vis des tenons disponibles de ces deux séries de lames.



41 Contrôlez la bonne mise en place du piétement...

Contrôlez la bonne mise en place des éléments, ajustez au besoin, puis démontez le tout.



42 ... et ajustez au besoin

C'est le moment de poncer les chants des lames ③, et de « casser » les arêtes vives sur leur longueur. Car comme on peut l'imaginer, cette opération se révélera plus délicate une fois l'ensemble du plateau monté !



39 Ajustez-les au cas par cas

ASSEMBLAGE FINAL

Avant l'encollage, vérifiez que vous disposez d'un nombre suffisant de serre-joints et de taille suffisante pour assurer le serrage de l'ensemble. Les serre-joints que j'ai utilisés font 1 500 mm de long.

Après vous êtes assuré que tous les éléments s'assemblent correctement par un montage à blanc, vous pouvez procéder au collage. Les tenons des lames sont encollés à la colle polyuréthane. Cette opération doit être faite assez rapidement car la colle polyuréthane a un temps d'ouverture relativement court. Au-delà de cinq minutes, elle commence à s'expanser, ce qui se traduit par un gonflement et une transformation en mousse blanchâtre. Ne traînez pas : ce n'est pas le moment de répondre au téléphone (ni de faire des photos !).



43 Débutez le collage par une des deux séries de lames intérieures

Dans un premier temps, seule la moitié des lames ③ est mise en place ainsi qu'un côté et la lame centrale ①. Vous obtenez ainsi une « demi-structure ».



44 Pour, dans un premier temps, n'assembler qu'une « demi-structure »

Lames extérieures

Pendant le séchage de cette demi-structure, nous allons préparer les lames extérieures ② et les renforts ⑨ qui leur sont associés. Les lames sont assemblées par tenons et mortaises : deux tenons aux extrémités viennent se loger dans les mortaises des plis traverse plateau/piétement ⑥ des côtés, et

une mortaise au centre de leur chant intérieur vient s'assembler au tenon de la traverse centrale du plateau ①.



45 Mortaisez les lames extérieures

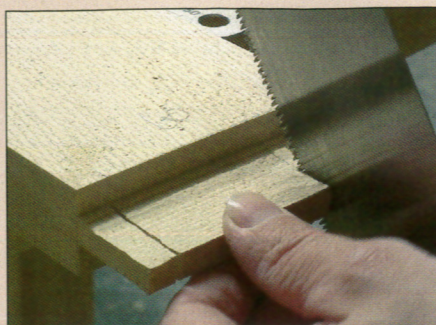
Le chant extérieur de chacune des lames ② doit être repris pour lui donner une inclinaison de 5 degrés et ainsi suivre le profil incliné donné par les pieds (consultez la loupe en bas à droite de la Fig. 2 pour bien identifier l'orientation et l'angle nécessaire). Cette opération est à faire à la toupie, en inclinant l'arbre porte-outil de 5°. Si vous ne disposez pas de toupie à arbre inclinable, vous pouvez très bien procéder à la scie circulaire, en effectuant ensuite un dégauchissage avec un guide incliné. La lame extérieure ② et son renfort ⑨ ayant la même surface en continuité, la même opération de reprise doit être réalisée sur le renfort.



46 Reprenez leur chant avec un angle de 5°

À l'extrémité des lames extérieures, taillez vos tenons qui viendront se loger dans les mortaises des « côtés » assemblés. Étant donnée la longueur de ces pièces, je préfère réaliser cette opération manuellement à la scie, même si j'aurais aussi pu le faire avec un outillage électroportatif.

Remarque : Le Bouvet n°170 comporte un article de Vincent Simonnet sur des méthodes, ainsi que des adaptations utilisées pour faciliter l'usinage des pièces de grande longueur avec des machines stationnaires de type combinée.



47 Taillez-en les tenons

Assemblage piétement/plateau

Après séchage complet de la « demi-structure » précédemment assemblée et collée, démontez vos serre-joints et présentez les lames extérieures ②. Ajustez les tenons aux mortaises si besoin et assurez-vous de leur bonne mise en place avec un montage à blanc.



48 Ajustez les lames extérieures

Une fois que tous les éléments sont ajustés, il est temps d'assembler la suite de la structure. Avant cela, assurez-vous que vous pouvez serrer efficacement tous les éléments.

Astuce : pour assembler et serrer cette seconde partie, j'ai une astuce qui consiste à se servir des interstices entre les lames pour y glisser des cales de 5 mm de large, contre lesquelles je viens placer un tasseau qui va servir d'appui aux serre-joints.



49 Un tasseau maintenu par des cales sert d'appui aux serre-joints

Collez maintenant l'autre moitié des lames intérieures ③ à la traverse centrale ①, puis poursuivez par les deux grandes lames extérieures ② et finissez par verrouiller l'ensemble avec le deuxième côté. Comme lors du collage de la « demi-structure », ne tardez pas : le temps d'ouverture de la colle polyuréthane est court !



50 Assemblez et collez les éléments complémentaires à la demi-structure de la table

Après séchage et démontage des serre-joints, reprenez les légères imperfections et désaffleurs au racloir. Retournez la table sur votre plan de travail pour y fixer les divers renforts. Commencez par ajuster la longueur des renforts de lames extérieures ⑨, qui vont venir se fixer sur toute la longueur de la table. Ces renforts, qui ont été repris pour leur donner une inclinaison de 5°, doivent être positionnés dans le bon sens.



51 Ajustez les renforts des lames extérieures

Attention : 5°, ce n'est pas toujours visible au premier coup d'œil !

Vissez à présent la traverse de renfort centrale ⑪ sur la traverse centrale du plateau ①.



52 Toujours favoriser l'évacuation de l'eau !

Pour favoriser l'évacuation de l'eau et éviter qu'elle ne stagne sur la partie horizontale des traverses intermédiaires ⑫ entre les interstices des lames, j'effectue des petites rigoles d'évacuation avec une petite lime plate à chaque ouverture sur les traverses.

Vissez ces traverses de renfort intermédiaires sur les lames ③, par le dessous. Vous pouvez utiliser une ou deux vis par largeur de lame. L'utilisation d'une seule vis au milieu de chaque lame permet à la lame de « travailler » plus librement. Tandis qu'en utilisant deux vis, on choisit de brider la lame pour contrer les futures déformations, au risque de voir le bois se fendre si les variations hygrométriques sont importantes. Dans notre cas, les lames étant de largeurs raisonnables, j'ai opté pour deux vis pour chaque lame (Photo 53). Ma table est en place depuis mars 2012 et je n'ai constaté aucune déformation ni fente.



53 Vissez les traverses de renfort intermédiaires

L'assemblage entre les traverses de renfort repérées ⑪ et ⑫ et les renforts de lames extérieures ⑨ est assuré par des tourillons de 10 x 40 mm. Percez les extrémités des traverses de renfort ⑪ et ⑫ en bout (Photo 54), placez-y des « centreurs », repositionnez et pressez les renforts de lame extérieure ⑨ pour marquer la position des futurs tourillons. Percez enfin les trous de logement des tourillons sur les renforts ⑨.



54 Unissez les renforts ⑪ et ⑫ au renfort ⑨ avec des tourillons

Assemblez maintenant les traverses de renfort des extrémités (pièces ⑬) : elles sont vissées d'une part dans le piétement et d'autre part sur les lames du plateau. La table ainsi équipée est prête pour la finition !



55 Vissez les traverses de renfort des extrémités

Finition

Comme je l'ai expliqué en début d'article, ma table va prendre place sur une terrasse extérieure. J'ai donc opté pour un vernis « marine », résistant aux intempéries. Tout vernis résistant prévu pour l'extérieur peut aussi convenir. On peut même envisager une huile dure ou « huile de bois de Chine » appropriée au mobilier extérieur.



56 Grain 100, 120, 180

Quel que soit votre choix, avant l'application du produit de finition que vous retiendrez, poncez soigneusement votre table. Il est conseillé d'utiliser une ponceuse excentrique pour cette opération de finition qui permet de travailler une surface qui comprend des pièces de bois avec des orientations différentes. Commencez par un ponçage avec un grain de 100, continuez avec un grain 120 et finissez au grain 180 pour obtenir une surface bien lisse.

Pour reprendre le ponçage des arêtes entre les lames, j'utilise un bloc de bois sur lequel j'ai collé une bande d'abrasif.



57 Au besoin, reprenez les arêtes

Après avoir dépoussiéré la table à l'aspirateur et au chiffon juste humide, j'ai appliqué une première couche de mon vernis marin. La table prend une belle teinte dorée.



58 Une première couche

J'ai ensuite égrainé une première fois à la laine d'acier 000, j'ai dépoussiéré et j'ai passé une deuxième couche de vernis. Puis j'ai recommencé ces opérations une troisième et dernière fois. Ma table est prête à recevoir mes convives !



59 Résultat après trois couches

Voilà ! Je l'ai déjà dit : ma table, réalisée en mars 2012, est à l'extérieur en toutes saisons, sous une avancée de toit certes, mais toujours soumise à la pluie avec le vent. Elle n'a pas bougé. J'applique une couche de vernis marin une fois par an.

D'AUTRES OPTIONS !

Pour une réalisation un peu moins complexe, on peut prévoir des pieds à angle droit. Cela évitera certaines opérations comme la reprise d'inclinaison de 5 degrés, cela simplifiera aussi les coupes à onglet par une coupe à 45° sur tous les éléments, mais le choix de pieds « ouverts » est un élément esthétique souhaité dans notre cas.

La conception des pieds en trois éléments permet également de jouer sur les couleurs. On peut envisager de réaliser la partie centrale dans un bois d'un ton plus sombre, ou inversement. Laissez libre cours à votre imagination, mais si votre table est prévue pour l'extérieur, essayez de trouver des essences compatibles avec son environnement. ■



A Des possibilités...



B ... multiples...



C ... et variées



60 À table !

Les coulissants

La mode est au coulissant. Il en est des fermetures comme du reste : tantôt on fonctionne à battement, tantôt on déplace latéralement, tantôt on soulève, tantôt on abaisse... avec une prédilection pour telle ou telle façon de faire suivant que la mode en est lancée. Tâchons de ne pas tomber dans le piège de ces engouements passagers et souvent orchestrés par les distributeurs des produits concernés. Gardons la tête froide et examinons positivement l'offre qui nous est actuellement proposée.

POURQUOI LE COULISSANT ?

En bâtiment, en agencement ou en ameublement, quand on veut boucher une ouverture de façon mobile, on dispose de deux types de systèmes : le battement, encore appelé « fermeture à frappe », et le coulissant. Jusqu'à des temps assez récents, la fermeture à battement était largement plus utilisée que celle par coulissage. Depuis peu, ce secteur évolue et diversifie son offre. On peut dire que le marché du coulissant est en pleine expansion. Quelles en sont les raisons, et faut-il céder à la tentation ? Pour tenter de répondre à ces questions, nous allons d'abord établir un comparatif des deux façons de faire. Quels sont, historiquement, les points forts et les points faibles de chacun ? Et comment le coulissant a-t-il évolué au point de provoquer la vogue qu'on lui connaît ?

Principe d'une fermeture à battement



1 Porte de chevet à battement

Que ce soit en ameublement ou en bâtiment, une fermeture à battement est composée d'un cadre appelé bâti ou dormant sur lequel des ouvrants peuvent pivoter, par l'intermédiaire d'organes de rotation (pau-melles, charnières...). Ces ouvrants, lors de la fermeture, viennent s'appliquer sur le cadre, ou se loger dedans. Ils viennent donc « battre » ou « frapper » le dormant. D'où la dénomination.

Avantages : c'est assez facile à mettre en œuvre, cela ne nécessite pas beaucoup de quincaillerie. Pour cette porte de chevet (Photo 1), deux pivots et une serrure suffisent. On

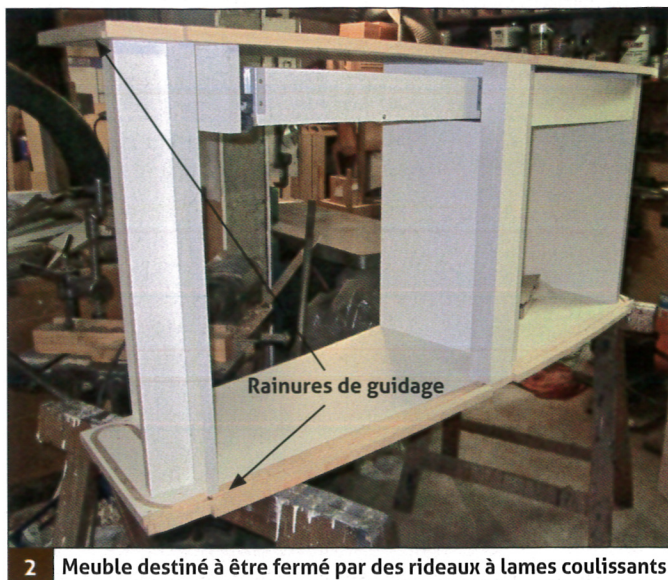


peut facilement avoir une bonne étanchéité à la fermeture quand on en a besoin. Par exemple, sur des portes ou des fenêtres, par l'adjonction de joints et le truchement de feuillures et contre-feuillures. On a aussi une ouverture totale : quand j'ouvre ma bibliothèque, j'ai accès à tous les livres qu'elle contient. Si vous ouvrez les deux battants d'une fenêtre, il n'y a plus rien entre l'extérieur et vous. Et comme le système est simple et génère peu de frottements, le maniement est aisé.

Inconvénients : on dit qu'on a toujours les défauts de ses qualités. Ainsi, l'ouverture par rotation, si facile, induit une perte d'espace : le mouvement de l'ouvrant en rotation se fait dans un espace qui doit rester dégagé pour qu'on puisse ouvrir. De plus, les battants n'étant fixés que par les charnières travaillent en porte-à-faux. Donc plus ils seront larges, plus ils risqueront de se déformer, nuisant par là même à leur bon fonctionnement. On devra donc se limiter, et on verra rarement des ouvrants de plus d'un mètre de large demeurer fiables et d'un maniement facile au fil du temps.

Principe d'une fermeture par coulissement

Avec une fermeture à coulissement, les ouvrants ne sont plus fixés sur un cadre, mais se déplacent latéralement. Ils doivent donc être guidés, en haut et en bas, par divers systèmes de rails que nous allons détailler, le plus simple d'entre eux pouvant être constitué d'une rainure haute et d'une basse dans lesquelles évolue le panneau. C'est le cas par exemple du meuble en épi fermé par des rideaux souples (présenté sur la photo ci-dessus) qui viennent s'enrouler de chaque bout dans des rainures en spirales (Photo 2). Ils sont ainsi logés en position ouverte dans un minimum d'espace. Pas besoin d'être grand sorcier pour



2 Meuble destiné à être fermé par des rideaux à lames coulissantes

comprendre que, pour des panneaux rigides, on choisira des systèmes plus souples à manipuler. Rails et roulettes font alors leur apparition, que les vantaux soient suspendus ou posés sur ces dernières.

Avantages et inconvénients : les coulissants ne nécessitent pas de réserve d'espace pour leur ouverture. On peut ainsi meubler tout contre, comme c'est le cas devant cette baie coulissante (Photo 3). Par contre, Pour ouvrir d'une largeur donnée, on a besoin de la même largeur à côté, pour y déplacer les vantaux. La même baie s'ouvre ainsi à droite et à gauche, la partie centrale restant fixe. Il ne servirait de rien de la faire ouvrir, puisqu'on ne pourra jamais ouvrir ensemble plus des deux tiers de la largeur totale... L'autre gros avantage du coulissant, c'est qu'on n'est pas limité par la largeur des vantaux : ceux-ci étant soit posés sur un rail, soit suspendus à celui-ci, ils n'ont pas les inconvénients du porte-à-faux constaté avec les fermetures à battement. On peut donc sans risque élargir les ouvrants, ce qui permet par exemple des baies vitrées de plus en plus lumineuses.

Parmi les inconvénients, en plus de la réserve de dégagement latéral nécessaire, on peut citer l'étanchéité, plus compliquée à réaliser que dans le cas d'une menuiserie à battement. Nous verrons que plusieurs solutions ont été apportées à ce problème en ce qui concerne les menuiseries coulissantes modernes. En ce qui concerne le meuble, une esthétique différente également, les portes n'étant plus alignées sur un même plan, mais décalées en profondeur pour pouvoir coulisser l'une devant l'autre. Ceci induit également des cadres de façade plus épais. On peut enfin citer la présence de rails en creux ou en saillie au sol. Cela crée des obstacles et des parties pas forcément faciles à entretenir. Et, bien sûr, qui dit rail et roulette dit risque de déraillement. À tous ces défauts, les fabricants modernes se sont efforcés d'apporter des solutions.

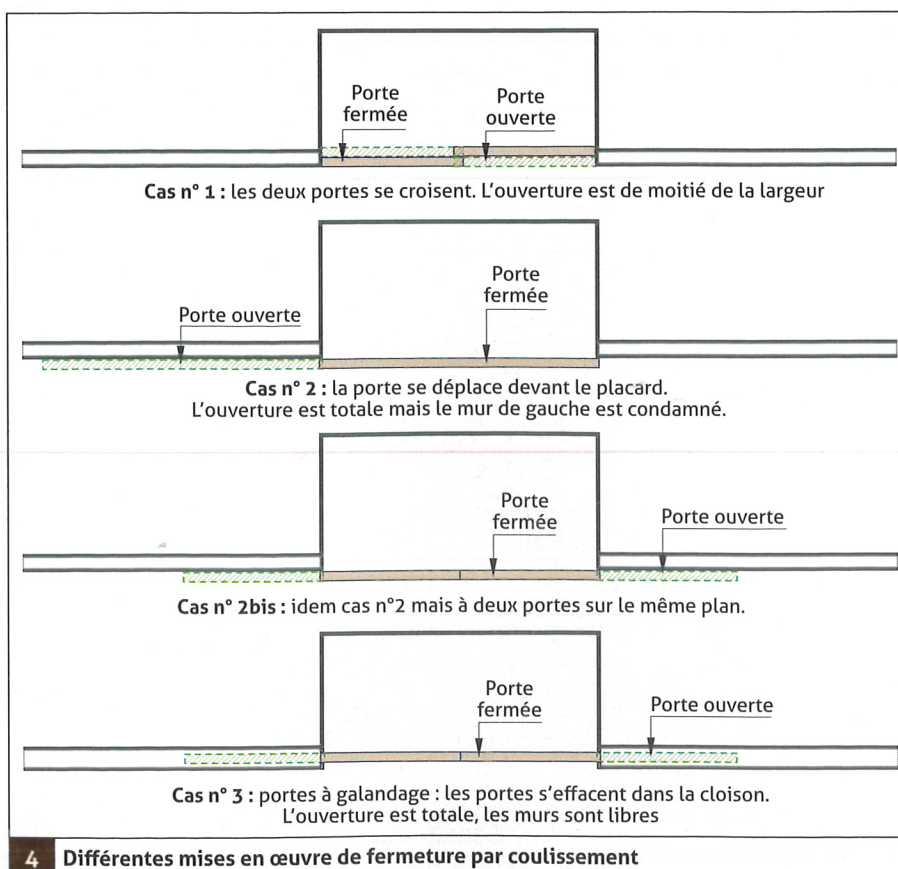


3 Baie vitrée coulissante/soulevante : ouverture aux deux-tiers seulement ; pas d'empiètement dans la pièce

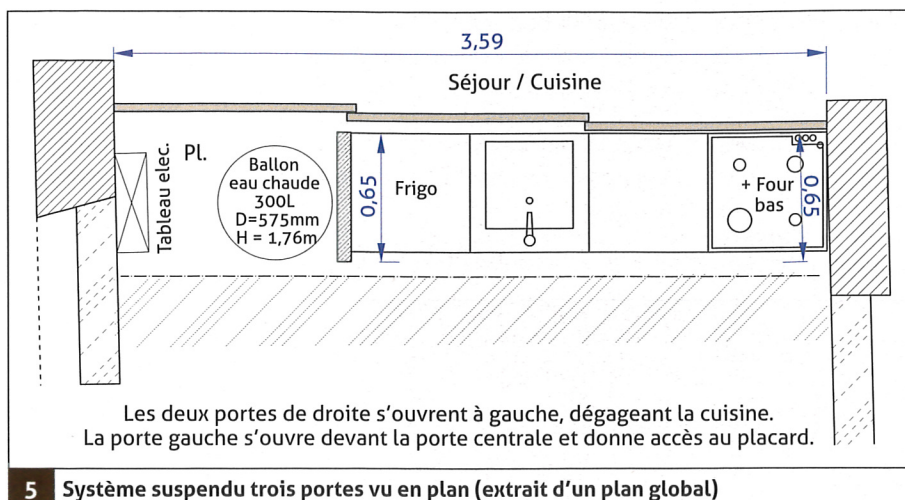
SOLUTIONS ET ÉVOLUTIONS QUI ONT « DOPÉ » LE CONCEPT DU COULISSANT (Fig. 4)

1) Remédier à l'encombrement latéral et à l'ouverture partielle (s'applique surtout à l'agencement de placard et maintenant à certains types de menuiseries extérieures) :

- Cas n°1 : utilisation classique des portes coulissantes. Deux portes se croisent sur deux plans différents. Leur déplacement est limité par le tableau du placard, et on ne peut accéder à ce dernier que par moitié de sa largeur. La Photo 17 (plus loin) montre une réalisation à trois portes. Ici, l'ouverture maximale est des deux tiers de la largeur. Cet ensemble sert à camoufler une cuisine et un placard dans un petit appartement citadin (Fig. 5).



4 Différentes mises en œuvre de fermeture par coulissement



sèches de type BA13 sur ossature métal en cloisons creuses sans trop augmenter l'épaisseur de ces cloisons. Nous publions en « Bonus » sur BLB-bois le document technique de la société Xinnix. Comme on le voit sur la notice de pose de cette société, l'ossature métallique passe de 48 mm en standard à 75 mm pour le galandage. Les montants d'ossature sont remplacés par des raidisseurs peu épais (pièces X5 et X5L). De chaque côté de la porte, des joints balais comblent les jeux de fonctionnement. Cette façon de faire est de plus en plus appliquée en construction neuve.

2) Remédier à la difficulté de réaliser l'étanchéité (s'applique bien sûr aux menuiseries extérieures) :

- **Cas n°2 : la porte se déplace devant l'ouverture.** On peut ainsi dégager totalement l'espace correspondant, mais la porte ouverte occupe une partie du mur, rendant son utilisation contraignante. La Photo 6 montre un exemple de cette façon de procéder. Il s'agit ici d'une porte de communication. Le donneur d'ordre a préféré condamner une partie du mur plutôt que de prescrire une porte battante dont l'ouverture aurait occupé du volume dans la pièce. On peut bien sûr appliquer le même principe sur une ouverture à deux portes (cas n° 2bis). On occupe ainsi un pan de mur plus petit de chaque côté, ce qui peut être intéressant. C'est à voir au cas par cas.

- **Cas n°3 : fonctionnement à galandage.** Les portes s'escamotent à l'ouverture dans une cloison creuse. On peut bien sûr fermer avec une seule porte, et créer un galandage sur un seul côté. Cela se décide au coup par coup. Il est à noter que des fabricants ont mis sur le marché des kits destinés à transformer des cloisons

- **Les systèmes coulissants soulevants :** c'est le procédé appliqué sur la baie vitrée de la

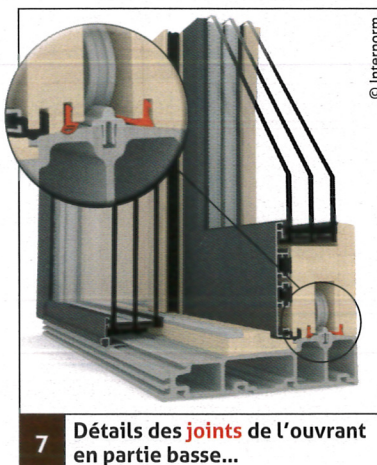
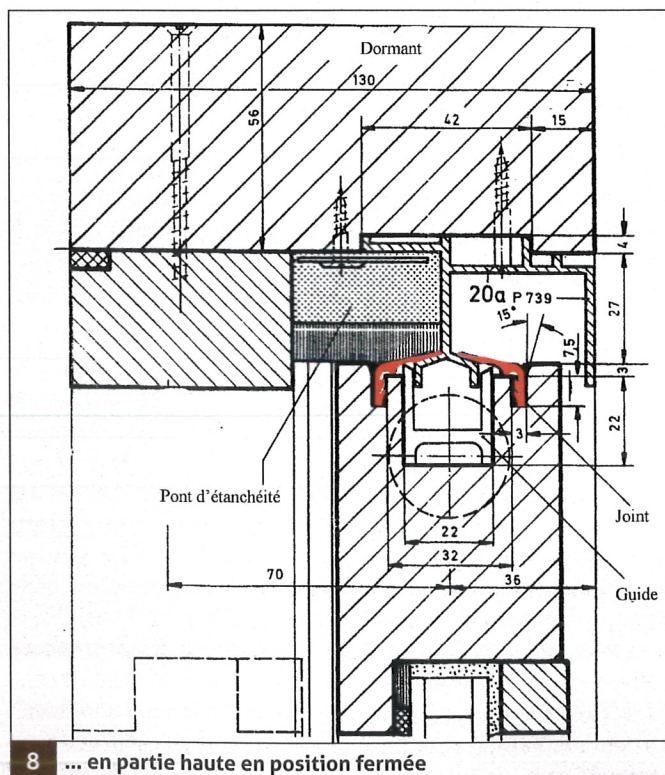


Photo 8 : lorsque la poignée de commande est abaissée, le vantail se soulève de quelques millimètres sur des chariots de roulettes. On peut alors le déplacer très facilement. Quand on remonte la poignée, le vantail se pose sur le dormant et les joints d'étanchéité viennent en contact avec ce dernier en partie basse (Fig. 7), et avec un rail spécialement profilé à cet effet en partie haute (Fig. 8). Les joints ne sont donc pas en contact avec le bois pendant les mouvements. Il n'y a ni frottement, ni usure.



• **Les systèmes coulissants battants** : le vantail mobile se décale en profondeur pour échapper le dormant et coulisser devant le vantail fixe. En position fermée, il se comporte comme une fermeture à battement et vient se loger en applique sur le bâti, en écrasant les joints périphériques (Photos 9 et 10). Le résultat donne une étanchéité parfaite et un fonctionnement d'une grande douceur. Par contre, cela nécessite une quincaillerie sophistiquée. Je ne me suis personnellement jamais attaqué à la fabrication de telles baies. Je me suis contenté de poser des modèles industriels.

• **Les systèmes coplanaires**, qui sont relativement récents et permettent de maintenir les portes fermées en alignement sur un même plan.

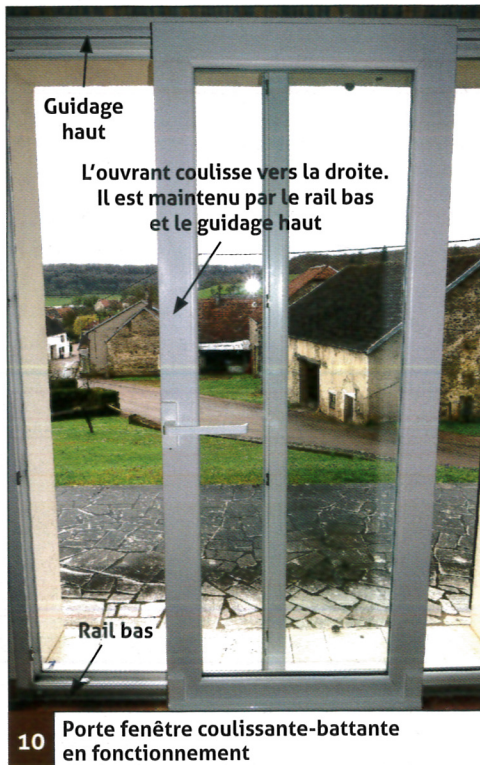
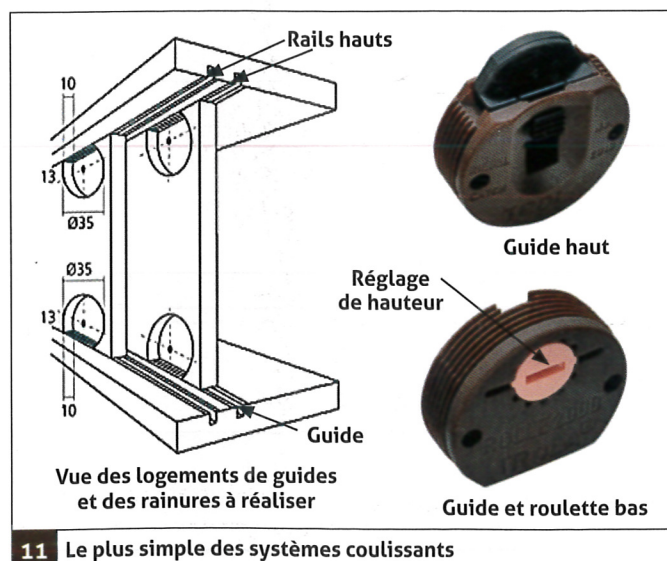
Nous allons voir que, suivant les cas, et en même temps que les modèles se perfectionnent, la technicité des quincailleries augmente... leur prix également, dans des proportions loin d'être négligeables.

LES MODÈLES POSÉS

Système simple

Commençons par le modèle le plus simple de tous (Fig. 11). Il est simplement constitué de deux rails creux en PVC dans lesquels viennent coulisser les languettes des guides hauts et bas. Les languettes des guides hauts sont escamotables pour permettre le montage et le démontage des vantaux. Les guides bas possèdent eux aussi une languette qui joue le rôle d'antidérailleur en coulisant dans la rainure. Ils sont également dotés d'une roulette qui s'appuie sur le côté de la même rainure. La vis située au dessus (en rose sur la photo) permet un réglage de hauteur de 3 mm. Chaque vantail

reçoit donc deux guides hauts et deux bas, logés au dos dans des perçages de Ø 35 mm. On utilise donc une mèche à charnières invisibles classique. Les rainures à pousser dans les tablettes haute et basse du meuble sont de 7 x 8 mm, et les rails plastiques viennent s'insérer dedans. La distance à laisser entre les deux rainures se calcule en tenant compte de l'épaisseur des ouvrants. Il faut laisser 5 mm de jeu entre le dos du panneau avant et la face du panneau arrière. Ce matériel est capable d'actionner des portes jusqu'à 15 kg pièce. Il est donc destiné à du petit mobilier.



3) Remédier à la présence de rails au sol (s'applique au mobilier et à l'agencement) :

• **Les systèmes suspendus** : si les vantaux sont suspendus sur un rail haut, on n'a plus nécessairement besoin de rail bas.

• **Les rails dessus/dessous offrent une alternative** : on cache les rails au dessus et en dessous du meuble, et on fait rouler les portes par l'intermédiaire de supports déportés.

4) **Remédier au déraillement** : essentiellement par l'invention de **système antidéraillement** quand il s'agit de « portes posées », et par l'utilisation de **chariot de roulettes** (comme des petits boggies) pour les vantaux suspendus.

5) Remédier au décalage des portes en profondeur :

• **Les systèmes coplanaires** : comme une porte latérale de véhicule, les portes se décalent en profondeur pour s'ouvrir, et reviennent se placer l'une à côté de l'autre en position fermée.

En conclusion, on peut dire que les systèmes coulissants ont considérablement évolué ces dernières années. Nous allons détailler ceux qui nous concernent le plus, c'est-à-dire ceux qui s'adressent aux domaines du mobilier et de l'agencement. Ils se divisent donc en **trois grandes familles** :

- **Les systèmes à portes posées**. Nous allons en voir deux : un système basique, simple et bon marché, et un système plus actuel avec antidéraillement et diverses options possibles.
- **Les systèmes à portes suspendues** : avec ou sans rail inférieur.

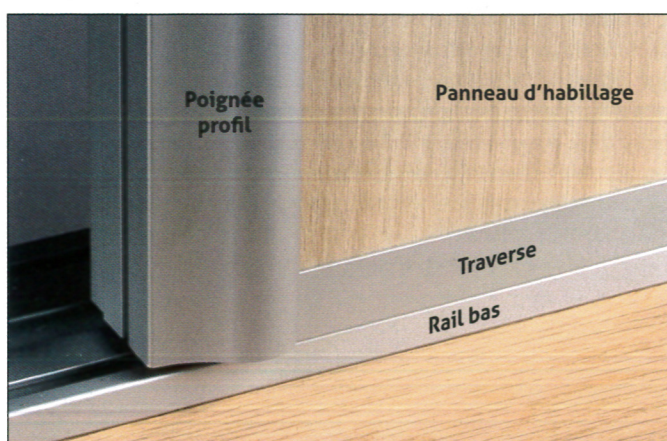
C'est un système honnête et propre. Ce n'est pas la grande classe, puisque la partie libre du rail avant en PVC reste visible en toute circonstance, mais je le trouve largement fonctionnel pour du mobilier courant, et fiable, surtout si on tient compte de son prix de revient : **pour environ 10 € hors taxes de quincaillerie**, vous coulissez un système à deux portes ! Qui dit mieux ?

Un système plus complexe

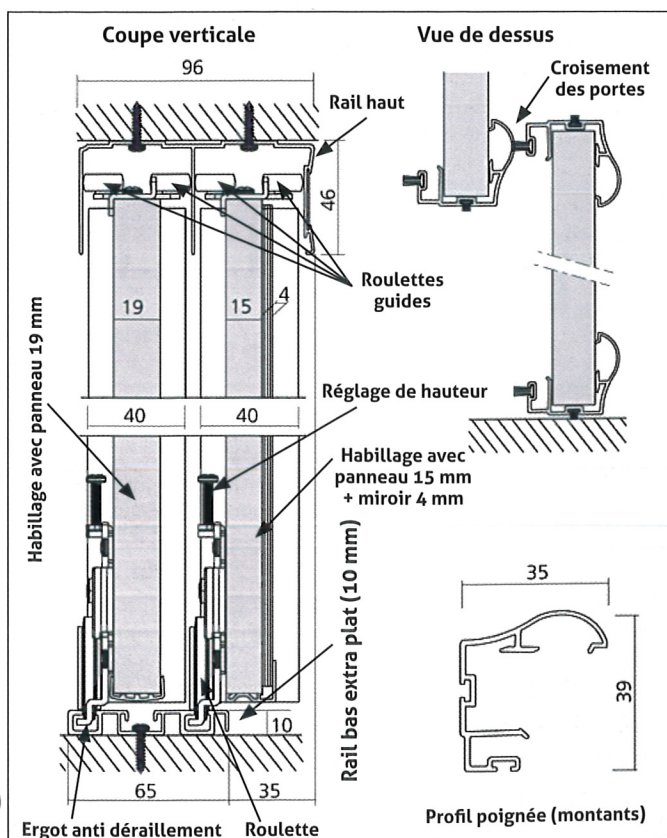
« Esprit », c'est le nom commercial du modèle que je vous propose de décortiquer maintenant (Photos 12 et 13). Il appartient à la génération des placards couissants tellement prisés de nos jours. Vous savez, ceux qui ont remplacés les célèbres KZ, et qui sont vendus les yeux de la tête. Le concept que je vous présente permet de concevoir rapidement des placards deux ou trois portes (voire quatre) de fonctionnement très doux et d'une esthétique très

actuelle. L'ensemble se compose d'un rail double bas à poser au sol extra plat (10 mm), et d'un rail haut en double U dans lequel viennent se loger les hauts des vantaux préalablement munis de roulettes guides. En bas, ces vantaux roulent sur le rail bas par l'intermédiaire de roulettes bien dimensionnées, et sont maintenus en place par des ergots qui se déplacent dans la même rainure que les roulettes. Le tout est réglable en hauteur facilement par la face interne des panneaux. Les vantaux sont constitués par un cadre en aluminium naturel ou laqué blanc dont les montants prennent la forme d'un profil poignée. Les traverses sont réduites à leur plus simple expression sous la forme d'un U recevant le panneau d'habillage. Les dits panneaux sont prévus à 19 mm d'épaisseur. On peut donc opter pour toute la gamme de mélaminés du marché, donc un choix de décors considérable. Mais on peut aussi, si on le souhaite, plaquer soi-même, par exemple, des contre-plaqués avec des essences fines, voire des frisages... Selon votre imagination. Enfin, on peut habiller ces portes de miroiterie de toute sorte. Il suffit pour cela de remplacer le panneau de 19 mm par un 15 mm, et d'intercaler un miroir de 4 mm devant.

De par la conception de ce produit, **on n'a pas besoin de dormant** : si le cœur vous en dit, les rails peuvent être posés sol/plafond, et les portes venir buter contre les murs. Des joints balais garantissent d'ailleurs de la poussière aux croisements de portes et aux battements contre les murs. Suivant la largeur désirée, et suivant l'agencement intérieur souhaité, on peut poser sur chaque rail une ou deux portes. On obtient ainsi un placard à 2, 3 ou 4 portes. Chacune des portes doit être arrêtée en ouverture et fermeture suivant la course qu'on désire lui voir emprunter. Ce réglage se fait à la pose par la mise en place de butées dans les rails hauts. On peut stopper la course des ouvrants en douceur par l'ajout d'amortisseurs en lieu et place de ces butées (Photo 14). Ainsi, plus de portes malencontreusement propulsées qui vont percuter le mur : tout se passe en douceur.



12 Angle bas d'un vantail « Esprit »



13 Coupe d'un placard avec le système « Esprit »



14 Amortisseur pour porte coulissante à intégrer dans le rail

Voyons la mise en œuvre. Elle est assez simple. Si vous avez commandé les profils en longueurs à recouper, il faut les mettre à dimensions. Le plus simple est de les commander mis aux mesures. Ainsi, il ne reste en atelier qu'à couper les panneaux de remplissage aux mesures, et à monter les profils dessus. Il suffit de suivre les indications de la notice. En haut, monter les roulettes ou les amortisseurs suivant votre choix. En bas, les supports de roulettes se vissent directement sur la face arrière du panneau. À la mise en place, poser d'abord le rail bas. Il faut, lors de la prise de mesures, avoir bien vérifié le niveau et la planéité du sol. On peut être quelquefois obligé d'ajuster une lisse basse pour compenser d'éventuels défauts. Il faudra en tenir compte dans les cotes finales des façades. Poser ensuite le rail haut à l'aplomb. Mettez les portes en place en les introduisant en haut et en les posant sur le rail bas. L'ensemble roulette + ergot se décroche de la platine en partie haute, et pivote

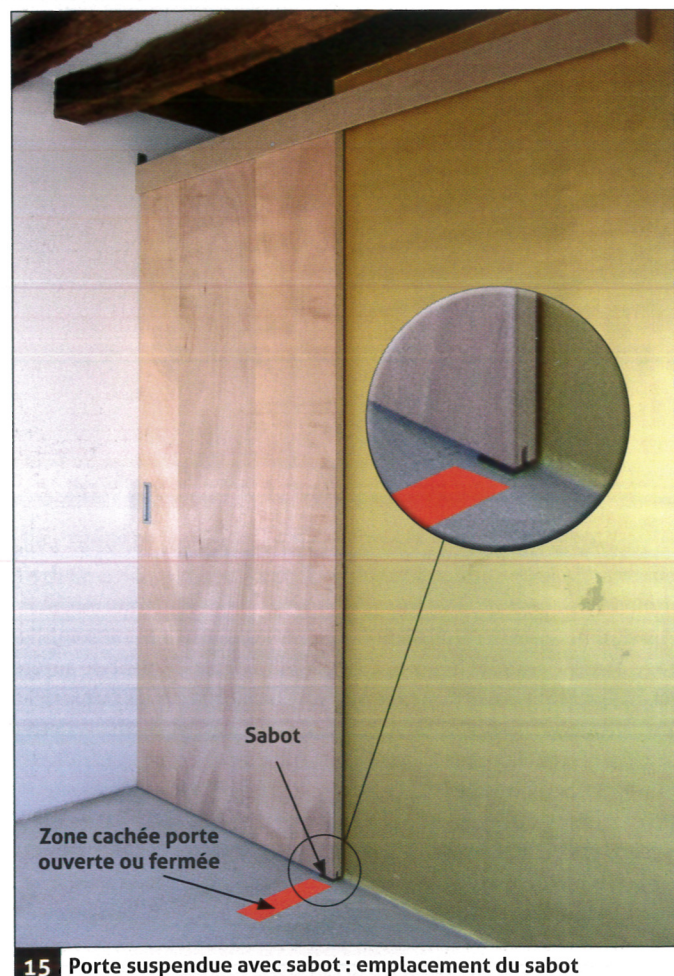
vers l'intérieur du placard jusqu'à ce que l'ergot soit entré dans la rainure. On redresse alors l'ensemble et on le revisse sur la platine avant de procéder aux réglages de hauteur. Ne reste plus qu'à régler les arrêts de portes. **Voilà. C'est simple à mettre en œuvre et très efficace. Par contre, c'est un peu plus onéreux...** Pour un kit quincaillerie de 2 500 x 2 000 avec les profils coupés sur mesure, il faut compter 250 € hors taxe. On n'est plus du tout dans la même catégorie que notre exemple précédent. Il est vrai que ni l'application, ni le résultat ne sont comparables.

LES MODÈLES SUSPENDUS

Je l'ai dit, les systèmes coulissants suspendus sont à l'origine destinés à éviter les rails au sol, que l'on remplace par un sabot de guidage. Cependant, dans certains cas, on a besoin d'un guidage inférieur précis. Un certain nombre de modèles suspendus offrent donc en option l'ajout d'un rail bas. Les systèmes suspendus sont nombreux et il faut faire des choix, sachant que les principes de mise en œuvre diffèrent peu de l'un à l'autre. J'ai donc choisi de vous présenter celui que j'ai l'habitude d'utiliser, et qui se décline dans les deux catégories. Il s'agit du modèle « Junior » 40 ou 80, de la maison Hawa (les nombres 40 et 80 correspondant au poids que le système est à même de porter).

Suspendu avec sabot de guidage bas

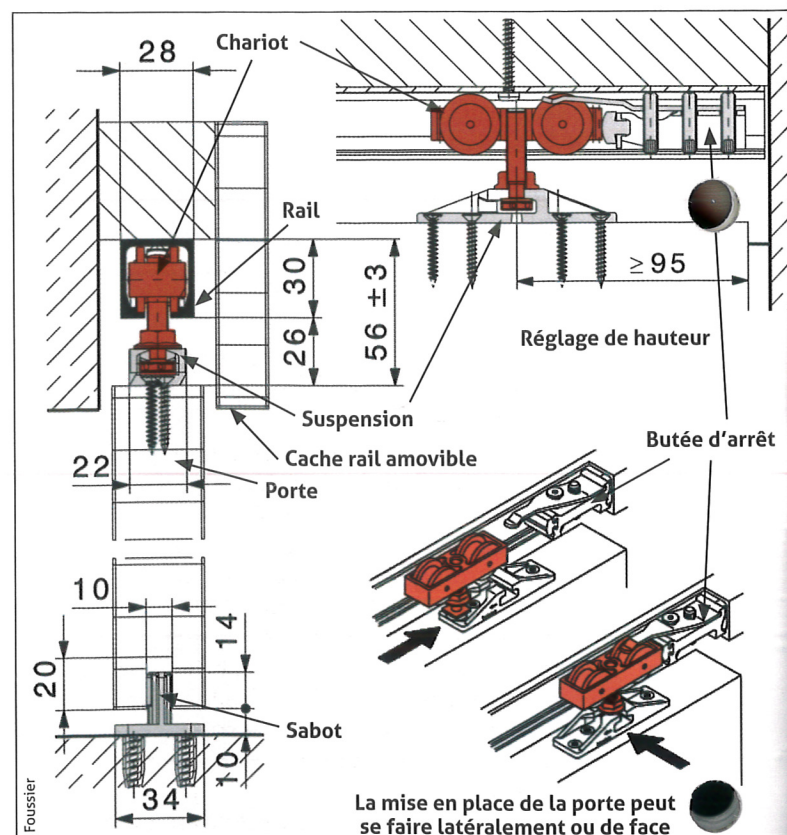
Commençons par le système « Junior 40 » (Photo 15). Il n'y a aucun guide apparent au sol. Or, il n'est pas possible de laisser



15 Porte suspendue avec sabot : emplacement du sabot

un panneau comme celui-là uniquement suspendu. Même en supposant qu'il soit parfaitement axé sur son centre de gravité, il va se balancer latéralement dès qu'on le touche, et aller frotter contre le mur. Il faut donc un guide bas. Ici, il s'agit d'un sabot qu'on aperçoit à peine sur la photo. Ce sabot est posé de telle façon qu'il reste toujours sous la porte, et n'est donc jamais visible. En position fermée, la porte couvre le mur contre lequel elle coulisse de quelques centimètres. C'est dans cette zone qu'on pose le sabot. En position ouverte, le devant de la porte vient au ras de l'ouverture à dégager. Le sabot est donc bien sous la porte. La porte est constamment guidée en bas par ce point. Bien sûr, quand on la ferme complètement, la poignée est très éloignée du sabot, donc de son point de guidage. Cette partie a donc tendance à flotter un peu, mais elle revient vite en place, et ce n'est pas grave puisque, quand elle est dans cette position, elle ne risque pas de frotter contre le mur. C'est le prix à payer pour n'avoir aucun guide visible au sol.

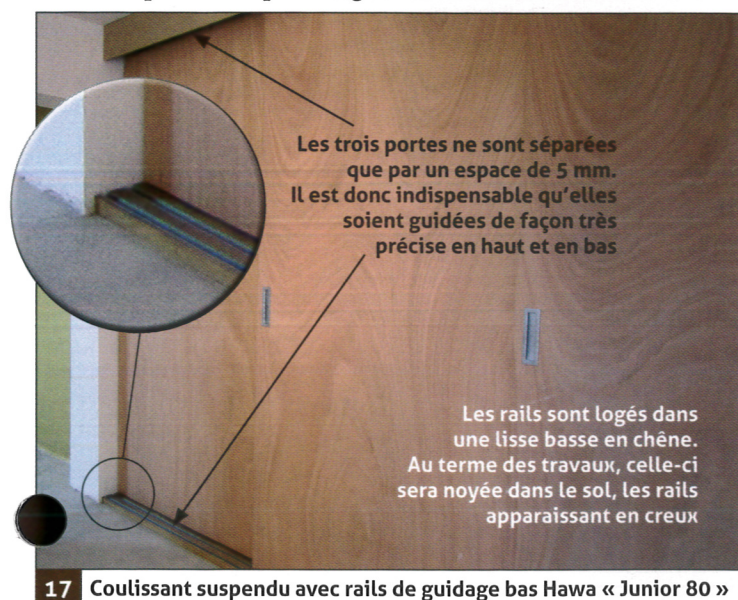
Données techniques (Photo 16) : la porte est suspendue par l'intermédiaire de deux suspensions vissées. Celles-ci sont fixées aux chariots à galets par l'intermédiaire d'une vis M8. Cette vis permet en outre de régler la hauteur de la porte et sa position par rapport à l'axe du rail. Une fois ces réglages effectués, on bloque l'ensemble à l'aide du contre écrou. Les deux chariots coulisent dans un rail fermé. Tout déraillement est donc impossible. Remarquez, sur la coupe verticale, le sabot et la rainure poussée sur le chant inférieur de la porte dans laquelle il coulisse. Les cotes de 20 x 10 mm sont à respecter pour un fonctionnement agréable et sans jeu. Enfin, signalons la butée d'arrêt, réglable en position et en freinage, qui permet de stopper les portes à l'endroit désiré. Attention, il n'est fourni qu'une butée par porte. J'en commande toujours une supplémentaire pour pouvoir régler également l'arrêt à l'ouverture.



16 Coulissant suspendu Hawa « Junior 40 »

Suspendu avec rail de guidage bas

Voyons le système Junior 80 (Photo 17). Afin de prendre le moins de place possible, les trois portes qui composent cet ensemble coulisent à 5 mm l'une de l'autre. Il est donc impératif qu'elles fonctionnent sans le moindre flottement. D'où la nécessité d'un guidage constant au sol. Ici, ce n'est plus un sabot au sol qui guide une rainure dans la porte, mais un rail creux qui dirige deux guides fixés sous la porte. Le système « Junior 80 » est identique au « Junior 40 », à ceci près qu'il est prévu pour porter 80 kg. Toutes les pièces qui le composent sont donc un peu plus grosses, mais la mise en œuvre est exactement similaire. Les portes présentées ici étant creuses, elles sont loin des 80 kg, mais l'option avec rail au sol ne se fait que dans ce modèle. Mais, me direz-vous, pourquoi avoir choisis un système suspendu, puisqu'on est obligé d'avoir un rail bas ? Pourquoi ne pas opter pour un système posé, du genre « Esprit » présenté précédemment, par exemple ? Eh bien, d'abord parce que j'avais besoin de trois rails, pour que chaque porte soit indépendante. Or, le modèle Esprit ne se fait qu'en rail double. Ensuite parce qu'une porte suspendue reste de toute façon plus souple à manipuler qu'une porte posée, et que son fonctionnement sera moins altéré par des corps étrangers venus s'insérer dans le rail bas.



17 Coulissant suspendu avec rails de guidage bas Hawa « Junior 80 »

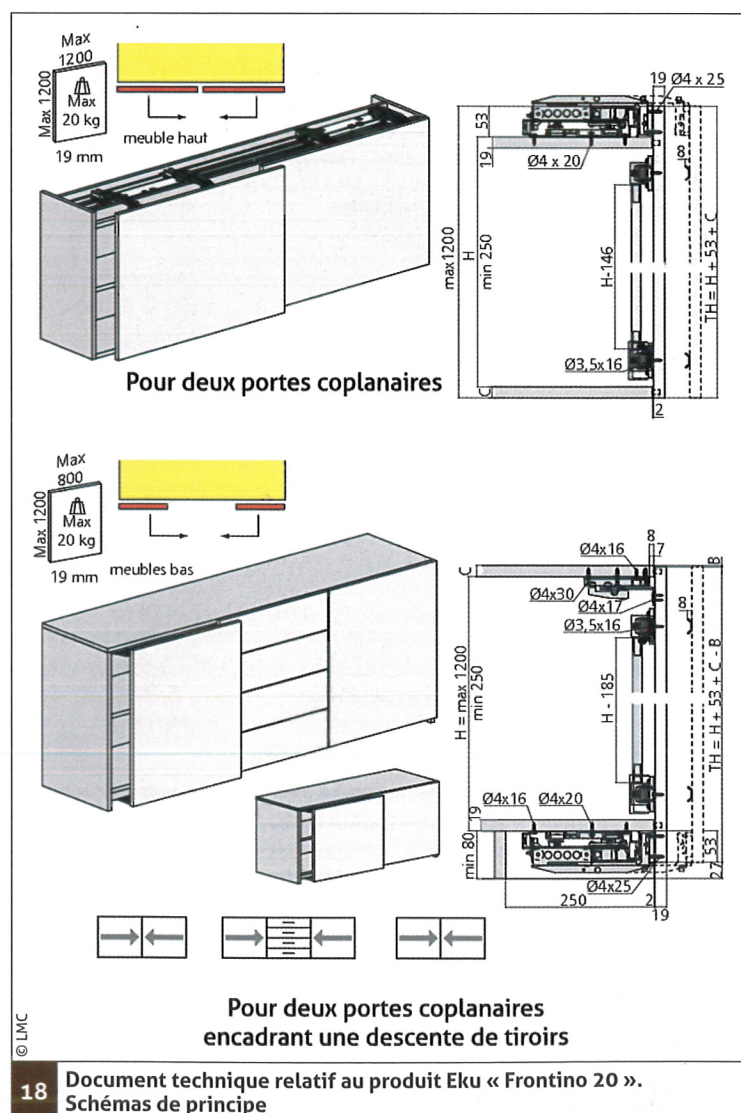
LES PORTES COPLANAIRES

Comme je n'ai jamais à ce jour utilisé ce système, je ne peux pas vous en dire grand chose, hormis les réflexions que m'a inspirées la lecture de documents les concernant. On comprend assez vite de quoi il retourne en observant la Photo 18. Ce document, qui reprend les données techniques du modèle Frontino 20 de la société Eku, nous apprend qu'on peut réaliser un meuble fermé par deux portes coplanaires s'ouvrant l'une devant l'autre, ou deux portes s'ouvrant devant une partie centrale constituée de tiroirs. Dans les deux cas, on voit que le procédé nécessite une quincaillerie de taille. Quand on télécharge la notice de pose, qui est fort bien faite, on constate que, pour mettre en place cette « usine à gaz », on n'a d'autre choix que de suivre pas à pas ce qui est prescrit par le fabricant. Je ne me hasarderai donc pas à vous décrire quelque chose que je n'ai jamais fait, et que vous êtes capables de réaliser au moins aussi bien que moi. Le tout est de savoir lire et de respecter la

progression indiquée. On peut simplement relever que ce système nécessite une réserve importante, de l'ordre de 80 mm de haut sur toute la longueur du meuble, et qu'il existe une version pour meubles hauts, et une pour meubles bas. On peut ainsi masquer le mécanisme dans un socle ou au dessus du meuble. Alors, quand utiliser cela ? Je n'ai pas de réponse précise dans l'immédiat. Je crois juste qu'il est utile de savoir que cela existe, pour le cas où... D'autant que le coût est loin d'être négligeable : de l'ordre de 500 € HT pour deux portes.

CONCLUSION

Il y aurait bien sûr encore beaucoup de choses à dire sur les fermetures par coulissement. Les modèles sont nombreux, et les fabricants imaginatifs. Attention cependant, et j'insiste là dessus au risque de passer pour pingre, au prix de ces quincailleries. Je crois vous avoir montré que, du plus simple au plus complexe, l'écart d'investissement est considérable. Plus, je crois, que pour d'autres mécanismes. Alors, avant de se lancer, il faut bien étudier son affaire, peser le pour et le contre, et se renseigner. Il y a vos revendeurs habituels, et puis les sites de fabricants. Ceux que j'ai consultés pour vous en parler se nomment Eku, Hawa, Cinetto... Comme au marché, comparez les étals avant de vous décider, et assurez-vous que l'achat correspond bien à votre besoin. ■



Petites annonces

VENTE - ACHAT

V. COMBINÉE LUREM C260E, année 1998, 220 V, avec mortaiseuse : 2 500 €. **V. ENTRAÎNEUR LUREM SÉCURITÉ-4**, 220 V : 250 €. **V. ASPIRATEUR LUREM SOLO 8** : 150 €. **V. MORTAISEUSE FOX F14-655A** avec chariot + 5 bédanes : 300 €. **V. SCIE FESTOOL AT65** : 300 €. **V. DÉFONCEUSE FESTOOL EF1010 EBO+**, avec Systainer : 300 €. Matériel en très bon état, prix à débattre pour achat par lot. Tél. à Alain Mari au 06.06.41.95.15 à Castelnau-d'Aud (11).

V. MACHINES SOUS TABLE INCA : 1 scie circulaire réf. 341.017, 1 scie à ruban réf. 342.186, 1 dégauchisseuse-raboteuse Standard largeur de coupe 220 mm + leurs accessoires + outillage à bois divers (ciseaux, gouges, rabots...). Faire offre à Annie Vinel au 02.76.76.20.73 à Vernon (27) ou par E-mail : annie.vinel@sfr.fr

V. COMBINÉE KITY 260, 5 opérations, moteur tri, toupie arbre Ø 30 mm + aspirateur : 1 500 €. Tél. à Dominique Bastien au 06.74.61.46.01 à Senones (Vosges).

V. COMBINÉE LUREM C260 N, 6 opérations (dégauch, rabo 260 mm, mortaiseuse, toupie arbre Ø 30 mm avec lumière, scie inclinable avec chariot, tenonnage), moteur 380 tri 3 CV, timon de déplacement, très bon état : 2 100 €. Tél. à Pierre Bezille au 06.85.11.92.45 dans le Puy-de-Dôme (63) ou contact par E-mail : pierre.bezille@free.fr

V. PLACAGES, lot important : noyer français, palissandres de Rio et des Indes, ébène, érable sycomore, zébrano, frêne fil, acajou... Faire offres à Alain Nascimbene au 06.98.91.63.50 à Coarrazze ou contact par E-mail : alainnas@sfr.fr

V. BOIS, plateaux de noyer de L. 2,20 x l. 0,20 m : 12 d'ép. 22 mm, plateaux L. 2,20 x 0,40 m : 5 d'ép. 44 mm, 1 d'ép. 80 mm, 2 d'ép. 54 mm, 1 d'ép. 34 mm. Tél. à René Capaldi au 03.25.46.68.08 à Villemoiron-en-Othe (10) ou contact par E-mail : rene.capaldi@orange.fr

CARNET D'ADRESSES

LOGICIELS :

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

- Sketchup : www.sketchup.com/fr/download/
- DraftSight : www.3ds.com/fr/products/draftsight/download-draftsight
- FreeCAD : www.freecadweb.org/index-fr.html

BLOC-NOTES :

- *Les Résineux, tome III : bois, utilisations, économie*, de Philippe Riou-Nivert, éd. CNPF/IDF (Institut pour le développement forestier), 344 p., 2015 : 39 €.
- *Construire une cabane*, de Philip Schmidt, éd. Massin, coll. « Savoir & Faire », 128 p., 2015 : 15,90 €.

PLAN :

Pour le bois massif, voyez :

- bois corroyé (avivés) : Centre Bois massif (tél. : 02.48.60.66.07, Internet : www.parquet-chene-massif.com) ou Deboisec (tél. : 04.75.67.48.26, Internet : www.deboisec.com) ou H.M. Diffusion (tél. : 04.74.28.76.95, Internet : www.hmdiffusion.com) ou La Boutique du Bois (tél. : 08.10.00.51.72, Internet : www.laboutiquedubois.com) ou S.M.Bois (tél. : 01.60.26.03.44, Internet : www.bois-et-parquets.com/produits-bois/) ;
- panneaux massifs prêts à l'emploi : Centre Bois massif (tél. : 02.48.60.66.07, Internet : www.parquet-chene-massif.com) ou Deboisec (tél. : 04.75.67.48.26, Internet : www.deboisec.com) ou

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).

La Boutique du Bois (www.laboutiquedubois.com). Sur les règles de dimensionnement du mobilier : *Le Livre des Cotes*, de Didier TERNON, est disponible auprès de nos services (tél. : 08.25.82.63.63).

QUINCAILLERIE :

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

Vous pouvez aussi voir le généraliste Bricozor : tél. 02.31.44.95.11, Internet : www.bricozor.com

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

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

ARTICLE « LES MILLE UTILISATIONS DU VIDE » :

On peut trouver des poches de qualité (5/10^e de mm d'épaisseur) ainsi que des pompes à vide pour toutes sortes d'utilisations auprès de la société espagnole Global Vacuum Presses, qui assure un contact en français sur son site Internet :

<http://nabuurs.com/index.php?idioma=FR>
Vous pouvez aussi contacter la société RBE (tél. : 03.23.73.85.17 – Internet : www.rbemachines.com).

Stages

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

OSEZ LA SCULPTURE SUR BOIS EN DRÔME PROVENÇALE ! Formation accessible à tous publics, professionnels ou non. Initiation et perfectionnement. Aucun pré-requis.

Six stagiaires maximum, suivi individuel adapté à votre propre rythme de progression. D. Cherpe, sculpteur ornemaniste depuis 1979, vous guide pas à pas vers vos plus belles réalisations. La Gougeotte, 600 chemin de Fenouillet, 26160 Saint-Gervais-sur-Roubion. www.la-gougeotte.fr – Tél. : 06.88.96.72.10. E-mail : lagougeotte@wanadoo.fr

Stages de sculpture sur bois avec Ph. Gilbert meilleur ouvrier de France. Initiation et perfect. 5 pers/semaine. 1 stage par mois. Stage affûtage 1/2 journée. 81 rue de Lyon, 38480 Pont de Beauvoisin. Tél. : 04 76 32 81 85. Internet : www.artsurbois.com – E-mail : artsurbois@gmail.com

ART DECO CRÉATION – CENTRE DE FORMATION D'ÉBÉNISTES • FORMATION DIPLOMANTE 10 MOIS
SITE : www.art-deco-creation.com
E-MAIL : art-deco-creation@wanadoo.fr
16 rue des 14 Martyrs – 07 250 LE POUZIN
Tél : 04 75 85 86 83

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

Sculpture dans les Vosges avec Serge Page
Contactez : Serge Page, Corvée du Moulin Bazoilles-sur-Meuse – 88300 Neufchâteau
Tél./Fax : 03.29.94.20.97
E-mail : pageserge@free.fr
Internet : www.page-serge.com

STAGES de finition sur bois, vernis au tampon, ébénisterie et menuiserie en SAVOIE.
Patrice Messin : Atelier des Quatre Chemins
459 Route de Longebonne, 73200 Mercury
Tél. : 04 79 31 35 04
Site : www.pm-ebenisterie.com

Vous aimez le bois, vous avez l'esprit créatif. Je vous propose un stage d'initiation au tournage sur bois, ouvert à tous, sur 3 jours
Laurent ORTEGA – 63360 GERZAT – Auvergne
Tél : 04 73 24 91 83

Site : www.menuiserieortega.perso.sfr.fr

ATELIER DE LA RONCE, 71240 Mancey
Tél : 03 85 32 13 45 www.atelierdelaronce.com
Tournage, machines, ébénisterie-frisage, sculpture, marionnette, jouets, découpe, marqueterie + tournage à Paris
École du bois MINIMAX

TOURNAGE SUR BOIS, dans le Calvados
Luc Moreau – 06 81 36 96 71
Site : www.atelierdutournage.com
E-mail : atelierdutournage@wanadoo.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



Le menuisier ébéniste
(344 pages) : choix des bois, teinture,
placage, ornements, vernis...

L'œuvre complète
Profitez des 5 volumes à 129,50 € au lieu de ~~169,50 €~~!

-40 €

(à découper ou photocopier)

Code ABOU0035

Nom

Prénom

Adresse

Code Postal | | | | |

Ville

E-mail _____

À renvoyer à : **Le Bouvet** • 10 av. Victor-Hugo • CS60051 • 55800 REVIGNY

Tél : N° Indigo **0 825 82 63 63** – Fax : 03 29 70 56 74 – BLB-bois.martin-media.fr

Je désire recevoir :

- ☐ Les 5 volumes (LEROUBO) au prix de 129,50 € au lieu de 169,50 €!
- ☐ Le menuisier en bâtiment (EE071) au prix unitaire de 44,90 €
- ☐ Le menuisier carrossier (EE074) au prix unitaire de 29,90 €
- ☐ Le menuisier des jardins (EE075) au prix unitaire de 29,90 €
- ☐ Le menuisier en meubles (EE072) au prix unitaire de 29,90 €
- ☐ Le menuisier ébéniste (EE073) au prix unitaire de 34,90 €

+ 2 €* de participation aux frais de port

Montant de ma commande : €

Règlement :

☐ par chèque joint à l'ordre du **Bouvet**[illegible]

Expire le

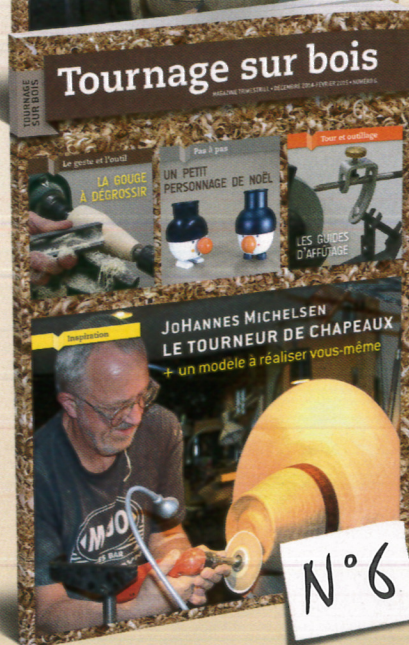
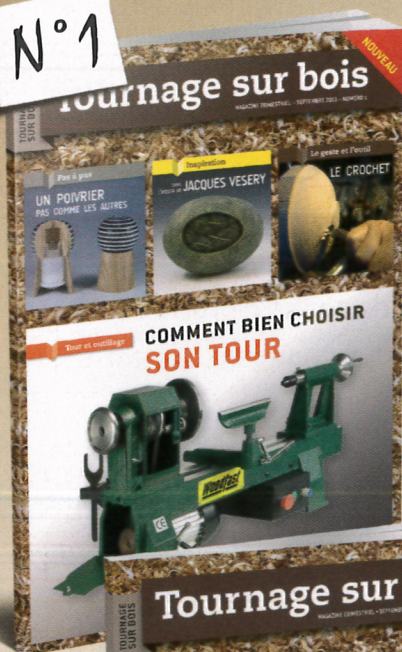
Signature
(pour CB uniquement)

CVC

(trois derniers chiffres du n°
figurant au verso de votre carte)

* Tarif France métropolitaine – Autres destinations, consultez BLB-bois.martin-media.fr

Abonnez-vous à **LA** revue entièrement consacrée au tournage sur bois !



BON DE COMMANDE

À découper ou photocopier
Et renvoyer à :

Code **CTOU0002**

Tournage sur bois - ABT - 10, av. Victor-Hugo - CS60051 - 55800 REVIGNY -  N° Indigo **0 825 82 63 63** - Fax 03 29 70 57 44 - BLB-bois.martin-media.fr

☐ Je souhaite recevoir le n° de Tournage sur bois au prix unitaire de 4,90 €*
☐ n°1 ☐ n°3 ☐ n°4 ☐ n°5 ☐ n°6 ☐ n°7

+ 2 € de participation aux frais de port*, soit Montant total de ma commande €

☐ **OUI**, je désire m'abonner à Tournage sur bois à partir du n°8

☐ 1 an (4 numéros + 1 hors-série envoyé en fin d'année) : 25 €*
☐ 2 ans (8 numéros + 2 hors-séries envoyés en fin d'année) : 46 €*

Règlement :

☐ par chèque ci-joint, à l'ordre de : Tournage sur bois

☐ par carte bancaire n°

expire le CVC

(trois derniers chiffres du n°
figurant au verso de votre carte)

Signature :
(uniquement pour CB)

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Ville

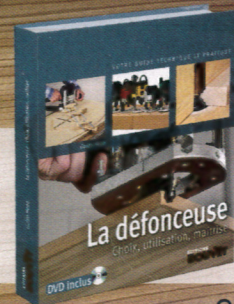
E-mail

* Tarif France métropolitaine - Autres destinations, consultez BLB-bois.martin-media.fr

Infos et conseils du maître menuisier Guido Henn pour mener des opérations, des plus simples aux plus complexes + mise en pratique avec des projets de réalisations

- L'équipement d'atelier
- Les outils à main
- Le vissage et le perçage
- Les scies • Les rabots
- Les fraiseuses • Les ponceuses
- Le fer à repasser, l'aspiration et les pistolets à peinture
- Les plans de travail multifonctions

Le DVD de 3 h



Profitez des 2 livres et des 2 DVD (durée totale de 5 h) de Guido Henn
La Défonceuse + Les Outils électroportatifs à 99 € au lieu de 108 € !

BON DE COMMANDE

(à découper ou photocopier)

Code ABOU0034

Nom

Prénom

Adresse

Code Postal | | | | |

Ville

E-mail

à renvoyer à : **Le Bouvet** • 10 av. Victor-Hugo • CS60051 • 55800 REVIGNY
Tél :  N° Indigo **0 825 82 63 63** – Fax : 03 29 70 56 74 – BLB-bois.martin-media.fr

OUI, je désire recevoir :

exemplaire(s) du guide *Les Outils électroportatifs* + DVD au prix unitaire de 59 €.

.....exemplaire(s) du pack *La Défonceuse + Les Outils électroportatifs + 2 DVD* au prix
unitaire de 99 € au lieu de ~~108 €~~.

+ 2 €* de participation aux frais de port

Montant de ma commande : _____

Règlement :

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

☐ par carte bancaire

Expire le

CVC

(trois derniers chiffres du n°
figurant au verso de votre carte)

Signature

(pour CB uniquement)

* Tarif France métropolitaine – Autres destinations, consultez BLB-bois.martin-media.fr

Les avantages abonnés

En tant qu'abonné(e) au Bouvet, profitez de remises chez nos partenaires !



FOUSSIER (25 magasins en France) est une des plus grandes quincailleries en ligne.

Rendez-vous sur www.foussier.fr où vous trouverez plus de 35 000 références pour vous équiper : des vis aux fixations en passant par du matériel électroportatif et de l'outillage à main.

**Remise minimale de 20 %
sur tous les produits proposés en ligne.
Si vous êtes professionnel,
remise minimum de 35 %.**

Contactez Aline Winzenrieth par courriel (a.winzenrieth@foussier.fr) ou par téléphone au 03.87.93.80.25 en indiquant votre commande, votre nom, votre prénom et votre numéro d'abonné*. Commandes par carte bancaire, avec livraison en relais-colis ou dans un magasin de l'enseigne. Livraison gratuite à partir de 95 € HT d'achat.



FORMEZ-VOUS EN LORRAINE avec La Croisée DÉCOUVERTE

Stage Menuiserie sur machines combinées – Débutant

Exploitez toutes les fonctions des machines à bois à travers la réalisation d'un confiturier. 5 jours à 416,50 € au lieu de 490 €.

- 15 au 19 juin 2015 • 27 au 31 juillet 2015
- 17 au 21 août 2015 • 2 au 6 novembre 2015

-73,50 €



Stage Menuiserie sur machines combinées – Perfectionnement

Maîtrisez des techniques plus complexes à travers la réalisation d'une table basse contemporaine.

- 1 au 5 juin 2015 • 16 au 20 novembre 2015 : 5 jours à 416,50 € au lieu de 490 €.

Maîtrisez des techniques plus complexes à travers la réalisation d'un meuble d'angle.

- 28 septembre au 3 octobre 2015 : 6 jours à 527 € au lieu de 620 €.

-73,50 €

-93 €

Plus d'informations sur les programmes et sur les autres stages disponibles sur www.lacroiseedecouverte.com

Pour profiter de votre remise, indiquez votre numéro d'abonné* lors de la réservation de votre stage. Des frais supplémentaires de fournitures et quincailleries peuvent être demandés selon les stages.

La Croisée Découverte

9 Grande Rue – 54450 REILLON
Tél. 03 83 42 39 39
contact@lacroiseedecouverte.com

50 km de Nancy – 100 km de Strasbourg
Possibilité d'hébergement et de restauration
sur place en option.
(Tarifs : contactez La Croisée Découverte)

*Votre numéro d'abonné (6 à 8 chiffres) figure sur le film plastique qui protège votre revue.
Vous pouvez aussi nous contacter par courriel (abo@blb-bois.com) ou au 03.29.70.56.33 pour le connaître.