Janvier 2024
Hors-série n°17

11 €

DOM : 12 €
Belgique : 12 €
Nelle Calédonie/S : 1430 CFP
Polynésie/S : 1530 CFP
Maroc : 125 DH

BOIS+



BOIS+

TOUT FAIRE AVEC VOTRE ÉLECTROPORTATIF

Boîtes et coffrets

Modèles, méthodes, astuces













HORS-SÉRIE BOÎTES ET COFFRETS

18e année Janvier 2024

- **DES MODÈLES : boîte à bijoux, boîte à jeu, boîte à alliances, boîte à crayons…**
- **DES TECHNIQUES : travail aux outils à main, à l'électroportatif, avec gabarits…**

La théorie et la pratique avec les modèles pour vous inspirer

martin média
L 17661 - 17 H - F: 11,00 € - RD

DÉVELOPPEZ ET PARTAGEZ VOTRE PASSION

sur www.BLB-bois.com



- **Modèles**
- **Vidéos**
- **Dossiers techniques**
- **Outils de conception informatique**

Découvrez de nombreux articles et vidéos réalisés par des passionnés du travail du bois, qui **partagent avec vous leurs créations et leurs astuces.**

Et comme ce site est aussi le vôtre, n'hésitez pas à présenter **vos propres réalisations** !

LA BOUTIQUE DU TRAVAIL DU BOIS

- Les **numéros** et **hors-séries** BOIS+, le BOUVET et Tournage sur bois
- Les **livres techniques** et **DVD**
- Les **guides de réalisation**
- Les **beaux livres** et **encyclopédies**
- Les **formations en ligne**

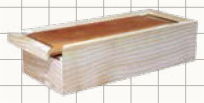


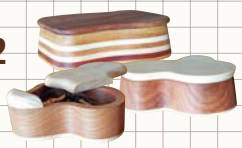
boutique.blb-bois.com

Boîtes et coffrets

Sommaire

- Coffrets et petites boîtes 3
- Défonceuse sous table – Une boîte 12
- Une boîte à pinceaux 24
- Trois boîtes chantournées 32
- Un jeu de société original : « ferme la boîte ! » 41
- Un joli petit coffret pour vos huiles essentielles 49
- Une boîte « porte-bonheur » 57
- Un cœur pour deux alliances 68
- Actu 78
- Quelques adresses utiles 80








Hors-série N° 17

ÉDITO

UN TRÈS BON EXERCICE

La fabrication de boîtes et de coffrets est un excellent moyen de faire de la vraie menuiserie à peu de frais. C'est un peu comme un travail de miniature, car tout doit être pensé en plus petit : pièces, assemblages, quincaillerie… sauf bien sûr votre créativité qui, elle, peut s'exprimer sans limites ! Ce hors-série vous présente une dizaine de modèles avec toutes les techniques, les tours de main et les plans pour vous accompagner dans la réalisation. De la boîte à bijoux à la boîte à pinceaux en passant par d'infinies déclinaisons décoratives, il y a forcément un modèle qui va vous donner envie de vous y mettre.

Nous avons composé ce hors-série à partir de certains articles de référence parus dans *BOIS+* tout au long de ses dix-sept années d'existence, et des articles commandés spécialement pour l'occasion.

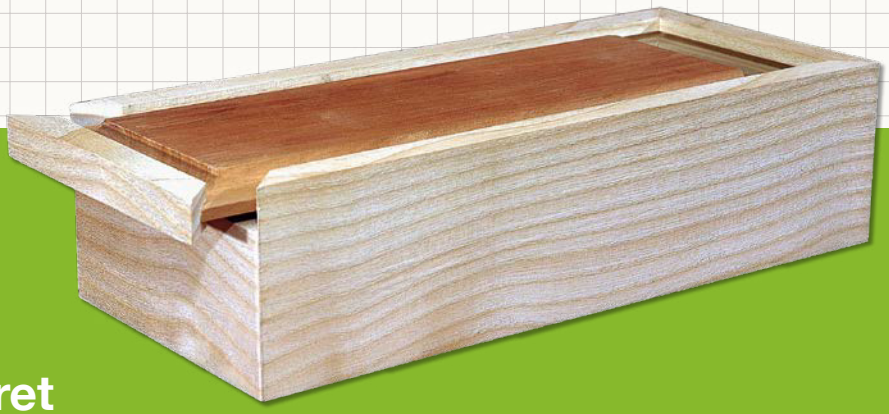
Sincères salutations, et bons copeaux,

Christophe Lahaye
Rédacteur en chef de *BOIS+*

BOIS+ – Édité par Martin Media, S.A.S. au capital de 150 000 € – **Directeur de la publication :** Arnaud Habrant – **Rédacteur en chef :** Christophe Lahaye – **Secrétaire de Rédaction :** Hugues Hovasse – **P.A.O. :** Hélène Mangel – **Marketing – Partenariat** : Rabia Selmouni, r.selmouni@martinmedia.fr – **Publicité :** Anat Régie (Laurie Bonneau), tél. 01.43.12.38.15 – **Rédaction, administration :** 10 avenue Victor-Hugo CS 60051 – 55800 Revigny-sur-Ornain – Tél. : 03.29.70.56.33. – Fax : 03.29.70.57.44 – **E-mail :** boisplus@martinmedia.fr – Imprimé en France par Corlet Roto, 53300 Ambrières-les-Vallées – Papier : R4 Chorus Satin 90 grs. Origine : Belgique. Ville : Virton. Distance avec ROTO : 585,7 Km. PEFC. Taux de fibres recyclé : 0 %. Ptot : 0,022 Kg/Tonne – ISSN 1955-6071 – Commission paritaire n° 0227 K 88740 – Diffusion : MLP – Vente au numéro et réassort : Geoffrey Albrecht – 03 29 70 56 33 – Dépôt légal : Janvier 2024 –
© 01-2024. Tous droits de reproduction (même partielle) et de traduction réservés. Les textes parus dans BOIS+ n'engagent que leurs auteurs.

Coffrets et petites boîtes

Par Roger Pillot



Il vous est sans doute arrivé d'avoir besoin d'un coffret de rangement bien adapté à sa fonction, sans le trouver. Peut-être souhaitez-vous fabriquer une petite boîte un peu recherchée (à bijoux, à cigares…). Eh bien, contrairement à ce que l'on pourrait croire, l'exercice est plus facile qu'il ne le paraît ! Seul point délicat : la mise en œuvre de pièces courtes et de faible épaisseur, indispensables à ce genre de projet, qui nécessite de prendre certaines précautions. Pas de panique : nous allons vous expliquer les techniques appropriées à ce type de réalisation, puis aborder en détail la fabrication de deux modèles de boîte d'un degré de difficulté abordable.



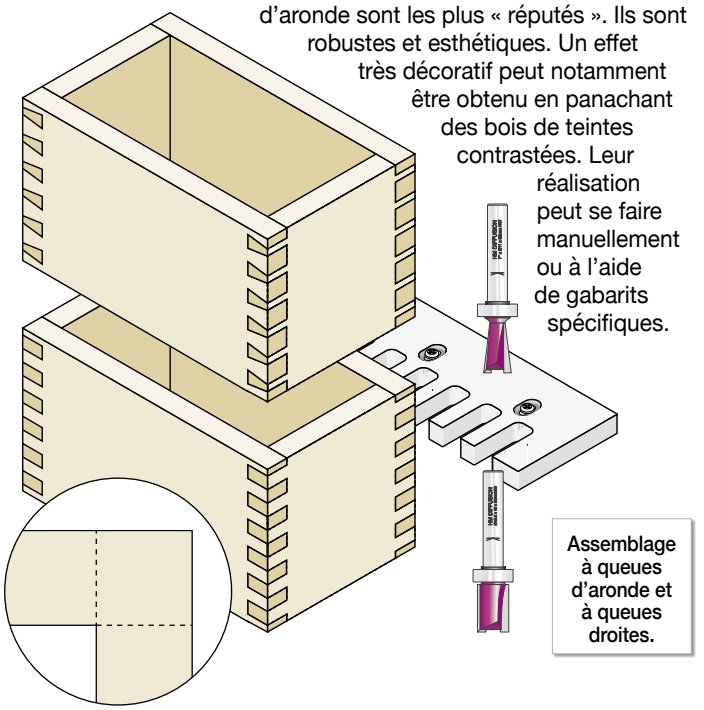
ANATOMIE D'UNE BOÎTE

Quatre côtés assemblés

Les côtés d'une boîte constituent une carcasse, qui peut être assemblée selon divers procédés.

Queues d'aronde et queues droites

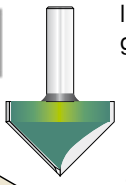
Les assemblages à queues droites ou à queues d'aronde sont les plus « réputés ». Ils sont robustes et esthétiques. Un effet très décoratif peut notamment être obtenu en panachant des bois de teintes contrastées. Leur réalisation peut se faire manuellement ou à l'aide de gabarits spécifiques.



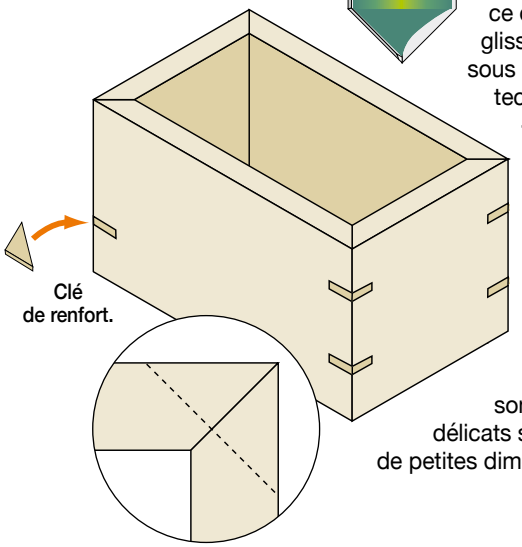
Assemblage à queues d'aronde et à queues droites.

Coupes d'onglet

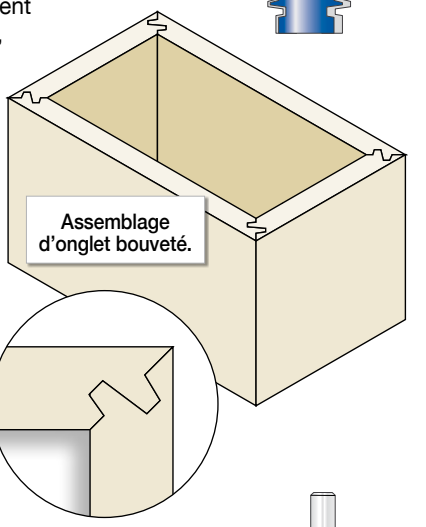
Les assemblages à coupe d'onglet ont l'avantage d'être tout à fait invisibles et de conserver une continuité visuelle du fil du bois d'une face à l'autre de la carcasse. Plusieurs méthodes permettent ce type d'assemblage. La technique du folding, dans laquelle les quatre faces appartiennent à une même planchette que l'on replie sur elle-même. Le collage de l'ensemble est alors grandement facilité, car les faces sont reliées entre elles, ce qui leur évite de glisser lors de la mise sous presse. Une autre technique, plus « traditionnelle », consiste à assembler quatre pièces distinctes dont les chants sont usinés **individuellement** à 45°. Ces usinages sont assez délicats sur les pièces de petites dimensions et les collages demandent de prendre certaines précautions pour éviter que les pièces ne glissent (cales d'angle, serrage très progressif…). Ces assemblages peuvent être renforcés par des clés en bois insérées en travers des coupes. Ces clés augmentent la solidité de l'assemblage, et peuvent également constituer un élément de décoration si l'on utilise une essence de bois plus claire ou plus foncée que la carcasse.



Assemblage d'onglet avec clés de renfort.

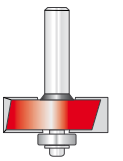






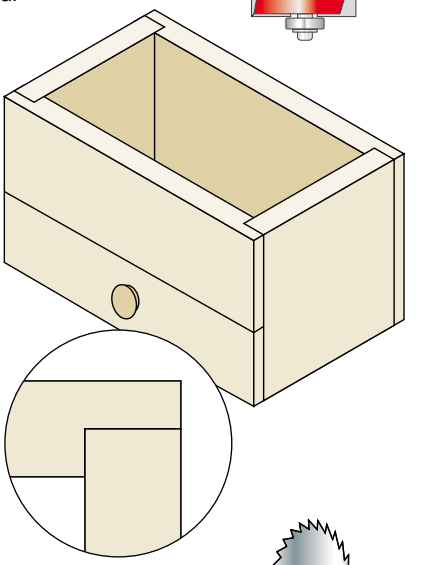
Assemblage d'onglet bouveté.

Enfin, le bouvetage d'onglet s'assimile à la technique précédente sauf que le collage est ici facilité du fait de l'emboîtement mécanique des pièces. Cet assemblage est très solide, mais il n'est pas forcément compatible avec des bois de très faible épaisseur en raison des dimensions de la fraise de défonceuse employée pour le réaliser.

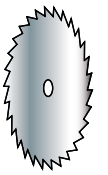


Assemblages à mi-bois

Les assemblages à mi-bois sont un bon compromis entre la facilité d'exécution, la solidité et l'esthétique. Nous les aborderons en détail dans la seconde partie de cet article. Cette technique, présente entre autres avantages, de permettre facilement l'intégration d'un tiroir.

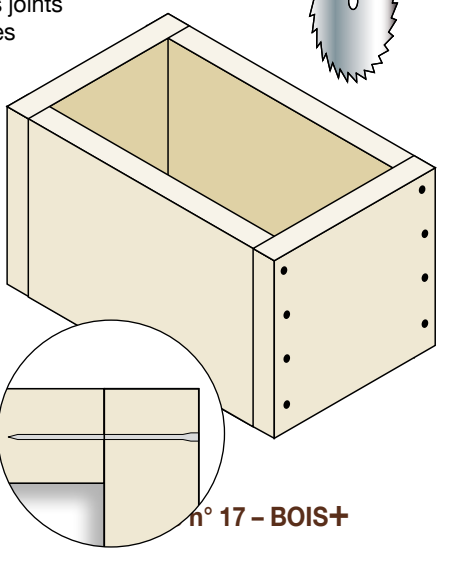


Assemblage d'angle à mi-bois.



À plats joints

Les assemblages à plats joints offrent un intérêt pour des réalisations rapides et peu coûteuses, à vocation utilitaire. Les usinages se limitent ici à des sciages de mise à longueur, mais ils doivent tout de même être renforcés par des pointes ou des ferrures pour présenter la solidité requise.

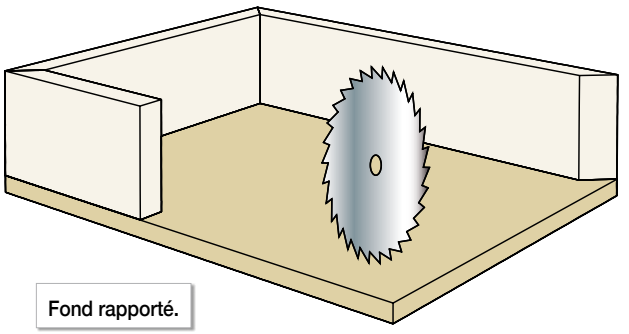


Assemblage d'angle à plats joints.

Le fond

À plat

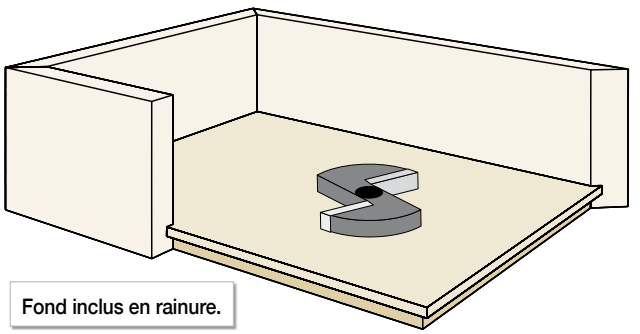
Le fond d'une boîte peut être simplement rapporté à plat sous la carcasse. Il constitue dans ce cas une semelle de glisse uniforme, appréciable pour des boîtes utilitaires souvent manipulées. Son chant reste alors visible et peut ainsi produire un effet de contraste potentiellement intéressant d'un point de vue esthétique. Attention, cependant, car ce type de fond est relativement sensible à l'arrachement. Il faut de fait éviter de surcharger des boîtes fabriquées de cette manière.



Fond rapporté.

En rainure

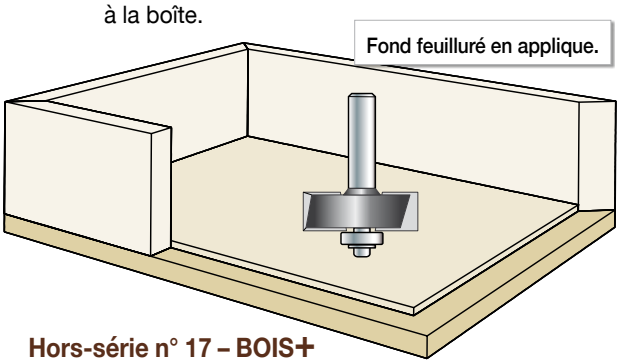
Le fond d'une boîte peut s'intégrer dans la carcasse en feuillure ou en rainure, comme cela se fait souvent pour les tiroirs (qui ne sont finalement rien d'autre que des boîtes sans couvercle !).



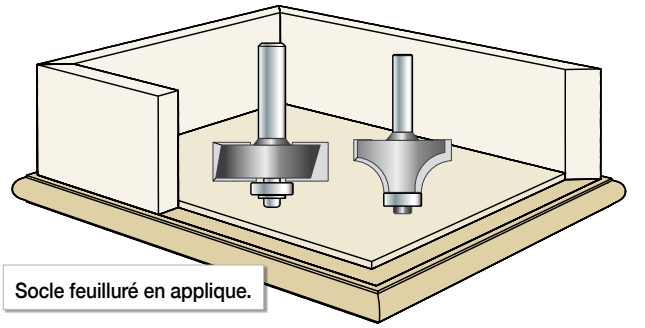
Fond inclus en rainure.

En feuillure

Quand il déborde de la carcasse, le fond d'une boîte change de nom pour devenir un « socle ». Relativement épais, un socle peut recevoir une moulure, élément décoratif important de l'objet. Notons qu'un effet identique peut être obtenu en ajoutant des moulures le long des arêtes inférieures de la carcasse. Les formes ou les éléments décoratifs pouvant être ainsi rapportés sont innombrables et contribuent à donner du « style » à la boîte.



Fond feuilluré en applique.



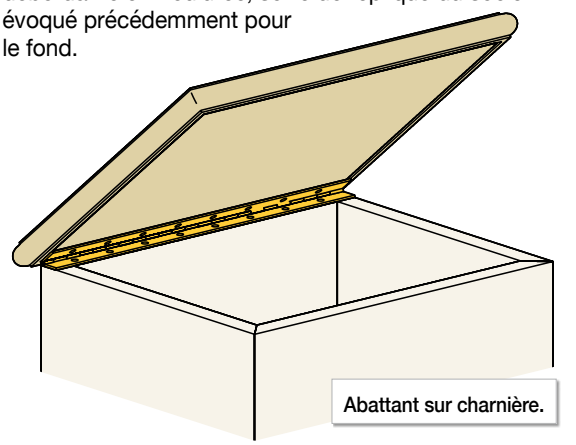
Socle feuilluré en applique.

Le couvercle

Indépendamment de sa fonction utilitaire, le couvercle joue un rôle primordial dans l'esthétique d'une boîte. Nous allons examiner quatre façons d'installer un couvercle, chacune d'elles pouvant donner lieu à de nombreuses variantes.

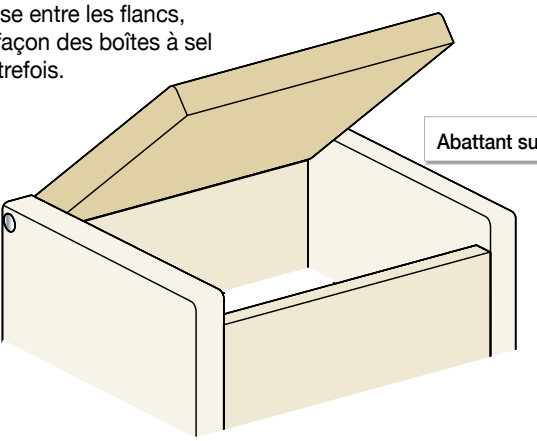
Sur charnières

Sur charnières, le couvercle est une simple plaque qui se rabat sur la carcasse. Cette plaque peut être débordante et moulurée, sorte de réplique du socle évoqué précédemment pour le fond.



Abattant sur charnière.

Elle peut également être incluse entre les flancs, à la façon des boîtes à sel d'autrefois.



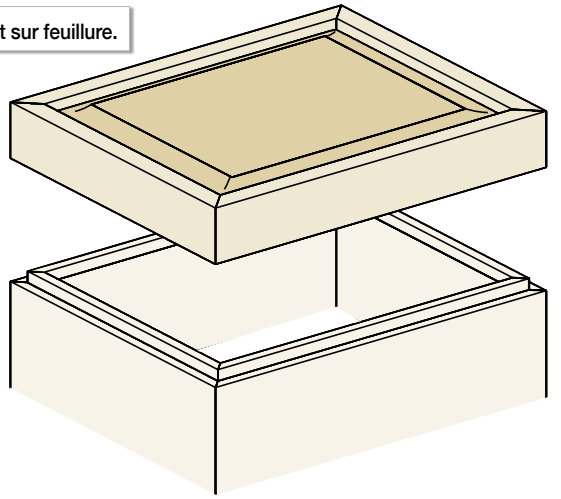
Abattant sur axe.

En feuillure

L'usinage de feuillures complémentaires sur la carcasse et sur le couvercle permet le maintien et le positionnement précis du couvercle sur la boîte, sans avoir besoin de recourir à l'usage de charnière. Avec cette technique, deux types de couvercle sont envisageables.

En feuillure, le couvercle est posé sur la carcasse et en adopte la structure : quatre côtés et une plaque de fermeture rapportée. Il peut aussi se rabattre à plat sur la carcasse, par charnière, à la façon des coffrets d'outillage.

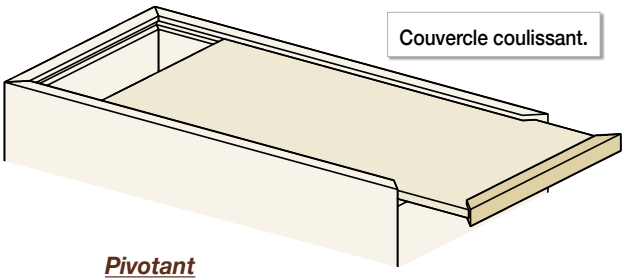
Abattant sur feuillure.



Coulissant

Un couvercle coulissant est constitué d'une simple planchette, souvent relativement mince, coulissant en rainure. Dans le cas de boîte de rangement purement utilitaire, un couvercle de ce type peut être fabriqué dans un contreplaqué de 5 mm d'épaisseur, et coulisser en rainure sur toute son épaisseur. Pour une fabrication un peu plus soignée, vous utiliserez une planchette de bois massif dans laquelle vous usinerez un amincissement (feuillure ou plate-bande) pour adapter l'épaisseur des chants à la rainure.

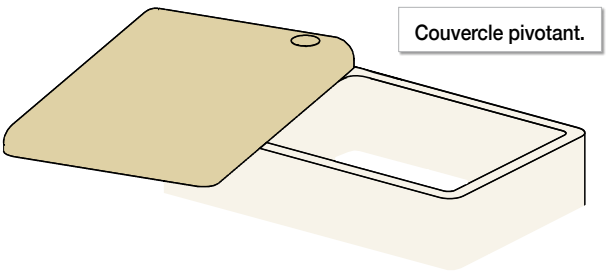
Couvercle coulissant.



Pivotant

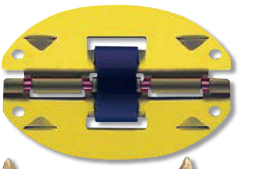
Moins courant que les trois types précédemment décrits, le couvercle pivotant constitue tout de même une solution intéressante, facile à mettre en œuvre. Un couvercle de ce type est simplement posé sur la carcasse, un tourillon ou une vis faisant office de pivot pour permettre l'ouverture et la fermeture de la boîte.

Couvercle pivotant.

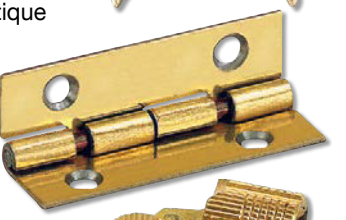


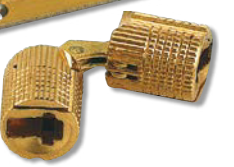
La quincaillerie

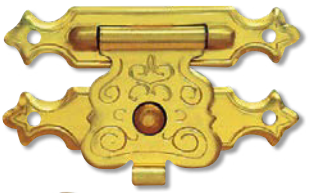












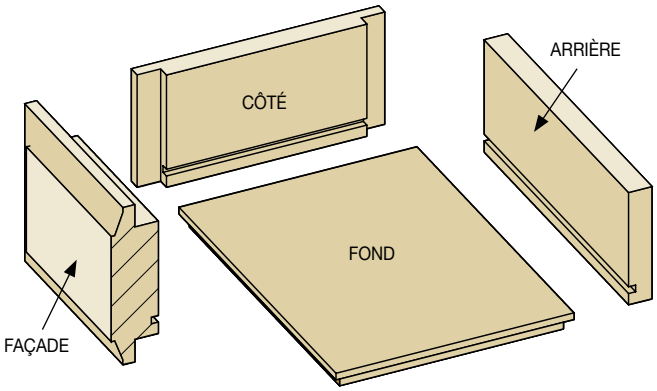


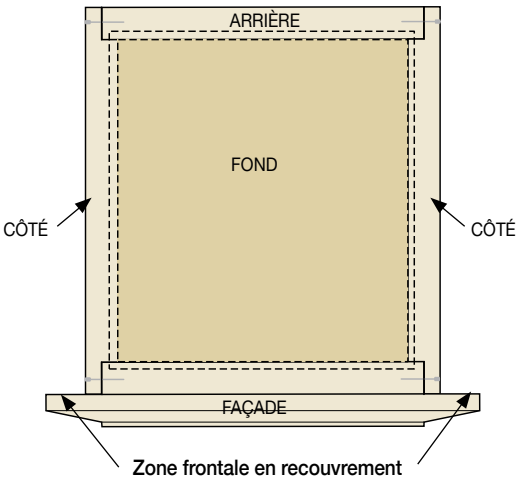


Les éléments de quincaillerie utiles à la fabrication de boîtes sont ceux de l'ébénisterie traditionnelle, mais en « modèle réduit », ou ceux utilisés en bagagerie (sacs, valises...) : fermeture, charnières, poignées, boutons, pieds, ferrures de renfort, coins de valise, sangles, clous décoratifs… La liste est non exhaustive et chacun devra faire son choix dans les catalogues des quincailliers, car, indépendamment de leur fonctionnalité, les quincailleries ont un intérêt décoratif certain qu'il est important d'accorder avec l'esthétique générale de l'objet (*voyez notre « Carnet d'adresses » page 80*). Les partisans du 100 % bois pourront toujours masquer les parties métalliques avec des plaquettes et des médaillons adaptés, voire recréer une quincaillerie en bois intégrale ! Mais quels que soient vos choix en matière de style, il conviendra de respecter la règle qui consiste à « *se procurer prioritairement l'ensemble des éléments de quincaillerie dont on a besoin* » pour ne pas se retrouver confronté à des incompatibilités dimensionnelles.

Les tiroirs

Certaines boîtes ou coffrets peuvent accueillir de petits tiroirs. La structure de ces tiroirs reprend les principes évoqués précédemment pour les carcasses s'agissant d'assembler quatre côtés autour d'un fond. La différence tient au fait que l'un des côtés est une façade, généralement plus épaisse que les trois autres pour dégager une zone frontale de recouvrement. Si les assemblages à queues d'aronde sont les plus prisés pour leur solidité et leur esthétique dans la construction du mobilier, ils ne sont pas indispensables pour les tiroirs de petit format qui nous intéressent ici, d'autant que les mini-queues d'aronde ne sont pas faciles à réaliser. Les croquis suivants vous proposent des assemblages d'angle à mi-bois avec fond pris en rainure, ce qui est largement suffisant. Par précaution, on peut éventuellement renforcer les collages avec quelques finettes moyennant un travail méticuleux (risque d'éclat des fines parois du tiroir).





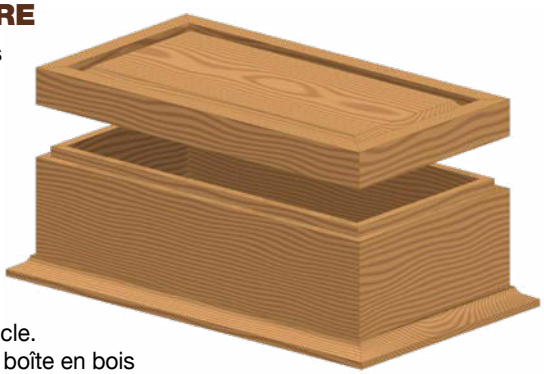
LES MATÉRIAUX

Les petites boîtes sont l'occasion de mettre en valeur de jolis « bois de pays » (pommier, cerisier, noyer, platane) ou des bois exotiques, sans dépenser une fortune (acajou, palissandre). Il est également possible de récupérer des pièces dans du vieux mobilier destiné à la déchetterie ou au vide-greniers, formule intéressante qui garantit un bois bien sec et déjà « tiré en épaisseur », notamment à partir des panneaux en bois mince.

Le MDF ne présente évidemment pas l'intérêt décoratif du bois massif, mais il permet de fabriquer de petites boîtes et coffrets sans être équipé d'une dégauchisseuse raboteuse.

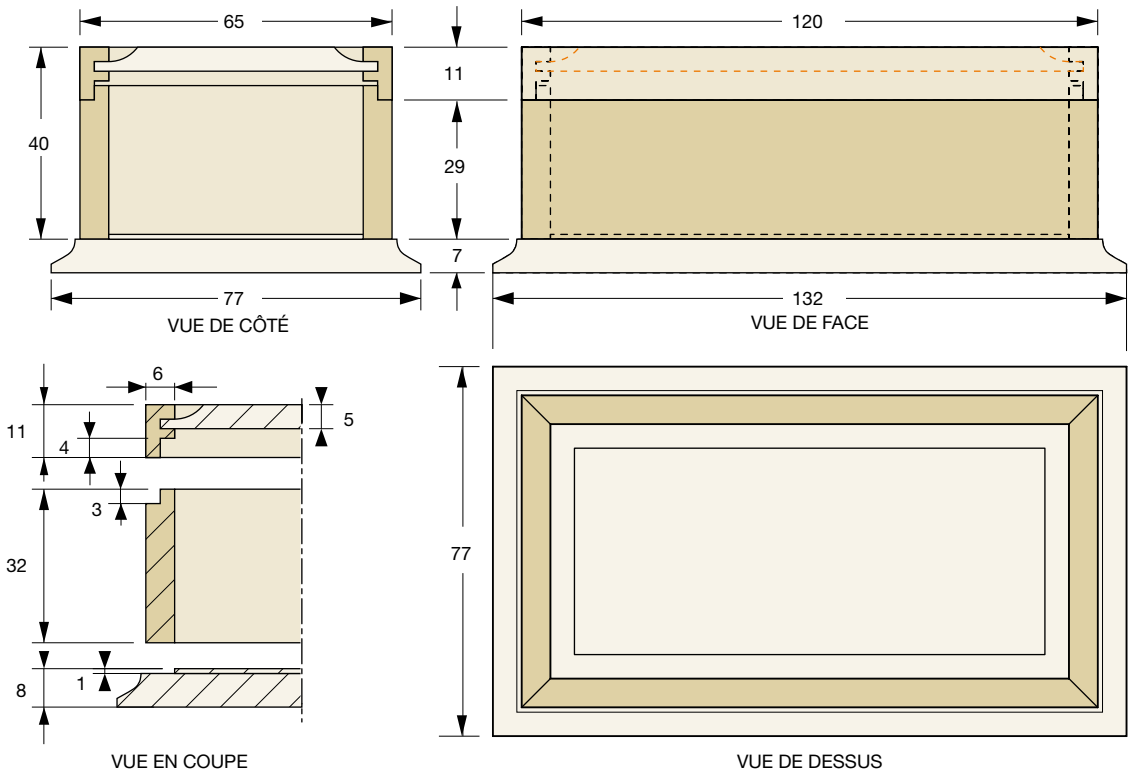
Le contreplaqué est utile pour réaliser les parties non visibles comme les fonds. Insensible aux évolutions dimensionnelles dues aux variations hygrométriques, vous pouvez assembler ces contreplaqués avec les côtés en bois massif de fil par collage, sans crainte de retrait. Ce matériau est également très souvent employé en bricolage pour la fabrication de boîtes de rangement.

UNE BOÎTE ASSEMBLÉE D'ONGLET AVEC COUVERCLE À FEUILLURE



Les quatre côtés du modèle présenté ici sont assemblés d'onglet par folding, et reposent sur un fond débordant et mouluré tenant lieu de socle. J'ai réalisé cette boîte en bois massif, ce qui m'a imposé de commencer par les étapes de corroyage.

Boîte assemblée d'onglet avec couvercle en feuillure.

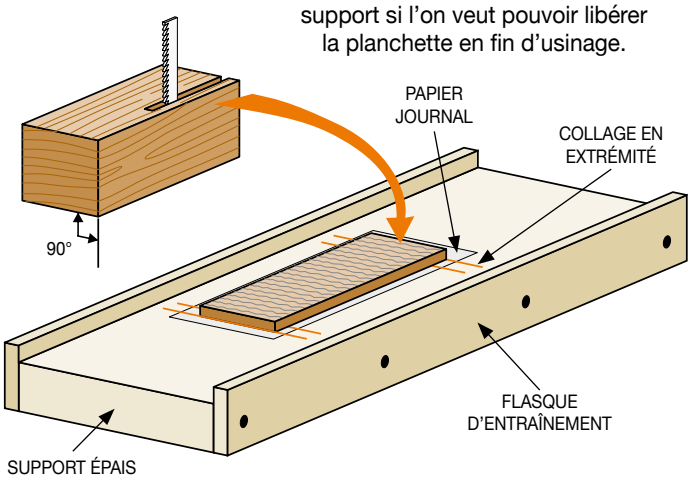


Nous l'avons dit en introduction : les pièces de petites dimensions obligent à travailler un peu différemment si l'on veut obtenir de bons résultats dans des conditions de sécurité satisfaisantes. Eh bien, en voici l'illustration : pour amener vos pièces à des épaisseurs inférieures à 8 mm comme c'est le cas ici, vous ne pouvez pas procéder par rabotage direct. Des pièces aussi petites risqueraient d'être déchiquetées dans la raboteuse. Pour être travaillées dans de bonnes conditions, vous allez devoir les rendre solidaires d'un support épais avant rabotage. Voyons donc dans le détail la technique qui va nous permettre d'obtenir les épaisseurs de 5 et 6 mm nécessaires à notre modèle.

Réalisation

Commencez par dégauchir deux chants d'équerre puis délignez une planchette de 7 mm d'épaisseur. L'idéal pour réaliser ce délignage est bien sûr, de disposer d'une scie à ruban, mais une scie circulaire peut convenir.

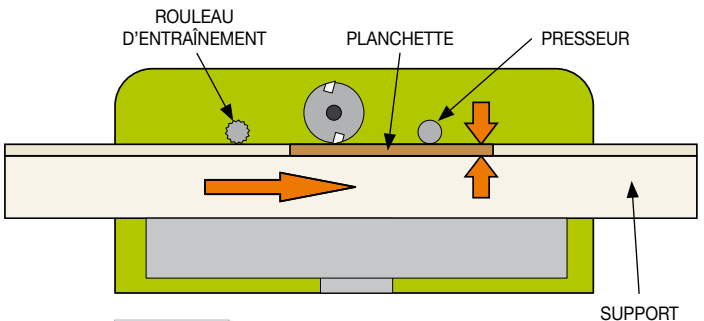
À la colle blanche, collez la planchette par ses deux extrémités sur une planche corroyée plus épaisse (ex. 20 mm). ***Attention :*** il est indispensable d'intercaler une feuille de papier journal en sandwich entre la planchette et le support si l'on veut pouvoir libérer la planchette en fin d'usinage.



Des flasques longitudinaux sont rapportés sur les flancs du support pour permettre l'entraînement de l'ensemble par la raboteuse.

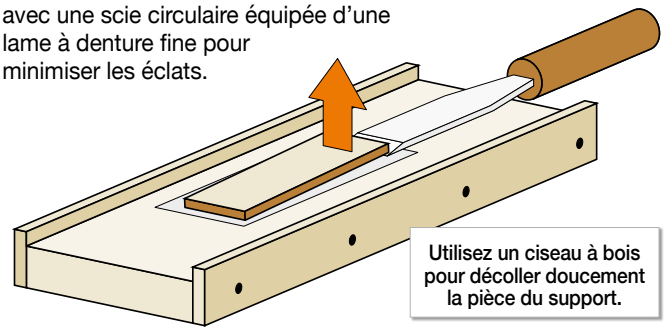
Mettez sous presse et laissez sécher jusqu'au lendemain.

Rabotez le tout par passes successives (0,5 mm max.), jusqu'à obtenir l'épaisseur requise.



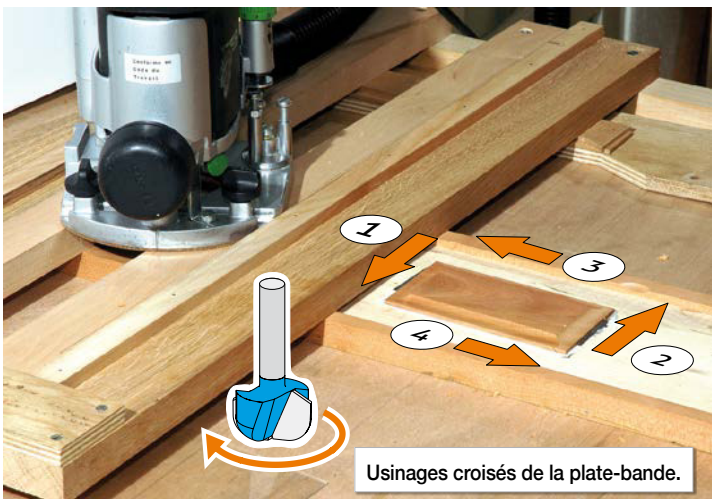
Rabotage.

Détachez la planchette du support avec un ciseau à bois utilisé comme un coin. Le papier journal se déchire sans difficulté, enlevez-en les résidus avec un racloir. Mettez ensuite à longueur et à largeur avec une scie circulaire équipée d'une lame à denture fine pour minimiser les éclats.



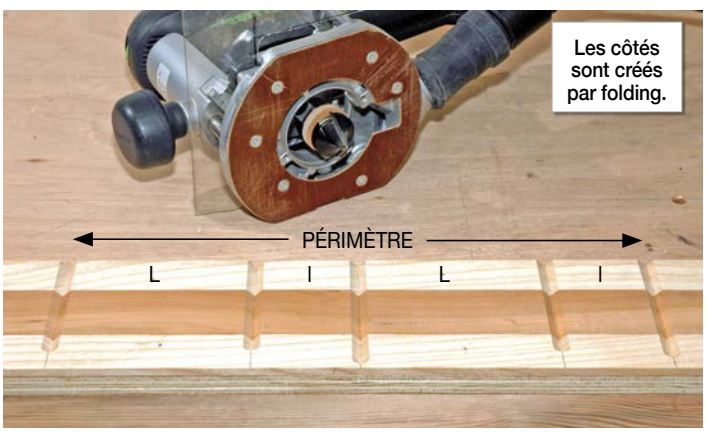
Utilisez un ciseau à bois pour décoller doucement la pièce du support.

Le dessus du couvercle reste collé sur le support le temps de fraiser la plate-bande à la défonceuse (fraise à cuvette Ø 25 mm). Réalisez quatre usinages croisés avec le té et le plan de travail. Travaillez selon l'ordre indiqué pour éviter les éclats en sortie d'usinage : faites d'abord les passes en travers fil (dans la largeur de la plaquette) avant celles dans le sens du fil (selon la longueur de la pièce).



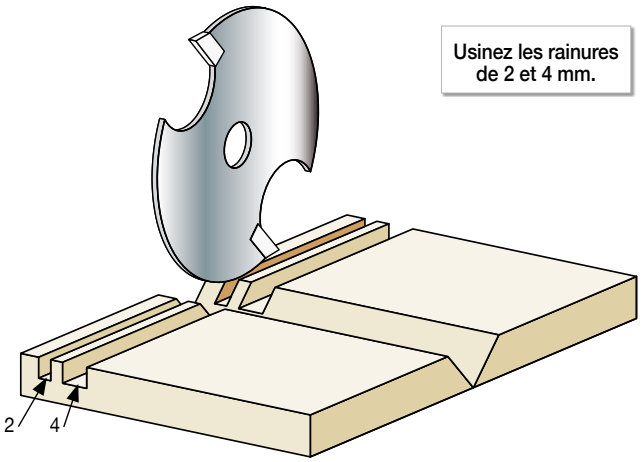
Usinages croisés de la plate-bande.

Les côtés (boîte + couvercle) sont créés par folding. Usiner les entailles en V conformément au périmètre de la boîte : P = 65 + 120 + 65 + 120 = 370 mm.



Les côtés sont créés par folding.

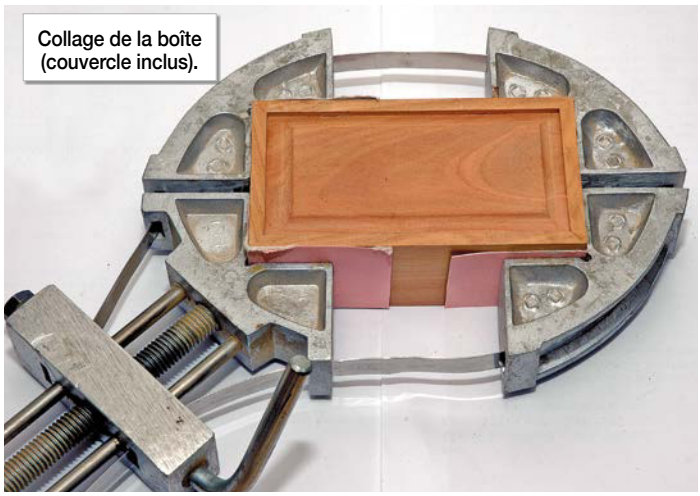
Les côtés du couvercle sont rainurés à mi-bois : largeur de 2 mm pour la plaque de dessus et de 4 mm pour la feuillure. Installez la pièce « foldée » sur le chant vertical du plan de travail et usinez les deux rainures de 2 et 4 mm (*voir plan page 7*).



Usinez les rainures de 2 et 4 mm.

Vérifiez que la plate-bande s'engage correctement dans la rainure de 2 mm et retouchez la largeur si nécessaire.

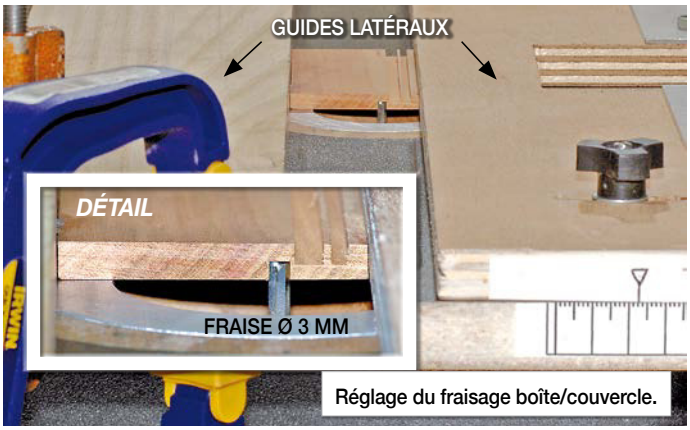
La boîte est assemblée d'onglet par pliage/collage. Le couvercle, tablette incluse, fait à ce stade toujours corps avec la boîte. ***Remarque :*** pour coller la tablette quelques points de colle suffisent.


Collage de la boîte (couvercle inclus).

Un fraisage périphérique à mi-bois de largeur 3 mm permet de dégager le couvercle tout en créant sur la boîte la feuillure destinée à le recevoir.

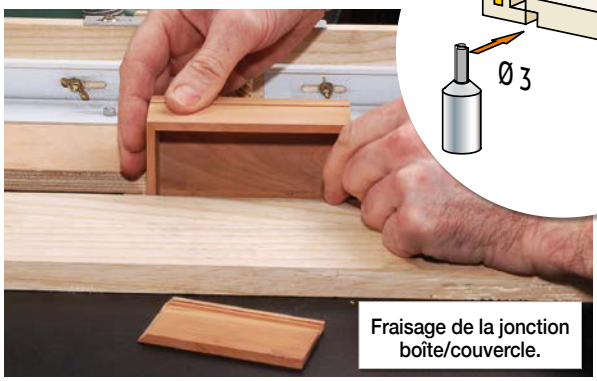
Utilisez une fraise droite de Ø 3 mm pour réaliser le fraisage de la jonction boîte/couvercle. Je vous conseille, si vous en avez la possibilité, de réaliser cet usinage sur une table de défonçage. Faites des essais sur une chute de bande foldée. Le couvercle et la boîte ne doivent rester attenants que par une mince épaisseur de bois, de l'ordre de 0,2 mm.

Cet usinage original a pour intérêt de préserver au mieux la continuité du fil du bois entre le couvercle et la boîte, en n'enlevant qu'un minimum de matière.



Réglage du fraisage boîte/couvercle.

Rainurez successivement les quatre côtés de la boîte. ***Attention :*** l'exécution de cette étape impose de travailler avec une grande précision.



Fraisage de la jonction boîte/couvercle.

Le mince filet de bois qui subsiste entre les deux pièces est sectionné au cutter, pour séparer enfin le couvercle de la boîte. Il ne reste qu'à fignoler les derniers détails avec le cutter et du papier abrasif.


Séparation du couvercle de la boîte.

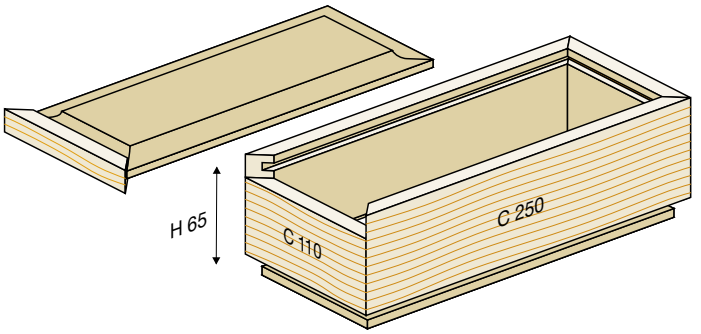
Usinez le socle (feuillure et moulure) avant de le coller sous la boîte.

Après un ponçage soigné, il ne vous reste plus qu'à appliquer un bouche-pores et une mâtine de finition.

Feuille de débit de la boîte en pommier.

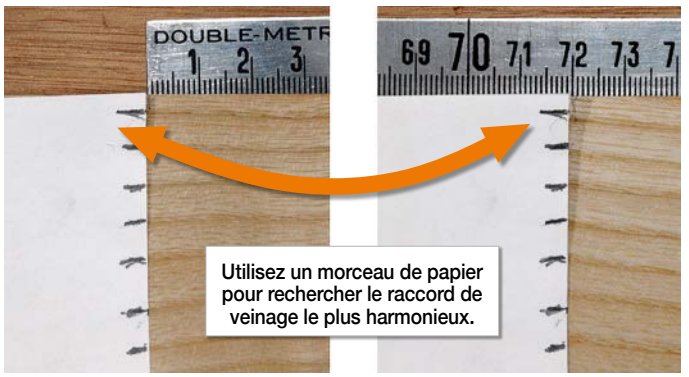
Désignation	Qté	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Matière
Dessus couvercle	1	114	59	5	Pommier
Côtés (boîte/couvercle)	1	370	43	6	Pommier
Fond	1	132	77	8	Pommier

UNE BOÎTE AVEC COUVERCLE À GLISSIÈRE



Cette boîte rectangulaire est constituée d'une bande de bois unique en frêne de 12 mm d'épaisseur et de 65 mm de large. Le couvercle à glissière coulisse dans une rainure tandis que le fond est encastré en feuillure.

Le frêne possède un dessin vigoureux aux cernes fortement contrastés. Il convient de définir un début et une fin de bande qui s'accordent au mieux, en présentant la meilleure similarité d'aspect. Sachant que le périmètre de notre boîte est de 720 mm, un bout de papier muni de repères permettra de situer les emplacements de raccord les plus judicieux.



Utilisez un morceau de papier pour rechercher le raccord de veinage le plus harmonieux.

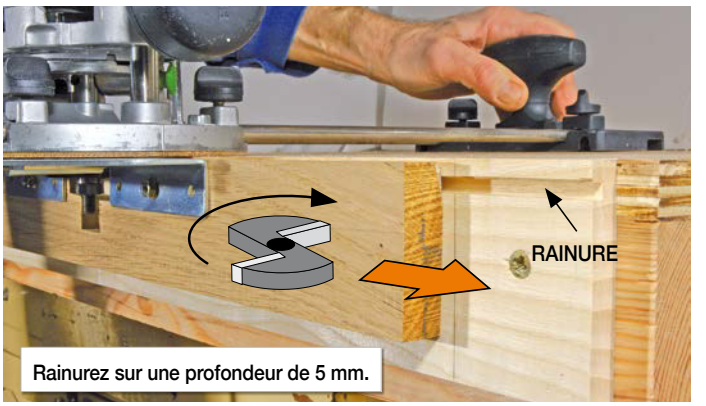
Utilisez deux vis pour fixer la bande sur le chant vertical du plan de travail.

Usinez la rainure. Vous obtiendrez une rainure nette et sans éclat en faisant une passe d'incision préalable de faible profondeur. Je vous conseille de réaliser cette passe « en avalant » pour être certain de ne pas créer d'éclat. C'est un des cas exceptionnels pour lesquels le travail en avalant est conseillé, du fait du peu de profondeur de la passe.



Incisez sur une profondeur de 0,5 mm.

Note : la main gauche et la poignée anti-bascule assurent la stabilité de la défonceuse. La pièce à rainurer est fixée par vis à plat contre le chant du plan de travail. Le guide parallèle est prolongé par l'adjonction d'une planchette.

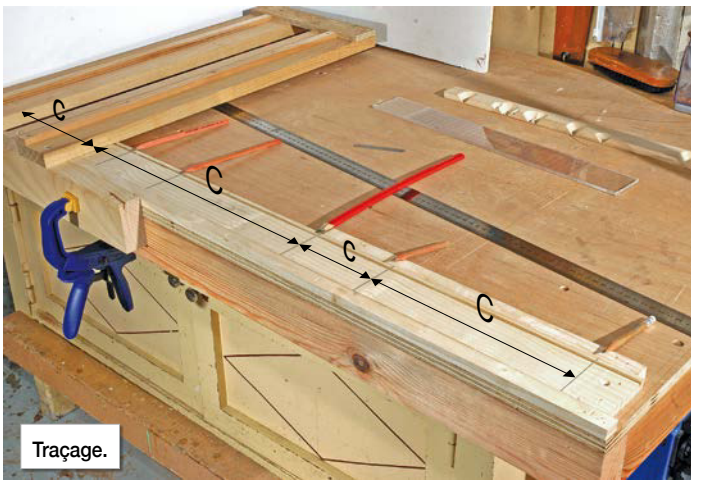


Rainurez sur une profondeur de 5 mm.

Usinez la rainure à sa profondeur définitive dans le sens « normal », c'est-à-dire en opposition.

Après retournement de la pièce, réalisez la feuillure du fond avec une fraise droite.

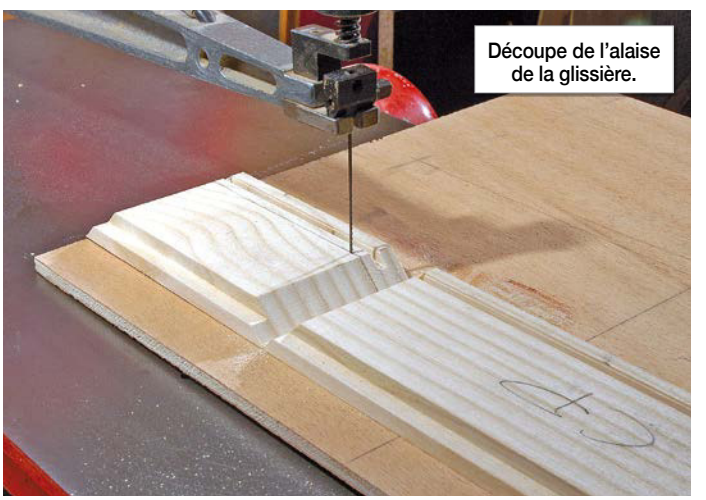
Tracez les quatre côtés sur la bande, mise en position de folding.



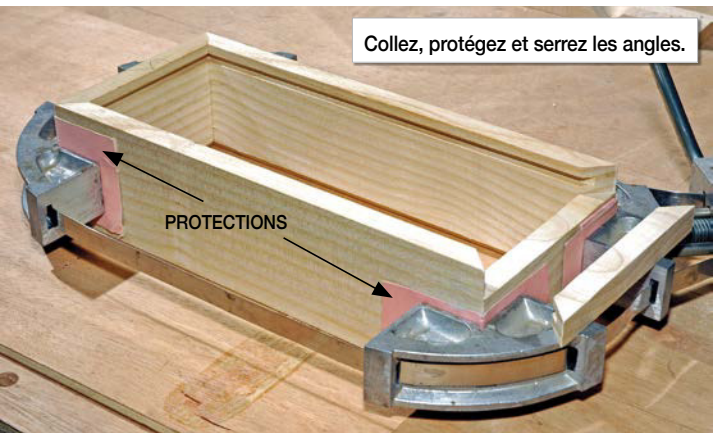
Traçage.

Usinez les entailles.

Découpez la partie supérieure du petit côté (15 mm), correspondant au couvercle.


Découpe de l'alaise de la glissière.

Encollez l'ensemble, puis mettez sous presse.



Feuille de débit de la boîte avec couvercle à glissière.

Désignation	Qté	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Matière
Grand côté	2	250	65	12	Frêne
Petit côté	2	110	65	12	Frêne
Dessus	1	212	106	12	Frêne
Fond	1	212	106	12	Frêne

Débitez les petites plaques de fond et du dessus.
Collez/clouez le fond en feuillure.
Collez, pour finir, la petite partie du côté précédemment découpée à la scie à chantourner qui va servir de poignée en bout de la plaque de dessus.

Remarque : la bonne préparation initiale montre que l'alignement du fil du bois est crédible sur l'arête de raccordement en premier plan.

CONCLUSION

Venir à bout de ces deux réalisations sera très gratifiant et vous permettra d'acquérir une expérience du travail de précision fort utile pour la suite de vos projets dans le monde du bois. La fabrication de boîtes et coffrets est un domaine beaucoup plus vaste qu'il n'y paraît au premier abord, et il permet d'exprimer toute sa dextérité et son imagination à peu de frais. Belles boîtes et bons copeaux ! ■

UNE ASTUCE EN CARTON !

Les proportions d'une boîte peuvent s'évaluer avec un modèle en carton. Les petites dimensions des boîtes et autres coffrets autorisent en effet la réalisation de maquettes en vraie grandeur, à l'échelle 1:1, qui permettent de se rendre rapidement compte des éventuelles incohérences de son projet. ■





Défonceuse sous table
Une boîte



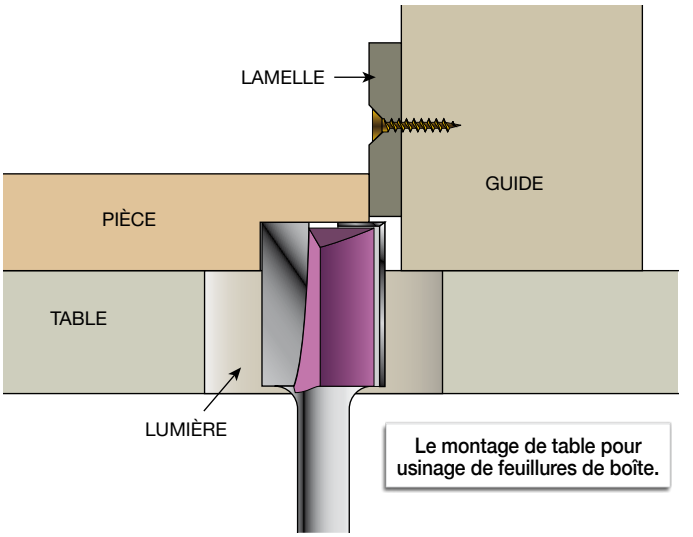
Par Bruno Meyer



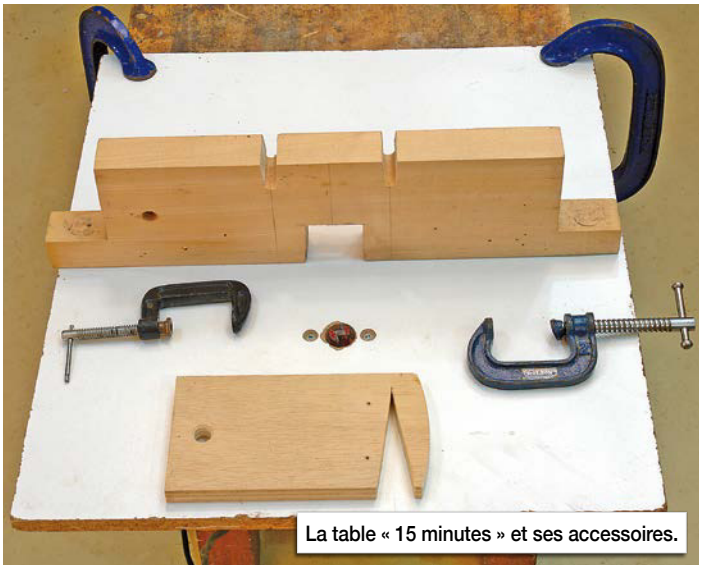
Vous avez une table de défonceuse, mais vous hésitez à vous en servir ? Faute de pratique, vous appréhendez de passer à l'action ? Je propose de vous accompagner dans la fabrication d'une boîte élégante, mais techniquement simple, qui va être l'occasion de vous familiariser avec les opérations de base liées au travail sur table… et les subtilités qui vont avec ! Au menu : les différentes façons de faire des feuillures, et quelques autres opérations simples.

Globalement, la fabrication d'une boîte peut se diviser en quatre phases principales :
- fabrication du corps de boîte (les quatre pièces composant son périmètre et leur assemblage) ;
- fermetures de la boîte (dessus et fond) ;
- création du couvercle par découpe de la boîte ;
- assemblage boîte-couvercle. Ici, ce sera un jeu de feuillures complémentaires.

Toutes ces opérations, sauf une, sont faisables avec une défonceuse sous table. Voici donc une bonne occasion d'apprendre à se servir de cette dernière ! Pour cet article, j'ai utilisé une de mes vieilles tables « 15 minutes » (*voir* BOIS+ *n° 21*), minimaliste mais très performante. Bien sûr, sa version améliorée (BOIS+ *n° 35*) irait tout aussi bien.



Le montage de table pour usinage de feuillures de boîte.

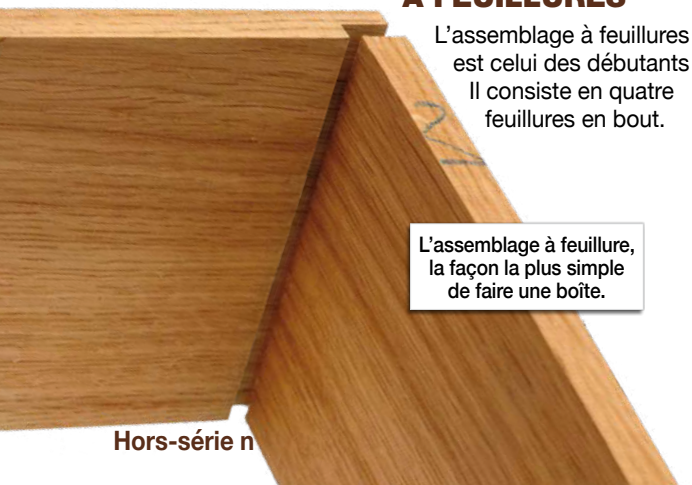

La table « 15 minutes » et ses accessoires.

Avec une table du commerce ?

Si vous possédez une table du commerce, pas d'inquiétude : pour chaque opération, un paragraphe leur sera dédié. ■

LE CORPS : UN ASSEMBLAGE À FEUILLURES

L'assemblage à feuillures est celui des débutants ! Il consiste en quatre feuillures en bout.


L'assemblage à feuillure, la façon la plus simple de faire une boîte.

Préparation des pièces

Préparez vos quatre pièces de corps, plus deux pièces d'essai de même épaisseur mais de largeur quelconque. Après corroyage, sciez vos pièces de corps bien d'équerre, à la cote finale plus « un poil » (disons 1 mm en plus). Sciez de même les pièces d'essai. Ces opérations produisent des chutes : gardez-les !

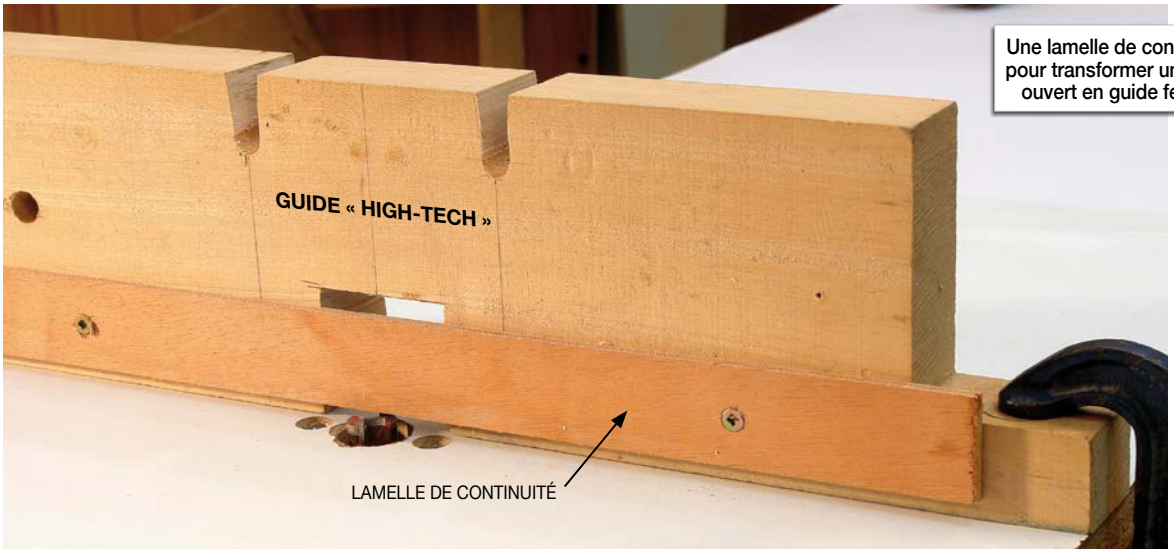
Établissez vos pièces de corps. Sur celles qui recevront les feuillures, passez au bleu les arêtes intérieures en bout qui seront fraisées.

Tracez une feuillure (pas utile de tracer les quatre) :
- profondeur à peu près égale à la moitié de l'épaisseur des pièces ;
- largeur égale à cette épaisseur, plus la moitié du poil de surlongueur (dans notre exemple 0,5 mm).


Les quatre pièces de périmètre établies.

Préparation de la table

- Montez dans la défonceuse une fraise droite de gros diamètre.
- Avec la pièce tracée, réglez la hauteur de la fraise.
- Installez un guide « high-tech » ouvert (*voir image ci-après*).

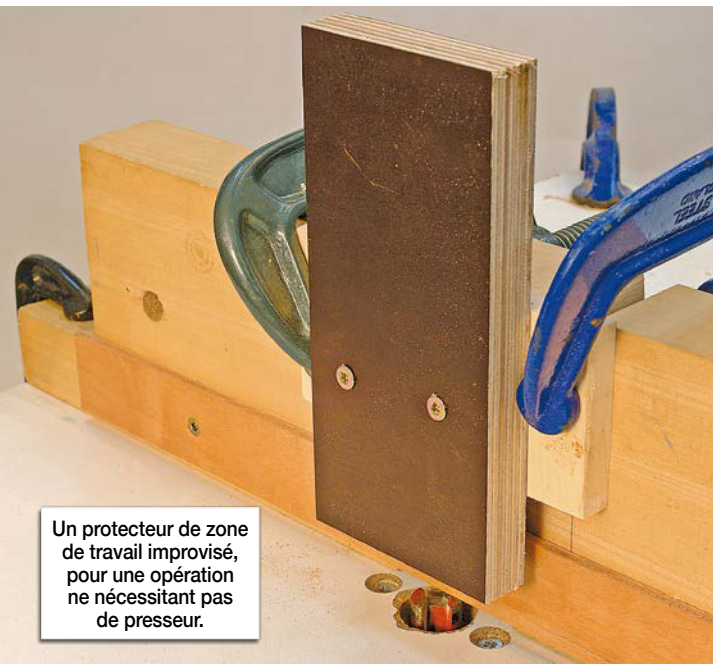


Une lamelle de continuité, pour transformer un guide ouvert en guide fermé.

- Pour interdire à la pièce de rentrer dans l'ouverture, montez contre le guide une lamelle de continuité : une simple bande de contreplaqué vissée un peu au-dessus de la fraise.
- Réglez la position du guide pour que la fraise dépasse d'une valeur très légèrement supérieure à l'épaisseur des pièces de corps. Pour cela, pressez une pièce de corps contre la lamelle, au-dessus de la fraise. Faites tourner cette dernière à la main (machine débranchée !) pour vérifier que le tranchant dépasse d'à peu près 0,5 mm.
- Montez un protecteur. Il sert juste à protéger et ne jouera pas le rôle de presseur : le pressage sera assuré par le poussoir décrit ci-dessous.

Préparation d'un poussoir

Passer les pièces en bout n'est pas très facile : poussées par l'opérateur et tirées par l'effort de coupe, elles ont tendance à pivoter dans le sens horaire. De plus, le fraisage a tendance à faire éclater la pièce en fin de passe. Pour éviter ces problèmes, pour la régularité du fraisage et pour votre sécurité, fabriquez un poussoir.



Un protecteur de zone de travail improvisé, pour une opération ne nécessitant pas de presseur.

- Préparez le corps du poussoir.
- Préparez un tasseau droit, dont l'épaisseur est égale à celle des pièces (tiré d'une chute ou d'une pièce d'essai).
- Tracez l'emplacement du tasseau à l'équerre, à l'arrière sous le poussoir.
- Collez le tasseau à sa place, le long du tracé, avec précision. Serrez-le : pinces « à linge » ou petites presses de carrossier. Veillez à ce qu'il soit en léger retrait sur la droite du poussoir (le côté qui sera en contact avec le guide).
- D'un coup d'équerre, vérifiez que le tasseau est bien d'équerre avec le chant du poussoir. Il arrive que le serrage fasse glisser les pièces à coller.



Contrôle de l'équerrage du presseur.



Le poussoir terminé, avec ses poignées vite faites !

- Après séchage, montez deux poignées. Vous aurez souvent à le faire : improvisez, ou collectionnez des objets pouvant jouer ce rôle.

Contrôle des points de sécurité

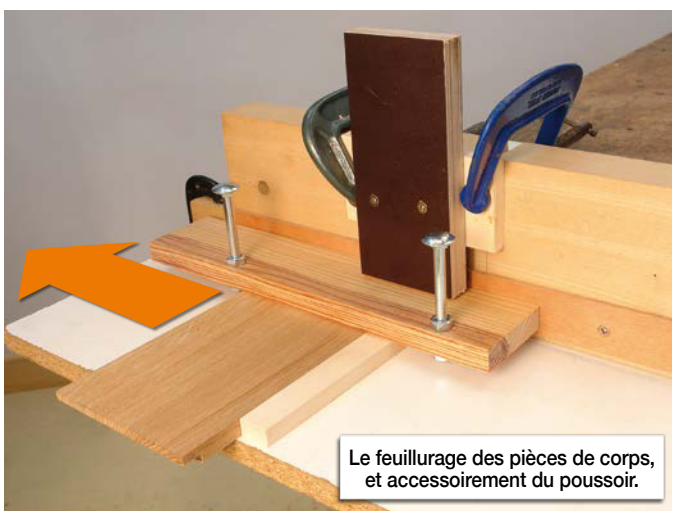
Avant de démarrer, vous devez vérifier impérativement les trois points suivants :

- Guide bien fixé : tentez de le faire bouger de chaque côté, sans indulgence.
- Presseur bien fixé : faites le même test.
- Libre rotation de la fraise : machine débranchée, faites tourner l'axe.

Fraisage

Yapluka ! Commencez par la pièce d'essai pour vérifier les réglages, et vous familiariser avec le poussoir.

- Démarrez la défonceuse, table dégagée.
- Posez la pièce à gauche du protecteur, bout contre le guide.
- Posez le poussoir dessus. Faites en sorte que guide, pièce, poussoir et tasseau soient en contact.
- Avancez. Fraisez la pièce, et le tasseau avec. Écartez le tout du guide.
- Essayez l'assemblage avec une pièce de corps : la feuillure doit dépasser légèrement.
- Passez alors vos deux pièces à fraiser, aux deux bouts.



Le feuillurage des pièces de corps, et accessoirement du poussoir.

Remarque : examinez le tasseau du poussoir. Le chant arrière (en sortie de fraise) est certainement éclaté. C'est dû à l'effort de coupe du tranchant, et c'est inévitable. Par contre, pas de casse en sortie sur vos pièces. C'est que le tasseau, sur lequel la pièce était bien plaquée, a servi de pare-éclats. Pensez à lui avec reconnaissance !

TRAVAILLER SUR TABLE SANS PROTECTEUR

Si vous avez le souci de garder vos doigts à leur longueur d'origine, vous avez certainement pris l'habitude de monter des dispositifs protégeant la zone de travail, de votre cru ou livrés avec la table. Mais il arrive que le montage d'un tel dispositif soit impossible. C'est le cas avec la boîte haute : monter le protecteur assez haut pour ne pas gêner son passage serait problématique, et de toute façon inutile ! Que faire dans ce genre de cas ?

L'expérience montre que les accidents arrivent plutôt dans des situations de répétition, quand l'attention s'émousse et que survient une situation inattendue, plus rarement quand l'opérateur se sait en situation de danger. Ce qui ne signifie nullement que, dans ce cas, on ne risque rien ! Un moyen efficace de se protéger est de faire en sorte de ne jamais approcher ses doigts de la zone de travail. Par exemple en fabriquant un poussoir adapté, équipé de poignées. Si la pièce était brutalement éjectée – ça peut arriver –, le poussoir descendrait sur la table, pourrait être entamé, mais garderait toujours les poignées, et donc les doigts, à distance de la fraise. Un peu comme quand on tient une défonceuse par ses poignées.

Restez tout de même conscient qu'un poussoir ne vous protègerait pas en cas de « geste fou » : rattraper un crayon tombé près de la fraise, chasser de la main des copeaux ou oublier le temps qu'il faut pour un arrêt complet. Dans ces cas, la seule protection sera votre attention.

Autre stratégie : se passer dans ces cas de la table et travailler défonceuse tenue par les poignées. Par exemple, les opérations d'affleurage peuvent se faire la défonceuse libre avec semelle à poignée. Cette attitude sera plus légère si vous n'êtes pas obligé de démonter à chaque fois la défonceuse installée sous votre table. Dans cette optique, l'achat d'une seconde défonceuse apparaît comme un plus en matière de sécurité. ■

Avec une table du commerce :

La procédure se fera sans grand changement. Après avoir suffisamment ouvert les joues du guide pour que la fraise passe, il est possible de monter une lamelle de continuité. Vous aurez sans doute des scrupules à la visser dans les joues... Serrez-la avec deux petites presses de carrossier. Le contrôle des points de sécurité est crucial : les vis de fixation du guide sont souvent des boulons TRCC de qualité moyenne, susceptibles d'être serrés légèrement hors d'équerre à la table, ce qui peut conduire à un desserrage-surprise. ■

Collage

Si vous ne voulez pas utiliser une armée de serre-joints posés dans tous les sens, essayez les presses à cadre : elles sont irremplaçables ! Après encollage de chaque feuillure et des surfaces correspondantes sur la pièce rentrant dedans, montez trois de ces presses, bien réparties en hauteur. À chaque coin, glissez une lamelle (contreplaqué mince paraffiné) à chaque extrémité des pièces non feuillurées, pour les pousser bien au fond de leur feuillure.

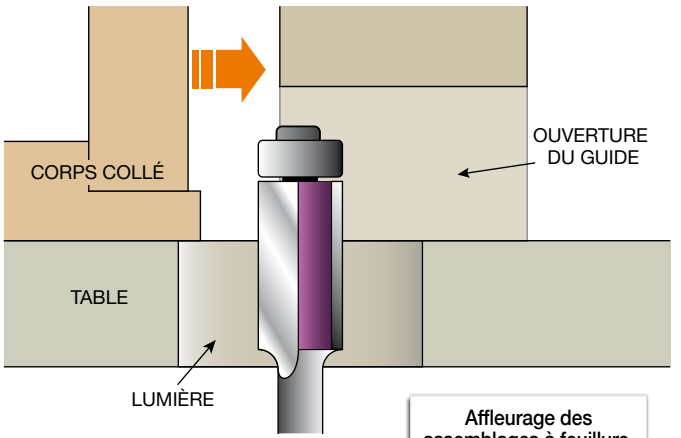


Le corps serré par presses à cadre. Les lamelles (flèche) sont indispensables.

Montez et serrez sur une surface plane, pour que les quatre pièces affleurent bien, mais contrôlez après serrage que c'est bien le cas.

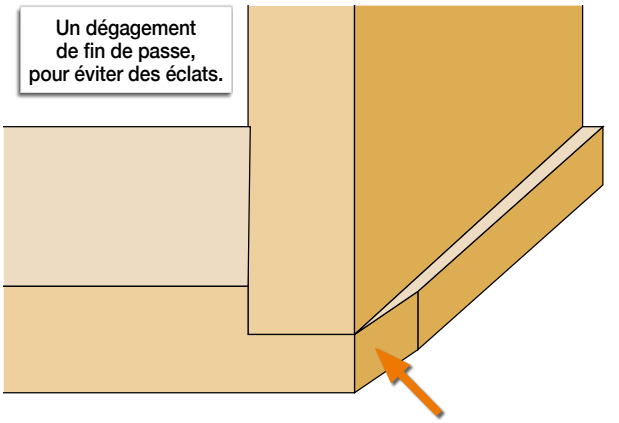
AFFLEURAGE

Il faut maintenant éliminer les inévitables petits désaffleurs dans les angles ! La fraise à affleurer est idéale pour cela. Il n'est pas impossible de monter cette fraise sur table, mais attention : il n'existe aucun moyen de protection. Dans ce cas, vous avez le choix entre trouver autre chose, et utiliser la table malgré tout (voir encadré « *Travailler sur table sans protecteur* »). Vous pouvez réutiliser le poussoir précédent.



Affleurage des assemblages à feuillure.

- Montez une **fraise à affleurer**. Pensez à la goutte d'huile sur le roulement.
- Posez le corps de boîte devant la fraise, c'est évidemment une pièce portant une feuillure qui doit être sur la table.
- Réglez la fraise en hauteur : le roulement doit rouler sur la pièce de corps verticale, le moins haut possible, mais le tranchant doit monter un peu au-dessus de la partie à affleurer.
- Montez un guide « high-tech » bien ouvert, sans lamelle de continuité, de façon que la fraise sorte de 1 mm. **Il sert uniquement à la protection**, et ne joue pas le rôle de guide : le guidage se fait avec le roulement. Toutefois, il sert de guide d'amenée lors de la délicate phase d'attaque. Il joue aussi un important rôle de protection des parties non travaillantes de la fraise.
- Passez le poussoir à l'intérieur de la boîte. Poussez-la contre le guide, à droite.
- Pour contrôle et entraînement, faites une passe « à blanc » (défonceuse arrêtée) : vous sentirez une petite résistance quand la boîte monte sur le roulement.
- Comme précédemment, vous allez travailler en bois de bout : là aussi, la fraise risque de faire des éclats en fin de passe. Et là, vous n'avez pas de pare-éclats. Précaution pour les éviter : faites en sorte que la fraise ait peu à retirer en fin de passe. Par exemple, préparez la sortie en retirant, à la scie ou au ciseau, un coin de bois d'environ 15 mm de long.



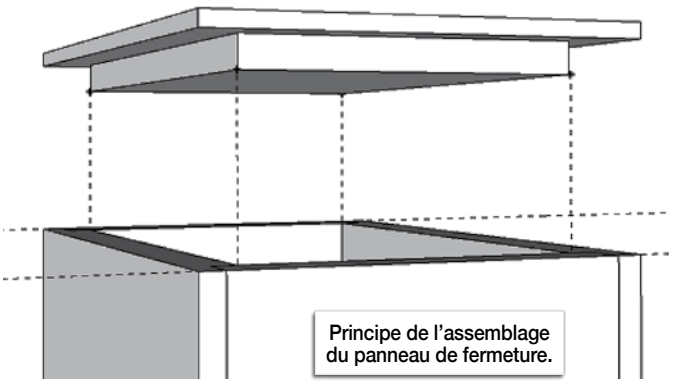
- Retirez la boîte de la table. Démarrez alors la défonceuse, et fraisez les quatre angles. Votre corps est maintenant parfaitement rectangle.

Avec une table du commerce :

Il n'y a pratiquement pas de différence. Vérifiez toutefois que les protecteurs remontés et leurs supports ne gênent pas le passage de la boîte. ■

FEUILLURES DES PANNEAUX DE DESSUS ET DE FOND

Pour achever de constituer la boîte, il faut installer les panneaux de dessus et de fond. Ceux-ci sont feuillurés sur tout leur périmètre, de façon que la partie non feuillurée rentre juste dans la boîte. Plus l'ajustage est précis, plus le collage des panneaux de fermeture sera pérenne. L'idée de base : affleurer les panneaux à la forme exacte du corps, puis feuillurer tout autour, de façon que le panneau rentre juste. Idéalement, assez dur (c'est-à-dire en forçant) pour qu'il tienne sans colle, mais sans aller jusqu'à devoir utiliser un maillet.



Principe de l'assemblage du panneau de fermeture.

Préparation des panneaux

- **Dégrossissez** chaque panneau, de façon qu'il dépasse un peu du corps de la boîte.
- **Collez** provisoirement chaque panneau à sa place, par un gros point de colle thermofusible (*hot melt*). Ces points de collage doivent être préparés : passage à la bougie de chaque emplacement et de chaque surface correspondante sur le panneau pour limiter l'efficacité du collage. Pour coller un panneau : faites rapidement les quatre gros points de colle, n'étalez pas. Pour éviter un collage trop fort, attendez quelques secondes avant de poser le panneau dessus pour les laisser refroidir. Veillez en descendant à ce que le panneau dépasse tout autour, mais ne le faites pas glisser après compression des points de colle.



Le secret des collages à chaud qui tiennent : de gros points de colle.

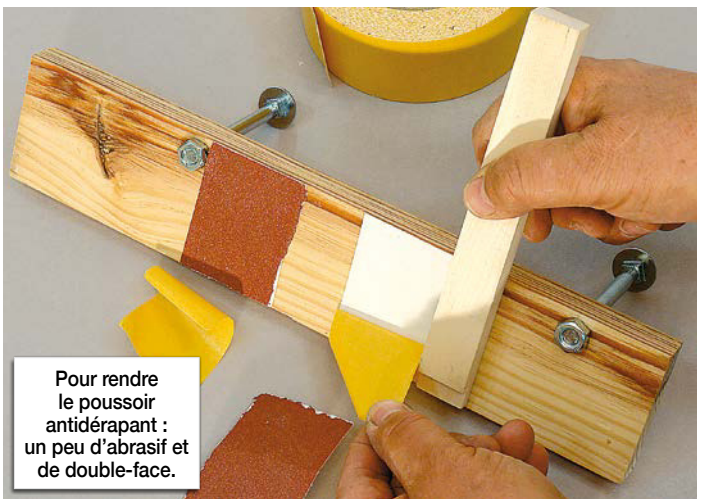


Des établissements pour mémoriser la position dans laquelle les panneaux ont été effectués.

- **Testez** le collage sévèrement : il vaut mieux refaire un collage défectueux que de voir un panneau décoller en cours de fraisage.
- **Établissez** à la craie bleue, de façon claire, les panneaux et le corps de façon à pouvoir plus tard remonter les panneaux à leur place et dans leur position d'origine.

Affleurage des panneaux

Objectif : fraiser les panneaux au format exact du corps de boîte. Le montage précédent fonctionne aussi dans ce cas, sans modification. Pour éviter de la pousser directement à la main (*voir encadré « Travailler sur table sans protecteur »*), vous pouvez utiliser le poussoir, posé sur la boîte. Vous devrez peut-être déplacer les poignées. Si vous le trouvez glissant, collez des antidérapants dessous : pastille antiglisse autocollante, bout de tapis antidérapant agrafé ou abrasif collé au double-face.



Pour rendre le poussoir antidérapant : un peu d'abrasif et de double-face.

Là encore, retirez un coin de bois en sortie pour éviter les éclats. Commencez par un côté en bois de bout.
Une fois les panneaux fraisés, décollez-les en glissant des coins entre deux pastilles de colle.

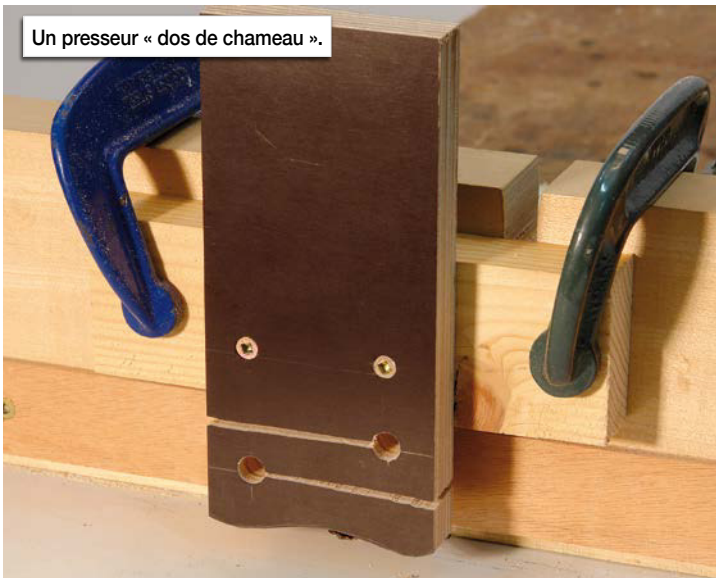
Poussez sur les coins pour mettre les points de colle sous tension, sans tenter de décoller immédiatement : la colle thermofusible a besoin de temps pour lâcher. Retirez les pastilles de colle en tirant dessus, avec autant de patience.
Après décollage, établissez la feuillure en passant au bleu l'arête qui sera éliminée par le fraisage.

Préparation de la table pour le feuillurage

- Remontez la fraise droite du début.
- Réglage en hauteur : pas cruciale. Minimum moitié-moitié, on peut aussi ne laisser visible qu'une fine languette de 3 mm, pour l'élégance autant que pour la résistance.
- Préparation du guide : comme pour les feuillures du corps, avec la lamelle de continuité. Contrôlez la rectitude des chants des panneaux : s'ils sont légèrement concaves, interposez quelques épaisseurs de papier près du centre, pour rendre la lamelle convexe. Vous aurez ainsi une passe de largeur parfaitement constante (*voir schéma ci-dessous*).
- Réglage du guide : il est conseillé de faire une première passe « de propreté » : une passe légère : environ 2 mm, pour créer une arête propre. Une passe de toute la largeur risque de faire de la casse sur cette arête, qui sera visible de l'extérieur.
- Presseur : pour ce feuillurage, le presseur « bec de shadok » de l'article de *BOIS+* n°21 n'est pas idéal : il a tendance à faire basculer la pièce précédemment feuillurée en début et en fin de passe. Par contre, le presseur à roulettes (*BOIS+* n° 35) est parfait. Outre qu'avec son pincement il assure le contact pièce-guide, il presse fermement à l'intérieur de la pièce au moment de l'attaque.

Si vous n'en avez pas, improvisez dans un bout de contreplaqué épais un presseur « dos de chameau » (*voir image ci-après*).

Une lamelle de continuité rendue convexe, pour une largeur de feuillure parfaitement constante (défauts et épaisseur cale exagérés).



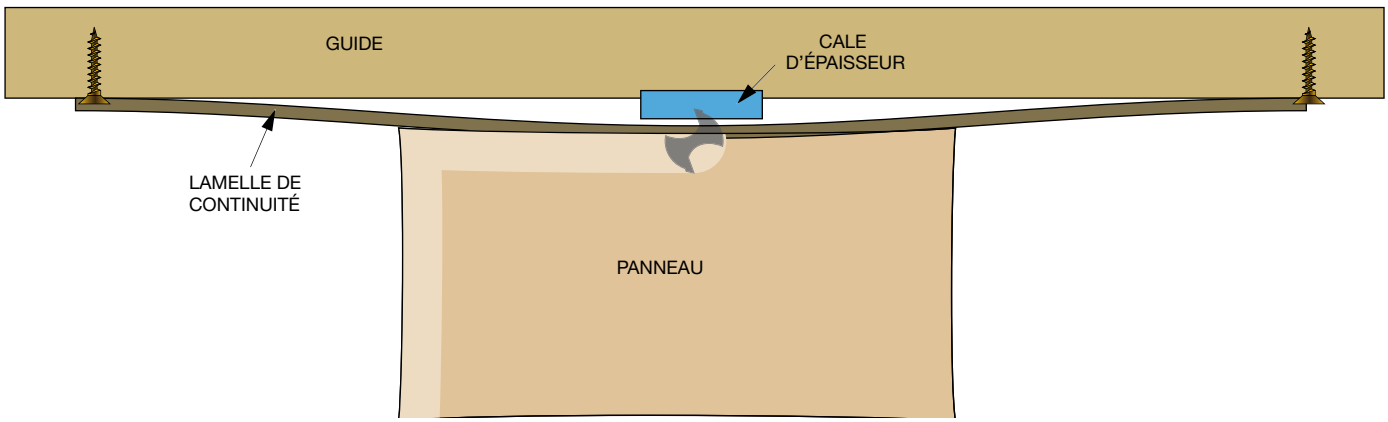
Un presseur « dos de chameau ».

Pour ce fraisage, il est encore plus important de ne pas presser au-dessus de la zone de travail.

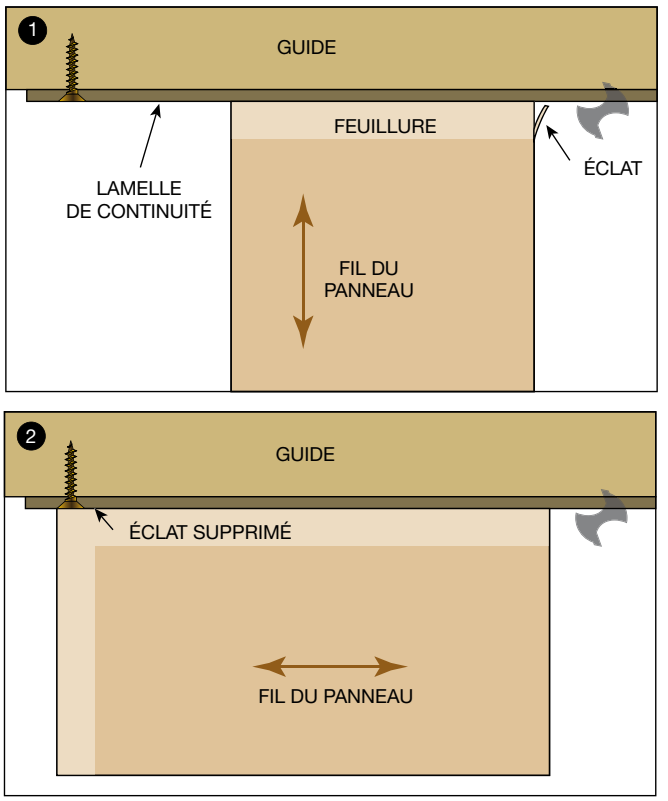
Fraisage

Comme précédemment, vous devez contrôler les trois points de sécurité : guide, presseur, libre rotation.

- Vous êtes actuellement réglé en passe de propreté. Fraisez cette passe. Pour cela, posez contre la partie droite du guide un bout du panneau. Ne vous trompez pas de face ! La trace de craie bleue est là pour vous dire où il faut fraiser.
- Petit problème déjà vu : la casse en fin de passe. Solution : commencez par un côté en bois de bout. Ça casse, bien sûr ! À présent, tournez la pièce d'un quart-de-tour dans le sens antihoraire, et passez. C'est cette fois du bois de fil, la partie cassée est éliminée par la fraise. Tournez dans le même sens pour passer les deux autres côtés l'un après l'autre.
- Réglez le guide pour une passe de dégrossissage : une feuillure de 1 mm trop étroite. Pour régler sans démonter le poussoir, voici une méthode : mesurez l'épaisseur de bois



L'ordre de fraisage pour éviter les éclats.



restant à fraiser. Admettons que la pièce fasse 10 mm d'épais, que la feuillure de propreté fasse 2, reste 8. Vous devez donc feuillurer 7 mm de largeur en plus. Tracez au crayon sur la table la position du guide au niveau d'une des presses de fixation. Desserrez cette presse, pas l'autre. Posez un réglet contre le guide au niveau de la presse desserrée. Poussez guide et presse vers l'arrière : le guide va pivoter autour de la presse restée serrée. Poussez ainsi jusqu'à ce que le réglet indique 14 mm (le double de ce qu'il faut) entre le guide et le trait de crayon. Que le guide ne soit plus parallèle au bord de la table n'a aucune importance. La fraise, se trouvant à égale distance des deux presses, sera sortie de 7 mm. Resserrez la presse de carrossier pour fixer le guide. Vérifiez les points de sécurité, et passez une pièce d'essai pour contrôle : vous verrez que cette méthode est précise.

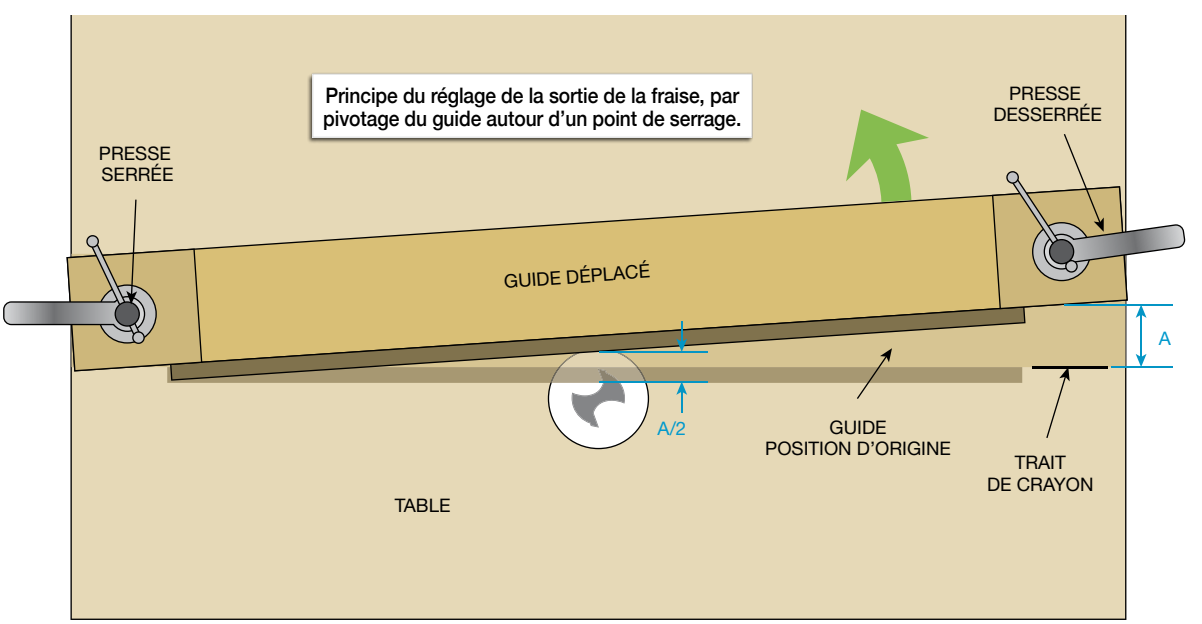
Réglage final

Pour l'ajustage, procédez par approximations successives. Au réglet, mesurez la largeur de l'intérieur de la boîte, et la largeur entre feuillures à l'endroit correspondant (référez-vous aux établissements). La différence est ce qui reste à enlever. Si vous trouvez 2 mm, vous ne risquez rien à programmer une passe de 0,5 mm, qui réduira le dépassement à 1 mm environ.

Mais comment faire bouger le guide de si peu ? La méthode précédente (marques au crayon sur la table) n'est plus assez précise. En voici une autre :

- Avec une presse de carrossier, serrez une butée de bois au bord de la table, en contact devant le guide. La butée peut sortir de votre caisse à chutes, tant qu'elle a des faces bien dressées, et un bout scié bien d'équerre.
- Une fois serrée, vérifiez visuellement le contact butée-guide : il ne doit y avoir aucun espace.
- Desserrez le guide côté butée, et écartez-le légèrement de cette dernière.
- Interposez un objet faisant 1 mm d'épaisseur. L'idéal est de posséder un jeu de cales de mécanicien. Si vous n'en avez pas, vous trouverez bien un réglet, un bout d'emballage ou de fil de fer Ø 1 mm…

Principe du réglage de la sortie de la fraise, par pivotage du guide autour d'un point de serrage.

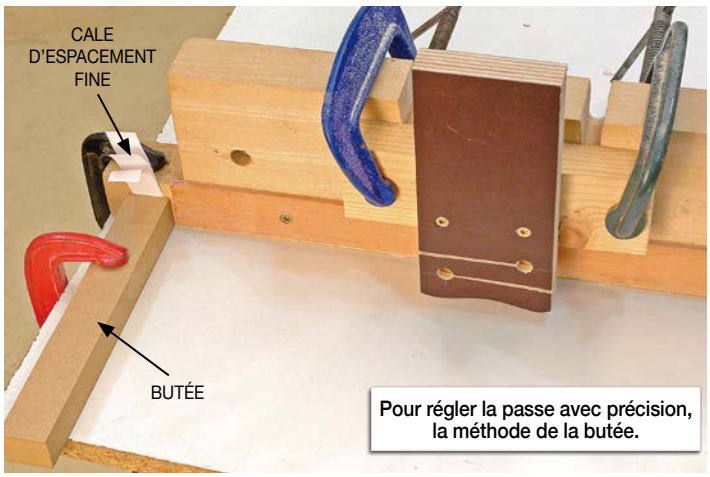




Un jeu de cales de mécanicien, outil précis et économique.

• Tirez le guide vers vous de façon à coincer cette cale d'espacement fine entre lui et la butée. Sans relâcher la pression, resserrez la presse de fixation du guide.

• Ce faisant, vous venez d'augmenter la sortie de la fraise de 0,5 mm exactement. Retirez butée et cale et fraisez le cœur léger.



Pour régler la passe avec précision, la méthode de la butée.

Nouvelle tentative de rentrer les panneaux. Pour aider, vous pouvez chanfreiner légèrement les arêtes intérieures du corps : elles seront cachées. Ça ne rentre toujours pas : il faut fraiser un peu plus. À présent, procédez par passes de 0,1 mm. Pour cela, réutilisez la technique de la butée, avec comme cale d'épaisseur une cale du jeu de 0,2 mm ou une feuille de papier pliée en deux. Essayez de rentrer à chaque fois. Il arrivera un moment où ça rentrera presque. Faites alors la même manœuvre, avec une cale de 0,1 ou une seule épaisseur de papier. Vous retirerez alors 0,05 mm – cinq centièmes ! – tout autour, ce qui dégraissera le panneau de 0,1 mm. Opération ultra-précise, mais les fins copeaux produits montreront que, oui, il y a vraiment du bois qui part ! Et là, ça rentrera dur mais pas trop.

Un conseil : quand vous avez rentré un panneau pour essai, retirez-le avant d'essayer l'autre : sans accès à l'intérieur, vous auriez le plus grand mal à retirer les panneaux !

Avec une table du commerce :

C'est pas gagné ! Pour la passe de propreté, pas de soucis. Pour le dégrossissage, la méthode « crayon sur la table » n'est pas applicable sur tous les modèles. Il est généralement plus facile de retirer le protecteur pour faciliter un réglage direct. Pour le délicat réglage final, deux écueils à éviter :

• La flexibilité des joues. Faites l'expérience de les réunir, et poussez sur l'une d'elles pour voir si elles restent à fleur l'une de l'autre. Si ce n'est pas le cas, remplacez-les par une joue continue unique, à fixer par le même procédé que les joues réglables. Entaillez en bas pour passage de la fraise.

• Le réglage à la butée est-il possible sur votre modèle? Les tables en fonte ou en alliage léger sont nervurées sur le dessous, ce qui complique le serrage à la presse de carrossier. Par ailleurs, le point de pivotement plus proche de la fraise fait que le rapport ½ précédent sera changé : vous devrez appliquer une règle de trois tenant compte de la position du point de pivotement, de celle de la fraise et de celle de la butée. C'est plus compliqué, mais aussi plus précis. ■

Collage

Avant d'encoller, pensez aux finitions de l'intérieur, corps et panneaux : après, ce sera nettement moins facile ! Préparez deux planches martyres de taille supérieure aux panneaux à coller. Encollez toute la feuillure et les chants du corps, mais ne mettez pas de colle à l'intérieur du corps, pour éviter les bavures difficiles à faire partir. Après mise en place, serrez au bord de la boîte, avec les planches en protection. Il n'est pas utile de serrer très fort, mais placez autant de serre-joints qu'il faut pour que la distance entre points de serrage n'excède pas 50 mm.

Pour coller les panneaux de fermeture : planches martyres et serre-joints. Ne serrez pas fort, mais serrez souvent.




Un renfort à tourillons, pour un assemblage à feuillure durable.

Renfort

L'assemblage du corps à feuillure a pour inconvénient de ne pas être très solide. Pour le rendre durable, renforcez-le avec des tourillons. Ils n'ont pas besoin d'être très gros : essayez des pics à brochettes Ø 3 mm. Il est possible de les affleurer avec le même montage que précédemment.

FINITIONS

Telle quelle, votre boîte a une bonne tête, mais ne peut pas servir à grand-chose…

Ouverture

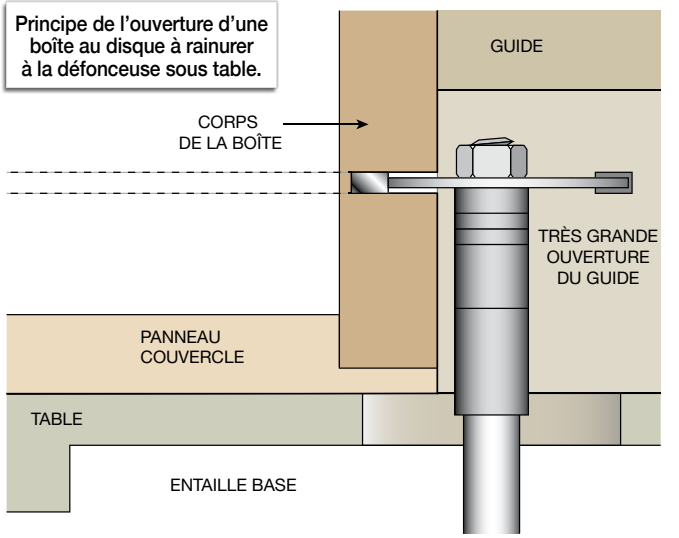
Pour séparer la boîte et son couvercle, franchement, la façon la plus efficace que je connaisse reste la scie à main : un coup de trusquin, quelques coups d'égoïne, une légère finition au racloir, et c'est fait. Mais cela peut également se faire à la scie à ruban ou à la scie circulaire.

Et avec une défonceuse montée sous table ? Voici une méthode, utilisant un disque à rainurer. Le mien est constitué d'un arbre de 60 mm de long, et de disques d'épaisseur variée. J'en ai monté un de 3 mm d'épaisseur au bout. Pour que l'arbre sorte suffisamment, j'ai dû transformer ma table « 15 minutes » en fraisant à la volée une entaille pour encastrer la base de la défonceuse. Ce qui m'a bien pris 15 minutes de plus !

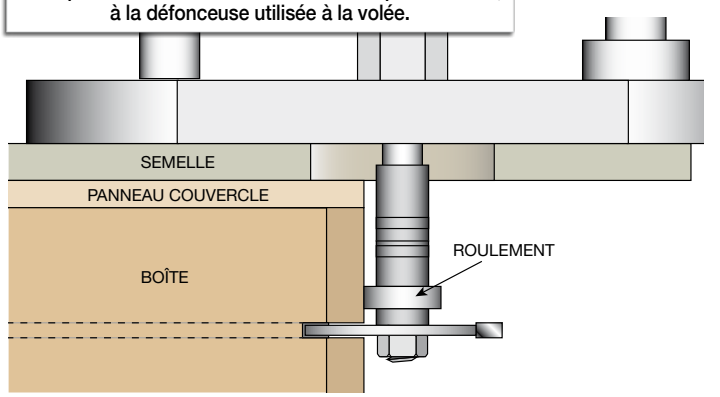

Pour faire sortir une fraise plus haut, entaillez la table.

- Tracez la limite boîte-couvercle, au trusquin.
- Montez le disque.
- Réglez la hauteur du disque pour le faire correspondre à la hauteur désirée.
- Montez un guide, assez ouvert en largeur et en hauteur pour rentrer cette grande et haute fraise.

Principe de l'ouverture d'une boîte au disque à rainurer à la défonceuse sous table.



Principe de l'ouverture d'une boîte au disque à rainurer, à la défonceuse utilisée à la volée.



- Serrez le guide de façon que les tranchants du disque dépassent de 2 mm.
- Démarrez la défonceuse.
- À l'aide du poussoir, fraisez une première passe de propreté sur les quatre faces. Pour limiter les éclats en fin de passe, commencez par une passe concernant trois pièces de corps : la dernière passe se fera ainsi sur une pièce portant feuillure, dans du bois de fil d'un bout à l'autre. Après chaque fraisage, pour éliminer l'éclat précédent, tournez la boîte d'un quart de tour dans le sens antihoraire.
- Réglez le guide pour une seconde passe, de façon à laisser une fine languette de bois entre boîte et couvercle. Utilisez la méthode du trait de crayon sur la table, comme pour le dégrossissage des feuillures précédentes. Fraisage : comme précédemment.

À ce stade, boîte et couvercle ne sont toujours pas séparés. Vous pouvez régler le guide pour une passe traversante, mais au fraisage, la boîte, non soutenue, va descendre et être attaquée par la fraise. Solution : fraisez ainsi les deux grands côtés de la boîte, et finissez les deux plus petits à la scie à main. Éliminez les restes de languette avec un petit rabot de paume. Parfois, les outils à main sont incontournables.



Fin d'ouverture à la main.



Avec une table du commerce :

Pour une fois, les différents modèles du commerce se révèlent supérieurs aux tables autoconstruites, sur un point : l'épaisseur. Les industriels ont plus de facilité à faire des tables minces et néanmoins rigides. De ce fait, l'arbre du disque à rainurer sort plus, et le disque peut être monté plus haut. Ce qui montre que la table « 15 minutes » peut être améliorée sur ce point aussi : il ne serait sans doute pas difficile de monter à fleur de la table une platine en tôle de 2 mm sur laquelle monter la défonceuse... Quel que soit le modèle de table, démonter (quand c'est possible) la semelle de la défonceuse permet de gagner au moins 2 mm, parfois bienvenus. ■

Montage à feuillure : couvercle

La feuillure du couvercle se fait à l'intérieur. La façon la plus commode est d'utiliser une fraise à feuillure, équipée d'un roulement assez grand pour une largeur de feuillure d'environ la moitié de l'épaisseur des pièces de corps. On tombe assez couramment sur une largeur de 6,35 mm. Cette opération est en théorie possible sur table, sans aucun guide. Mais c'est assez dangereux : travail à l'aveugle, sans protection entre deux passes. Aussi, pour cette opération, je préconise plutôt d'utiliser la défonceuse « libre », équipée d'une semelle à poignée.





Fraisage de la feuillure du couvercle. Parfois, il faut oublier la table !

• Réglez la profondeur pour une passe modérée, autour de 5 mm.

• Pour chaque côté, fraisez d'abord légèrement en avalant, puis revenez sur vos pas pour une passe complète en opposition.

• Fraisez aussi une pièce de bois quelconque, de façon à disposer d'un échantillon de feuillure.

• Une fois le fraisage terminé, dressez les arrondis avec un ciseau large et très bien affûté.



Dressage des angles au ciseau.

Montage à feuillure : boîte

Pour la feuillure de la boîte, retour à la défonceuse sous table.

• Gardez la fraise droite du début.

• Pour le réglage en hauteur, utilisez l'échantillon de feuillure. La fraise doit être légèrement plus basse.

• Comme pour les feuillures de fermeture, réglez le guide pour une passe de propreté d'environ 2 mm. Puis procédez de la même façon que pour les feuillures des panneaux, par approximations successives, pour obtenir une feuillure assez large pour que le couvercle rentre. Deux conseils :

– n'oubliez pas que le couvercle a un sens : il peut rentrer à l'endroit et pas à l'envers. Pour connaître le bon sens, regardez l'établissement ou faites coïncider la veine du bois, corps et couvercle ;

– faites en sorte que le couvercle rentre bien, avec un léger jeu.

Les arêtes



Une finition « savonnette », avec raccordement sphérique.

Laissez des arêtes vives peut provoquer des blessures aussi il est impératif de les adoucir, de « casser » les angles. Un léger coup de rabot, pour créer un chanfrein de 1 mm de large, peut suffire. Pour des raisons esthétiques, vous pouvez choisir un chanfrein plus large, ou un quart-de-rond de rayon correspondant à votre goût, pouvant aller jusqu'à l'épaisseur des pièces composant la boîte. Ces opérations peuvent se faire sur table, là encore, pas de protection possible.

• Montez la fraise à chanfrein ou à quart-de-rond, réglez la hauteur pour une passe un peu basse.

• Montez le guide précédent, sans sa lamelle de fermeture.

• Serrez le guide sur la table de façon que le roulement sorte légèrement du plan du guide : environ 2 mm.

• Réglez la hauteur en fraisant une pièce d'essai épaisse avec le poussoir à poignées.

Préparez-vous à fraiser les arêtes de la boîte et de son couvercle montés ensemble. Il est impératif que ces deux éléments restent solidaires le temps du fraisage. Vous pouvez les entourer d'adhésif d'emballage par exemple. L'épaisseur de cet adhésif est négligeable. Marouflez-le bien sur toute sa longueur : lors du fraisage, il pourra être fraisé sans cesser de jouer son rôle. Le fraisage des douze arêtes peut alors se faire, mais pas dans n'importe quel ordre ! Le travail en bois de bout entraîne là encore de la casse en fin de passe. Il faut donc commencer par là, de façon que les dernières passes, en bois de fil, retirent les parties cassées. Un ordre possible (parmi d'autres) pourrait être :

• Passez d'abord les quatre arêtes verticales, créant à chaque fois de la casse sur l'un des panneaux de fermeture.

• La boîte posée sur un de ces panneaux de fermeture, attaquez en commençant par une des arêtes en bois de bout.

• Arrivé à l'extrémité, faites pivoter la boîte (sens antihoraire) en ayant soin de garder l'arête verticale arrondie sur le roulement. Le suivi de l'arrondi par le roulement crée un raccordement sphérique des trois quarts-de-rond.

• Fraisez alors le long de l'arête en bois de fil. Procédez ainsi sur la seconde arête en bois de bout, puis celle en bois de fil, puis repassez une petite longueur de la première arête avant de dégager. Faites de même pour le second panneau de fermeture (voir photo ci-dessous).

CONCLUSIONS

Au pluriel, car j'en vois trois :

• Réaliser une feuillure sur table de défonceuse semble être une opération simplissime. Vous avez vu que cette première impression devrait être nuancée… Néanmoins, vous savez à présent réaliser des feuillures dans différents contextes, et si nécessaire avec une très grande précision.

• Lorsque les protecteurs sont inopérants, un poussoir permet d'améliorer la sécurité et aussi le confort. Il ne vous dispense pas de rester vigilant, particulièrement entre deux fraisages et après le dernier. Essayez, comme ici, de concevoir un poussoir pouvant servir à plusieurs opérations, qui pourra même resservir un jour.

• Si les tables du commerce fonctionnent honorablement, le modèle « 15 minutes », avec ou sans ses améliorations, fonctionne idéalement, hormis pour l'ouverture. Si vous n'avez pas de table, au vu du coût de revient et du temps d'exécution de celle-là, pourquoi vous en priver ? ■



Fraisage du quart-de-rond, boîte et couvercle réunis par de l'adhésif.

Une boîte à pinceaux

Par Franck Macquart
alias « Créolignum »

« Créolignum »
sur YouTube



La boîte que je vous propose ici est une sorte de plumier géant. On peut la rapprocher aussi des boîtes qui servent d'écrin à certaines bouteilles de bon vin. Il s'agit en fait d'une boîte à pinceaux que j'ai offerte à une artiste peintre qui m'est chère : ma maman. Le couvercle coulisse en rainure et l'aspect décoratif est principalement assuré par les assemblages à queue d'aronde qui renforcent le contraste des essences de bois.

LE BOIS

Pour des objets de petite taille comme des boîtes, j'utilise de préférence du bois de rebut, des chutes, tout ce que je peux trouver dans les bacs à bois chez moi ou chez des amis boiseux. J'évite d'employer du bois d'œuvre pour de si petits projets : je privilégie plutôt ce que l'on appelle aujourd'hui l'« upcycling », c'est-à-dire l'utilisation de matériaux considérés comme du rebut (on parle aussi de surcyclage, ou de recyclage par le haut).
Les pièces avec des défauts ont ma préférence. J'aime en effet utiliser des bois que la plupart des bricoleurs auraient mis de côté, afin de les mettre en valeur. À coup sûr, ils sauront attirer l'œil.

Vous pouvez jouer avec les symétries en refendant vos bois (dédoubler en épaisseur). En règle générale, je les réserve pour le dessous et le dessus de la boîte dans un but purement harmonieux : j'aime trouver des formes géométriques sur ces parties. Pour les côtés, je me contente d'avoir des bois de fil ou tourmentés, c'est selon les envies. Par exemple, pour les contrastes, j'utilise du frêne avec un liseré en noyer.
Le couvercle est coulissant en rainure sur la longueur. Il est réalisé en orme refendu pour obtenir un motif symétrique. Les côtés longs sont en frêne et les cours en chêne « chocolat » (teinté dans la masse après étuvage). Le fond est lui en cerisier refendu pour les mêmes raisons.



De la gauche vers la droite : orme, chêne chocolat, alisier blanc, cerisier et frêne. Toutes ces essences étaient destinées au feu : rien ne se perd, tout se transforme !

LES OUTILS

Pour réaliser mes boîtes, je me sers principalement d'outils à main. Mais vous pouvez bien évidemment utiliser tous les outils que vous avez à votre disposition et dont vous avez l'habitude et la maîtrise. Pour ma part, j'aime de plus en plus travailler avec les outils à main, c'est pour cela que je délaisse en partie mes machines à bois. Il y a toutefois certaines opérations que je n'aime pas réaliser à la main, et dont je n'ai de plus pas forcément une grande maîtrise : cela explique par exemple pourquoi j'ai utilisé une scie à ruban pour refendre les bois et une dégauchisseuse pour dresser les chants. Si vous n'êtes pas à l'aise avec les rabots et les scies égoïnes et leur affûtage, je vous conseille donc d'en faire autant.

PRÉPARATION DES BOIS

Dimensions de la boîte

La première chose à faire est de déterminer les dimensions de la boîte à fabriquer. Le modèle que je vous propose ici fait 400 mm de longueur par 100 mm de largeur et 45 mm de hauteur

RÉALISATION

Préparation des bois

Dans un premier temps, j'ai débité les bois dont j'avais besoin. Pour cela, j'avais le choix entre la scie à ruban ou la scie à main. Comme je l'ai dit, j'ai choisi la facilité en utilisant la scie à ruban, mais pour les puristes, ou tout simplement pour se faire plaisir, il est tout à fait possible de le faire avec une bonne scie égoïne.



Refente d'un morceau de frêne pour les côtés longs.



La symétrie du panneau de cerisier est obtenue par refente à la scie à ruban.

Comme vous pouvez le remarquer, le bois n'est pas exempt de défauts.
Après la refente du cerisier, je serre les deux morceaux ensemble dans la presse d'établi pour y passer un coup de varlope. Cette opération me permet d'obtenir deux chants strictement identiques, ce qui facilite le collage.



Les deux morceaux sont collés à plat joint.
J'ai utilisé des serre-joints à mors parallèles pour assurer une bonne répartition du serrage et ainsi assurer une liaison parfaite.



Après 24 heures de serrage, j'installe mes pièces de bois sur l'établi en les serrant avec la presse en bout pour les dégauchir. Je commence avec un rabot n° 4 faisant office de *scrub plane* (rabot à dégrossir) en faisant des passes successives à 45° dans un sens puis dans l'autre.



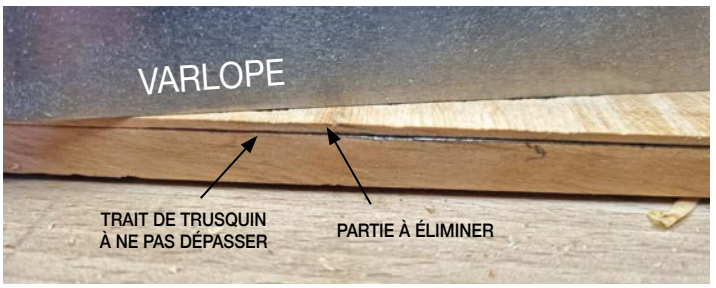
Cela me permet de gagner énormément de temps pour le dressage de ma surface de référence.
Une fois cette opération terminée, je passe la varlope pour obtenir une surface parfaitement plane.

Attention : à cette étape, je ne sors que très peu le fer du rabot, et je suis attentif à avoir un tranchant parfait de mon fer pour ne pas risquer de produire des arrachements. Je procède ainsi pour l'ensemble des pièces de bois qui composent ma boîte. Une fois terminé, je passe à l'étape suivante : la mise à épaisseur. Pour cela, je commence par tracer la valeur souhaitée d'un coup de trusquin sur les quatre chants, en me servant de la surface plane précédemment créée comme référence.





Je travaille cette fois à la varlope, en me servant des traits laissés par le trusquin comme repère pour ne pas passer en dessous de l'épaisseur voulue (7 mm dans le cas présent).



Une fois la mise à épaisseur terminée, place au dressage des chants. Cette étape permet d'avoir les longueurs et largeurs strictement identiques. Pour réaliser cette opération, j'utilise un rabot spécifique dit « à recaler », installé sur un guide que l'on nomme « planche à recaler ». La faible épaisseur de mes bois ne me permet pas d'être toujours certain d'être exactement perpendiculaire par rapport à la surface de référence, mais la précision est toutefois suffisante pour ce type de réalisation. Je ne doute pas qu'il y ait d'autres façons de procéder, mais j'ai choisi celle-ci pour sa simplicité et surtout sa rapidité de mise en œuvre.



Je débute par les largeurs puis je finis par les mises à longueur.

Attention : pour les pièces avec symétries (le couvercle et le fond), il faut tracer les traits de coupe par rapport au joint de collage, afin d'être certain de conserver une symétrie parfaite. Je prévois toujours une légère surcote pour pouvoir ajuster parfaitement le fond et le couvercle une fois la carcasse de la boîte collée. Lorsque toutes les largeurs sont obtenues, je passe à la mise à longueur.

Je trace, je coupe (à la scie à dos à denture fine) et je recale une extrémité de chacune des pièces puis, à l'aide d'un réglet et d'un tranchet, je trace un repère parfaitement d'équerre à la cote finale, toujours avec une légère surcote pour pouvoir ajuster.



Je réalise les coupes à la scie à dos, puis je recale pour ajuster et éliminer les traits de scie. Je suis ainsi certain d'obtenir des extrémités parfaitement propres et d'équerre.

Les assemblages

Toutes les pièces étant corroyées et mises à dimension, il est temps de s'attaquer aux assemblages. Je réalise la rainure qui va recevoir le coulissant en orme avec un rabot à combinaison équipé d'un fer de 3 mm. Il n'y a aucune difficulté particulière car, pour rappel, la boîte est assemblée avec des queues d'aronde non débouchantes.



Rabot à combinaison utilisé ici pour façonner la rainure.

En revanche, pour une rainure arrêtée dans le cas d'un assemblage à queue d'aronde traditionnelle, le travail au rabot aurait été plus délicat du fait de la fragilité des extrémités.
Pour le traçage des queues d'aronde, j'utilise une méthode simple avec un compas à pointes sèches. J'évite au maximum les coups de crayon qui génèrent des traits d'épaisseur aléatoire : soyons précis autant que nous le pouvons.
La répartition des queues d'aronde se fait en tenant compte de la largeur de la rainure ainsi que de son emplacement sur les côtés.
Je commence par mettre une pointe de mon compas dans le premier trait, que j'ai réalisé au préalable avec un trusquin.
Je détermine le nombre de queues d'aronde en fonction de la largeur de ma pièce de bois, puis je déplace mon outil afin d'arriver au plus près de mon trait d'arasement opposé. Il faut que la pointe dépasse ce même trait. Point trop n'en faut : ici, je choisis de n'en réaliser que deux.



Traçage des queues d'aronde au compas.





Je commence par réaliser le traçage de mes bois au trusquin : celui-ci me permet de savoir où arrêter ma lame de scie. J'utilise une lampe frontale, qui est une aide très précieuse… comme l'est la paire de lunettes que j'ai égarée récemment dans mon atelier !
Une fois toutes les queues d'aronde coupées, je passe à leur nettoyage. Je m'aide d'une scie à chantourner à main (bocfil), d'un martyr afin de ne pas abîmer le plateau de mon établi et de quelques ciseaux à bois : le plus petit utilisé mesure 1,5 mm et le plus grand 3 mm.



Une fois toutes les entre-queues nettoyées, je passe à l'arasement des demi-queues se trouvant aux extrémités. Pour cela, j'utilise la scie à dos. Je veille bien à ne pas manger mon trait avec l'épaisseur de ma lame de scie.
Je passe systématiquement un coup de ciseau à bois pour rectifier cet arasement : cela permet de rattraper d'éventuelles petites déviations de la scie.







Une fois toutes les queues d'aronde réalisées, je peux me concentrer sur les morceaux de chêne « chocolat » qui vont recevoir les contre-queues.

Avant de passer à cette étape, je dois diminuer la hauteur d'un des deux petits côtés, pour permettre le passage du couvercle. Pour cela, je me sers encore une fois du rabot à recaler. La limite à ne pas dépasser est déterminée par la partie basse de la rainure (*à gauche sur la photo ci-dessous*).



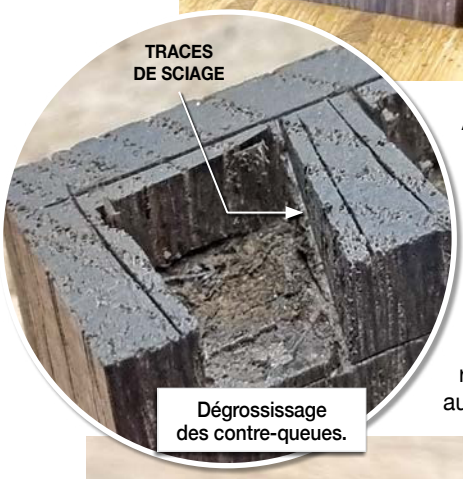
La partie qui suit est très certainement la plus délicate. Elle consiste à reporter les queues sur les petits côtés. Pour cela, je dois utiliser le tranchet et un gabarit en bois spécialement réalisé pour effectuer ce report. Ce gabarit n'est ni plus ni moins que deux morceaux de bois assemblés à 90° avec une butée sur chaque morceau.
Ces butées permettent d'avoir un équerrage parfait sur les pièces à tracer. Vous pouvez remarquer que celui-ci est aussi assemblé en queues d'aronde : pourquoi faire simple quand on peut se compliquer la tâche ? Pour utiliser ce gabarit, il suffit de le placer dans la presse de l'établi ainsi que les pièces à tailler, en affleurant celui-ci tout en étant plaqué sur la butée latérale (la photo ci-dessous).



Il suffit de plaquer le tranchet sur les queues et d'appuyer légèrement, de façon à bien marquer les côtés. Il faut être extrêmement rigoureux lors de cette opération : de votre précision va dépendre la qualité de l'assemblage.

Une fois le report terminé, j'utilise la scie à dos pour faire une prédécoupe afin de ne pas aller trop loin avec les ciseaux à bois.





Dégrossissage des contre-queues.

Avec l'aide d'un *fishtail* (petit ciseau à bois en forme de queue de poisson), je dégage les angles de mon assemblage. Ce ciseau, du fait de sa forme, permet de venir travailler dans les recoins inaccessibles aux ciseaux traditionnels.



Une fois tout nettoyé, je passe à l'étape délicate de l'assemblage pour vérifier que mes queues d'aronde sont bien jointives. Après maints ajustements, les deux pièces s'assemblent presque parfaitement. Je procède de la même façon pour les assemblages de trois autres angles, de manière à pouvoir procéder au montage à blanc (sans colle) de la carcasse de la boîte.

Je peux maintenant tout démonter et faire les finitions des faces intérieures, avant de passer au collage. J'encolle les assemblages et j'utilise trois serre-joints pour maintenir la carcasse parfaitement d'équerre. Pour éviter les traces de colle, j'utilise un adhésif de masquage : cela évite les coulures de colle sur le bois. Notez que cette opération peut faire gagner du temps sur la finition : il suffit d'aligner l'adhésif sur les traits d'arasement (simple et efficace).



Un morceau d'adhésif protège la pièce des traces de colle.

Le collage est effectué avec une colle vinylique lambda comme on peut en trouver dans n'importe quelle GSB. Une fois ceci fait, et vos pièces serrées, pensez à contrôler l'équerrage avec une pige réglable ou un mètre à ruban (une simple baguette de bois peut faire l'affaire). Il suffit de mesurer la longueur des diagonales : si celles-ci sont exactement de la même longueur, votre boîte est parfaitement d'équerre. Sinon, il suffit de décaler légèrement les serre-joints vers la diagonale la plus longue pour la réduire.





La structure étant collée, je passe à la réalisation du fond. Le bois utilisé est du merisier, avec de gros défauts, mais je vous l'ai dit : c'est plutôt quelque chose que je recherche. Je commence la préparation du fond par une passe de rabot à replanir (ici un n° 4 avec un fer parfaitement affûté). Il est plus aisé de faire cette opération de finition maintenant qu'après le collage.

Remarque : je n'utilise aucun abrasif pour réaliser la finition, je préfère en effet m'en remettre aux tranchants de mes lames de rabot. Celles-ci m'assurent un glacis parfait en tranchant nettement les fibres du bois.

La boîte ne devant rien contenir de lourd (des pinceaux d'artiste), le fond est simplement collé entre les côtés, à plat joint, d'où le besoin d'un ajustage parfait. J'ajuste donc le fond avec mon rabot à recaler. Je réalise ce recalage symétriquement sur les deux côtés, de manière à garder le motif de mon panneau parfaitement centré par rapport à la carcasse de la boîte.





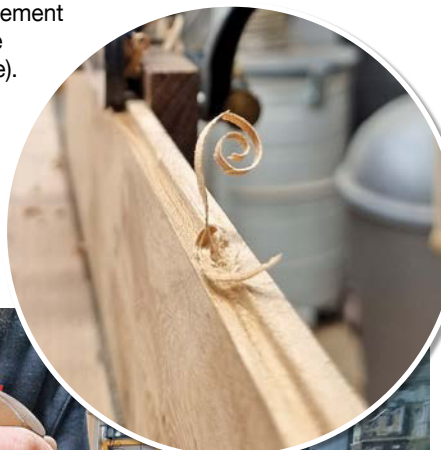
Une fois l'opération de recalage effectuée, je peux passer au collage.





Le collage de la boîte et du fond étant fait, je passe à l'ajustement du couvercle coulissant. Celui-ci est en orme, bois très difficile par son fil un peu « anarchique ». Toutefois, si l'on prend soin de travailler avec des outils extrêmement bien affûtés, il n'y a aucun problème pour le ramener à l'épaisseur voulue (ici 8 mm). Pour réaliser la languette bâtarde qui va coulisser dans la rainure des côtés, je façonne une feuillure sur trois chants du couvercle. Je ne fais pas de feuillure côté poignée car celle-ci sera assemblée à l'aide d'une queue d'aronde. Pour réaliser cette feuillure, j'utilise le rabot à combinaison que j'ai utilisé précédemment pour pousser les rainures.

Attention : ici plus qu'ailleurs la précision est importante. Pas assez de jeu, le couvercle va coincer et sera pénible à manipuler. Trop de jeu, il risque de sortir tout seul de son logement lors d'une simple manipulation de la boîte.
Le couvercle doit glisser sans forcer, mais tout en gardant un minimum de friction entre les deux éléments. Pour ce faire, je m'aide de trusquins réglés précisément aux côtés des rainures de la boîte. Avant tout traçage, je détermine le parement de mon panneau (la plus belle face) et je trace un signe d'établissement pour l'identifier (une simple croix sur le bois fait l'affaire). Je passe ensuite au traçage des feuillures : cette opération me permet de visualiser la matière à enlever et ainsi d'éviter une potentielle erreur.





Façonnage de la feuillure au rabot à combinaison.

Une fois les feuillures réalisées, je passe un coup de rabot de paume sur les chants pour ajuster parfaitement mon couvercle dans la rainure.
Je réalise un très léger chanfrein avec le même outil pour éviter d'éventuelles coupures.
Le couvercle étant parfaitement ajusté, l'étape suivante consiste à réaliser une poignée pour faciliter l'ouverture, mais aussi pour obtenir une parfaite symétrie visuelle de la boîte. Pour ce faire, je réalise un assemblage à queue d'aronde dans un morceau de chêne « chocolat ». Cet assemblage, en plus d'être esthétique est très solide, apporte une résistance mécanique en plus de la simple résistance de la colle apporté par un assemblage rainure-languette par exemple. L'assemblage n'est constitué que d'une seule queue d'aronde. La partie queue en bout du panneau est donc relativement simple à réaliser à la scie à dos puisqu'il n'y a que les deux entailles extérieures à réaliser.





La queue étant faite, j'utilise une fois de plus mon rabot à recaler pour préparer le carrelet de chêne qui va faire fonction de poignée et qui va donc accueillir la contre-queue. Plusieurs possibilités s'offrent à moi pour réaliser cet assemblage, comme le ciseau et le maillet, mais cette solution est contraignante car la taille de la pièce est trop petite pour être parfaitement travaillée. Je préfère utiliser une petite guimbarde et descendre peu à peu en prenant un minimum de matière.
Au préalable, j'ai reporté la queue d'aronde sur ce morceau de chêne. Pour éviter les arrachements, le trusquin m'a été d'une grande aide, ainsi qu'un coup de ciseau à bois pour délimiter grossièrement les extrémités de cet assemblage.



Une fois les deux parties réunies, je passe au collage de celles-ci : une colle vinylique fait l'affaire.
Je coupe l'excédent de matière en veillant à laisser un peu de gras afin de pouvoir faire la finition.









Pour protéger ma boîte tout en réhaussant le veinage du bois, j'utilise une huile-cire, relativement simple à mettre en œuvre : j'applique une première couche avec une mèche de coton dans le sens des fibres du bois, je laisse sécher quelques heures, puis je passe un coup de chiffon sec sans peluche pour faire ressortir le brillant. Je recommence ce processus jusqu'à avoir le rendu désiré, cette finition prend un peu de temps, mais elle a l'avantage d'être « bio » et garantie contact alimentaire. Je l'utilise régulièrement sur mes projets ou pour faire des retouches sur les meubles déjà réalisés. C'est simple et efficace car nul besoin de tout reprendre au ponçage pour avoir une finition parfaite. Cette huile se mêle assez bien à celle déjà appliquée.
Voilà : ma boîte à pinceaux est terminée. J'ai fait une heureuse avec la mienne, j'espère que vous en ferez autant avec la vôtre ! N'oubliez pas : croire et oser est la recette de la réussite et le travail vient à bout de tout. ■





Mèche de coton utilisée pour l'application de l'huile-cire.

BONUS EN LIGNE

Téléchargez les plans
dans la rubrique « BONUS »
de notre site Internet **BLB-bois**

Trois boîtes chantournées

Par Laurent Bonnefille

Voici trois petites boîtes tout en rondeurs fabriquées sur un principe commun : la découpe chantournée d'une pièce de bois massif épaisse. Le contraste coloré entre les essences est également un parti-pris esthétique partagé par ces trois réalisations et dont chacun pourra s'inspirer, ou pas, puisqu'il ne joue aucun rôle structurel.







UNE BOÎTE BICOLORE AVEC COUVERCLE PIVOTANT

La particularité de cette première boîte est à chercher dans son couvercle : une petite partie est fixe et sert de butée à une grande partie pivotante. En position fermée, on ne distingue pratiquement pas la partie mobile de la partie fixe. La boîte fait 135 mm de long par 105 mm de large et 53 mm de haut. Elle est conçue pour contenir de tout petits objets comme des bijoux (bagues, boucles d'oreilles…) ou tous ces petits trucs qu'on finit par perdre s'ils ne trouvent pas rapidement une place.
Le fond et le couvercle sont en frêne qui est un bois très clair, presque blanc et le corps est en orme qui est lui d'un brun assez soutenu et c'est donc le contraste qui m'a intéressé ici. Vous pouvez créer le même type de contraste avec des associations telles que merisier/sycomore, chêne/frêne, noyer/sycomore…
Les épaisseurs du fond, du corps et du couvercle sont respectivement de 7 mm, 35 mm et 12 mm. Si vous ne disposez pas d'une dégauchisseuse/raboteuse pour obtenir ces épaisseurs, il faudra

LA PONCEUSE À CYLINDRE OSCILLANT

Une ponceuse à cylindre oscillant est une machine vraiment très pratique si vous vous adonnez au chantournage et à la fabrication de petits objets en bois. Elle est bien adaptée au ponçage de finition pour toutes sortes de petites pièces courbes. Cette ponceuse dispose d'un manchon abrasif en rotation doublée d'un mouvement de montée/descente. Ce mouvement combiné permet un ponçage de qualité ainsi qu'une usure relativement régulière des abrasifs. Généralement, ce type de ponceuse est fourni avec différents diamètres de manchons. Ma ponceuse de marque Holtzling comporte six manchons de diamètres 13, 19, 26, 38, 51 et 76 mm, et de 115 mm de hauteur. Les manchons sont bien sûr disponibles en différents grains (80, 120, 150…), pour permettre aussi bien les opérations de dégrossissage que les ponçages de finition.

En terme de tarif, cette ponceuse petite machine relativement abordable. On trouve des modèles d'une qualité correcte à moins de 200 € (Triton, Holtzling…). Pour du haut de gamme, la marque Jet propose, par exemple, le modèle « JBOS-5-M » aux environs de 1 000 €. Outre la grande qualité de fabrication, celle-ci a l'avantage non négligeable d'avoir une table de travail inclinable. ■

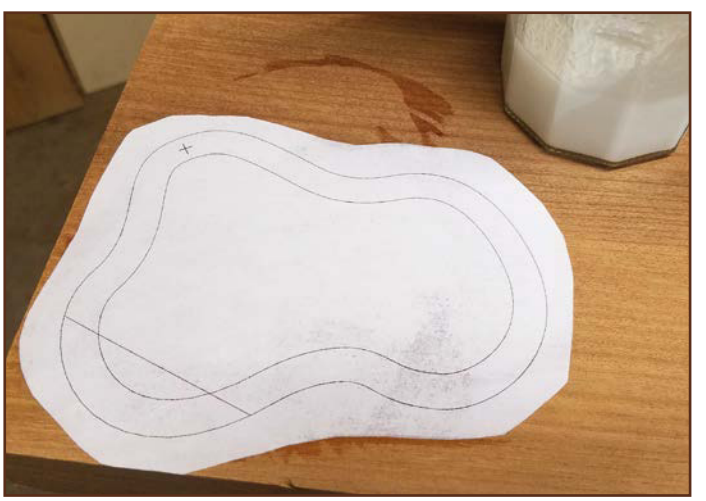


vous rapprocher d'un menuisier (professionnel ou amateur) capable de vous fournir de telles pièces de bois, ou vous contenter des essences communes que vous pouvez trouver en GSB. Le corps de la boîte étant tout en courbe et de plus fabriqué dans un seul morceau de bois massif, il vous faudra quelques machines spécifiques comme une scie à chantourner et une ponceuse à cylindre oscillant. Concernant le couvercle, ce n'est pas l'entièreté de celui-ci qui pivote.

LE CORPS

Sur une planche de 35 mm d'épaisseur, je reporte le contour de la boîte. Pour avoir un tracé bien net, plutôt que de dessiner sur la planche, j'ai imprimé le motif que j'ai modélisé avec SketchUp sur une feuille de papier machine que j'ai collée sur la planche. Personnellement, j'utilise de la colle à papier peint un peu plus diluée que les préconisations du fabricant (faites des essais au préalable). Non seulement, je trouve ce procédé bien meilleur que les aérosols de colle repositionnable, qui se décollent parfois difficilement du bois et laissent des traces, mais il est aussi bien moins onéreux, quelques paillettes de colle suffisent.

Pour l'orientation du collage par rapport aux fibres du bois, je dispose la grande longueur de la boîte dans le sens du fil du bois. Sur mon dessin, il y a les contours intérieur et extérieur du corps, mais aussi la séparation entre la partie fixe et la partie pivotante du couvercle et enfin une croix marquant l'emplacement du pivot métallique qui permettra l'ouverture du couvercle.

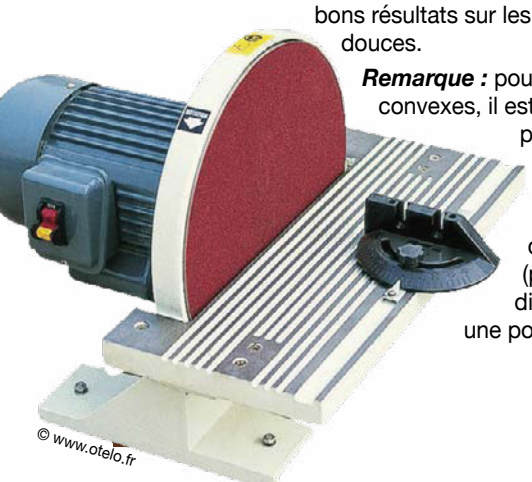


Je commence par la découpe de la partie intérieure du corps à la scie à chantourner. Préalablement, pour pouvoir glisser la lame de scie à travers la planche, je perce un trou à l'intérieur du tracé. Une fois la découpe intérieure réalisée, je marque l'emplacement du futur pivot (la croix sur le tracé), à l'aide d'une pointe. Je procède ensuite de la même manière à la découpe du contour extérieur.





Même en réalisant des découpes très précises à la scie à chantourner, un travail de finition est nécessaire pour lisser et fluidifier les courbes intérieures et extérieures. Pour cela, je passe sur la ponceuse à cylindre oscillant en utilisant toujours le manchon le plus proche du rayon de courbure de la partie à poncer (sans jamais dépasser ce rayon). En effet, un manchon de très faible diamètre utilisé sur les courbes les plus serrées ne produira pas de bons résultats sur les courbes plus douces.



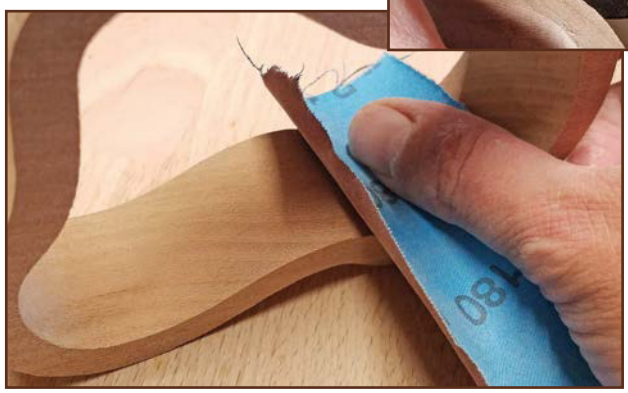
Remarque : pour les parties convexes, il est possible, et parfois préférable, d'utiliser une autre machine telle qu'un lapidaire (ponceuse à disque de table) ou une ponceuse à bande.

Lors du ponçage, les petits défauts à corriger sont repérés en passant son doigt le long des courbes et/ou en regardant les courbes concernées en lumière rasante. Important : sur l'extérieur, je ne fais qu'un ponçage grossier, le ponçage de finition se fera quand le fond aura été collé et le couvercle fixé.



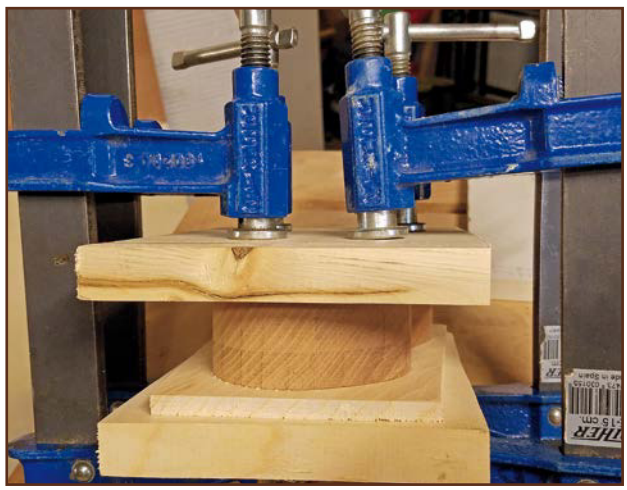
Remarque : si l'on dispose de manchons abrasifs de plusieurs grains, comme évoqué dans l'encadré précédemment, la dernière passe se fera avec l'abrasif le plus fin (intérieur de la boîte uniquement). Si ce n'est pas le cas, ce n'est pas grave : un grain 80 seul fera l'affaire.

Une fois le ponçage au cylindre achevé, je finis l'intérieur de la boîte par un ponçage manuel avec des bandes d'abrasifs souples, toujours dans le sens du fil. Je monte par étapes jusqu'à un grain de 180 ou 240.



LE FOND

Je colle ensuite le corps de la boîte sur une planchette en frêne de 7 mm d'épaisseur : le fond. Pour cela, je presse l'ensemble corps/fond entre deux planches à l'aide de serre-joints. Le fil du bois de la planchette est orienté dans le même sens que le fil du bois du corps, pour éviter que le bois ne travaille dans des sens différents.





Une fois le collage sec, je découpe le fond à 2 ou 3 mm à l'extérieur du corps à la scie à chantourner, en prenant bien soin de ne surtout pas toucher le corps.



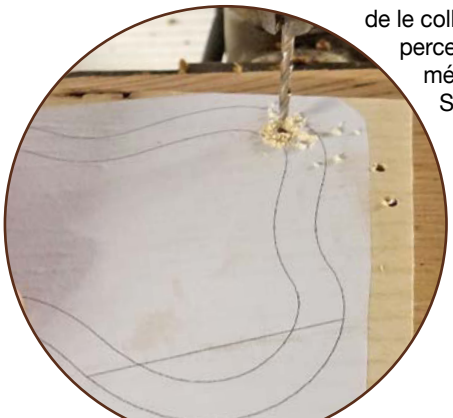
J'affleure parfaitement le fond avec le corps à la ponceuse à cylindre. Ce n'est cependant pas encore le ponçage final, il est donc inutile de finir à la main.



À l'endroit où j'ai marqué à la pointe l'emplacement du pivot, je perce un trou de Ø 3 mm et d'une profondeur de 16 mm. J'utilise pour cela une perceuse à colonne pour avoir une verticalité parfaite (un pivot légèrement de travers compromettrait la bonne ouverture du couvercle).

LE COUVERCLE

De la même façon que pour la structure, je colle un tracé papier sur la pièce, mais cette fois le contour est inversé en miroir, car on le colle sur l'envers du couvercle. On est obligé de le coller ainsi, car on doit percer le trou pour le pivot métallique sur l'envers.



Sur le repère du pivot, je perce un trou de Ø 3 mm sur une profondeur de 6 mm, pas plus, car sinon le trou risque d'apparaître lors de l'arrondi de l'arête extérieure du couvercle.

Je découpe le contour du couvercle à la scie à chantourner en laissant 3 mm de bois à l'extérieur du trait. Pour le trait séparant les parties fixes et mobiles, il est important de découper le plus droit possible, bien que ce ne soit pas toujours facile à la scie à chantourner, de manière à obtenir un joint le plus discret possible lorsque le couvercle sera fermé. Pour créer le pivot, je coupe un morceau de métal rond de Ø 3 mm à une longueur de 21 mm.





Je colle ensuite ce pivot dans le trou sur l'envers du couvercle avec de la colle cyanoacrylate (type Superglue). Le pivot dépasse de 15 mm. Le trou percé dans le corps de la boîte ayant 16 mm de profondeur, il y a un jeu de 1 mm dans le fond de trou. Cette longueur de 15 mm est une longueur suffisante pour que le pivot soit bien maintenu dans la boîte et qu'il ne prenne pas de jeu dans le temps.

Après avoir bien laissé sécher la colle, puis inséré le pivot dans le corps de la boîte, je positionne le couvercle de sorte qu'il y ait un débord de 3 mm sur tout le pourtour et je presse le couvercle dans cette position avec un serre-joint.



Remarque : il est bon que le pivot en métal force très légèrement dans le trou. Il est d'ailleurs prudent de faire un essai préalable avec le pivot, dans un trou percé dans une chute, et si jamais il y a trop de jeu prendre un foret d'un diamètre 0,5 mm plus petit.

Je colle ensuite le petit morceau fixe du couvercle sur le corps en veillant bien à ce qu'il soit exactement aligné avec la partie mobile et plaqué contre celle-ci, et je presse avec un serre-joint. Après séchage, j'enlève les deux serre-joints et je vérifie le fonctionnement du couvercle.



Il reste le débord du couvercle à éliminer, je le fais à la ponceuse à cylindre.
Lors de cette opération, je maintiens fermement le couvercle en position fermée avec un doigt, puis je termine par un ponçage manuel soigné de tout l'extérieur de la boîte.



Remarque : sur le dessin du départ, il y avait 10 mm entre les profils intérieur et extérieur de la boîte. Après les différents ponçages, je suis arrivé à une épaisseur d'environ 9 mm. J'ai donc « mangé » près d'un millimètre. Ce n'est pas grave, car c'est une épaisseur bien suffisante et il n'y a pas de cotes strictes à respecter.



Votre boîte est presque terminée. Il reste à arrondir le dessus du couvercle. Plutôt que de le faire avec une défonceuse sur table, faites-le sur la ponceuse à cylindre. Le résultat sera moins « parfait » et plus organique. Maintenez toujours le couvercle bien fermé.



Finissez à la main avec des abrasifs de grains 80, 120, 150, 180.
Appliquez la finition de votre choix.



Personnellement, j'ai appliqué une huile monocouche.

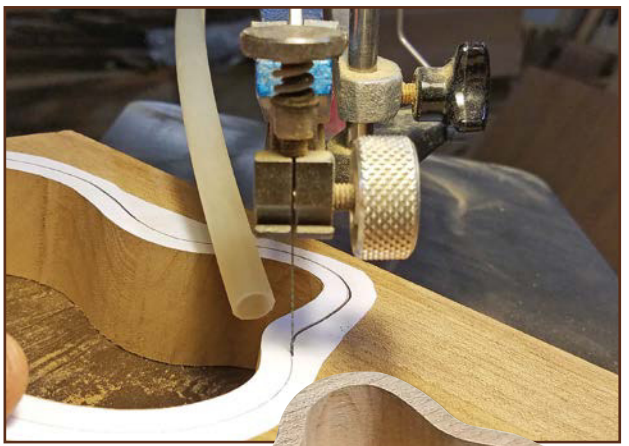
UNE BOÎTE « À LA AALTO »

Cette boîte inspirée des fameux vases de l'architecte designer Alvar Aalto et de sa femme Aino pour son contour sinueux, a une base plus large que la partie haute (angle de 8°), l'intérieur de la boîte restant à 90°. Elle fait 155 mm de long par 125 mm de large et 51 mm de haut.
J'ai utilisé deux essences : de l'orme pour le corps et cette fois de l'érable sycomore pour le fond et le couvercle.



LE CORPS

Je commence donc, comme pour la boîte précédente, par imprimer et coller le tracé du contour sur une planche en orme de 35 mm d'épaisseur (la grande longueur dans le sens du fil). Ce tracé correspond au haut de la boîte. Je perce ensuite un trou à l'intérieur du tracé pour passer la lame de la scie à chantourner et je découpe le contour intérieur. J'incline ensuite la table de ma scie à 8° par rapport à la verticale, soit un angle de 82° (ou 98° suivant la référence).





Je ponce soigneusement la face intérieure à la ponceuse à cylindre.
Je ponce ensuite grossièrement l'extérieur pour effacer les grosses imperfections. L'idéal serait de posséder une ponceuse à table inclinable, mais comme ce n'est pas mon cas, je maintiens l'inclinaison de la pièce manuellement. Si je ne respecte pas exactement l'angle de 8° partout, ce n'est pas très grave. Le plus important est d'avoir une fluidité dans les courbes, peu importe si l'angle varie par endroit. Je fais cependant attention à ne pas trop affiner la partie haute et à ne pas créer de grosses différences d'épaisseur à ce niveau, car ce ne serait pas très esthétique. Je ne ferai le ponçage final que lorsque j'aurai collé le fond.
Je finis le ponçage de la face intérieure avec des abrasifs souples de plus en plus fins. Toujours dans le sens du fil.

LE COUVERCLE

Sur une planchette de 3 mm d'épaisseur, je trace le contour intérieur du corps au niveau du haut de celui-ci. Cette pièce sera collée sous le couvercle pour servir de butée et maintenir ce dernier en place. Comme pour le fond, respectez le sens du fil du corps.

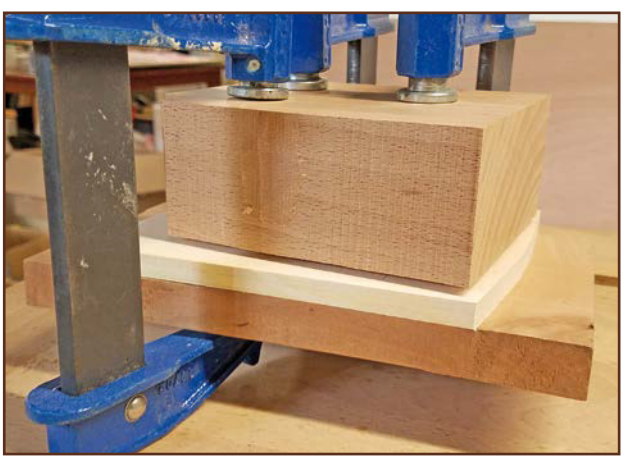


Je découpe donc cette pièce en essayant d'être le plus précis possible.





Cette pièce doit pouvoir rentrer dans le haut de la boîte avec un très léger jeu. Si une zone force légèrement, j'enlève un peu de matière avec un abrasif.
Je colle ensuite cette pièce sous une planchette de 10 mm d'épaisseur qui va constituer le couvercle.

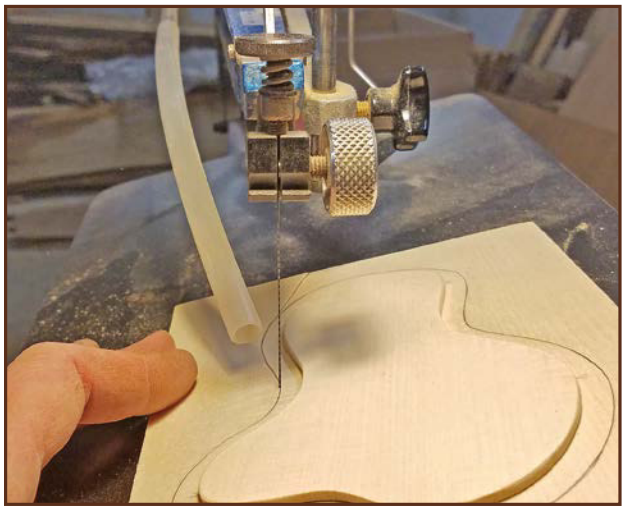




Après séchage, je pose la boîte à l'envers sur son futur couvercle et je trace le contour du corps (*voir photo ci-dessus*).
Pour réaliser la découpe du couvercle, j'incline la table de 15°.



Je découpe le couvercle en suivant précisément de trait de crayon. Attention au sens fil lors de la découpe : il faut travailler le dessus du couvercle sur la table de manière à ce qu'une fois en place, le couvercle aille en s'élargissant vers le haut (en sens inverse de la boîte donc).



LE FOND

Je place le corps de la boîte sur une planchette en érable de 6 mm d'épaisseur (qui va devenir le fond), en alignant le fil de la planchette sur celui de la boîte, et je trace le contour extérieur de la boîte sur la planchette.



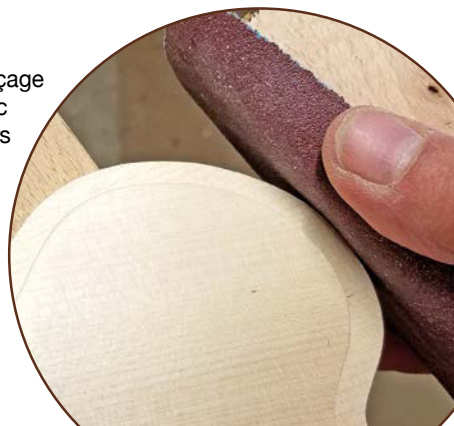
Je découpe la planchette de fond en laissant un jeu d'environ 3 mm à l'extérieur du trait, puis je le colle sous le corps.



Après séchage, et toujours à la ponceuse à cylindre, j'enlève le débord du fond et je fais un ponçage, le plus régulier et soigné possible, en maintenant un angle de 8° à la main.
Je finis le ponçage à la main avec des abrasifs souples.

LA FINITION

Je réalise ensuite un ponçage de finition manuel, et avec une cale à poncer pour les parties convexes.
J'en profite pour faire une finition globale de la boîte en cassant légèrement toutes les arêtes.



J'applique enfin mon huile de finition, et la boîte est terminée !



UNE BOÎTE HAUTE EN COULEUR

Dans les deux boîtes précédentes, j'ai choisi de faire contraster deux essences. Cette fois, c'est avec huit essences que je vous propose de jouer ! La fabrication de cette boîte est en tout point semblable à la précédente, à l'exception du chant du couvercle, qui sera cette fois arrondi plutôt qu'en biais, et du corps, qui sera découpé dans un collage de six essences différentes plutôt que dans un bloc de bois massif. Cette boîte est un peu plus grande que les précédentes : 175 mm de long par 95 mm de large et 57 mm de haut.

LE BOIS

Les huit essences utilisées sont les suivantes (de gauche à droite sur l'image ci-dessous) : bois exotique (dont j'ignore le nom), frêne, chêne, sycomore, merisier, robinier et noyer (pour le couvercle). Il manque sur la photo le cèdre qui constitue le fond de la boîte. Vous ne disposez bien sûr pas forcément des mêmes essences que moi : le but est de jouer avec ce que vous avez sous la main. Je commence donc par la préparation de sept planchettes de 7 mm d'épaisseur pour constituer le corps et le fond, et les deux planchettes de noyer de 8 et 3 mm d'épaisseur pour le couvercle. Toutes ces planchettes doivent évidemment avoir le fil dans le même sens.

LE CORPS

Je réalise le collage des six essences qui constituent le corps de la boîte : exotique, frêne, chêne, sycomore, merisier et robinier. J'utilise des cales épaisses et de nombreux serre-joints pour être certain d'obtenir des joints parfaits entre chaque pièce.



Je réalise la découpe du corps de la boîte selon la même procédure que pour la boîte précédente.



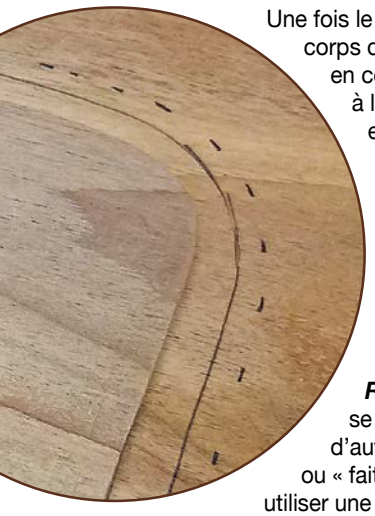
COUVERCLE ET FOND

Le couvercle en noyer est ensuite, lui aussi, réalisé comme celui de la boîte « Aalto », à la différence près que je prévois cette fois une marge un peu plus importante autour, car le débord final sera de 4 mm.



Avant d'achever le couvercle, je réalise le fond, toujours sur le modèle de la boîte précédente.





Une fois le fond collé et affleuré avec le corps de la boîte, j'achève le couvercle, en commençant par placer la boîte à l'envers sur ce dernier pour en tracer le contour, puis en décalant ce tracé de 4 mm vers l'extérieur. Pour réaliser ce tracé décalé, j'ai tracé une multitude de repères à 4 mm du contour à l'aide d'un réglet et je les ai joints en m'efforçant de former un contour le plus fluide possible.

Remarque : ce type de tracé peut se faire avec un compas, ou avec d'autres accessoires manufacturés ou « faits maison ». On peut par exemple utiliser une simple rondelle métallique au milieu de laquelle on place son crayon et que l'on fait rouler contre la référence, ici le corps de la boîte.

Je découpe le couvercle en suivant soigneusement mon tracé et j'élimine d'éventuelles traces de sciage à l'abrasif. Je peux ensuite m'atteler à arrondir le chant : j'installe pour cela une fraise à quart-de-rond à roulement de R 3 mm sur ma défonceuse montée sous table. Je règle la hauteur de la fraise pour que le quart-de-rond affleure la table. Et je fais un test sur une pièce d'essai pour affiner ce réglage.

Avec la défonceuse ainsi réglée, j'usine l'arrondi sur l'arête supérieure du couvercle. L'usinage se fait donc avec le dessus du couvercle sur la table.



Je profite de ce réglage pour usiner un quart-de-rond sur l'arête du fond de la boîte.



Je monte ensuite la fraise de 3 mm (ce qui correspond à l'épaisseur de la planchette-butée collée sous le couvercle), pour réaliser l'usinage sur l'arête inférieure du couvercle.

Je termine par un léger ponçage de finition manuel pour parfaire l'état de surface de ma boîte et casser toutes les arêtes encore vives.

J'applique enfin une huile de protection, qui permet également de mettre les différentes essences en valeur. ■



Modélisez vos boîtes avec SketchUp !

Scannez le QR-code pour visionner une vidéo qui vous explique en détail comment modéliser vos boîtes chantournées avec le logiciel de modélisation 3D SketchUp. ■

Un jeu de société original : « ferme la boîte ! »

Par Marc Albrecht



« Ferme la boîte ! » est un jeu de dés bien connu dans les pays anglo-saxons sous le nom de « shut the box ». Les Anglais revendiquent l'origine de ce jeu, mais plusieurs sources la situent dans le nord de la France et plus particulièrement en Normandie, où il était pratiqué autrefois par les marins. Ce jeu de hasard « raisonné » se joue seul ou à plusieurs, et c'est notamment un formidable moyen de faire découvrir le calcul aux plus petits. Le but ? Abattre un ensemble de plaquettes numérotées de 1 à 9 pour ainsi « fermer la boîte ».

Règle du jeu

Après un lancer des deux dés, le joueur abat une ou plusieurs plaquettes correspondant à la valeur de chaque dé ou à la somme des deux dés.

Exemple : le joueur lance 3 et 5 (soit un total de 8), il peut alors « fermer » par exemple les plaquettes 1 et 7, 2 et 6, 3 et 5 ou 8.

Lorsque le joueur ne peut plus abattre de plaquette, il compte ses points. Le gagnant est celui qui comptabilise le moins de points. Le joueur peut décider de lancer un ou deux dés à compter du moment ou les plaquettes 7, 8 et 9 sont abattues. Une partie est constituée de plusieurs manches (à définir en début de partie : en général neuf). ■

LE CADRE

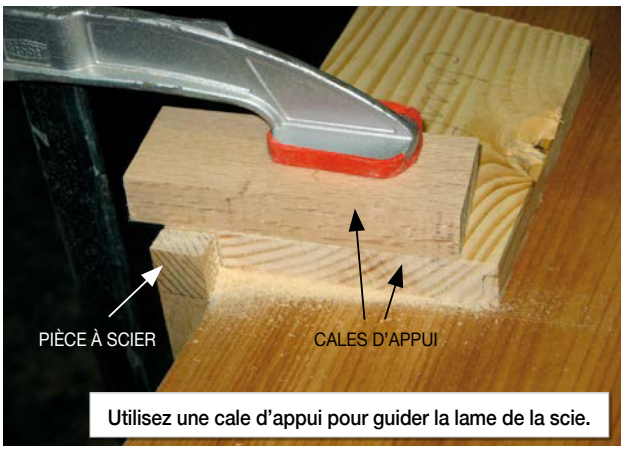
Notre boîte est en fait constituée de deux demi-boîtes parfaitement identiques, reliées par des charnières. Chaque demi-boîte est composée d'un cadre assemblé en queues d'aronde et d'un fond inséré en feuillure. Pour mettre en évidence l'aspect esthétique de l'assemblage en queue d'aronde, vous pouvez, comme nous l'avons fait, utiliser des bois de tons différents : bouleau, hêtre, érable ou peuplier pour les bois clairs et noyer ou vieux chêne pour les bois foncés. Nous avons opté pour du noyer et du bouleau. Les pièces étant de petites dimensions, une solution peut être de « récupérer » le bois directement chez un artisan, qui considère généralement ces petites pièces comme des chutes.

Débitez les éléments qui composent les deux cadres, soit quatre pièces « façade » (300 x 32 x 15 mm) et quatre pièces « côté » (160 x 32 x 15 mm). La coupe de mise à la longueur doit être précise et à angle droit. L'utilisation d'une boîte à coupes ou d'une scie à coupe d'onglet est indispensable pour obtenir un travail de qualité. Positionnez et repèrez vos huit éléments sous forme de deux cadres.

DÉCOUPES DES QUEUES D'ARONDE

Reportez-vous au plan pour le tracé des queues d'aronde. Celui-ci doit être précis. Veillez à hachurer les zones à supprimer. La découpe est faite à la scie japonaise ou à la scie à dos. Utilisez une cale d'appui pour guider la lame de la scie. La découpe doit être également très soignée : la qualité de l'assemblage en dépendra ! Dans le doute, il est préférable de laisser un petit surplus de matière, qui pourra être repris à la lime ou au ciseau. Une coupe trop courte ne pourra pas être rattrapée.

Utilisez une boîte à coupes pour maintenir vos pièces lors des découpes des arasements.

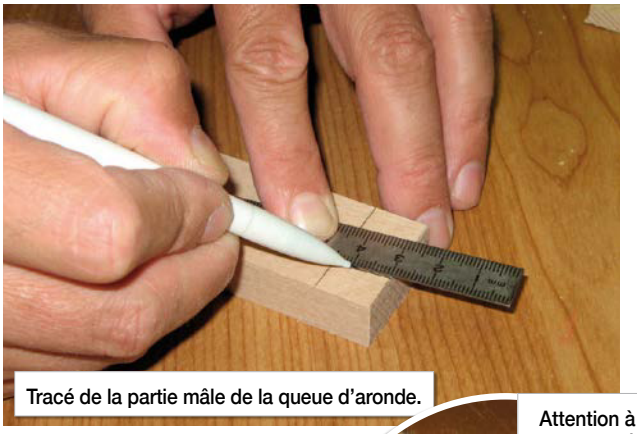


Utilisez une cale d'appui pour guider la lame de la scie.

Répétez ces opérations sur l'autre extrémité de la pièce, puis sur les trois autres pièces nommées « côté ».

FAÇADE

Procédez au tracé de la partie mâle de la queue d'aronde sur la pièce nommée « façade ». Reportez-vous à nouveau au plan et soyez précis dans votre tracé.


Tracé de la partie mâle de la queue d'aronde.

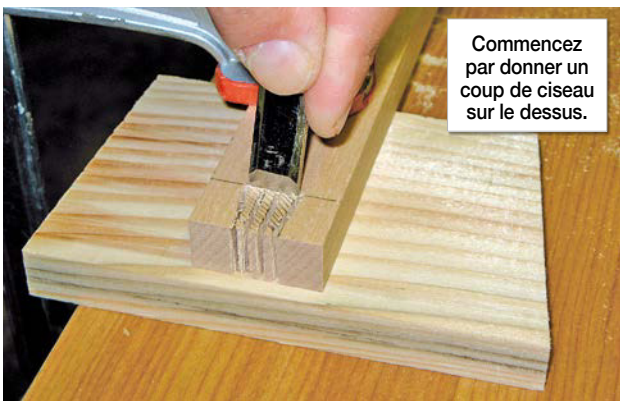
La découpe est réalisée en plusieurs traits de scie. Lors de cette opération, maintenez votre scie parfaitement horizontale. Faites attention à ne pas « mordre » votre tracé (en bas).

N'hésitez pas à multiplier les traits de scie, pour enlever le plus possible de matière.


Attention à ne pas « mordre » votre tracé !


La découpe est réalisée en plusieurs traits de scie.

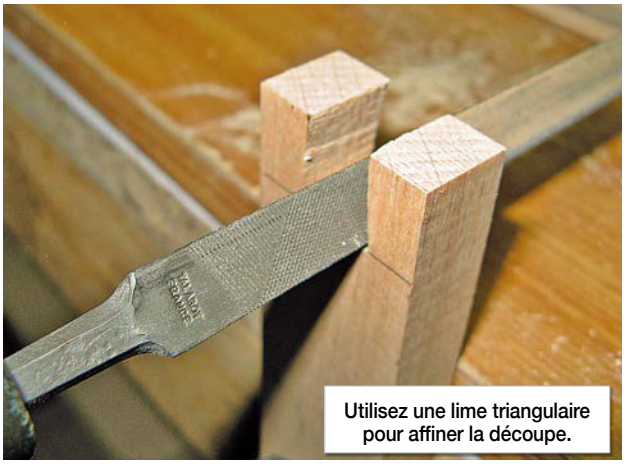
Au ciseau à bois, supprimez les lamelles qui subsistent. Commencez par donner un coup de ciseau sur le dessus pour créer un « arrêt » et ainsi éviter d'éventuels éclats. Procédez ensuite par couches (ciseau à l'horizontal). Répétez l'opération jusqu'à l'évidement complet.


Commencez par donner un coup de ciseau sur le dessus.



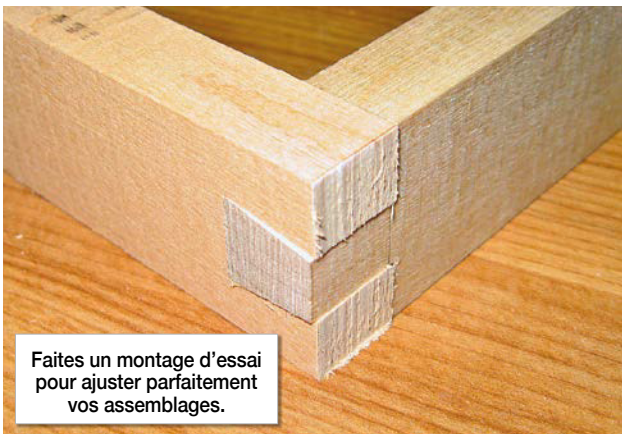
Procédez ensuite par couches successives.

Au moyen d'une lime triangulaire, supprimez les imperfections de la découpe au ciseau et ajustez en fonction de la partie mâle correspondante.



Utilisez une lime triangulaire pour affiner la découpe.

Faites un assemblage d'essai et ajustez les pièces. Répétez ces opérations pour les sept autres assemblages. Il est conseillé de toujours prévoir quelques pièces supplémentaires. Les moins réussies serviront lors des essais pour les opérations à venir.



Faites un montage d'essai pour ajuster parfaitement vos assemblages.

Poncez la face intérieure des huit pièces qui composent les deux cadres. Après assemblage cette opération serait moins facile.

ASSEMBLAGE DU CADRE

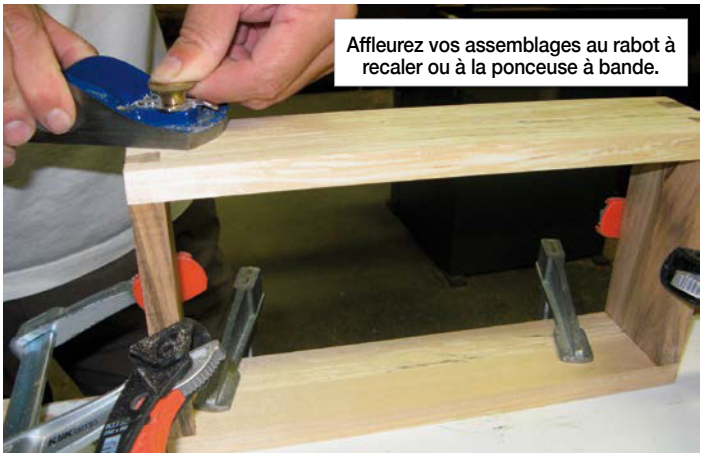
Une fois les pièces ajustées, encollez et assemblez vos cadres en veillant à la perpendicularité des pièces. L'ensemble doit être bien plan.



Vérifiez l'équerrage de vos cadres.

Serrez l'ensemble avec des serre-joints, une presse à cadre ou encore avec le système ficelle et bouchon, puis laissez sécher.

Après séchage complet, utilisez un rabot à recaler (ou une ponceuse à bande installée en poste fixe) pour supprimer les petits désaffleurs des queues d'aronde.

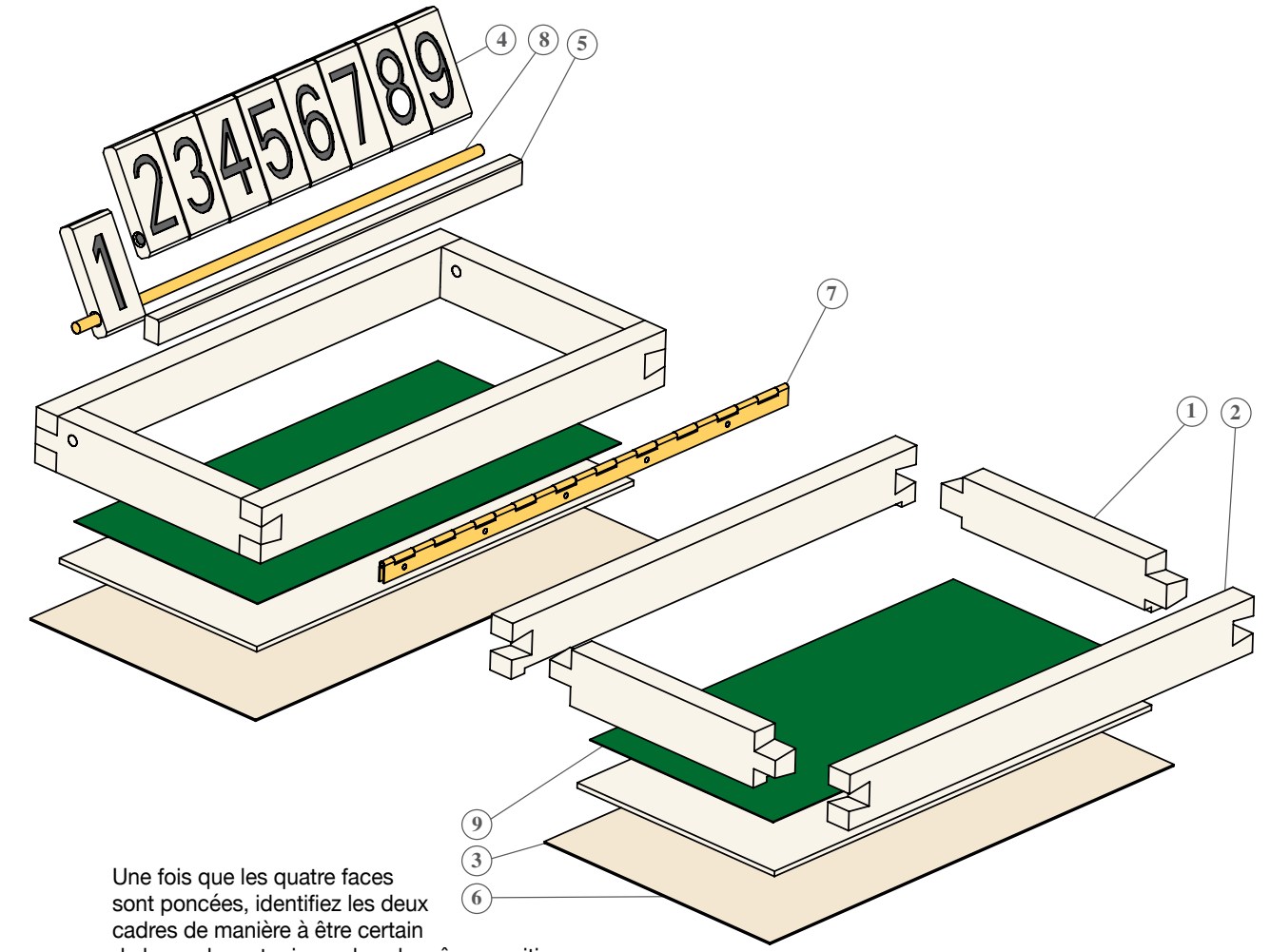


Affleurez vos assemblages au rabot à recaler ou à la ponceuse à bande.

Poncez les faces extérieures des cadres en les superposant, le but étant de rattraper les éventuels petits désaffleurs qu'il peut y avoir entre les deux éléments. Utilisez la ponceuse à bande si vous devez enlever beaucoup de matière, mais faites attention à conserver des surfaces bien planes ! La cale à poncer demande un peu plus d'huile de coude, mais elle vous évitera de déformer les pièces.



Superposez les deux cadres, pour les poncer à l'identique.

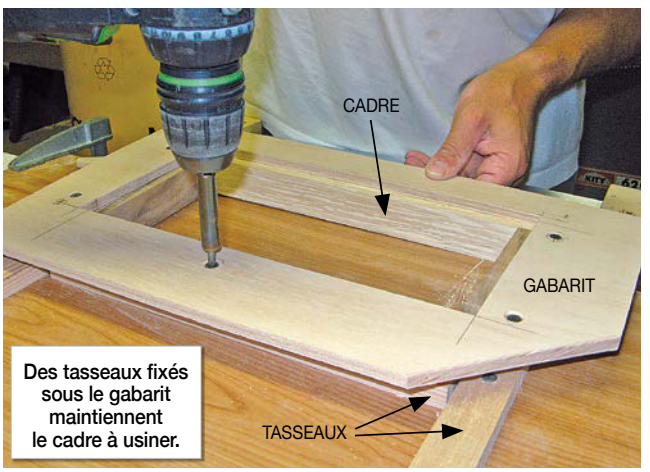


Une fois que les quatre faces sont poncées, identifiez les deux cadres de manière à être certain de les replacer toujours dans la même position l'un par rapport à l'autre.

DÉTOURAGE POUR FOND ET COUVERCLE

Préparez un gabarit rectangulaire pour réaliser les feuillures (détourage) qui serviront de logement aux fonds. Le gabarit tiendra compte de la valeur de la bague de copiage de la défonceuse).

Le cadre à détourer est fixé dans un montage d'usinage qui pourra recevoir le gabarit de détourage. De simples tasseaux vissés sur une plaque feront l'affaire.



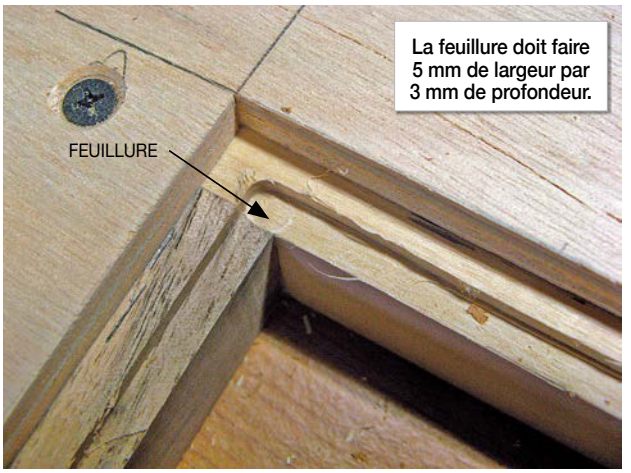
Des tasseaux fixés sous le gabarit maintiennent le cadre à usiner.

Équipez votre défonceuse d'une fraise droite et détourez l'intérieur du cadre en manipulant votre défonceuse dans le sens des aiguilles d'une montre (pour travailler en opposition). Faites un premier usinage sur une des pièces d'essai.



Usinage dans le sens des aiguilles d'une montre.

Vous devez obtenir une feuillure de 5 mm de largeur sur une profondeur de 3 mm. Cette cote de profondeur est importante : elle correspond à l'épaisseur de la plaque de fond. Cette plaque de fond doit être parfaitement à fleur avec le cadre.



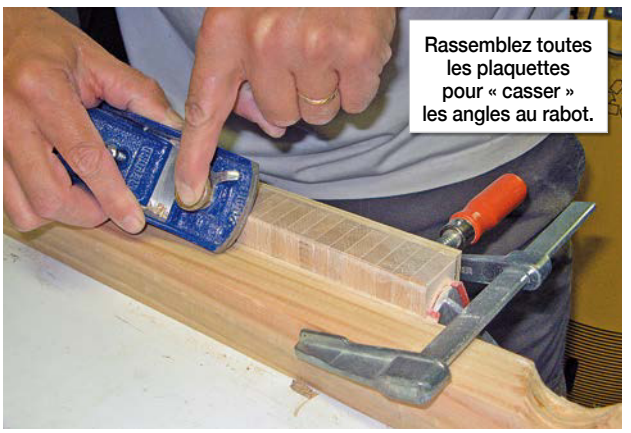
La feuillure doit faire 5 mm de largeur par 3 mm de profondeur.

Dans une plaque de MDF de 3 mm d'épaisseur, débitez les deux fonds. Ils doivent s'ajuster parfaitement dans les feuillures.

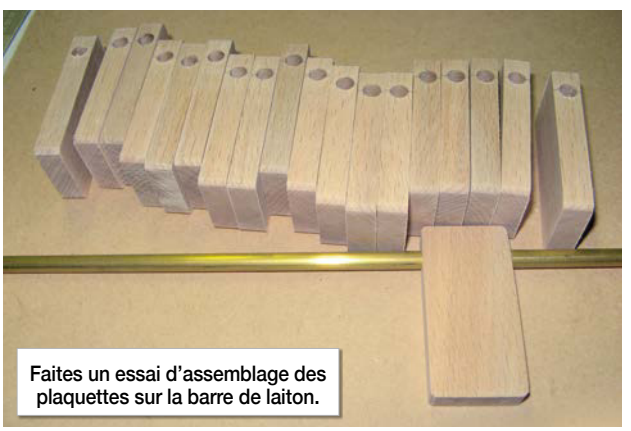
PLAQUETTES

Préparez les plaquettes sur lesquelles seront inscrits les chiffres 1 à 9. Reportez-vous au plan pour les dimensions. Là encore, ne vous limitez pas aux neuf éléments du jeu et préparez quelques pièces supplémentaires.

Poncez les surfaces des plaquettes, puis juxtaposez toutes les plaquettes pour réaliser les chanfreins. Utilisez un petit rabot ou une cale à poncer pour chanfreiner ces pièces.


Rassemblez toutes les plaquettes pour « casser » les angles au rabot.

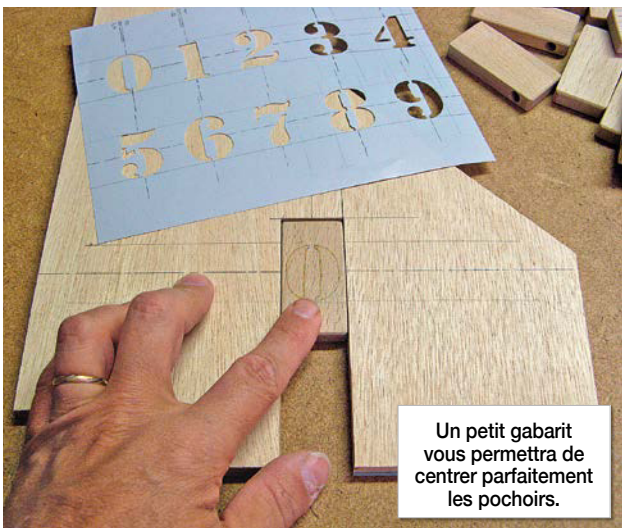
Réalisez le perçage du trou de 6 mm de diamètre sur le chant des plaquettes. Veillez à percer bien perpendiculairement pour garantir une position équivalente entre toutes les plaquettes.

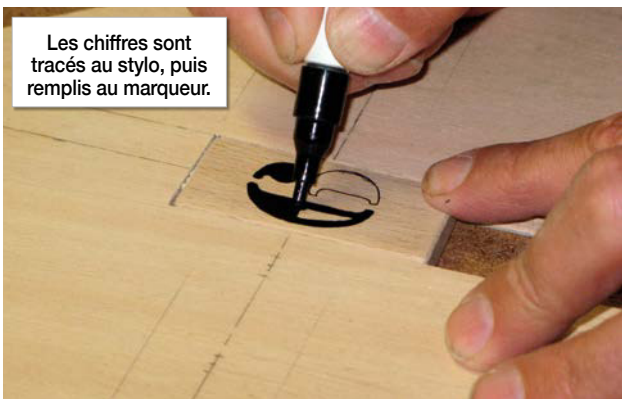

Faites un essai d'assemblage des plaquettes sur la barre de laiton.

Faites un essai d'assemblage des plaquettes sur la barre de laiton de diamètre 6 mm qui leur servira de pivot. Les plaquettes doivent pivoter très facilement. Si nécessaire, reprenez le perçage avec une mèche de 6,5 mm (mesure qui dépend de votre barre de laiton).

MARQUAGE DES PLAQUETTES

Pour tracer les chiffres sur les plaquettes, plusieurs options se présentent à vous : décalcomanie, chiffres autocollants, pochoir… Nous avons opté pour les pochoirs. Les chiffres sont donc tracés au stylo, puis remplis au marqueur. Un petit gabarit vous permettra de les centrer parfaitement.


Un petit gabarit vous permettra de centrer parfaitement les pochoirs.

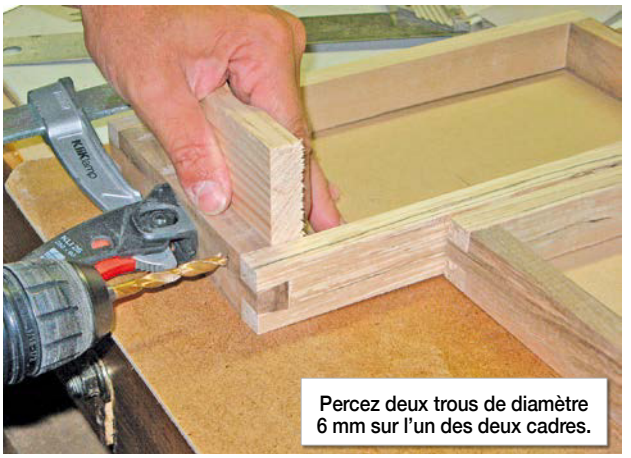

Les chiffres sont tracés au stylo, puis remplis au marqueur.

Attention : lors de la phase de finition, prévoyez un vernis au pistolet ou à la bombe, car le vernis au pinceau aurait tendance à étaler l'encre du marqueur.

Nous avons essayé le pochoir avec un badigeon de teinte, mais le résultat n'est pas probant, la teinte ayant tendance à « fuser » sous le pochoir. Au pistolet ou à la bombe de peinture, le résultat devrait être positif.

MISE EN PLACE

Percez deux trous de diamètre 6 mm sur l'un des deux cadres. Chacun de ces trous est positionné à 26 mm de la paroi arrière et 23 mm du fond.



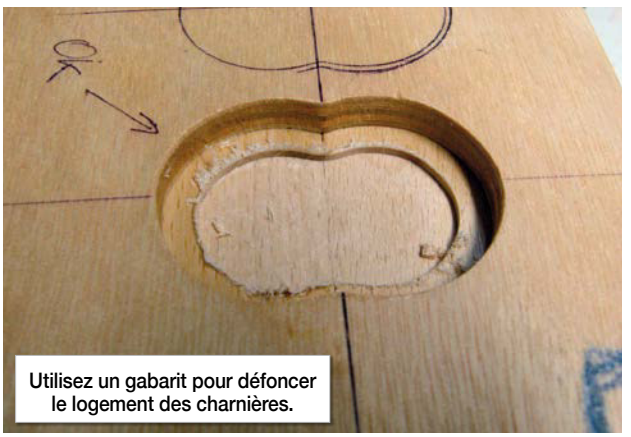
Percez deux trous de diamètre 6 mm sur l'un des deux cadres.

Préparez la butée pour les plaquettes. Cette pièce d'une section de 14 x 14 mm sera coupée à la longueur de l'espace intérieur de la boîte, soit 270 mm. La butée sera positionnée à 40 mm de la paroi intérieure de la boîte. Le but est de supporter les plaquettes en position fermée. Testez la fonction pivot et butée.

CHARNIÈRES

Il existe plusieurs types de charnières. Une charnière à piano coupée à longueur pourra par exemple être mise en place à la fin. De même, de simples charnières en applique pourront être rapportées à l'extérieur de la boîte à la fin du projet. Mais, pour des raisons esthétiques, nous avons choisi des charnières à lames rondes qui nécessitent un défonçage. Placez les deux cadres dans leur position finale (ouverte) et repérez par tracé la position des charnières.

Pour garantir un bon ajustement des charnières, il est nécessaire de confectionner un gabarit de détourage. Le gabarit sera réalisé dans une plaque de contreplaqué de 8 mm d'épaisseur.



Utilisez un gabarit pour défoncer le logement des charnières.

Une fois que le défonçage des charnières est réalisé, vous pouvez passer une première couche de vernis sur les deux cadres (il est déconseillé de vernir une fois la feutrine en place). Laissez sécher, égrainez, puis passez une seconde couche. Une fois l'ensemble sec, vous pouvez poser les charnières.

FEUTRINE

Utilisez de la feutrine avec une face adhésive, que l'on peut trouver en vente dans les magasins de loisirs créatifs. Collez la feutrine sur une face de chaque fond. Placez ensuite les fonds dans leurs logements et découpez au cutter la partie excédentaire.



Découpez au cutter la partie excédentaire de feutrine.

Retirez l'excédent de feutrine qui est dans le logement du cadre. Cette partie découverte sera encollé pour fixer le couvercle sur le cadre.

Mettez en place la butée plaquette (collée-clouée).

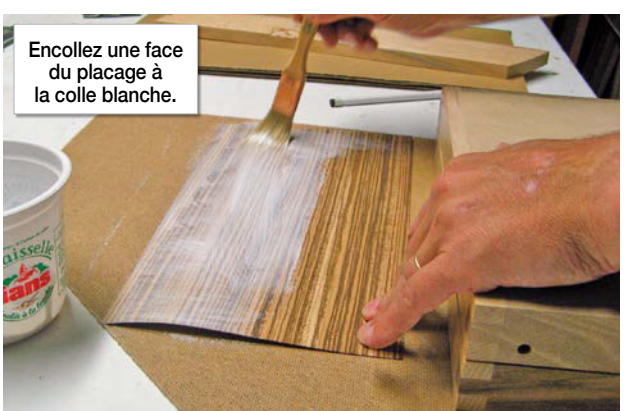
Collez ces deux plaques dans leurs cadres respectifs. La plaque avec la butée plaquette doit être collée dans le fond du cadre avec les deux perçages de diamètre 6 mm.

Serrez l'ensemble en plaçant une planche rigide entre les serre-joints et la boîte, de manière à bien répartir le serrage.

PLACAGE

Pour donner un petit aspect « précieux » à notre boîte, nous avons décidé de recouvrir le dessus et le dessous avec une feuille de placage. On trouve ces feuilles chez certains vépécistes spécialisés dans l'outillage pour le travail du bois (H.M.Diffusion, Maréchaux…) ou dans des boutiques spécialisées (Les fils de J. George, Marotte…). Certaines grandes surfaces de bricolage en proposent également dans des versions thermocollantes ou autocollantes, qui peuvent être intéressantes dans certains cas. Nous avons utilisé du zébrano, un bois à fort veinage. Coupez vos feuilles de placage avec une surcote d'environ 5 mm par rapport à la surface à recouvrir.

Encollez une face du placage à la colle blanche ainsi que la surface supérieure de la boîte. Utilisez un pinceau et étalez uniformément la colle sur toute la surface.



Encollez une face du placage à la colle blanche.

Laissez sécher la colle pendant environ 5 minutes. Ensuite, placez délicatement la feuille de placage sur la boîte et plaquez-la au moyen d'un fer à repasser.



Plaquez les feuilles au moyen d'un fer à repasser.

Procédez de la même manière pour la face inférieure, puis placez une planche plane et rigide de part et d'autre de la boîte. Serrez alors uniformément avec des serre-joints.

Le lendemain, recoupez le surplus de placage au cutter. Assurez-vous d'utiliser une lame neuve, procédez en plusieurs passes et coupez délicatement.



Recoupez le surplus de placage au cutter.

À la cale à poncer, réalisez un chanfrein sur la périphérie du fond et du couvercle recouvert de placage.

Poncez les parties plaquées au papier fin (grain 120 puis 180).

Appliquez trois ou quatre couches de vernis, en égrainant entre les couches avec un abrasif au grain 220.



Appliquez trois ou quatre couches de vernis.

FERMOIRS

Fixez deux fermoirs sur les faces avant de la boîte, maintenue fermée par des serre-joints.



Fixez deux fermoirs sur les faces avant de la boîte.

Rep.	Pièce	Qté	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Matière
1	Côté cadre	4	160	32	15	Noyer
2	Face cadre	4	300	32	15	Hêtre ou bouleau
3	Fond et couvercle	2	280	140	3	MDF 3 mm
4	Plaquette	9	60	29	10	Hêtre ou bouleau
5	Butée plaquettes	1	270	14	14	Hêtre ou bouleau
6	Feuille placage	2	310	170	1	Zébrano
Fournitures						
7	Charnière	1				Laiton
8	Axe plaquettes	1	300		Ø 6	Barre laiton 6 mm
9	Feutrine adhésive	2	300	160		Feutrine verte

MISE EN PLACE DES PLAQUETTES

Mettez en place la barre de laiton et insérez les plaquettes en débutant par le chiffre 1. Selon la largeur finale des plaquettes, vous pouvez compenser le jeu en insérant entre les plaquettes des rondelles en laiton d'un diamètre correspondant à celui de la barre. Pour finir, glissez la barre de laiton dans la seconde paroi du cadre.

Il ne vous reste plus qu'à vous procurer deux dés à jouer et à profiter de votre réalisation !

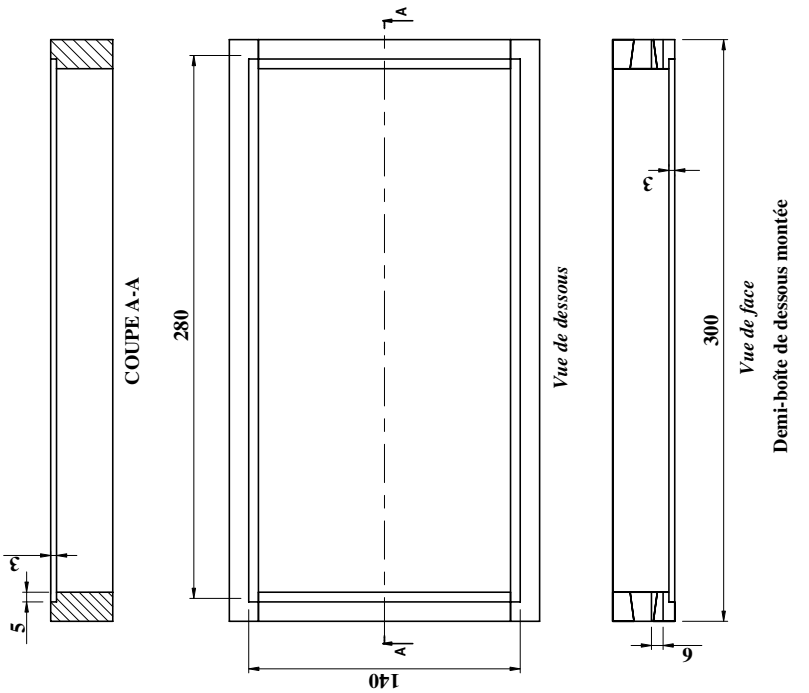
EN OPTION

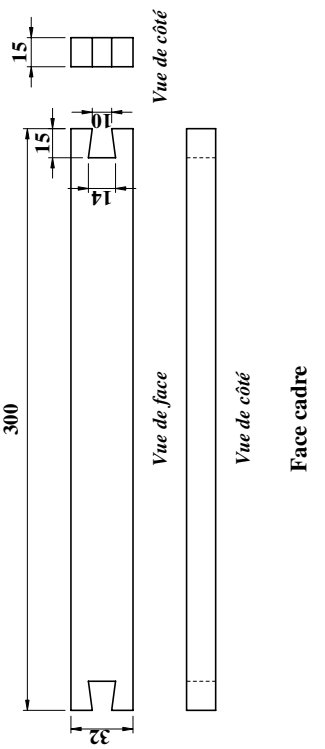
Vous pouvez donner encore plus de « classe » à votre réalisation en y intégrant un espace de rangement pour les dés ! Le principe ? Simple : un couvercle qui glisse dans deux rainures. ■

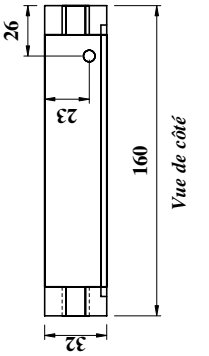


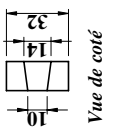


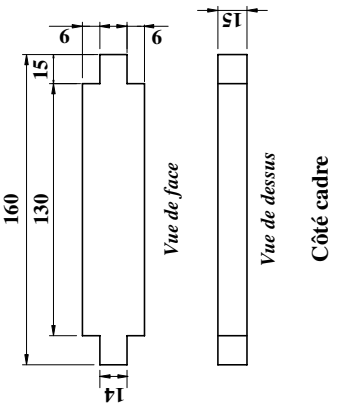
En option : un rangement pour les dés.

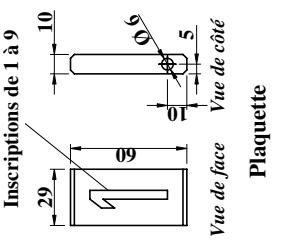












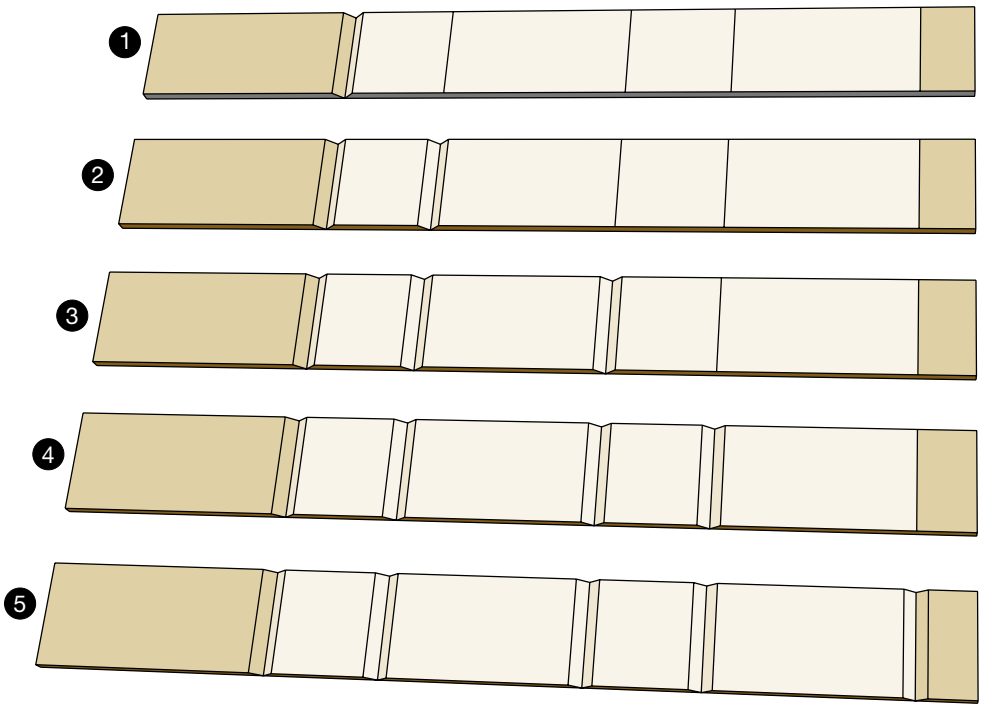
Un joli petit coffret pour vos huiles essentielles

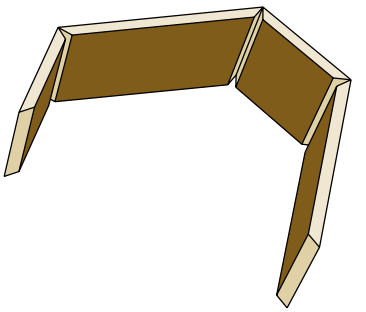
Par Laurent Bonnefille



Ravintsara, tea tree, niaouli, gaulthérie… Si ces noms vous sont familiers, alors peut-être serez-vous intéressé par la réalisation du petit coffret que je vous propose ici ! Car ce sont quelques exemples d'huiles essentielles, très utiles pour prévenir ou soigner certains maux. Au lieu de les poser négligemment sur une étagère de mon armoire de salle de bains, j'ai décidé de leur fabriquer une boîte sur mesure. Elles méritaient bien cela, car elles m'ont souvent rendu service, entre autres, lors de mes lointains voyages autour du monde.







Les côtés de la boîte sont assemblés par coupes d'onglet réalisées en 5 étapes avec la technique du folding.

Le modèle que je vous propose ici permet de ranger huit flacons. Vous pourrez facilement adapter les dimensions pour y loger 6, 9, 16, 25 flacons ou plus. La taille et la forme des flacons diffèrent selon les marques, aussi j'ai prévu un peu de marge en hauteur et en largeur. Ma boîte fait 175 mm de longueur, 100 mm de largeur et 90 mm de hauteur. Les côtés et le couvercle font 10 mm d'épaisseur. J'ai voulu faire une boîte très simple dans sa forme, qui mettrait en valeur le bois.
La technique de réalisation utilisée est celle du *folding* (« pliage » en anglais) qui consiste à réaliser les coupes d'onglet des 4 côtés de la boîte avec une même planche, à l'aide d'une défonceuse équipée d'une fraise en forme de V. Cette technique permet notamment d'obtenir une continuité dans les veines du bois sur chaque face de la boîte (sauf bien sûr au niveau du quatrième angle). Ci-dessus, nous voyons les cinq étapes du fraisage en V pour obtenir les quatre côtés qu'il suffit ensuite de plier pour obtenir la boîte.
La partie en surplus à gauche sert d'appui à la défonceuse au départ puis peut être utilisée pour réaliser le couvercle. À droite, il reste quelques centimètres de chute.



Pas de charnière, mais deux clous « invisibles » sur lesquels pivote le couvercle. Une simple encoche dans le bois pour soulever le couvercle.

Une rainure permet de loger la « grille » de maintien composée de huit trous.



Pour le choix des essences, vous êtes complètement libre. Il est préférable néanmoins d'utiliser des bois avec un veinage assez marqué pour les côtés puisque l'intérêt principal du *folding* est la continuité de ce veinage sur les faces extérieures de la boîte. Une boîte avec un bois neutre pourrait de fait être simplement réalisée avec une scie à coupe d'onglet plutôt qu'en *folding*.
Pour ceux qui aiment les contrastes, vous pouvez mélanger deux essences différentes : par exemple une pour les côtés et l'intérieur (fond et grille) et une pour le couvercle.

J'ai fabriqué cette boîte en trois exemplaires :
• corps en noyer / couvercle en frêne ;
• corps en merisier / couvercle en noyer ;
• corps et couvercle en merisier (*voir page de gauche*).

Remarque : sur les photos qui suivent, vous verrez que j'ai fabriqué 4 boîtes en même temps. C'était plus pratique d'en faire ainsi plusieurs simultanément. Lors de la phase d'usinage du *folding* par exemple, j'ai pu disposer mes quatre boîtes côte à côte. Même chose pour le rainurage ou le feuillurage à la défonceuse, où ce sont les réglages qui prennent le plus de temps.

La première étape consiste à débiter la planche dont vous tirerez les quatre côtés et le couvercle. Une seule planche suffit pour une boîte. Celle-ci fait 175 mm de long par 100 mm de large, le couvercle faisant 165 mm de long. Si l'on additionne les côtés et le couvercle, on arrive à (175 x 2) + (100 x 2) + 165 = 715 mm. Prévoyez de la marge, prenez une planche de 800 mm de long.

Remarque : si vous décidez de faire le couvercle dans une autre essence que les côtés, vous pouvez raccourcir la longueur de la planche, mais pas trop, car, pour le premier usinage de *folding*, il vous faut un appui pour la défonceuse ainsi que de la place pour fixer la règle de guidage.

Choisissez la face la plus belle pour l'extérieur de la boîte. À l'intérieur, tracez au crayon l'emplacement de la rainure qui accueillera le « grille » de maintien et de la feuillure qui recevra le fond (reportez-vous au plan pour les cotes).
À la défonceuse, commencez par usiner la rainure. Sa profondeur est de 5 mm (moitié de son épaisseur). Sa largeur dépend de la fraise droite dont vous disposez. Pour ma part, c'est 6 mm, mais peut-être avez-vous une fraise de 5 ou 8 mm ? Dans ce cas, adaptez l'épaisseur de la grille : il n'y a aucune contrainte ici. Pour réaliser cette rainure, fixez votre planche sur le bord de votre plan de travail à l'aide de serre-joints et utilisez le guide parallèle pour guider la défonceuse sur le chant extérieur de la pièce. Usinez la rainure sur une moitié de la planche (deux serre-joints fixant la planche sur l'autre moitié), puis déplacez les serre-joints et rainurez l'autre moitié.





Usinez ensuite la feuillure de fond. Cette feuillure fait 5 x 5 mm. N'importe quelle fraise droite fait l'affaire. Le plus simple est de réaliser cet usinage à l'aide d'une défonceuse montée sous table, mais il est également tout à fait possible de procéder comme précédemment pour la rainure.



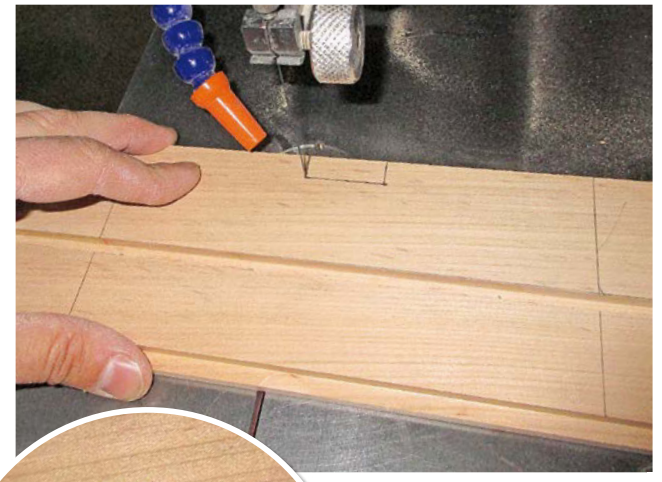
À l'aide d'une équerre, d'un crayon, de règles de 100 mm et 175 mm de large (de simples pièces de bois dressées font l'affaire), tracez l'emplacement des usinages à venir pour le *folding*. La cale de 175 mm permet de reporter le grand côté et celle de 100 mm le petit côté. Faites très attention à avoir un bon équerrage.

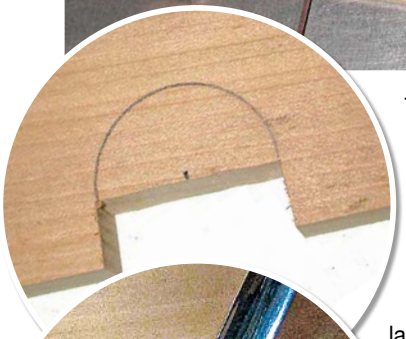


Sur la partie qui correspond au grand côté avant de la boîte, tracez l'emplacement de l'encoche sur laquelle le couvercle viendra s'appuyer.
Le morceau à enlever fait 10 x 30 mm (*voir plan*).

Remarque : le grand côté de face est celui qui est entouré par deux petits côtés sur votre planche, car le veinage du bois doit être continu sur ces côtés.

Réalisez la découpe de l'encoche. L'utilisation de la scie à chantourner permet de découper facilement le fond de l'encoche, mais il y a bien d'autres solutions pour réaliser cette découpe (scie sur table, scie sauteuse, scie à main…).





Tracez au compas, sous l'encoche, un demi-cercle de 15 mm de diamètre. Une fois creusé, cet évidement facilitera l'ouverture de la boîte.



Avec une gouge, creusez ce demi-cercle pour ne laisser que 3 ou 4 mm d'épaisseur de bois dans le fond de l'encoche.

Enlevez les éventuelles traces de scie à l'aide d'une râpe fine et d'une cale à poncer.



Avec plusieurs papiers abrasifs souples de grains de plus en plus fins, faites une finition soignée de l'encoche et du creux que vous venez de réaliser. Pour ma part, j'utilise en général 4 grains : 80, 120, 180, 220.



Vient enfin l'usinage pour le *folding*. Pour cela, montez votre fraise en V sur la défonceuse. Réglez la butée de profondeur de la machine de façon à ce que la pointe de la fraise dépasse d'un peu moins de 10 mm (épaisseur de la planche). Pour ce réglage, posez votre défonceuse sur deux cales de 10 mm, glissez une feuille de papier un peu épaisse sous la fraise, puis descendez-la de sorte que sa pointe vienne toucher la feuille de papier. Vissez alors la butée de profondeur : votre fraise descendra donc de 10 mm moins 2 ou 3 dixièmes.



Disposez vos planches côte à côte sur votre plan de travail (en fonction du nombre de boîtes à fabriquer : 4 pour moi). Ajoutez deux pièces d'au moins 50 ou 60 mm de large pour servir de pare-éclats en début et en fin d'usinage. Elles serviront également d'appui à la défonceuse. À l'aide de serre-joints et de cales, maintenez vos planches aux deux extrémités sur votre plan de travail. À l'une de ces extrémités, disposez très précisément la règle qui servira de guide pour le premier usinage. Positionnez-la pour que, lorsque la défonceuse est en appui contre son chant, la pointe de la fraise vienne précisément sur le premier trait tracé.

Remarque : prenez appui, au niveau de la semelle de la défonceuse, sur un des deux arrondis de celle-ci et non sur la partie plate.

Usinez en 2 ou 3 passes successives, jusqu'à arriver à la profondeur finale.



Pour le deuxième usinage, laissez la première règle en place et placez la deuxième règle, de 100 mm de large, bien plaquée contre son chant. Fixez-la fermement à l'aide de deux serre-joints, vous pouvez alors retirer la première règle.



Usinez une seconde rainure.

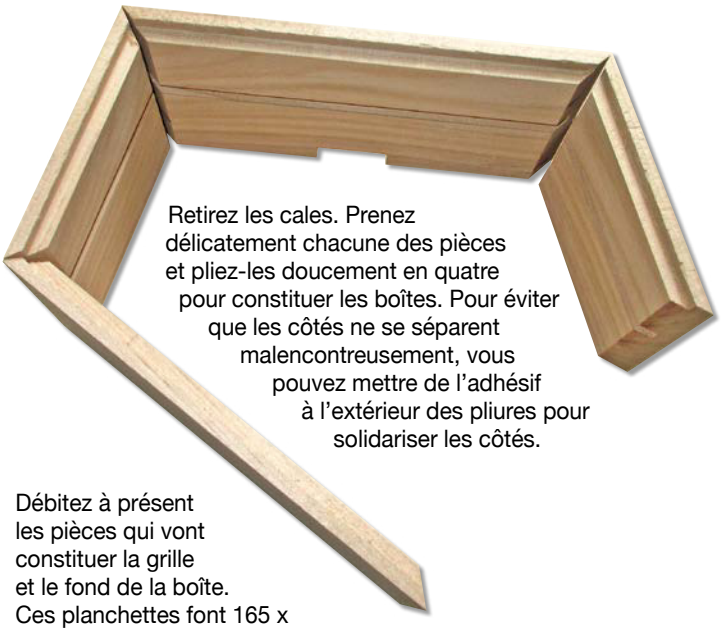
Replacez maintenant la première règle de 175 mm de large à la suite de celle de 100 mm. Fixez-la et retirez la règle de 100 mm.

Usinez ainsi la troisième rainure. Puis renouvelez l'opération pour les deux rainures restantes en alternant règle de 175 et règle de 100.



Remarque : pour le dernier usinage, vous êtes obligés d'enlever la cale à l'extrémité, car elle gêne pour le passage de la défonceuse.





Retirez les cales. Prenez délicatement chacune des pièces et pliez-les doucement en quatre pour constituer les boîtes. Pour éviter que les côtés ne se séparent malencontreusement, vous pouvez mettre de l'adhésif à l'extérieur des pliures pour solidariser les côtés.

Débitez à présent les pièces qui vont constituer la grille et le fond de la boîte. Ces planchettes font 165 x 90 mm et 5 ou 6 mm d'épaisseur.

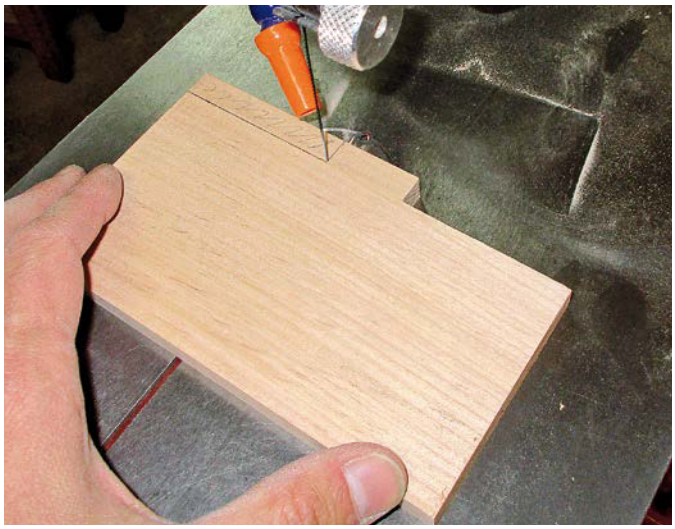
Avec la fraise en V, réalisez dans une chute quatre cales que vous utiliserez dans les coins lors du serrage.

Faites un montage à blanc pour vérifier les assemblages. Insérez pour cela la grille (encore non percée) dans la rainure, puis pliez la boîte. Avec deux sangles à cliquet et les quatre cales de coin, serrez fortement. Retournez la boîte et installez le fond dans la feuillure. Profitez-en également pour relever les dimensions exactes du couvercle ainsi que l'emplacement exact de l'encoche (il est possible qu'elle soit légèrement décentrée si vous vous êtes décalé lors des usinages : ce n'est pas grave, mais il faut en tenir compte). Gardez la boîte serrée.



Les dimensions intérieures théoriques sont de 165 x 80 mm + la « poignée » de 30 x 10 mm au niveau de l'encoche. Vous pouvez donc réaliser le couvercle dans un morceau de 165 x 90 mm. Ces 90 mm correspondant précisément à la largeur de la planche utilisée pour les côtés, vous pouvez faire votre couvercle dans une chute de cette planche.

Découpez la poignée. Là encore, j'ai utilisé une scie à chantourner, mais une simple scie manuelle à denture fine fait l'affaire (scie japonaise par exemple).



Testez votre couvercle dans la boîte montée à blanc. Au besoin, ajustez avec une râpe fine puis à la cale à poncer.



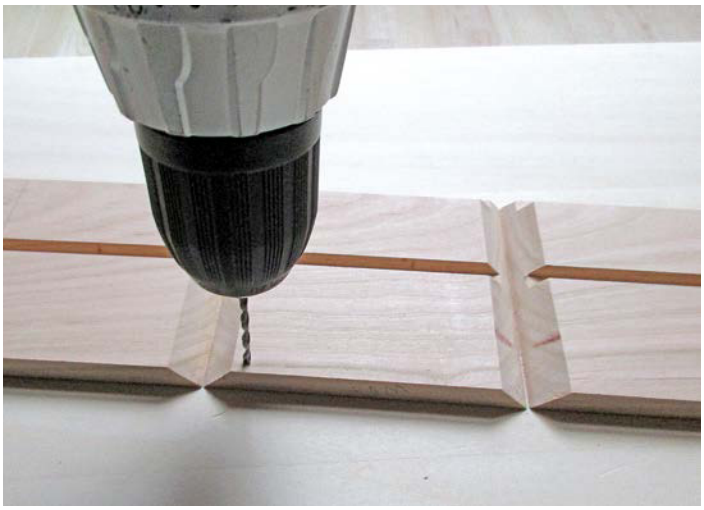
Percez maintenant les emplacements des axes de pivot (Ø 1,5 mm à 5 mm du bord).

Enfoncez-y des clous de Ø 2 mm.

À l'aide d'une scie à métaux, coupez les clous de façon à ne les laisser dépasser que de 4 ou 5 mm.

Arrondissez les arêtes avec une râpe fine et une cale à poncer. Sur la longue arête côté pivots, faites un arrondi très prononcé (presque un quart-de-rond) pour permettre au couvercle de pivoter facilement.

Vous pouvez maintenant démonter les boîtes et percer les emplacements des pivots. Les clous faisant 2 mm de diamètre, percez à Ø 2,5 mm pour que le couvercle pivote librement. Situez ces perçages à un peu plus de 5 mm de l'arête intérieure pour laisser le jeu indispensable au pivotement du couvercle.



Remontez la boîte, avec le couvercle cette fois. Serrez à blanc avec les sangles pour vérifier que le couvercle ne reste pas coincé à l'intérieur. N'essayez pas d'ajuster trop finement la taille du couvercle, car, après le collage, il sera très difficile de « rectifier le tir » : le couvercle n'est pas démontable.

Il est temps de percer les huit trous de la grille (*voir plan*). Pour cela, marquez au crayon le centre de chaque trou (vous pouvez aussi tracer leur emplacement au compas si vous le souhaitez). Les trous sont légèrement déportés vers l'avant de la boîte, car le couvercle relevé gêne très légèrement à l'arrière.

Percez avec une mèche de Ø 30 mm : vous serez sûr que n'importe quel petit flacon d'huile essentielle pourra se loger dans ce trou.



De même, au niveau de l'intérieur du couvercle, percez, sur 2 mm de profondeur, huit emplacements pour mettre le nom des flacons.

Vous pouvez maintenant coller définitivement la boîte. Intercalez du papier journal entre la boîte et les cales pour éviter tout risque de collage des cales.



Avec une râpe et de l'abrasif de plus en plus fin, cassez toutes les arêtes.



Imprimez sur une feuille des cercles de Ø 30 mm dans lesquels vous aurez préalablement écrit le nom des huiles de votre boîte.

Découpez au ciseau très légèrement en dehors du trait du cercle pour que le papier rentre en force dans l'emplacement à l'intérieur du couvercle.

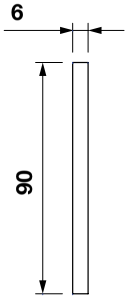
Astuce : enlevez un tout petit morceau de papier sur ce disque, il vous permettra de glisser une pointe pour enlever plus facilement le disque de son emplacement quand viendra le moment de le changer.



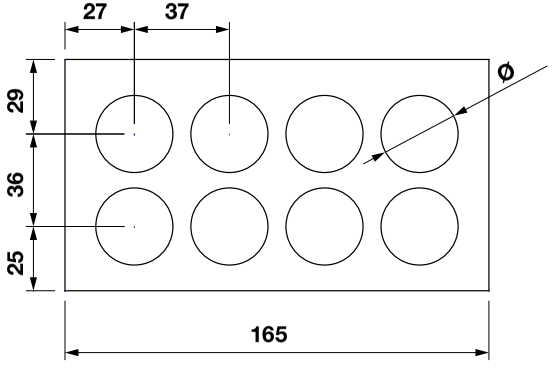
Pour rester dans le thème, une finition huilée s'impose ! ■■■

Un joli petit coffret pour vos huiles essentielles
(L. 175 x H. 90 x P. 100 mm)

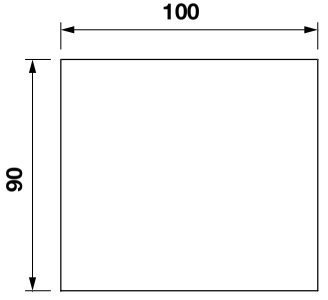
Grille



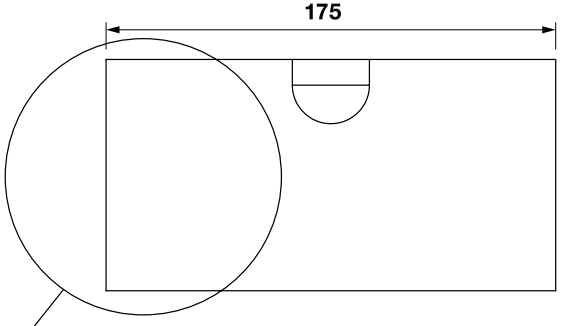
Vue de côté



Vue de face

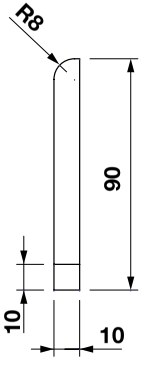


Vue de côté

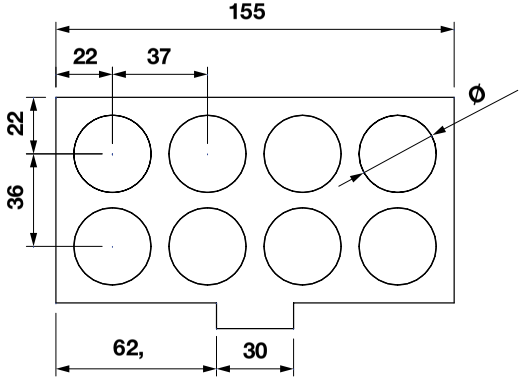


Vue de face

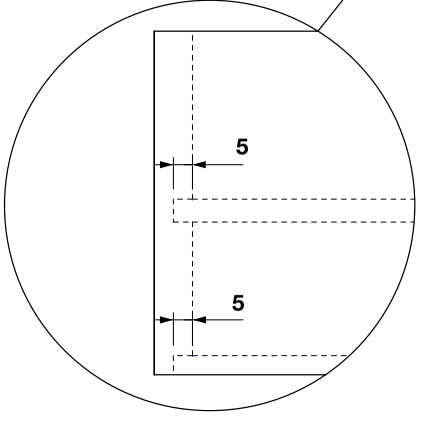
Couvercle

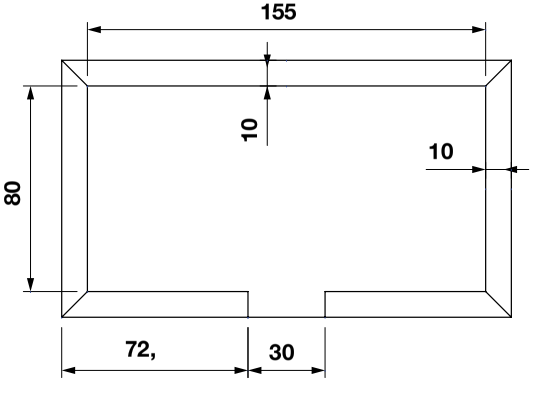


Vue de côté



Vue de face





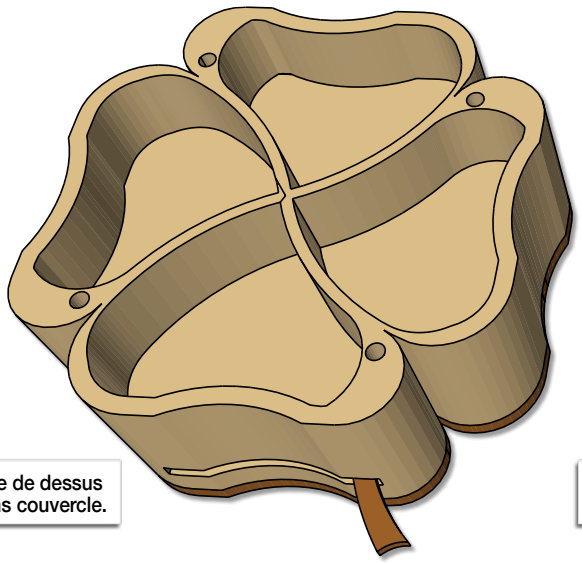
Vue de dessus

Une boîte « porte-bonheur »

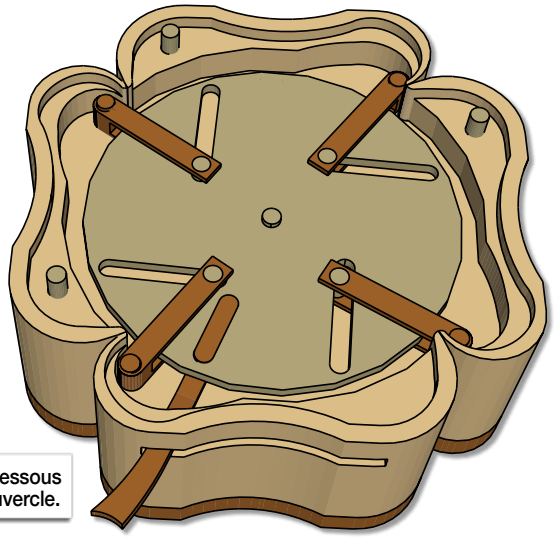
Par Philippe Simar

La fabrication de boîtes m'a toujours attiré. J'aime bien les objets de ce type, qui allient l'utile à l'agréable. Mais trouver une forme originale qui change un peu des parallélépipèdes rectangles habituels n'est pas toujours évident. Une idée m'est cependant venue, et je suis parti sur une forme végétale de type trèfle à quatre feuilles : une boîte « porte-bonheur » en quelque sorte. Après différentes réflexions sur l'ouverture du couvercle, je me suis dit qu'un mécanisme permettant d'ouvrir les quatre feuilles simultanément pourrait être intéressant. Et c'est donc cette boîte, finalement plus facile à réaliser qu'on pourrait l'imaginer, que je vous présente ici !





Vue de dessus sans couvercle.



Vue de dessous sans couvercle.

PRÉSENTATION

J'ai utilisé du merisier pour le couvercle et le fond, et du cèdre pour le bloc principal, ce qui permet de mettre en valeur les feuilles de couvercle grâce à la différence de teinte et de texture de ces deux essences. La boîte est composée de quatre cavités correspondant aux quatre feuilles du trèfle. Un mécanisme, actionné par la « tige » qui dépasse du socle, permet d'ouvrir les quatre couvercles en même temps.

RÉALISATION

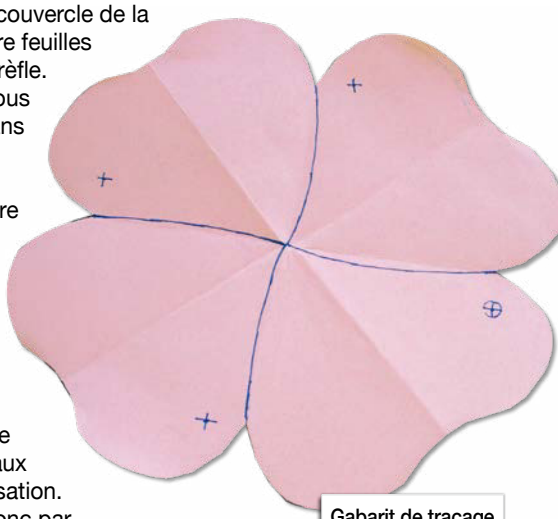
Les cavités intérieures

La première étape de la réalisation consiste à creuser les parties intérieures de la boîte.
Remarque : si vous ne disposez pas d'un morceau de bois massif suffisamment épais, vous pouvez évidemment le composer par collage de plusieurs morceaux de moindre épaisseur. Votre boîte n'en sera que plus solide.



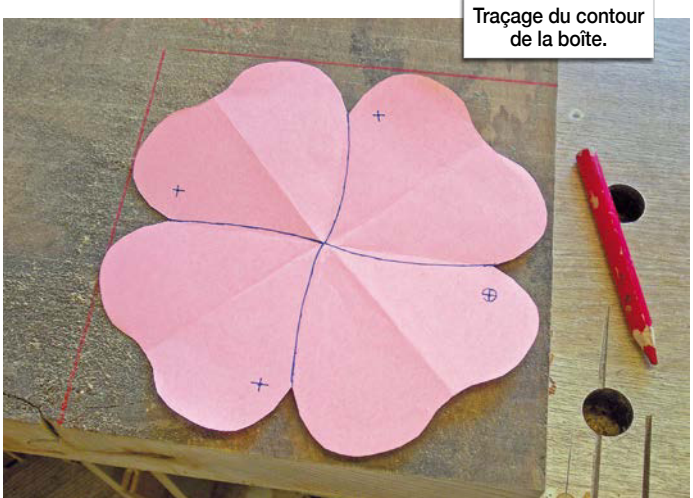
La pièce de bois massif qui constitue le corps de la boîte est dégauchie et rabotée.

Pour réaliser le creusage, vous devez commencer par fabriquer un gabarit en papier représentant le pourtour du couvercle de la boîte : les quatre feuilles composant le trèfle. Vous pouvez vous inspirer des plans fournis, mais vous pouvez aussi laisser libre cours à votre imagination et partir sur une forme différente de celle proposée (pétales de fleur…) : cela ne changera rien aux étapes de réalisation. Commencez donc par esquisser, sur le papier, la forme désirée à sa taille réelle.



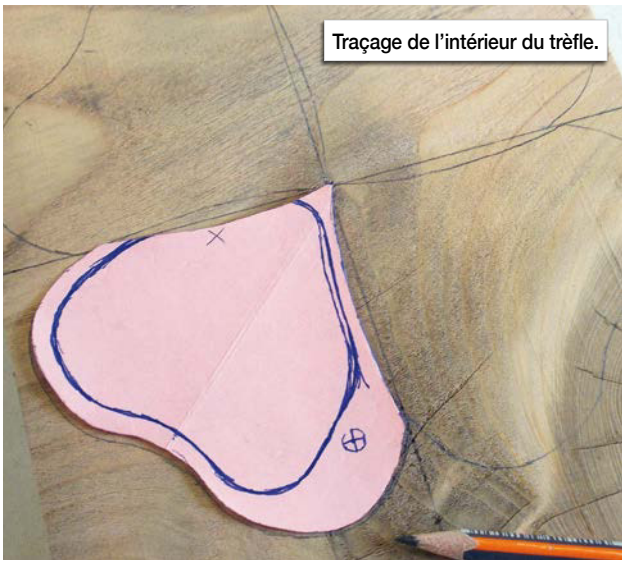
Gabarit de traçage en papier.

Une fois que vous êtes satisfait de la forme, pliez votre dessin en quatre et découpez le pourtour en suivant les lignes de votre esquisse. Dépliez : les quatre parties sont identiques. Cela n'est évidemment valable que dans le cas de quatre pétales identiques : si vous optez pour une forme irrégulière, vous devrez découper tout le pourtour en suivant votre tracé.



Traçage du contour de la boîte.

Servez-vous de ce gabarit pour tracer les contours de la boîte sur votre pièce de bois.
Sur l'une des feuilles du trèfle, dessinez maintenant le contour intérieur de la partie à évider. Vous pouvez vous aider d'un compas pour obtenir un décalage régulier par rapport au pourtour extérieur. ***Attention :*** la paroi extérieure de la boîte doit être plus épaisse aux endroits des passages des axes de pivotement.
Une fois ce tracé réalisé, découpez la feuille en question, puis servez-vous-en pour tracer, sur votre pièce de bois, les « joints » entre chaque feuille.


Traçage de l'intérieur du trèfle.

Préparez maintenant un gabarit, dans du MDF de 8 ou 10 mm d'épaisseur par exemple, pour usiner les quatre cavités de la boîte. Utilisez votre gabarit papier, que vous aurez découpé d'après votre tracé intérieur, pour reproduire le contour de la cavité à usiner sur le MDF.
Découpez le gabarit à la scie sauteuse ou à chantourner, puis affinez à la râpe et à l'abrasif.

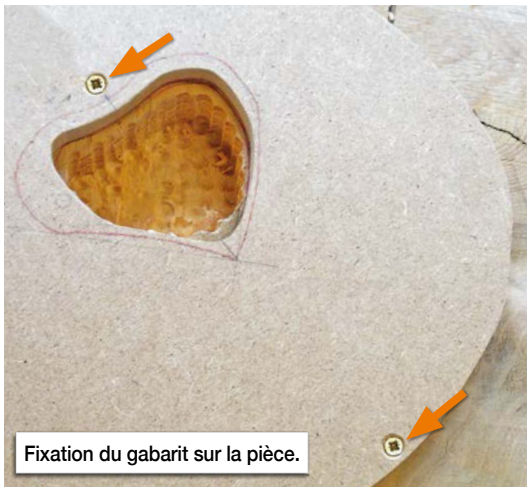


Préparation du gabarit de détourage.

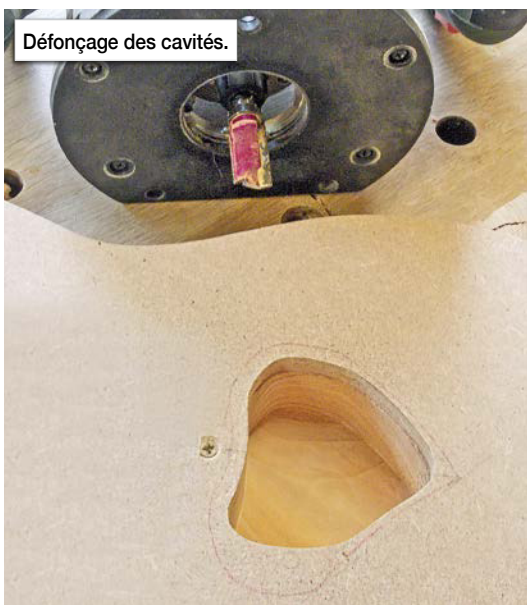
Avant de réaliser l'usinage, je vous conseille d'enlever un maximum de matière à la perceuse et au ciseau à bois. Ce n'est pas obligatoire, mais cela limite et facilite le travail à la défonceuse.
Si vous procédez ainsi, veillez bien à ne pas percer trop profondément, surtout si vous utilisez une perceuse à main (avec la perceuse à colonne, la maîtrise de la profondeur est plus aisée).


Dégrossissage des cavités à la perceuse et au ciseau à bois.

Fixez solidement le gabarit sur la pièce de bois au moyen de vis positionnées en dehors de la pièce finale, dans les parties qui seront éliminées lors du chantournement de la boîte.


Fixation du gabarit sur la pièce.

Montez une fraise à copier sur votre défonceuse, et évidez les cavités en suivant le gabarit. Poncez les surfaces intérieures pour éliminer les traces d'usinage.


Défonçage des cavités.


Fraise à copier Ø 15 mm.

La forme extérieure

Pour le détourage de la forme extérieure de la boîte, préparez un autre gabarit, en MDF également, servez-vous pour cela du gabarit de traçage utilisé précédemment. Découpez le gabarit à la scie sauteuse, poncez soigneusement le chant pour obtenir une courbe régulière exempte de traces de sciage.
Avant d'utiliser ce gabarit avec votre défonceuse, faites une découpe grossière de l'extérieur de la pièce, à la scie à ruban, en laissant quelques millimètres de marge par rapport à la forme finale (une scie à main peut aussi faire l'affaire).
Détourez à la défonceuse, en vous servant du gabarit en MDF et d'une fraise à copier.



Mise en place du gabarit de détourage.



Votre fraise n'aura certainement pas la longueur suffisante pour usiner toute la hauteur de la boîte, mais vous pourrez, comme je l'ai fait, terminer le travail à l'aide d'une fraise à affleurer qui prendra appui sur la partie déjà usinée.


Affleurage du bas de la boîte.

La défonceuse ne pourra pas accéder aux parties en angle, terminez leur découpe avec une scie à main ou un ciseau. Poncez l'ensemble.

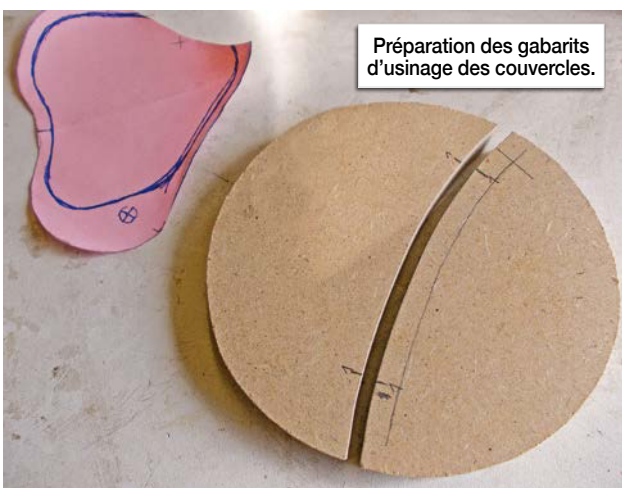
Les quatre feuilles composant le couvercle

L'étape suivante porte sur la réalisation du couvercle composé des quatre feuilles.
Commencez par percer les quatre trous de passage des axes pivots au travers de la boîte.
Il est quasiment indispensable d'utiliser une perceuse à colonne ou un support de perçage, car les trous doivent être parfaitement perpendiculaires à la surface de la boîte pour que le mécanisme d'ouverture fonctionne correctement.

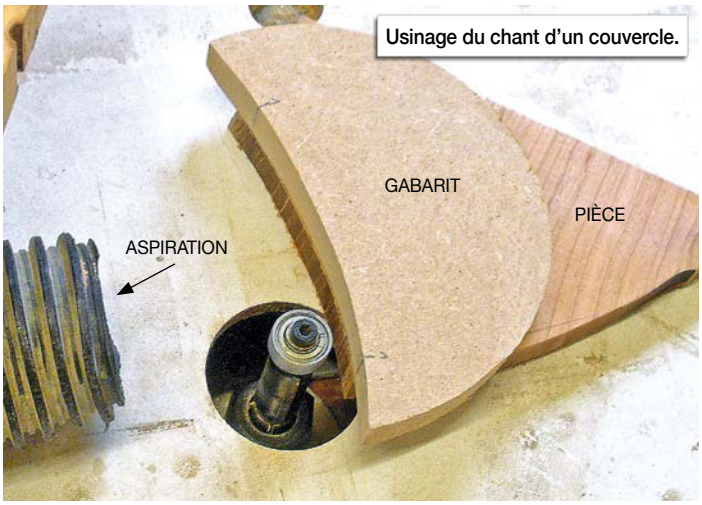


Perçage du passage des axes pivots.

Pour la réalisation des feuilles, choisissez les pièces de bois de manière à ce que le veinage soit orienté vers le centre de la boîte : cela donnera un sens « naturel » aux feuilles (le veinage du bois pouvant figurer les nervures de la feuille de trèfle). Préparez deux petits gabarits pour usiner proprement les chants des feuilles en contact.
Ces deux gabarits doivent être complémentaires : ils doivent s'appairer parfaitement (sans jour).
Ils doivent aussi présenter une courbure suffisante pour permettre à la feuille de pivoter sur son axe sans être gênée par les autres feuilles.


Préparation des gabarits d'usinage des couvercles.

La réalisation de ces deux gabarits peut se faire en séparant un même morceau de MDF avec une fine lame de scie (sauteuse, à ruban, à chantourner), puis en ajustant les coupes à la râpe et à l'abrasif pour les rendre bien jointives. Une fois les deux gabarits préparés, découpez grossièrement les pièces à la scie.
Usinez les feuilles à l'aide d'une fraise à affleurer montée sur une défonceuse sous table. La fixation des gabarits sur les feuilles peut se faire à l'aide d'adhésif double face.

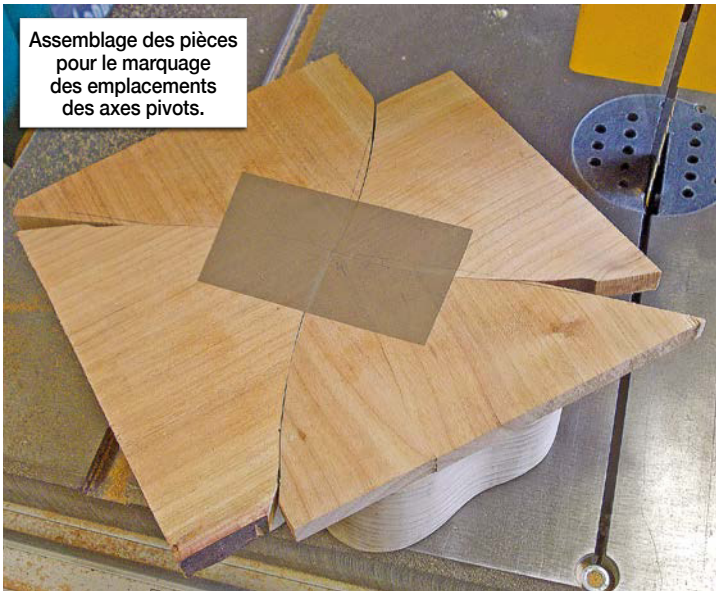


Usinage du chant d'un couvercle.

Vérifiez que les feuilles s'ajustent parfaitement, et rectifiez à la main si nécessaire (cale à poncer rigide).


Les quatre feuilles du couvercle doivent être parfaitement ajustées.

Pour réaliser les trous d'accueil des axes pivots dans les feuilles, fixez les feuilles à leur place sur la boîte avec de l'adhésif double face, et solidarisez-les entre elles avec de l'adhésif simple. Retournez la boîte et enfoncez une mèche de perceuse dans les passages des axes afin de marquer sur chaque feuille l'emplacement exact d'arrivée des axes pivots.


Assemblage des pièces pour le marquage des emplacements des axes pivots.

À l'aide d'un ciseau à bois, creusez les mortaises carrées qui accueilleront les extrémités carrées des axes. Cet assemblage carré est indispensable pour résister à la force de torsion lors de l'ouverture de la boîte.


Creusage au ciseau des mortaises carrées.

Profitez qu'elles sont fixées sur la boîte pour découper grossièrement le pourtour extérieur des feuilles à l'aide d'une scie sauteuse ou à ruban. Passez ensuite le tout à la défonceuse afin de détourer en copiant les côtés de la boîte (fraise à affleurer, défonceuse sous table).


Détourage du contour extérieur du couvercle.

Changez la fraise de la défonceuse pour une fraise quart-de-rond, et usinez un arrondi sur les contours des quatre feuilles, du côté parement. Cette opération permet d'en améliorer l'esthétique, mais aussi de dissimuler à la vue les éventuels petits jours qui pourraient apparaître entre les feuilles.

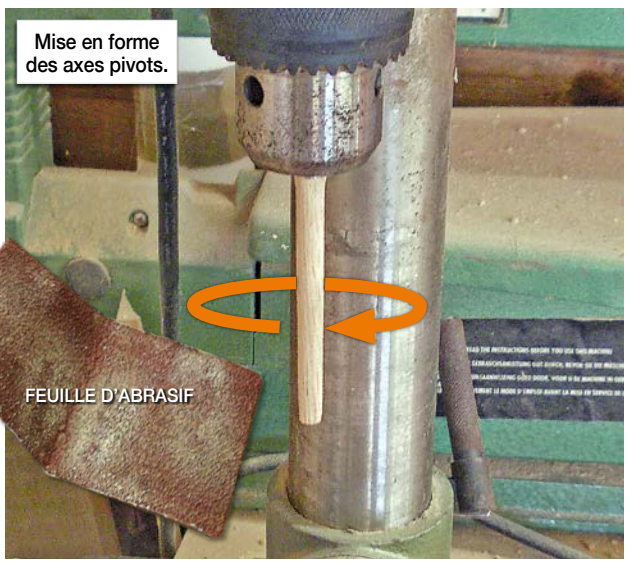


Usinage d'un quart-de-rond sur l'arête supérieure des feuilles.



Les axes pivots sont coupés de longueur.

Afin de réaliser les quatre axes pivots, découpez quatre baguettes de bois d'une section carrée très légèrement supérieure au diamètre des axes à réaliser (ajustez aux mortaises). Fixez une première baguette dans le mandrin d'une perceuse (perceuse à colonne si possible). Faites tourner la perceuse et appliquez une bande d'abrasif sur la baguette. La baguette va progressivement prendre une section ronde. Vérifiez régulièrement l'avancement du travail en présentant les trous de la boîte. Arrêtez-vous lorsque la baguette coulisse librement dans les trous avec un très léger jeu. Conservez carrée la section prise dans le mandrin de la perceuse : c'est elle qui viendra dans la mortaise de la feuille. Renouvelez l'opération pour les trois autres baguettes.



Recoupez les baguettes à bonne longueur pour en faire les axes pivots.

Construction du mécanisme d'ouverture

Le mécanisme d'ouverture s'actionne via la tige du trèfle. Cette tige est fixée à un disque, en MDF fin, qui va tourner en même temps que la tige. Ce mouvement de rotation va être transmis à chaque feuille du couvercle au travers des axes pivots qui sont reliés aux disques par de petites pièces, des sortes de « cames » (j'y reviens plus loin).
La première opération consiste à réaliser le disque (*voir plan*). Sur le fond de la boîte, repérez l'axe de rotation et percez-le (10 mm de profondeur, Ø 6 mm).

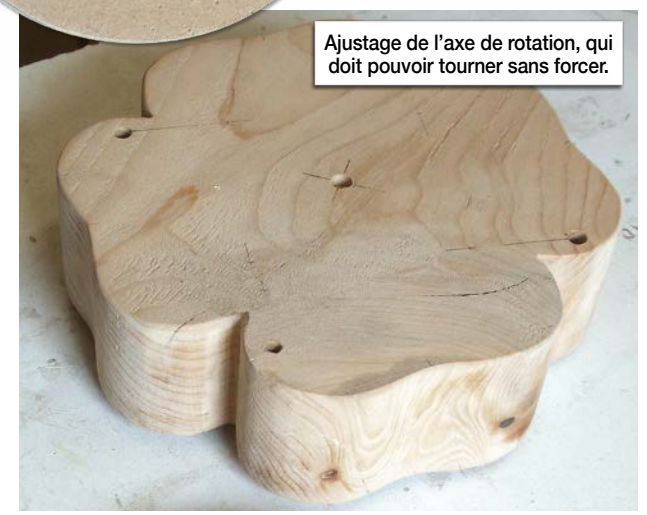


Tracez l'emplacement du disque et de son axe de rotation.

Pour le disque, j'ai choisi du MDF de 4 mm d'épaisseur, très facile à usiner. Réalisez la découpe, puis percez le centre et fixez-y un morceau de tourillon de Ø 6 mm pour servir d'axe de rotation. Testez le disque sur le fond de



la boîte : poncez le tourillon si besoin jusqu'à ce que le disque puisse tourner sans gêne (mais sans trop de jeu !).



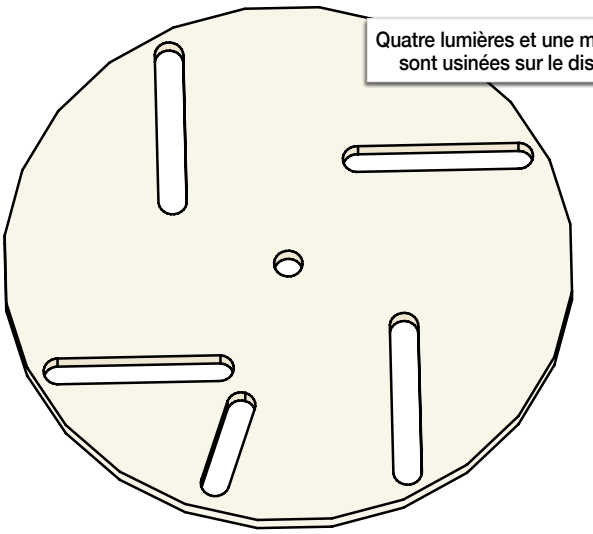
Ajustage de l'axe de rotation, qui doit pouvoir tourner sans forcer.

Pour pouvoir mettre les axes pivots en rotation, le disque actionne des cames (si les termes mécaniques ne vous sont pas familliers, une came est une pièce ou un ensemble de pièces permettant de transformer un mouvement circulaire en translation ou/et inversement). La forme des cames à réaliser ici est un peu particulière (voir plan). Pour cela, partez d'une pièce à dimension, évidez-la à la scie à ruban par exemple de manière à lui donner sa forme en U, puis percez délicatement les deux trous aux extrémités. Pour le perçage de l'extrémité ouverte du U, intercalez une pièce de bois martyre dans le U afin de ne pas risquer de casser la came (il est également envisageable de percer avant la découpe).



Réalisation des quatre cames du mécanisme.

Sur le disque, réalisez les quatre lumières dans lesquelles vont venir coulisser les cames. Tracez les emplacements d'après les indications du plan, puis usinez à la défonceuse à l'aide d'une fraise droite de Ø 6 mm (installez une règle pour servir de guide à la défonceuse).



Quatre lumières et une mortaise sont usinées sur le disque.

Attention : pour que le mécanisme fonctionne bien, les lumières doivent être parfaitement droites et leurs chants lisses. Profitez-en pour réaliser de la même façon la lumière qui accueillera l'ergot de la tige.
Poncez soigneusement les chants intérieurs des lumières pour que les cames puissent y coulisser sans accroc, cela leur donnera également le petit jeu indispensable.



Montage à blanc du mécanisme.

Il est temps de procéder à un assemblage à blanc de ces différentes pièces : le disque, la boîte, les quatre cames, les quatre axes pivots. Assurez-vous que le mécanisme puisse jouer sans forcer, ajustez si nécessaire. Repérez chacune des pièces afin de pouvoir reconstituer ultérieurement exactement dans la même disposition. Profitez de cette mise en place pour tracer l'emplacement de l'ensemble sur le dessous de la boîte en vue du défonçage. Vous pouvez maintenant évider le fond de la boîte par défonçage afin d'y loger le mécanisme. Usinez à main levée en respectant les limites de votre tracé. Il n'y a pas besoin d'une grande précision à ce niveau, car cette partie sera cachée.

Conservez le plus longtemps possible la partie centrale de la boîte intacte, afin d'avoir un maximum d'appui pour la défonceuse. Usinez également sur 5 mm de profondeur la feuillure qui accueillera le fond de la boîte qui viendra cacher le mécanisme.



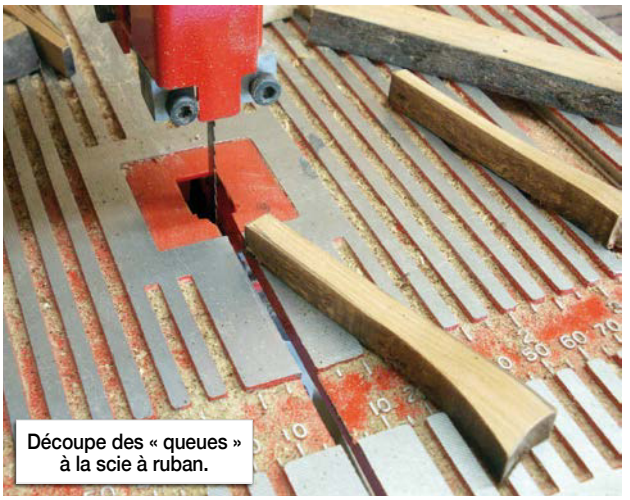
Le milieu est éliminé en dernier pour garder un maximum d'appui à la défonceuse.

Une fois cet évidement terminé, assurez-vous que le mécanisme s'y intègre correctement et continue de fonctionner sans gêne une fois en place.



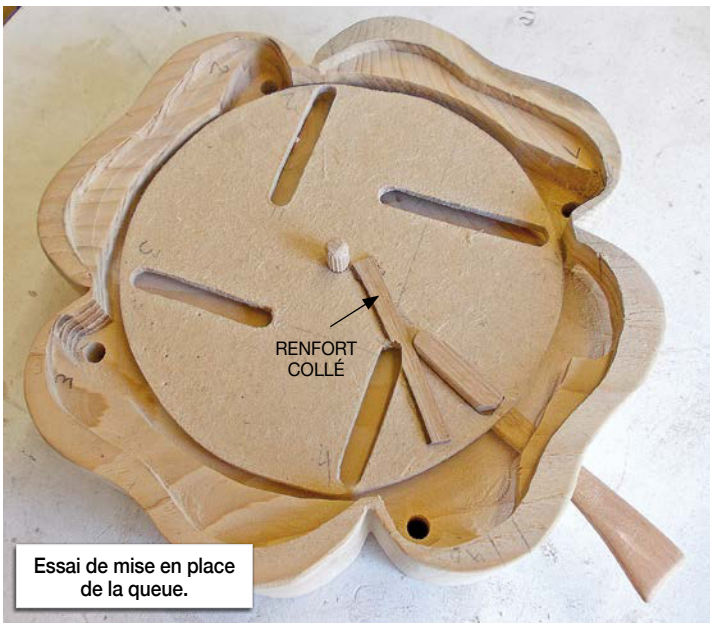
Mise en place du mécanisme pour test.

Découpez la « tige » de la feuille (scie sauteuse ou scie à ruban). Râpez et poncez afin de lui donner de belles courbes rappelant une véritable tige de trèfle. Du côté de l'extrémité qui sera fixée au disque, prévoyez un « ergot » qui viendra se caler dans la lumière prévue pour cela sur le disque.



Découpe des « queues » à la scie à ruban.

Une ouverture doit être réalisée sur l'un des côtés de la boîte afin de permettre le passage de la tige. Utilisez, pour réaliser cette ouverture, votre défonceuse équipée d'une fraise à raine à disque ou, à défaut, une perceuse et un ciseau à bois.



Essai de mise en place de la queue.

Refaites un montage à blanc en y intégrant la tige, et vérifiez le bon fonctionnement de l'ensemble.

Assemblage du mécanisme

Commencez par coller les quatre axes pivots sur les quatre feuilles. Pour cela, insérez les axes dans leur emplacement, et encollez leurs extrémités ainsi que les petites mortaises correspondantes sur les feuilles. Positionnez les feuilles à leur emplacement, en les fixant à la boîte et entre elles, en position fermée, à l'aide de ruban adhésif. Assurez-vous que les feuilles sont bien à plat sur la boîte. Laissez totalement sécher le collage avant d'intervenir à nouveau. Il faut être soigneux sur cette partie, pour obtenir un collage solide, et surtout pour que les feuilles soient parfaitement positionnées. Un défaut de position d'une seule pourrait gêner le fonctionnement du mécanisme d'ouverture.


Le couvercle est bloqué pour le collage des axes pivots.


Collage du mécanisme.

Avant de procéder à la fixation du mécanisme proprement dit, appliquez de la paraffine sur ses pièces aux endroits de frottement, afin de faciliter le mouvement. Positionnez ensuite les cames sur le disque, insérez et collez les tourillons à leur extrémité afin de fermer le U.

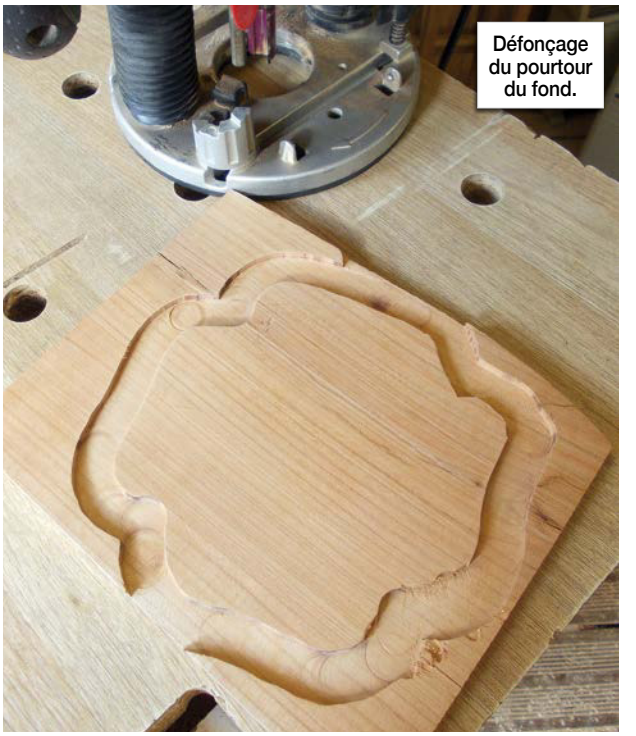


Les pièces de friction sont poncées et paraffinées.

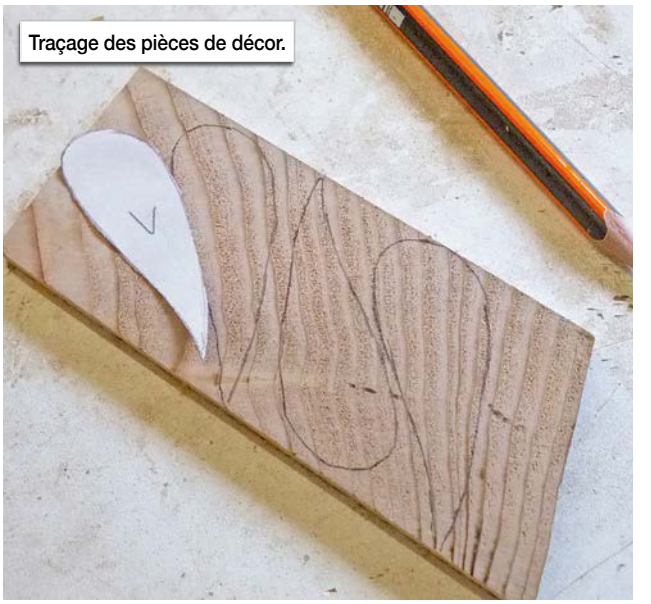
Insérez l'ensemble à sa place dans l'évidement de la boîte, et collez les cames aux axes pivots. Les feuilles sont en position fermée, les cames doivent être positionnées en conséquence : elles doivent pointer vers le centre du disque. Vérifiez que c'est bien le cas, sinon votre boîte ne pourra pas s'ouvrir… Collez également la tige sur le disque en insérant l'ergot dans la lumière prévue à cet effet. Au besoin, ajoutez, comme je l'ai fait, une petite pièce de renfort pour consolider cette fixation.

Le fond de la boîte

Pour réaliser le fond de la boîte qui masque le mécanisme, posez la boîte sur une feuille de papier, tracez son contour exact, que vous allez reproduire au crayon sur la pièce de bois qui constituera le fond.
À la défonceuse, effectuez une large rainure à cheval sur le pourtour ainsi délimité. Le fond sera fixé à la boîte à l'aide de tourillons, sans les coller afin de pouvoir le retirer aisément si vous aviez besoin d'intervenir sur le mécanisme. Percez les emplacements de ces tourillons sur la boîte et sur le fond.


Défonçage du pourtour du fond.


Découpe du fond à la scie à ruban.


Traçage des pièces de décor.

Positionnez le fond sur la boîte à l'aide de ces tourillons, puis découpez grossièrement à la scie le surplus qui dépasse.
Détourez à la défonceuse montée sous table équipée d'une fraise à affleurer, puis terminez à la fraise quart-de-rond pour arrondir les chants.
Vous pouvez enfin décorer le couvercle à votre guise. Pour cela, toutes sortes d'inclusions et de collages sont envisageables. J'ai pour ma part collé de petites pièces de bois en veillant à aligner le veinage sur celui des feuilles pour un meilleur effet visuel et une résistance accrue.

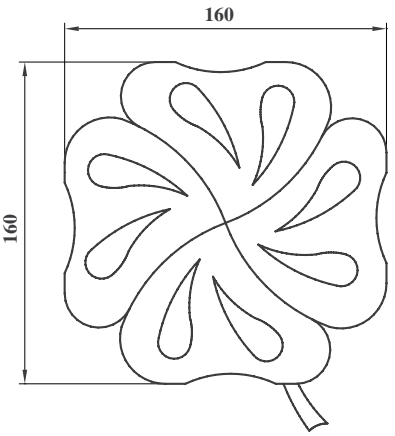
Finitions

Pour la finition, j'ai utilisé une huile, facile à appliquer et qui fait ressortir les veines du bois, puis j'ai passé une cire que j'ai lustrée.
Il ne vous reste plus qu'à savourer la réaction des personnes qui vont actionner la tige et voir la boîte s'ouvrir comme par enchantement… « Ah ! », « Oh ! »… Ça marche à chaque fois ! ■

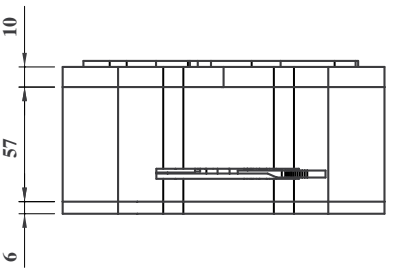


Une boîte « porte-bonheur »

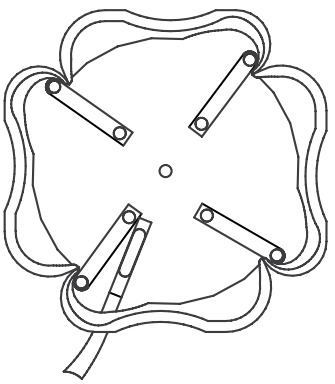
(L. : 160 x l. : 160 x H. : 77 mm)



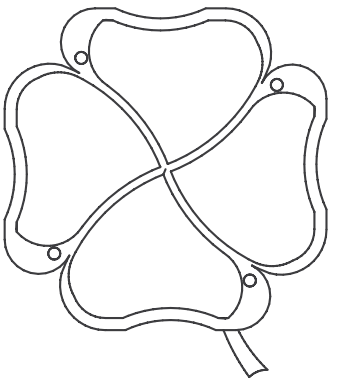
Vue de dessus avec couvercle



Vue de côté avec couvercle et fond

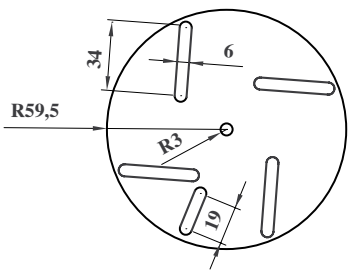


Vue de dessous sans fond

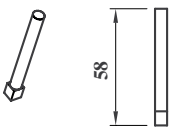


Vue de dessus sans couvercle

Disque du mécanisme



Axe pivot

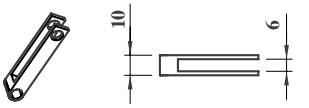


Vue de face

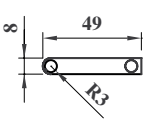


Vue de dessus

Came



Vue de face



Vue de dessus

Un cœur pour deux alliances

« La Touche Dubois » sur Instagram



Par Mickael Dubois, « La Touche Dubois »

Un collègue, qui venait tout juste de faire sa demande en mariage, m'a sollicité pour réfléchir à la réalisation d'une « boîte à alliances ». Après quelques recherches et croquis préparatoires sur le thème du mariage, la forme de cœur s'est assez rapidement imposée. Quelques modélisations 3D et rendus réalistes plus tard, le modèle de cœur fendu à la verticale est retenu et validé par le futur marié.



Chaque demi-cœur est évidé pour accueillir les bagues. Et la fermeture est assurée par quatre aimants puissants.

LA CONCEPTION

Après que nous nous soyons entendus avec mon « client » sur les derniers détails d'essence et de finition, je peux entrer dans le vif du sujet et m'attaquer à la conception, mais en me penchant cette fois sur les détails de fabrication.
Comme à mon habitude, je commence par ma petite « check-list » mentale. Même si certaines réponses ont déjà été apportées lors de la phase préparatoire, voici les quelques questions que je me pose systématiquement quand je me lance dans la conception d'un projet :

- Sous quelle forme acheter le bois (plot, avivé, panneau tout fait) ?
- Quelles machines seront nécessaires à la fabrication ?
- Mes outils sont-ils en parfait état de coupe ?
- De quelle quincaillerie aurai-je besoin ?
- Quelle finition vais-je appliquer sur l'objet ?

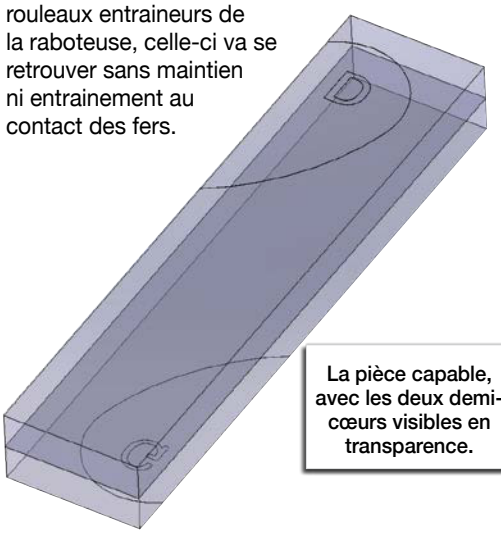
Ce questionnement me permet d'anticiper mes besoins de manière à toujours travailler dans les meilleures conditions de confort et de sécurité, et tout en étant sûr d'avoir tout ce qu'il me faut pour mener mon projet à bien.

La modélisation

Je respecte beaucoup nos anciens qui maitrisent l'art du trait, mais ma formation professionnelle me pousse neuf fois sur dix à passer par la case modélisation à l'ordinateur, et notamment bien sûr quand il faut présenter le projet à un client !
Je reprends donc le modèle 3D qui m'a servi à présenter un rendu réaliste à mon collègue, et je pratique une sorte de rétroconception en imaginant chaque phase d'usinage nécessaire à la réalisation de l'objet. J'ajoute ainsi de la matière à mon objet, étape par étape, jusqu'à arriver à la pièce capable. Pour rappel, la pièce capable est la plus petite pièce pouvant contenir l'objet à fabriquer.

Remarque : quand on fabrique de petits objets, on est souvent contraint d'augmenter les dimensions de la pièce capable pour qu'elle puisse être corroyée dans de bonnes conditions de sécurité.

En effet, si la longueur de la pièce à raboter est inférieure à la distance qui sépare les deux rouleaux entraineurs de la raboteuse, celle-ci va se retrouver sans maintien ni entrainement au contact des fers.

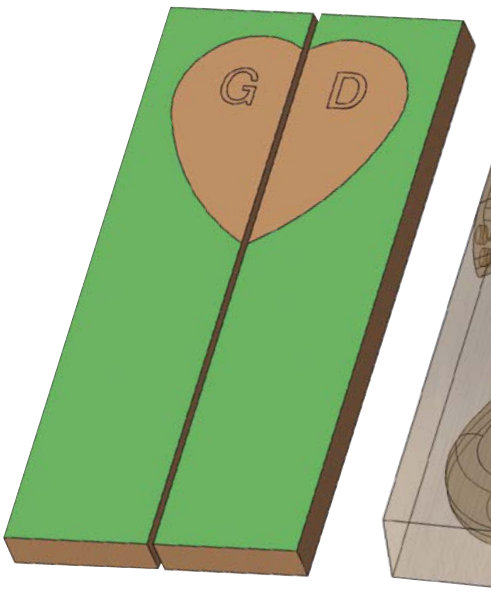


La pièce capable, avec les deux demi-cœurs visibles en transparence.

En voyant cette pièce capable sur mon écran, je me rends rapidement compte que, lors de l'assemblage des demi-cœurs, le fil du bois ne sera pas cohérent et risque de ne pas être esthétique ou, tout du moins, que je n'obtiendrai pas l'effet escompté : un cœur qui s'ouvre en deux.

Le bois brut

Je choisis donc de partir d'une planche deux fois plus large que je déligne au milieu. Et ensuite decontrecoller les deux morceaux en effectuant une sorte de double symétrie. Il est important d'établir (identifier) chacune des deux parties pour éviter de se mélanger les pinceaux.

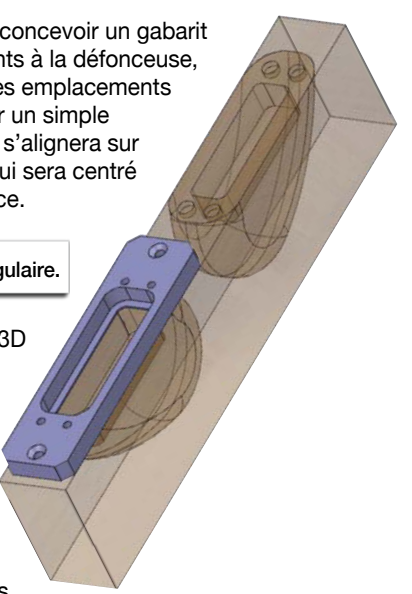


CAO de la planche delignée au milieu.



CAO des demi-cœurs gauche et droite visibles en transparence.

À cette étape, il me faut concevoir un gabarit pour usiner les évidements à la défonceuse, et pointer précisément les emplacements des aimants. J'opte pour un simple gabarit rectangulaire qui s'alignera sur la face de parement et qui sera centré sur la longueur de la pièce.

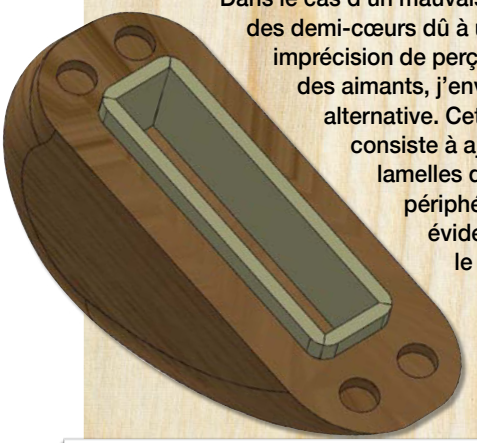


CAO du gabarit rectangulaire.

J'utilise une imprimante 3D pour faire mes gabarits, mais vous pouvez très bien les réaliser en contreplaqué ou en MDF.
Le positionnement des aimants est très important si l'on veut un alignement parfait des demi-cœurs.

À ce stade, je ne suis pas sûr à 100 % que l'assemblage par aimants sera assez précis et j'ai donc un plan B au cas où (*voir encadré ci-dessous*).

ALTERNATIVE ALIGNEMENT CŒUR



Sur-épaisseur autour de l'évidement permettant l'alignement entre les demi-cœurs.

Dans le cas d'un mauvais alignement des demi-cœurs dû à une éventuelle imprécision de perçage des logements des aimants, j'envisage une solution alternative. Cette solution consiste à ajouter des lamelles de bois sur la périphérie d'un des deux évidements pour jouer le rôle de centreur à la fermeture de la boîte. Les aimants ne serviraient dans ce cas plus qu'à maintenir la boîte fermée. ■

Le second gabarit à concevoir est celui qui va servir à détourer chaque demi-cœur. L'alignement des demi-cœurs étant toujours ma préoccupation première, je décide d'utiliser l'intérieur de l'évidement comme référence. Je conçois donc un gabarit avec une protubérance à insérer dans l'évidement.



Ensemble des gabarits réalisés en impression 3D.

À L'ATELIER

Une fois mes gabarits imprimés, je peux passer à l'atelier et corroyer une planche de 175 x 300 x 19 mm. La longueur de 300 mm est plus importante que nécessaire, car elle correspond à la dimension minimale que ma machine peut raboter. Nous verrons plus loin, quand nous parlerons du support, que j'aurai dû encore augmenter la longueur de 300 mm.

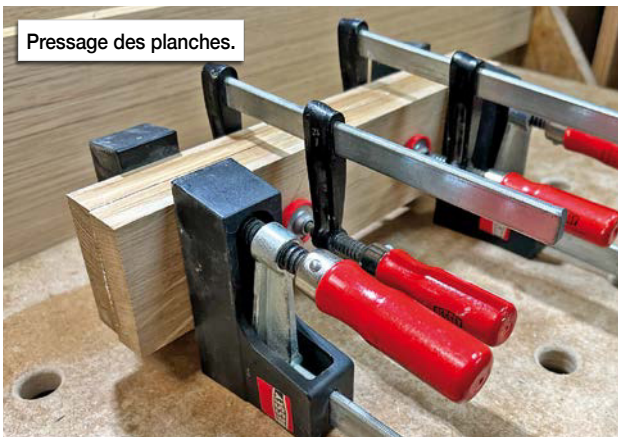


Planche corroyée et annotée.

Je commence donc par déligner ma planche à la scie circulaire sous table, de manière à obtenir deux morceaux égaux, soit environ 86 mm de large. Je colle dos à dos les deux morceaux en respectant la double symétrie, comme expliqué plus tôt. Je presse tout ça et j'attends…



Une fois délignée, la planche est retournée.



Pressage des planches.

IMPRESSION 3D

Étant familier de la modélisation numérique, je me suis assez rapidement intéressé à l'impression 3D. J'utilise mon imprimante 3D pour fabriquer et réparer des tas de choses : des objets du quotidien dans la maison, bien sûr, mais aussi de nombreux gabarits pour le travail du bois (positionnement, usinage, traçage...).

La seule limite est l'imagination et surtout la taille du plateau de la machine (300 x 300 mm pour l'imprimante que je possède actuellement). Voici un autre exemple de boîte réalisée à partir de gabarits imprimés en 3D. ■











APPLIQUER LA COLLE

J'ai testé pas mal d'outils pour l'application de la colle : pinceau classique, pinceau silicone, petite languette de bois, le doigt… et j'en passe. Eh bien ce que j'ai trouvé de mieux à ce jour, c'est un rouleau en mousse vendu en grande surface de bricolage sous le nom de « rouleau à colle pour laque » (*voir « Carnet d'adresses » p. 80*). Celui-ci ne s'imbibe pas de colle, car il est revêtu d'une surface étanche et il étale la colle de façon uniforme.



Rouleau mousse pour un encollage facile et homogène.

Après séchage, j'obtiens ma fameuse pièce capable. Les chants nécessitent un petit passage à la dégauchisseuse, car malgré toute l'attention et le soin que l'on peut porter au collage, les chants sont toujours en léger désaffleur.





Équerrage à la dégau-rabo.

Le seul bémol de cette technique, c'est qu'il y a de grandes chances de mélanger fil et contre-fil sur le même chant. Je conseille donc de choisir un bois avec un fil le plus droit possible et de l'orienter parallèlement à longueur de la pièce.


Gabarit de l'évidement vissé sur planche.

Petit conseil encore : poncez les chants pour éliminer d'éventuelles traces de dégauchissage. Cela peut se faire au racloir ou au rabot de finition. Moi, j'ai oublié, et c'est beaucoup moins pratique à faire une fois l'arrondi du cœur découpé !

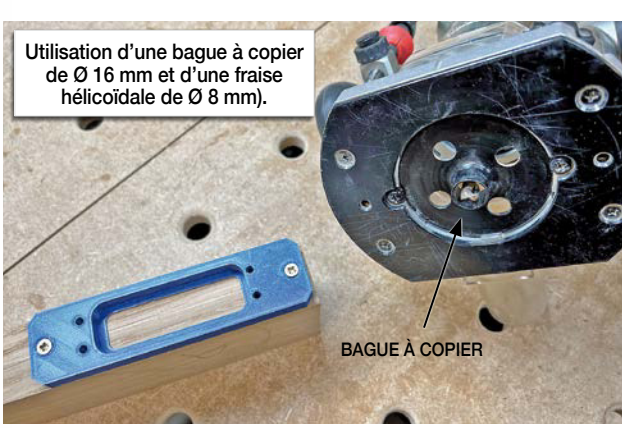
Il est ensuite temps de passer à l'usinage des évidements. Je positionne et fixe mon gabarit comme décrit plus haut. À chaque fois que c'est possible, je m'arrange pour que les vis de fixation se situent dans des parties de bois qui vont « tomber » lors des prochaines opérations d'enlèvement de matière.

En installant le gabarit sur la pièce, je comprends que l'équilibre de la défonceuse serait trop instable sur une aussi petite surface, et qu'il faut donc que je trouve un moyen d'augmenter la surface d'appui. J'utilise pour cela le plateau de mon établi.


Le plateau de l'établi augmente la surface d'appui de la défonceuse.

J'usine l'évidement avec ma défonceuse équipée d'une bague de copiage de Ø 16 mm et d'une fraise hélicoïdale de Ø 8 mm. J'apprécie ce type de fraise pour sa capacité à évacuer les copeaux.





Utilisation d'une bague à copier de Ø 16 mm et d'une fraise hélicoïdale de Ø 8 mm).

Mais cela n'empêche pas de procéder en plusieurs passes de 6 à 7 mm de profondeur, de manière à limiter au maximum la montée en température de la fraise : une fraise qui chauffe se désaffûte plus rapidement. Pour ça, je me sers des trois positions de la butée barillet de ma défonceuse.


Usinage de l'évidement : première passe.


Utilisation de la butée du barillet pour un usinage en plusieurs passes.

Avant de démonter le gabarit, il est très important de ne pas oublier de marquer les emplacements des aimants à la pointe carrée !


Marquage des trous d'aimant à la pointe carrée) (fait ici avant défonçage des évidements).

Je reproduis ensuite l'usinage sur le second demi-cœur.

En m'appuyant sur les marques de pointes, je perce à présent les quatre trous sur chaque pièce avec une mèche à bois équipée d'une pointe de centrage. J'utilise pour ça ma perceuse à colonne, pour maitriser au mieux la profondeur de perçage et la perpendicularité. Il est préférable de percer un peu plus profond, pour éviter que les aimants ne dépassent de la pièce et laissent apparaitre un jour disgracieux entre les demi-cœurs. Je perce à 3,5 mm pour des aimants d'épaisseur 3 mm.

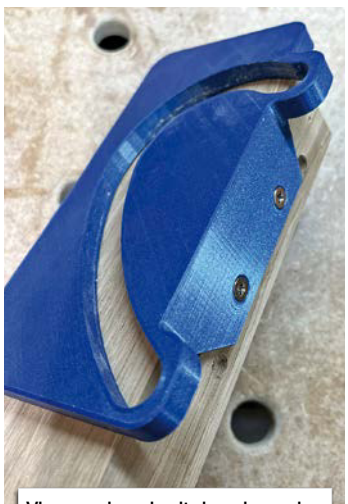

Perçage des trous d'aimant à la perceuse à colonne.


Perçage des trous d'aimant terminé.


Si les aimants dépassent, il se crée un jour entre les demi-cœurs.

Le travail sur les chants est à présent terminé. Je passe au détourage des formes en demi-cœur. Pour cela, j'installe le gabarit de détourage et je le visse. Les trous de vis, en fond d'évidement, seront cachés plus tard par une feutrine.

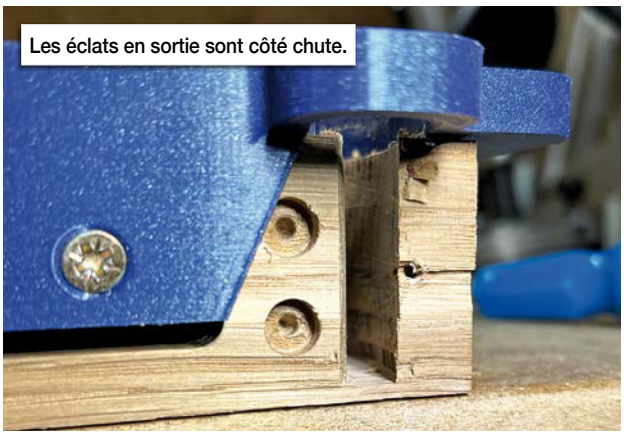

Insertion du gabarit de contour.


Vissage du gabarit dans la poche.

Comme pour l'usinage de l'évidement, j'usine le contour en plusieurs passes. C'est d'autant plus important ici que l'évacuation des copeaux se fait mal, du fait de la courbe assez serrée de l'usinage. À ce stade, il est primordial de ne pas traverser la pièce, car le demi-cœur se détacherait et entrerait sûrement en contact avec la fraise. Ce pourrait être dangereux, ou, au minimum, abîmer la pièce.


L'usinage du contour provoque un bourrage de copeaux.

Sur la photo ci-dessous, on peut contaster que la fraise provoque des éclats en sortie, mais ce n'est pas gênant, car cela se produit sur l'extérieur de la trajectoire, donc sur la chute. On peut y remarquer également l'épaisseur de matière restante dans le fond de l'usinage.


Les éclats en sortie sont côté chute.

Je réalise ensuite le même usinage sur l'autre partie du cœur.


Usinage du 2e contour.

Une fois les deux contours terminés, je les détache à la scie sauteuse. Puis j'élimine la petite « bavure » sur ma ponceuse à bande montée en fixe. Il est indispensable d'obtenir une courbe parfaitement lisse et régulière, car l'usinage des arrondis va se faire en prenant appui sur ces chants. La régularité de la courbure se mesure très facilement avec cet outil magique et sensible qu'est notre doigt !



Élimination de la « bavure » à l'aide de la ponceuse à bande montée en fixe.

À ce stade, il ne me reste plus qu'un seul usinage à réaliser sur la boîte, et ce n'est pas le plus simple. Il s'agit d'usiner les arrondis sur les arêtes extérieures. Le premier réflexe serait de vouloir réaliser ces usinages à la défonceuse sous table avec une fraise à roulement en maintenant simplement la pièce à la main, mais les doigts se trouveraient bien trop proches de la fraise ! Il faut trouver autre chose.

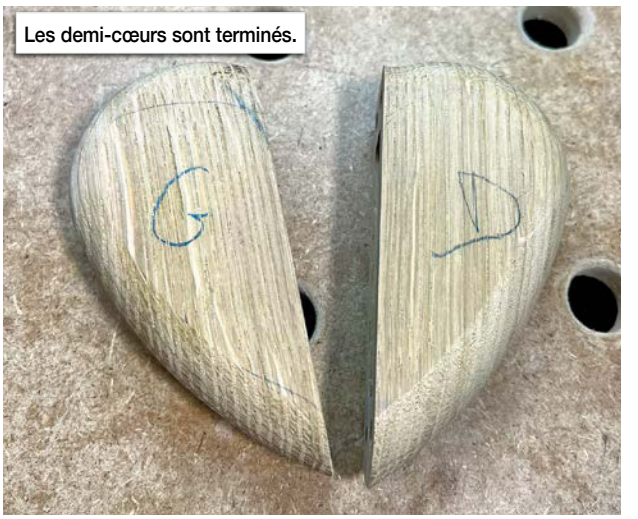

Pratique très DANGEREUSE !!
Les doigts sont trop proches de la fraise.

Je décide donc de me confectionner un montage d'usinage qui me permettra d'éloigner les doigts de la fraise tout en conservant un maintien optimum de la pièce. Ce montage est constitué d'une pièce aux dimensions de l'évidement, sorte de faux tenon, que je fixe en bout d'un tasseau d'assez grosse section, le tout venant se fixer, par vissage, dans le fond de l'évidement.


Une fois fixé, le dispositif permet de travailler en toute sécurité.

Je réalise l'usinage en plusieurs passes, en jouant sur la hauteur de la fraise, pour éviter au maximum les éclats, car, sur un des côtés du demi-cœur, on se retrouve fatalement à contre-fil.


Usinage des arrondis en plusieurs passes.



Les demi-cœurs sont terminés.

INSTALLATION DES AIMANTS

J'ai choisi de coller les aimants à la colle cyanoacrylate. Je pense que sa résistance sera suffisante pour les maintenir dans leur logement.

Mon plan B serait de la colle époxy qui a un pouvoir adhérent plus fort, mais qui ne s'applique pas aussi facilement.

Attention : pour que le dispositif fonctionne, il faut bien sûr respecter la polarité des aimants lors de leur mise en place. Pour garantir le bon sens de montage, je garde les aimants « collés » en colonne. Ensuite, j'insère les quatre aimants du demi-cœur de gauche, puis je retourne la colonne pour insérer les quatre suivants dans le demi-cœur de droite. Pour être certain de tenir la colonne dans le bon sens à chaque fois, je fais un repère à l'aide d'un morceau d'adhésif de masquage (*photo ci-contre*).



La polarité des aimants demande quelques précautions.

Astuce : pour éviter de faire sortir un aimant de son logement en installant le suivant (car les aimants sont puissants), je commence par installer ceux de droite en haut et en bas et je les recouvre d'un adhésif de masquage pour les maintenir en place. Je peux ensuite m'occuper de ceux de gauche.


L'adhésif empêche que les aimants sautent et se collent entre eux.

Après séchage complet de la colle, le moment fatidique est arrivé. Ai-je travaillé assez précisément pour obtenir un alignement parfait des deux demi-cœurs ? Nickel ! Heureusement, car les retouches ne seraient pas faciles : impossible de modifier la position des aimants ! La seule solution consisterait à retoucher la forme des demi-cœurs à la ponceuse à bande (montée en fixe)… Pas simple !

INSTALLATION DE LA FEUTRINE

Pour finir la boîte, il me reste à installer la feutrine dans les évidements. Pour la fixer, j'utilise de l'adhésif double face. Je déconseille l'utilisation de colle, car celle-ci migrerait à travers la feutrine et ruinerait tous vos efforts.

Petit conseil : après collage du double-face, et avant de retirer le film de protection, appliquez la finition de votre choix. Si vous appliquez votre produit avant cela, l'adhésif pourrait ne pas coller et la feutrine risquerait d'être souillée par la finition.


Mise en place du double face.

Pour l'évidement qui accueille les alliances, il faut prévoir un système qui puisse assurer leur maintien. L'astuce consiste à créer deux petits rouleaux de feutrine entre lesquels on vient glisser les anneaux. Je découpe pour cela une bande de feutrine de largeur légèrement supérieure à la longueur de l'évidement et d'une longueur permettant de faire les deux rouleaux (*photo ci-contre*). Je n'ai malheureusement pas relevé la longueur de bande idéale, car j'y suis allé à tâtons avant de trouver le bon diamètre de rouleau qui me donnait un serrage parfait une fois inséré dans l'évidement.


Former deux rouleaux en partant de chaque extremité.

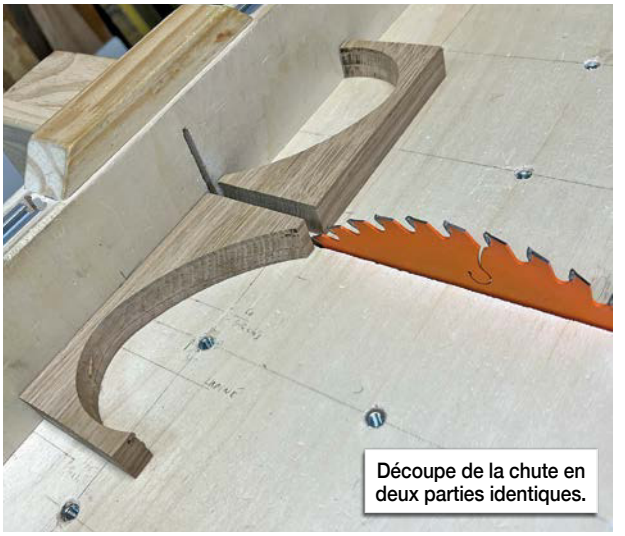

Les rouleaux de feutrine s'insèrent parfaitement dans l'évidement. La bague est ainsi maintenue par serrage.

Pour l'autre logement, j'ai fixé à l'adhésif un simple rectangle de feutrine aux dimensions exactes du fond.



LE SUPPORT NON PRÉVU

Dans mon esprit, cette boîte a toujours été… une boîte. Et comme, en théorie, une boîte, ça se pose, je n'ai jamais envisagé de lui confectionner un support. Mais une fois la boîte en main, j'ai eu l'impression qu'il lui manquait quelque chose pour être correctement mise en valeur : un support !
En réfléchissant à la forme de ce support, je suis assez vite arrivé à la conclusion que la meilleure forme serait une sorte de « négatif » du cœur.
Ça tombait bien : je ne me sépare jamais des chutes avant la fin définitive d'un projet. Je décide donc de refendre la chute, car l'épaisseur de 38 mm me parait trop imposante. Ensuite, je coupe en deux et j'assemble les deux négatifs des demi-cœurs.

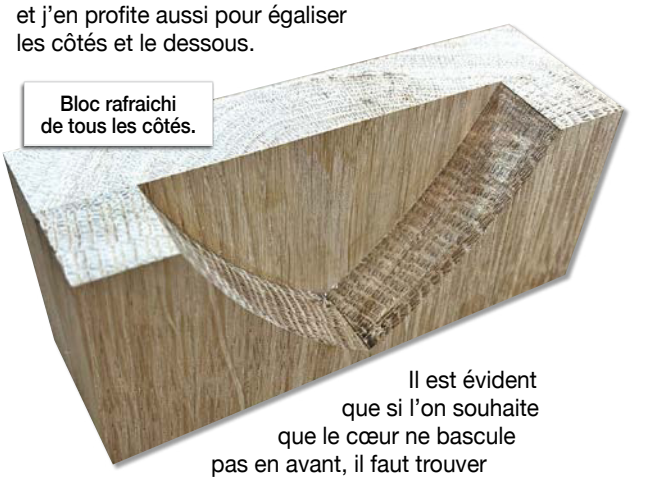

Découpe de la chute en deux parties identiques.

Le négatif serait parfait si son tracé n'était pas décalé du diamètre de la fraise (*voir photo ci-dessous*). Ceci dit, en supprimant la partie haute du négatif et en orientant les deux parties basses, on réussit à épouser presque parfaitement le cœur.


Le contour est décalé de la valeur du diamètre de la fraise.


En bougeant les pièces, on s'approche de la forme du cœur.

Sur la photo ci-dessus, on voit que la jonction entre les deux morceaux de chute n'est pas parfaite. Il me faut donc retoucher légèrement pour un ajustement parfait. Pour ce faire, je maintiens en position les deux morceaux et j'effectue un trait de scie comme si je voulais couper une pièce unique en deux. Le résultat obtenu me satisfaisant, je colle ces deux morceaux sur une autre planche au moins aussi longue et large que mes deux morceaux.
À présent, je repère l'endroit où la tangente s'écarte du haut du cœur. Je coupe à cet endroit et j'en profite aussi pour égaliser les côtés et le dessous.


Bloc rafraichi de tous les côtés.

Il est évident que si l'on souhaite que le cœur ne bascule pas en avant, il faut trouver une astuce pour décaler le centre de gravité vers l'arrière. Une solution simple consiste à incliner le support. Après quelques tests rapides, je choisis un angle d'inclinaison de 15°. Je trace l'angle à l'aide de ma fausse équerre, ainsi que sa perpendiculaire. Je découpe à la scie à main et je peaufine à la ponceuse à bande.

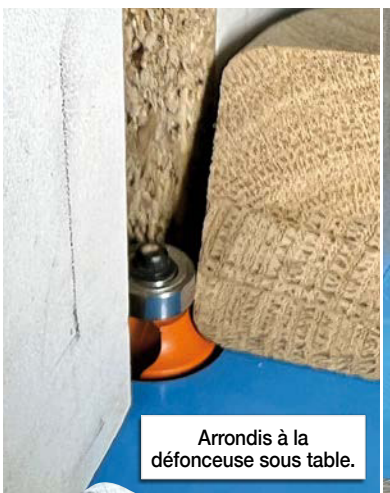

Un angle d'inclinaison de 15° va équilibrer le tout.


Tracage des 15° sur le flanc.



Catastrophe : la découpe du socle transperce l'empreinte !

Et c'est là qu'arrive la déconvenue… En coupant à 15° le dessous du socle, j'enlève trop de matière et l'empreinte qui accueillera le cœur se retrouve percée d'un « joli » trou de forme triangulaire !
Je remarque trop tard que si ma pièce capable, dont je vous parlais au tout début du projet, avait été plus longue de 50 mm par exemple, mon empreinte de cœur aurait été plus haute. Je n'aurais donc pas percé le support en sciant le dessous.
Tout en réfléchissant à une solution pour réparer la bévue, je trace des arrondis des côtés puis je les réalise à la ponceuse à bande stationnaire.
Pour adoucir la forme générale, je décide de me servir tout simplement de ma fraise à arrondis montée sur ma défonceuse sous table. L'angle du haut du support empêche la fraise de s'approcher suffisamment (*voir photos ci-dessous*), mais l'arrondi étant quand même amorcé, il est assez simple de le finaliser à la main à l'aide d'un abrasif.



Arrondis à la défonceuse sous table.



L'angle du support ne produit pas un arrondi correct.

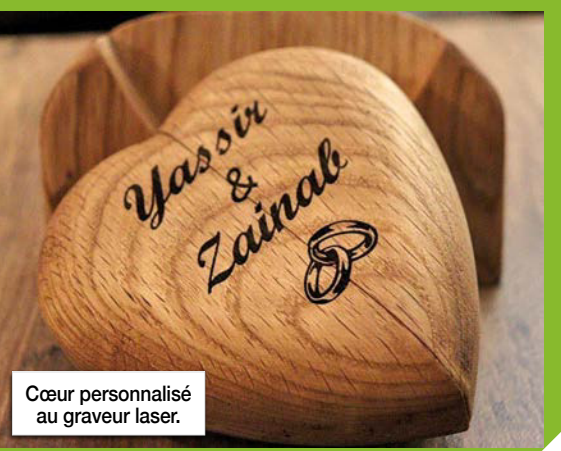


« Patch » de réparation.

Pour reboucher le trou, je décide de façonner une petite pièce de section triangulaire que je colle à la colle vinylique, et que j'arase une fois sèche.
Pour ne rien vous cacher, la boîte réalisée pour le mariage de mon collègue était la première version. Celle que je vous présente dans cet article est une seconde boîte que je viens de terminer. Et la déconvenue que je viens de vous décrire, je l'ai donc rencontrée sur la seconde boîte. Comme quoi, les secondes fois ne se passent pas forcément mieux que les premières !

LA PERSONNALISATION

Possédant un graveur laser, j'ai proposé aux mariés de graver leurs prénoms et deux alliances entrelacées sur l'avant du cœur, ainsi que la date de l'évènement à l'arrière. ■



Cœur personnalisé au graveur laser.



Cœur et support, finition huilée.

Après poncage et dépoussièrage, j'applique sur le support la même finition que sur le cœur qui est, dans mon cas, une finition huilée.

POUR CONCLURE…

J'ai pris beaucoup de plaisir à réaliser cette boîte qui n'est, au final, pas aussi simple à fabriquer qu'on pourrait le croire. Je me suis aidé d'une imprimante 3D, mais cela n'est absolument pas nécessaire et les techniques classiques de gabarits en contreplaqué ou MDF feront très bien l'affaire.
Et en tout cas, vous aurez une solution si l'on vous sollicite pour une boîte à alliances ! ■



Actu Web

Ça devrait vous plaire !

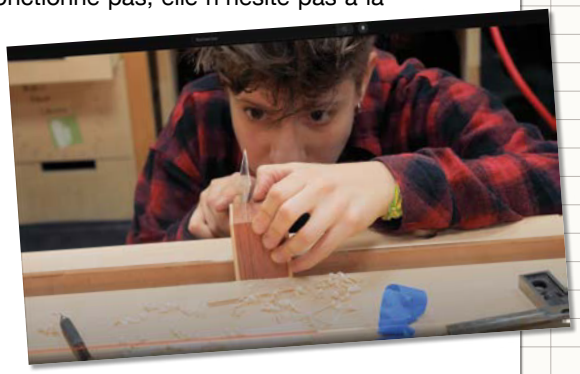
Par Nathalie Vogtmann

GET HANDS DIRTY

« Petite boîte en bois // Idée de cadeau de dernière minute »



Alors oui, Noël est derrière nous, mais après tout, il n'y a pas de saison pour faire des cadeaux, et des cadeaux « fait main » bien sûr ! Cristiana, youtubeuse portugaise, nous livre ici toutes les étapes pour réaliser une petite boîte mélangeant deux essences de bois contrastées (l'érable presque blanc et le bubinga, un bois exotique brun rosé). Un des charmes de Cristiana, c'est que lorsqu'une technique ne fonctionne pas, elle n'hésite pas à la garder dans sa vidéo tout en proposant un « plan B ». La vidéo explique donc comment, à partir d'une épaisse chute de bois, obtenir les minces côtés de la boîte, les tailler au bon format, les assembler. Comment réaliser un petit insert et enfin comment recouper le cube obtenu pour produire le couvercle. Celui-ci, ainsi que le fond de la boîte, est ensuite habillé de cuir. Enfin, de l'érable est plaqué sur les faces intérieures, pour permettre la fermeture et la tenue du couvercle. La réalisation est simple, accessible, et le travail au rabot notamment donne très envie de s'y mettre. ■

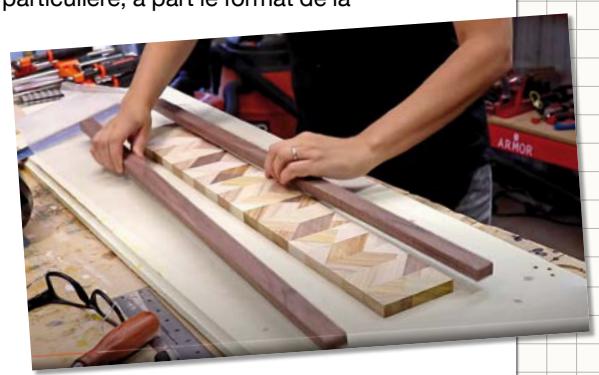


3X3CUSTOM – TAMAR

« How to Make a Patterned Box with a Lid // Sliding Lid // Geometric Pattern // Beads of Courage Box »

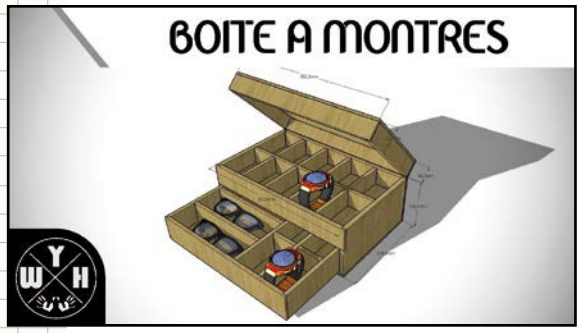


Comme le titre de la vidéo ne l'indique pas forcément, surtout à ceux qui n'ont que de vague souvenir de leur anglais scolaire, il s'agit ici de fabriquer des boîtes avec des chutes de bois. Chaque face de ces boîtes est en effet composée d'un assemblage de chutes agencées pour créer un très beau motif géométrique aux essences variées. Tamar Hannah est américaine, la vidéo est donc en anglais, mais les images parlent d'elles-mêmes. La jeune femme part de l'envie de créer des motifs géométriques. Elle se laisse ensuite porter par l'action. Sans idée particulière, à part le format de la boîte, elle crée le motif à l'instinct. Le résultat est superbe : les différentes essences se marient parfaitement. Le processus de construction se poursuit avec la création de rainures pour l'assemblage du fond, des côtés, la découpe des côtés à 45°, assemblage et collages. Forte de cette première expérience, Tamar fabrique ensuite une seconde boîte. Elle réussit alors à parfaitement aligner le veinage du bois dans chaque angle, ce qu'elle n'avait pas réussi à produire lors de sa première réalisation. Le résultat est superbe, et l'application d'une huile magnifie toutes les essences. Petit supplément d'âme : si j'ai bien compris, ces boîtes sont destinées à une œuvre caritative ■

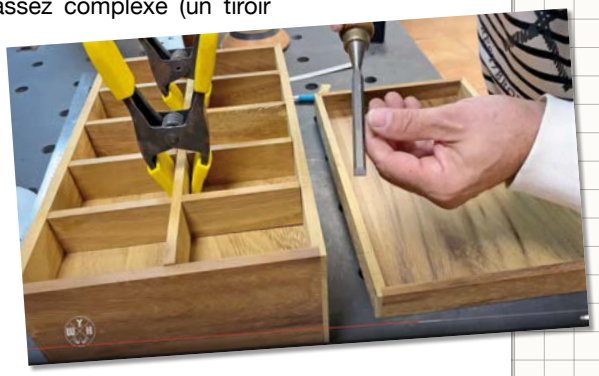


WITHYOURHANDS

« Fabriquer une boîte à montres »



Il est ici question de fabriquer une grande boîte à montres. Ça peut sembler très spécifique, mais on peut aussi la voir comme une jolie boîte à casiers, qui peuvent accueillir bien d'autres choses que des montres. Et puis les techniques sont intéressantes, et duplicables sur d'autres projets. La boîte étant assez complexe (un tiroir et des séparateurs), le vidéaste, Dino, commence par modéliser son projet dans sur SketchUp. Scie à onglet et défonceuse sous table permettent de préparer les différentes pièces avant le collage. La pose de la quincaillerie, à savoir les charnières et le fermoir, est également montrée en détail juste avant de finir la boîte avec un généreux passage à l'huile. Et si vous souhaitez réaliser exactement la même boîte, Dino partage le lien vers son plan SketchUp. ■



ADRIAN PREDA

« Making Small Keepsake Boxes with Various Lid Designs »



Quand j'ai visionné cette vidéo pour la première fois, je me suis dit : « enfin une vidéo totalement sécurisée ! ». Adrian propose ici la fabrication de petites boîtes à souvenirs avec des techniques presque exclusivement manuelles… Les côtés sont coupés à la scie japonaise. Même les rainures sont réalisées à l'aide d'une guimbarde. Seules les coupes pour la pose des renforts d'angle ont été faites à l'aide d'une scie circulaire sur table, mais sur un chariot sécurisé. La guimbarde est réutilisée pour la réalisation d'inserts sur le couvercle. Et le corps de la boîte est ensuite passé au rabot pour la chanfreiner. Le tout est enfin protégé avec de l'huile danoise et de la cire. Cette vidéo clairement pour moi un coup de cœur, qui me donne envie de faire des copeaux ! ■



***SÉCURITÉ** • Contrairement à ce que l'on peut voir dans certaines vidéos, la scie circulaire doit être utilisée avec toutes ses protections et en ne plaçant jamais les mains dans l'axe de la lame. Si ces conditions ne peuvent être réunies, choisissez une autre technique pour réaliser l'opération souhaitée.*

QUELQUES ADRESSES UTILES



ARTICLE « UN CŒUR POUR DEUX ALLIANCES » :

Le rouleau à colle utilisé par Mickaël est vendu par Leroy Merlin : « Rouleau à colle pour laque l.60 mm NESPOLI »

QUINCAILLERIE GÉNÉRALE

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

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

Fixations :

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

Quincaillerie spécifique :

- Lutèce Créations : mécanismes de boîtes à musique, placages de toutes sortes, panneaux plaqués, lutherie, modélisme… (tél. : 08.21.14.25.14 – Internet : www.automates-boites-musique.com).
- Micro-Modèle : petit outillage, planchettes, mini-quincaillerie, matériel et matériaux pour micro-bricolage… (Internet : www.micro-modele.fr).

MACHINES ET OUTILLAGE

- ABM Outillage (tél. : 03.87.04.43.09 – Internet : www.abm-outillages.com) ;
- Alabeurthe (tél. : 03.86.26.82.50 – Internet : www.alabeurthe-bois.fr) ;
- Bordet (tél. : 01.41.53.40.40 – Internet : www.bordet.fr) ;
- Douteau (tél. : 02.51.94.02.89 – Internet : www.outil-a-bois.com) ;
- Electro-Dendre (Belgique) (tél. : [00.32].065.22 90 02 – Internet : www.electro-dendre.be) ;
- Espace Bricolage (tél. : 09.70.40.80.72 – Internet : www.espace-bricolage.fr) ;
- Gaignard-Millon (tél. : 01.43.71.28.96 – Internet : www.gaignard-millon.com) ;
- Guedo (tél. : 02.97.60.81.05 - Internet : www.guedo-outillage.fr) ;
- Hardeman Distribution (Internet : www.hardeman-distribution.com) ;
- Hegner France (tél. : 01.60.94.58.76 – Internet : www.hegner.fr) ;
- Keloutils (tél. : 02.40.18.83.00 – Internet : www.keloutils.com) ;
- Kity Rouen / Atelier des Boiseux (tél. : 02.35.07.19.81 (standard), 06.98.20.12.95 (SAV) – Internet : www.kity-rouen.com) ;
- Luxoutils (Luxembourg) (tél. : 00.352.263.117.45 – Internet : www.luxoutils.com) ;
- Métiers & Passions (tél. : 01.34.30.39.00 – Internet : www.metiers-et-passions.com) ;
- Outillage2000 (tél. : 03.88.63.27.08 – Internet : www.outillage2000.com) ;
- Probois-Machinoutils (tél. : 05.57.46.17.64 – Internet : www.probois-machinoutils.com) ;
- Tool France Promac (tél. : 01.69.11.37.37 – Internet : www.promac.fr) ;

BOIS

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

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

MATÉRIAUX SPÉCIFIQUES

- **Abrasifs :** la société Mecapolior est spécialisée dans la conception et la vente de produits de polissage. Elle peut notamment fournir des disques et pâtes à polir, des abrasifs en longue bande, des feutres divers… (tél. 04.73.80.07.47 - Internet : www.mecapolior.com).
- **Matières plastiques :**
  - la société Plastique-sur-Mesure assure la découpe sur mesure de pièces plastiques (Plexiglas, PVC, Nylon, Téflon…) en plaque, tube, sphère… (Internet : www.plastiquesurmesure.com).
  - Weber Métaux (Internet : www.weber-metaux.com, adresse : 1 bis rue Omer Talon, 75011 Paris).
- **Métaux :**
  - pour vous fournir en métal, vous pouvez contacter la société Le Métal, qui propose la vente à la coupe d'acier, inox, aluminium (tél. : 04.42.83.87.50 – Internet : lemetal.fr).
  - Vous pouvez aussi acheter de l'acier, de l'aluminium et de l'Inox à la découpe auprès de la société CommentFer (tél. : 05.49.49.71.21 - Internet : www.commentfer.fr).
- **Aimants :** plusieurs sociétés spécialisées commercialisent toutes sortes d'aimants, comme www.supermagnete.fr ou www.yxmagnetic.com ou www.aimants-et-idees.fr ou encore www.aimant-boutique.fr



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

FORMULE A :

1 an = 4 numéros
+ 1 hors-série



FORMULE B :

1 an = 4 numéros + 1 hors-série
+ versions numériques sur tablette



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

Télécharger dans l'App Store

DISPONIBLE SUR Google play

Renvoyez ce bulletin d'abonnement ou abonnez-vous en ligne sur notre site boutique.blb-bois.com rubrique Revues/Abonnement

BOIS+ LE BOUVET

BULLETIN D'ABONNEMENT

(ou sa photocopie) à renvoyer à : Code ABSP0017

Nom .....

Prénom .....

Adresse .....

.....

Code postal |_|_|_|_|_|

Ville .....

E-mail .....

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

Règlement

❑ par chèque joint à l'ordre de **BOIS+**

❑ par carte bancaire Expire le |_|_| |_|_|

n° |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_|

Code CVC |_|_|_| Signature (uniquement pour CB)

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

J'accepte de recevoir par e-mail :
• les informations et offres BLB-bois ❑ oui ❑ non
• les offres des partenaires BLB-bois ❑ oui ❑ non

BOIS+ • 10, avenue Victor-Hugo CS 60051 • 55800 Revigny
Tél. 03 29 70 56 33 • Fax 03 29 70 57 44

OUI, je m'abonne à BOIS+

❑ **Formule A** : 1 an (4 n° + 1 hors-série) ..... 34 €*

❑ **Formule B** : 1 an (4 n° + 1 hors-série + versions numériques) ..... 44 €*

❑ **Formule A** : 2 ans (8 n° + 2 hors-séries) ..... 63 €*

❑ **Formule B** : 2 ans (8 n° + 2 hors-séries + versions numériques) ..... 83 €*

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

❑ **Formule A** : 1 an (10 n° + 2 hors-séries) ..... 66 €*

❑ **Formule B** : 1 an (10 n° + 2 hors-séries + versions numériques) ..... 79 €*

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

Complétez votre collection !

BLB BOIS
BOIS+ LE BOUVET



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

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