

+ Matériels

Par Bertrand Senart

Une table aspirante

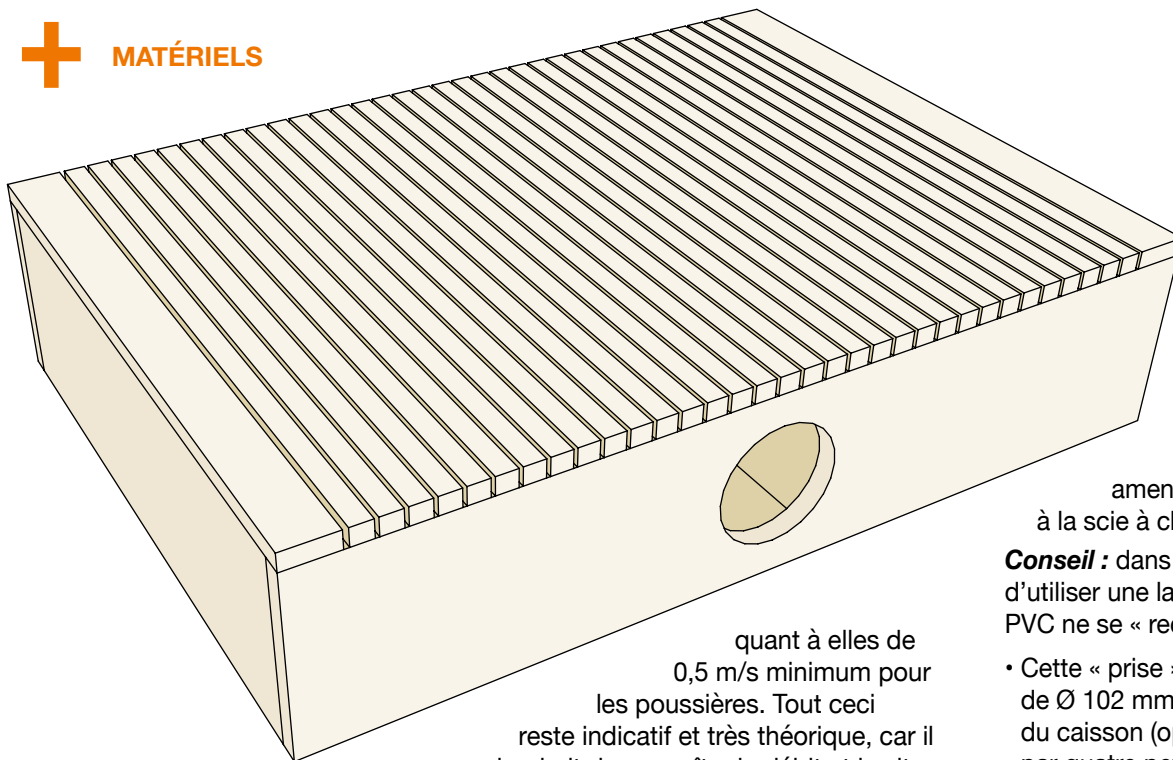
Les circonstances sont nombreuses où nous sommes exposés aux poussières de bois qui menacent nos poumons, s'insinuent dans nos équipements et recouvrent toutes les

surfaces de nos ateliers. Il est bien question ici de poussières et particules de bois, pas de copeaux. Même si aujourd'hui, la majorité de nos machines électroportatives sont prévues pour être raccordées à un aspirateur, il reste toujours des cas où cela reste insuffisant. Une table de travail aspirant les poussières fines à la source est un atout indéniable. Bonne nouvelle : il n'est pas bien compliqué d'en fabriquer une à raccorder sur l'aspirateur à copeaux qui équipe la grande majorité de nos ateliers (à défaut, un aspirateur conventionnel sera un second choix possible). C'est ce projet que je vous présente ici.

QUELLES PERFORMANCES VISER ?

J'ai fait un tour sur Internet pour regarder les caractéristiques des modèles proposés par les fabricants (recherche limitée aux modèles prévus pour être raccordés à une installation d'aspiration de copeaux). Il en ressort que

le débit d'air préconisé se situe entre 1 000 et 1 500 m³/h pour 1 m² de surface active de la table, même si quelques exceptions vont bien au-delà. Ceci donne, à l'entrée de la table côté aspirateur, des vitesses d'air comprises entre 0,27 et 0,42 m/s. Les recommandations INRS parlent



quant à elles de 0,5 m/s minimum pour les poussières. Tout ceci reste indicatif et très théorique, car il conviendrait de connaître le débit et la vitesse réels au niveau de la table. Cette dernière produit en effet de la « perte de charge », autrement dit un ralentissement de l'air dû aux frottements lors de la traversée de la table.

CONCEPTION

Pour concevoir la table d'aspiration que je vous présente ici, je suis parti de mon équipement : un aspirateur à copeaux d'une capacité affichée de 1 150 m³/h. J'ai opté pour une surface de travail de 500 x 750 mm, soit 0,35 m² correspondant aux usages envisagés. Ce qui donne une vitesse théorique de 0,91 m/s, toujours sans compter les pertes de charges liées à la traversée de la table. Pour la surface de travail, j'ai fait le choix d'un lattis plutôt qu'un panneau perforé comme cela se voit fréquemment. L'espace libre entre les lattes représente 0,05 m² au total (cet espace pourrait être augmenté, en augmentant l'espace entre les lattes : j'y reviens dans un retour d'expérience en fin d'article). Le choix d'un lattis résulte à la fois du stock de matériaux à ma disposition et d'un parti-pris technique. Très subjectivement, je le reconnais, j'ai pensé que l'aspiration serait mieux « distribuée » par des lames d'air que par des trous. De plus, une surface ainsi constituée peut supporter le poids des pièces à travailler sans avoir besoin de recourir à des renforts.

La conception de l'ensemble est très simple :

- Un caisson constitué d'un cadre de quatre planches assemblées par des dominos (qui peuvent être remplacés par des tourillons sans problème).
- Un fond inséré dans une feuillure usinée après assemblage du cadre.
- Une table amovible constituée de lattes parallèles pour la surface de travail.
- Pour le raccordement du flexible de l'aspirateur (équipé d'un embout femelle), j'ai fabriqué une « prise » constituée d'une plaque de PVC

(140 x 140 x 7 mm) percée en son centre, dans laquelle est inséré et collé un morceau de tube PVC, lui aussi de Ø 100 mm et long de 70 mm (débordement 17 mm côté caisson).

Un bon collage requiert un jeu minimum entre le tube et la plaque. La scie cloche en ma possession faisant Ø 102 mm, soit un jeu trop important, j'ai été amené à réaliser le trou de Ø 100 mm à la scie à chantourner.

Conseil : dans ce type de situation, il est préférable d'utiliser une lame à fort avoyage pour éviter que le PVC ne se « recolle » derrière la lame.

- Cette « prise » trouve sa place dans un orifice de Ø 102 mm aménagé dans la partie arrière du caisson (opposée à l'opérateur). Elle est fixée par quatre petites vis à têtes fraisées.
- Enfin, pour optimiser la répartition des flux d'air, des plans inclinés sont placés à l'intérieur du caisson. Le but : réduire l'espace entre le plateau et le fond au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la prise d'air.



RÉALISATION

La fabrication a été faite à partir de planches de sapin provenant de palettes et d'un panneau de contreplaqué de 10 mm d'épaisseur issu d'un couvercle de caisse de transport.



Après rabotage pour obtenir des surfaces « propres » et des épaisseurs identiques (17 mm en l'occurrence), les planches sont coupées à dimensions à la scie circulaire stationnaire. Soit :

- deux planches de 155 x 750 mm et deux planches de 155 x 500 mm pour le cadre du caisson ;
- trente-huit lattes de 15 x 534 mm, deux lattes de 43 x 534 et deux tasseaux de 15 x 715 mm pour le plateau ;
- un panneau de 732 x 516 mm, deux panneaux de 500 x 340 mm dont l'un des chants longs est coupé à 20° et un panneau de 630 x 364 mm (ce dernier sera recoupé ultérieurement).



Le caisson

Un orifice de Ø 100 mm destiné à recevoir le raccordement à l'aspirateur, est réalisé au centre de l'une des deux planches longues qui sera l'arrière du caisson. Le cadre est ensuite assemblé par dominos, les chants des deux côtés sont collés contre l'avant et l'arrière en veillant au parfait équerrage de l'ensemble.

Après séchage, une feuillure de 10 x 8 mm, destinée à l'encastrement du panneau de fond (contreplaqué épaisseur 10 mm), est usinée à la défonceuse dans les chants inférieurs des planches du cadre.

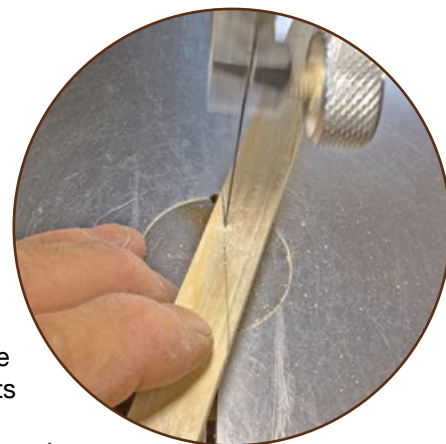


Pour cette opération, une défonceuse montée sous table est très pratique, bien que ne respectant pas la consigne élémentaire de sécurité qui veut qu'on n'usine jamais avec l'outil « à nu », c'est-à-dire directement accessible aux mains de l'opérateur en cas d'erreur de manipulation. Pour un usinage en toute sécurité, le mieux est de réaliser cette feuillure avant l'assemblage du cadre.

Après relevé des cotes exactes en fond de feuillure, le panneau de fond est découpé puis inséré dans la feuillure et solidarisé par clouage (au pistolet pneumatique dans mon cas).



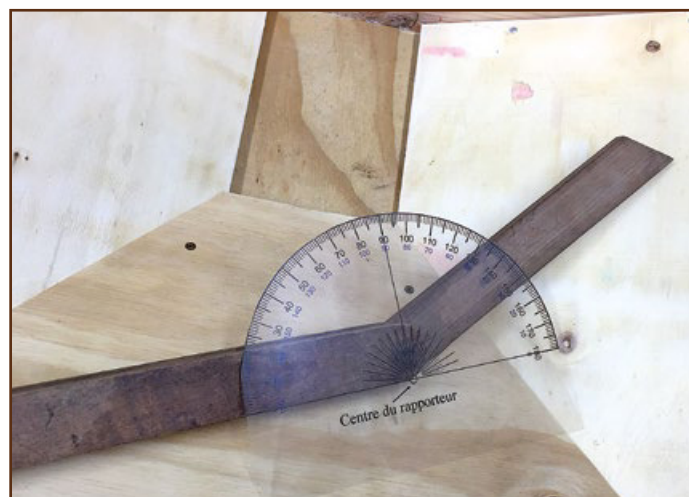
Pour la réalisation des supports des plans inclinés, quatre lattes sont prélevées dans le lot destiné au plateau. Coupées à 336 mm de long, leurs extrémités sont recoupées avec un angle de 20° pour l'une et 70° pour l'autre (voir plan). Les supports sont ensuite fixés sur l'intérieur des côtés du cadre, le chant coupé à 20° en appui sur le fond et l'arête la plus haute positionnée à 30 mm en dessous du bord supérieur des côtés.

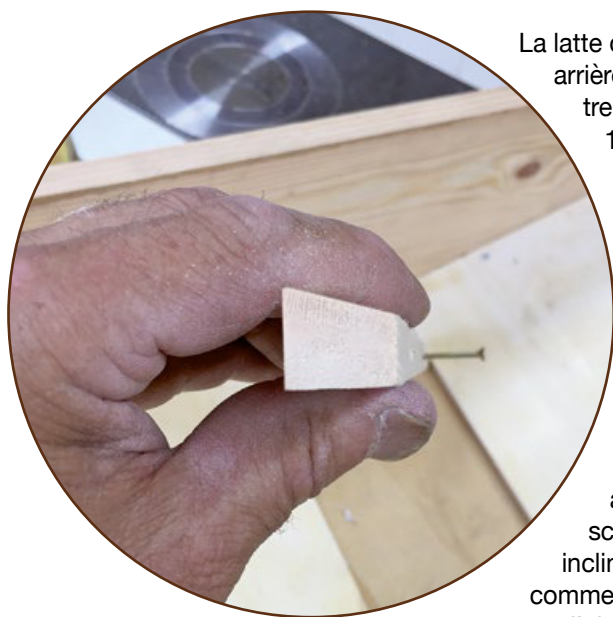




Les deux plans inclinés sont vissés en place sur les supports, en veillant au parfait contact entre leur arête haute et le cadre.

Le plan incliné arrière est découpé aux cotes indiquées par le plan. Le chant le plus long est coupé avec un angle de 16° (valeur théorique à ajuster au montage), les deux chants latéraux requièrent un angle voisin de 25° . La découpe des bords de panneaux avec un angle inférieur à 45° pose problème, car les scies circulaires, qu'elles soient électroportatives ou sur table, s'inclinent rarement en deçà de cette valeur et dans tous les cas jamais jusqu'à des angles aussi faibles que ceux dont nous avons besoin. Si l'on voulait absolument utiliser une scie circulaire, la seule solution serait de fabriquer un montage qui permette de maintenir le panneau incliné pour compenser les limites de la scie. Comme le panneau de contreplaqué de récup' que j'ai utilisé était en pin, donc relativement tendre, et que je n'ai par ailleurs pas besoin d'une très grande précision d'usinage, j'ai décidé de contourner le problème, en réalisant ces bords à la ponceuse équipée d'un abrasif à gros grains. Pour un angle relevé de 25° environ, j'ai donc tracé une ligne de référence parallèle au bord à 21 mm de celui-ci, puis j'ai poncé en biais la partie située entre ce trait et le bord.





La latte de fixation du plan incliné arrière est, elle aussi, tirée des trente-huit lattes de 15 x 17 mm. Elle est recoupée à 400 mm de long et l'un de ses chants est usiné en biais à 16° sur la longueur avec la même méthode que précédemment.

Remarque : cette fois, comme il s'agit d'un tasseau et non plus d'un panneau, la découpe aurait été possible à la scie circulaire sur table en inclinant la lame à 76°, mais comme la pièce est relativement courte, j'ai trouvé plus sécuritaire de la travailler à la ponceuse. Il n'est pas besoin ici d'être très précis, car il sera possible d'ajuster l'inclinaison de ce biais au montage pour faciliter et garantir l'appui sur les plans latéraux.

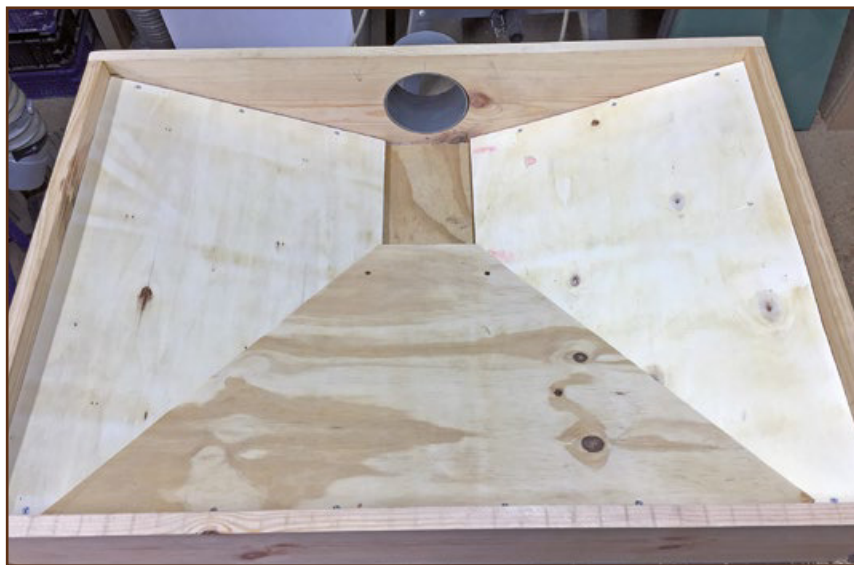
Pour déterminer la hauteur de fixation du support, j'ai avancé légèrement le panneau, en appui sur les deux panneaux latéraux en place, et j'ai relevé la distance entre le bas du chant long et le fond du caisson, puis j'ai reporté cette cote sur l'avant du cadre.



Ce repère représente le point haut du tasseau support que j'ai alors vissé en place.

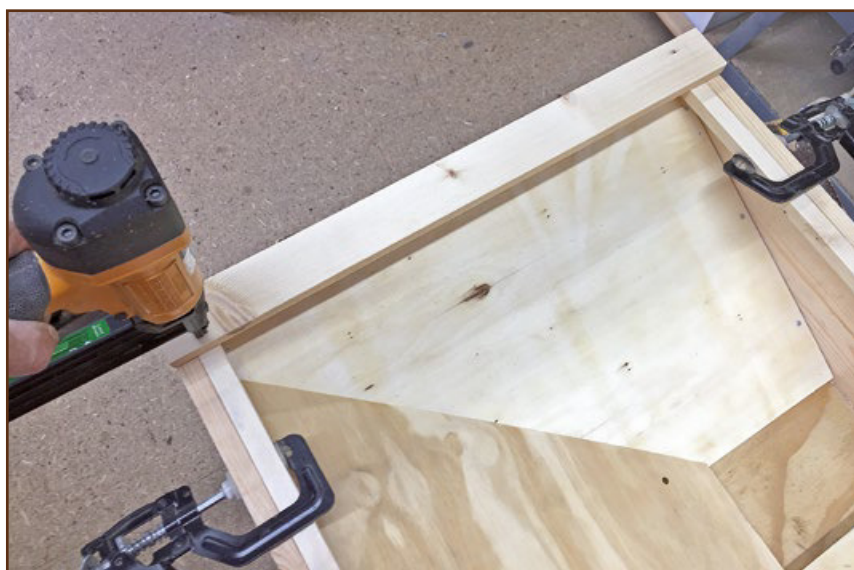


Il reste ensuite à fixer le plan incliné en place : sur le support en haut et sur le fond en bas.



La table

Pour réaliser le lattis de la table, j'ai commencé par mettre en place les deux tasseaux-supports maintenus par des serre-joints. J'ai ensuite mis en place les lattes d'extrémités et je les ai fixées sur les tasseaux par clouage.



Ainsi l'écartement de ces derniers correspond parfaitement au caisson. Seules ces lattes sont fixées par le dessus pour éviter tout risque de voir apparaître au fil de l'utilisation de la table des têtes de clous susceptibles d'endommager nos ouvrages futurs. Les autres lattes (largeur 17 mm, hauteur 15 mm) sont fixées (collées + clouées) par le dessous en respectant un écart de 3 mm entre elles (intercalaire en carton par exemple). Comme il existe bien souvent un écart entre la théorie et la pratique, la dernière latte posée doit être ajustée en largeur en fonction de l'espace restant. Une fois la colle séchée, l'ensemble de la surface du plateau est poncé afin de parfaitement en égaliser la surface.



Il ne reste plus qu'à fixer la prise de raccordement du flexible d'aspiration dans son logement. Personnellement, j'utilise cette table posée sur un établi pliant, mais elle tient aussi bien sur des tréteaux ou un établi de menuisier.

Attention : l'utilisation d'un tel équipement n'exclut pas de recourir à des moyens complémentaires tels que masque à poussière, filtration d'air d'atelier...

RETOUR D'EXPÉRIENCE

Après quelque temps d'utilisation, j'ai pu évaluer les points forts de ma table d'aspiration et les points à améliorer :

- Les poussières « volatiles » (donc fines en général) sont bien aspirées, c'est parfait pour des opérations de ponçage. Les particules plus grosses (une tête d'épingle), issues des opérations de fraisage par exemple, restent sur la partie centrale des lattes : un balayage de la main et elles sont aspirées à leur tour.
- L'espace entre les lattes pourrait être porté à 5 mm sans problème, ce qui réduirait les pertes de charge.
- Lors de travaux sur de petites pièces, pour augmenter les vitesses d'air, il est possible d'occulter les parties de la surface non utilisées en y plaçant des feuilles de carton par exemple.
- Aspirer les poussières c'est bien, encore convient-il de ne pas « juste » les rejeter plus loin dans l'atelier.

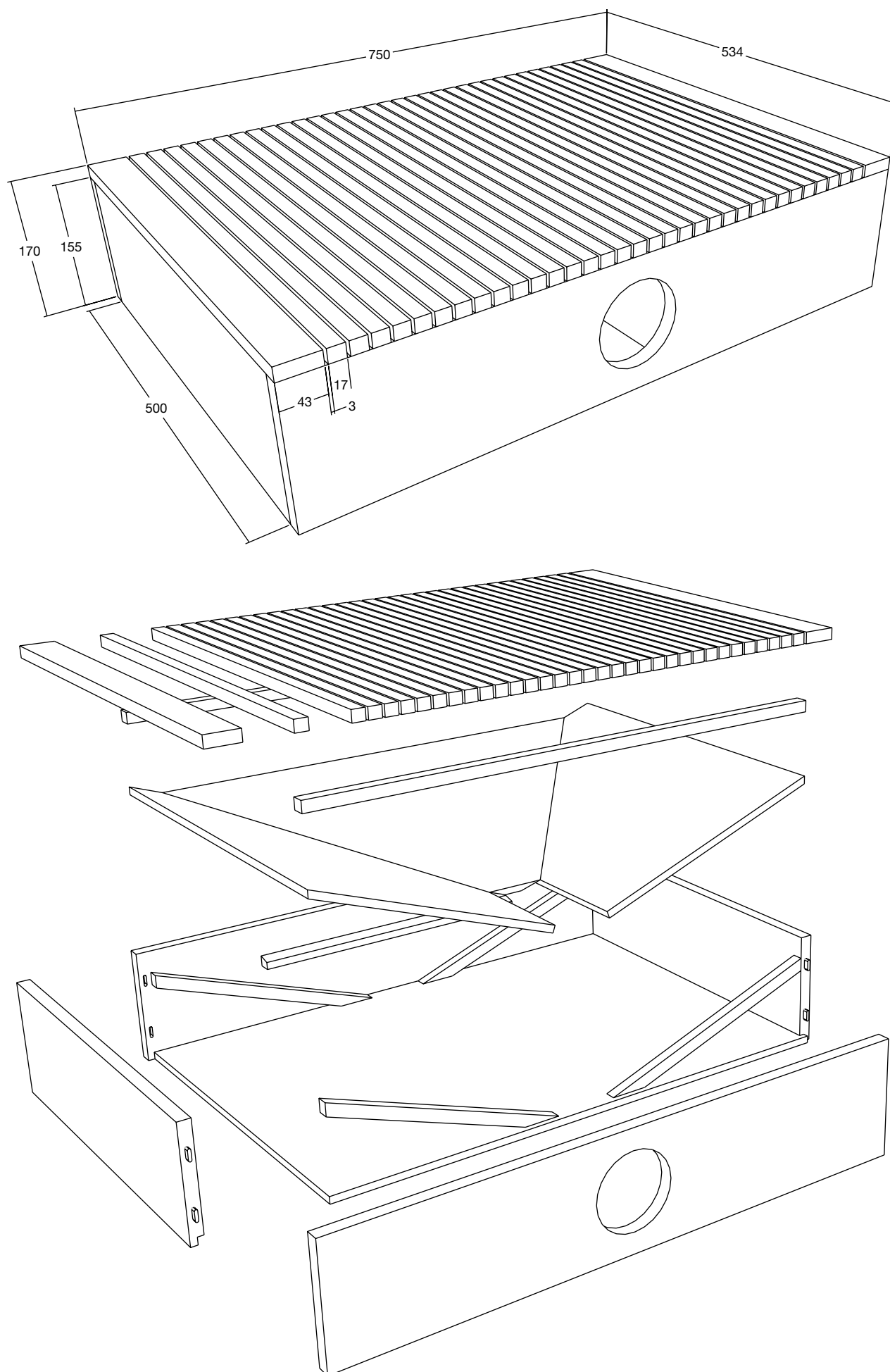


Un aspirateur rejetant à l'extérieur est une solution, mais c'est énergivore en hiver... Autre solution : équiper l'aspirateur d'un filtre adapté aux particules fines (pas toujours techniquement possible), ou encore placer cet aspirateur dans un petit local ou caisson fermé, communiquant avec l'atelier (pour éviter les déperditions de chaleur). Cette « communication » peut se faire au travers d'une ouverture équipée d'un média filtrant adapté (voire de chicanes acoustiques pour filtrer également le bruit), ce qui renforce la filtration des particules fines. ■

Une table aspirante

(L 750 x H 170 x P 534 mm)

Une table aspirante



Un garde-manger

Légumes, fruits et fromages à l'abri

Par Laurent Bonnefille

Le garde-manger a longtemps été considéré comme un sympathique accessoire du passé, nous faisant nous demander : « comment faisaient-ils sans frigo ? » Mais aujourd'hui que l'on recommence à se soucier de ce que l'on met dans nos assiettes et de la quantité d'énergie que l'on consomme, on redécouvre toutes les vertus de ce petit mobilier. Je vous propose ici un modèle de grande capacité, simple à fabriquer.



BONUS EN LIGNE

Retrouvez le plan détaillé de ce meuble ainsi que sa fiche de débit dans la rubrique « BONUS » de notre site Internet **BLB-bois**

Le garde-manger que je vous propose est un véritable meuble en soi. Il fait 1 400 mm de haut, 500 mm de large et 600 mm de profondeur. Cela correspond environ à un réfrigérateur de taille moyenne. J'ai choisi une profondeur de 600 mm, car c'est celle d'un meuble standard de cuisine : votre garde-manger pourra ainsi trouver sa place à côté d'éléments de rangement dans un cellier ou une arrière-cuisine. De toute façon, vous pourrez facilement modifier ces dimensions pour adapter votre meuble à votre environnement. J'ai choisi de le fabriquer en hêtre, car c'est un bois relativement dur et sain pour un contact alimentaire. On l'utilise depuis toujours pour fabriquer des planches à découper. J'ai choisi de le laisser brut et de ne pas le traiter pour éviter tous les problèmes liés au contact alimentaire. Le garde-manger est composé d'une partie haute et d'une partie basse d'égale volume, séparées par une étagère et chacune fermée par une porte. Les tiroirs ont des rainures latérales et coulissent sur des tasseaux.

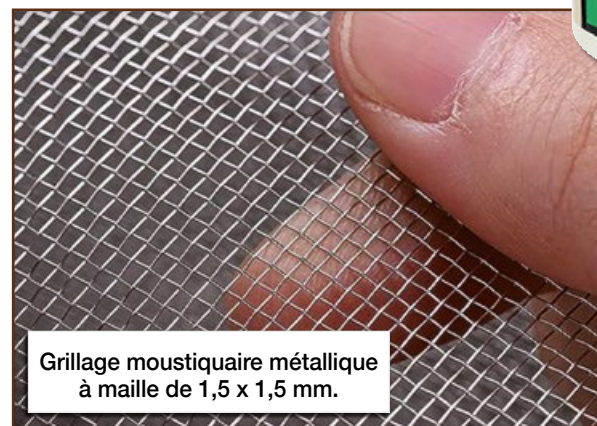


L'ensemble accueille neuf tiroirs sur tasseaux : cinq en partie haute, et quatre seulement en partie basse. Il y a donc plus d'espace entre les tiroirs en partie basse pour permettre le stockage des aliments plus volumineux, comme des melons, des courgettes ou

des pastèques. Pour des volumes exceptionnels, il est toujours possible d'enlever un tiroir. Pour les assemblages, diverses techniques sont envisageables : tourillons, lamelles, dominos... Vous choisirez en fonction de l'outillage dont vous disposez.

La quincaillerie est assez sommaire : quatre charnières et deux loquets pour les portes. J'ai décidé de ne pas mettre de poignée sur les tiroirs, car ceux-ci ne font que 86 mm de haut et peuvent être facilement tirés en attrapant la façade.

Il vous faudra également bien sûr du grillage moustiquaire à maille fine et en métal pour éviter toute intrusion de rongeurs ou d'insectes. Un grillage en plastique est à proscrire, car il ne résisterait pas longtemps à des souris avides de carottes ou de Saint-Nectaire. Une maille de 1,5 x 1,5 mm convient très bien. Concernant la colle, j'ai utilisé la Titebond « III Ultimate », car c'est une colle monocomposant, sans solvant, qui résiste à l'eau, et qui est approuvée aux États-Unis par la FDA (Food and Drug Administration) pour le contact indirect avec la nourriture.



Grillage moustiquaire métallique à maille de 1,5 x 1,5 mm.

FABRICATION DU BÂTI

Le bâti du garde-manger se compose de quatre grands ensembles : les côtés gauche et droit, l'arrière et le haut, auxquels il faut ajouter les deux traverses avant (basse et intermédiaire).

QUEL BOIS UTILISER POUR UN CONTACT ALIMENTAIRE ?

Concernant le choix d'une essence de bois, je vous renvoie à l'arrêté du 15 novembre 1945 qui a été étendu, en plus des instruments de mesure, aux récipients destinés au stockage et à la conservation des boissons et des denrées alimentaires (note 1 en bas de page de l'arrêté et lettre-circulaire du 28 octobre 1980, voir « Carnet d'adresses » p. 64). Les essences de bois qui sont admises dans l'arrêté du 15 novembre 1945 sont :

- pour tous types d'aliments : chêne, charme, châtaignier, frêne, robinier.
- pour les solides alimentaires : noyer, hêtre, orme, peuplier.

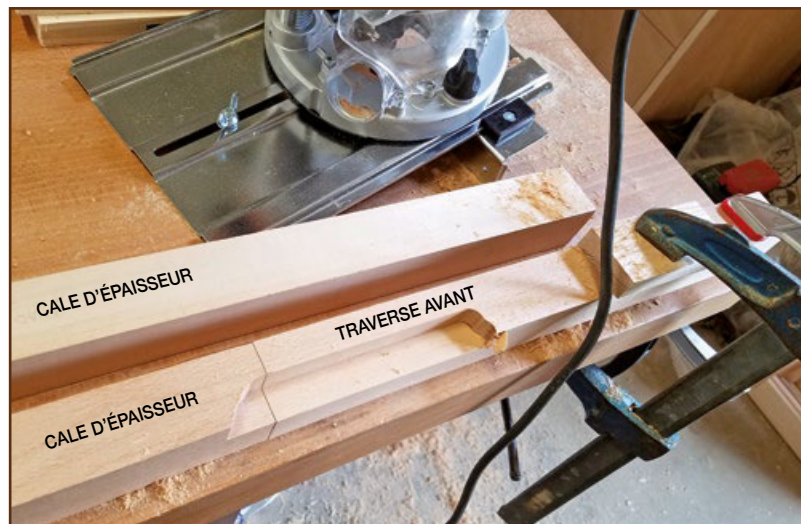
Les essences de bois suivantes, traditionnellement utilisées en France et provenant de pays tempérés européens, sont aussi admises pour le contact alimentaire pour tout type d'aliments : sapin, épicéa, douglas, pin maritime, pin sylvestre, peuplier, hêtre, platane, tremble, aulne, olivier, bouleau. ■



Remarque : il n'y a pas de traverse en haut, car les différents éléments sont directement assemblés avec le dessus.

Traverses avant

Commencez par débiter et mettre à longueur les deux traverses avant du bâti. Sur la traverse basse uniquement, réalisez une feuillure de 15 x 20 mm à la défonceuse. Cette feuillure correspond à l'épaisseur de la porte (20 mm). Vous pouvez réaliser cette feuillure avec une défonceuse montée sous table, ou à la volée en utilisant des morceaux de même épaisseur que la traverse pour avoir un meilleur appui de la semelle.



Les côté et l'arrière

Les deux côtés sont symétriques, c'est-à-dire identiques, mais « en miroir », donc pas interchangeables. Seules les feuillures réalisées sur le montant avant sont légèrement différentes d'un côté à l'autre. Les pièces de la partie arrière, bien que différentes en dimensions, portent elles aussi des usinages similaires aux côtés. Il est donc possible d'usiner toutes ces pièces ensemble pour gagner du temps.

Débitez et mettez à longueur les quinze pièces (six montants et neuf traverses) d'après les indications du plan. Il est important ensuite d'identifier chaque pièce à l'aide des signes conventionnels pour pouvoir situer correctement les usinages le moment venu (mortaises feuillures...).

Vous pouvez commencer par les usinages des mortaises à la fraiseuse « Domino ». Pour ces assemblages, j'ai choisi des dominos de 10 mm d'épaisseur. Personnellement, j'achète, ou je fabrique moi-même, des barres de dominos que je peux donc couper à la longueur que je souhaite. La fraiseuse « Domino » permettant une profondeur maximale de 28 mm, je coupe mes dominos à une longueur de 55 mm (2 x 28 mm avec 1 mm de jeu). Avant toute chose, réglez votre fraiseuse « Domino » pour usiner des pièces de 30 mm d'épaisseur. N'utilisez pas les hauteurs prééglées sur la machine (la valeur prééglée la plus proche est 28 mm). Utilisez la graduation verticale sur le

côté gauche : celle-ci indique la distance entre la plaque d'appui et le centre du fraisage. Dans le cas présent, il faut donc régler la plaque d'appui sur 15 (qui correspond au milieu de l'épaisseur de vos montants et traverses).

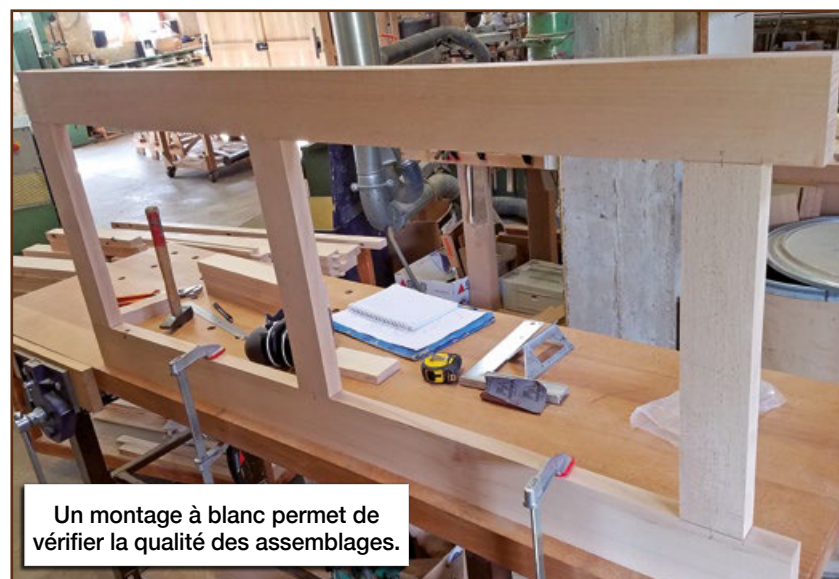


Usinage des mortaises en bout des traverses.

Sur les traverses centrales, les mortaises sont situées dans le milieu de la largeur. En revanche, sur les traverses hautes et basses, vous devrez les décaler de 5 mm par rapport au centre. La raison est que ces traverses portent des feuillures de 10 x 10 mm (pour les parcloles du grillage) sur une seule de leurs arêtes. La mortaise est bien sûr décalée du côté où il n'y aura pas de feuillure.

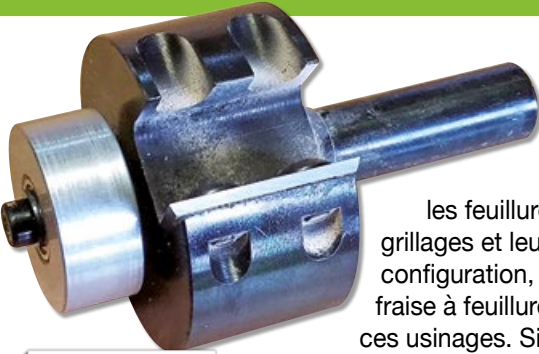
Remarque : ces feuillures seront usinées dans les étapes suivantes, il n'y a donc pas encore de feuillure quand vous réalisez les mortaises sur les traverses.

Une fois toutes les mortaises usinées, réalisez un montage de vos trois éléments.



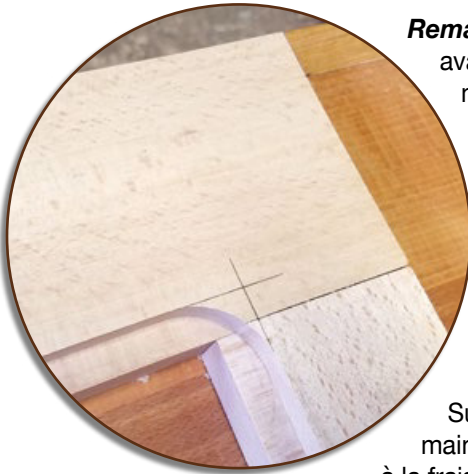
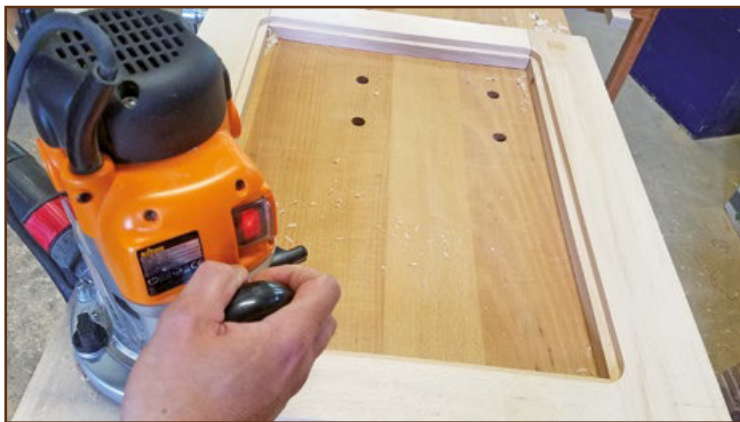
Un montage à blanc permet de vérifier la qualité des assemblages.

Si vos assemblages sont tous parfaitement jointifs, installez un des trois éléments à plat sur votre plan de travail, intérieur du garde-manger vers le haut, et maintenez-le avec des serre-joints après avoir vérifié les équerrages (équerre, mesure des diagonales).



Fraise à feuillure à roulement. Ce modèle à plaquettes jetables permet d'avoir des tranchants toujours impeccables.

Utilisez alors votre défonceuse pour usiner les feuillures qui vont accueillir les grillages et leurs parcloles. Dans cette configuration, vous avez besoin d'une fraise à feuillure à roulement pour réaliser ces usinages. Si vous ne disposez que de fraises droites, il sera plus facile de travailler sur vos pièces désassemblées. Pour ma part, j'ai une fraise à plaquettes jetables munie d'un roulement interchangeable pour usiner différentes largeurs de feuillures. Cette fraise avec son kit de roulements est assez coûteuse, mais vraiment très pratique. J'ai donc choisi un roulement me permettant d'obtenir une feuillure de 10 mm de large. Réalisez ainsi les feuillures sur vos trois éléments, en prenant soin de toujours avancer dans le sens des aiguilles d'une montre.



Remarque : j'ai réalisé ces feuillures avant collage des éléments, mais rien n'empêche de les réaliser après.

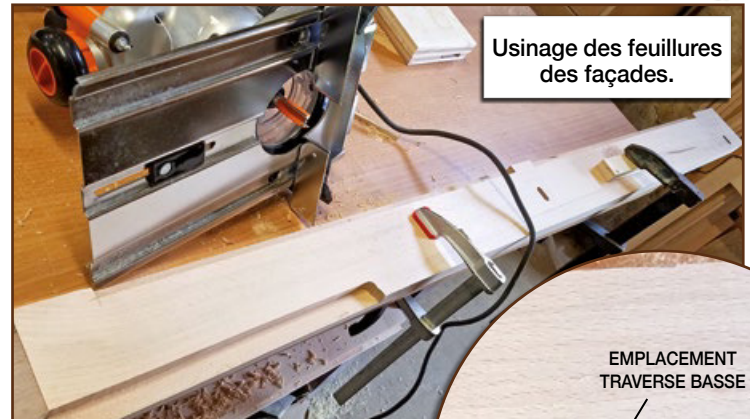
Dans les angles, la fraise laisse un arrondi : équarrissez ces angles au ciseau à bois. Une fois toutes vos feuillures usinées et vos angles équarris, vous pouvez démonter vos montages à blanc.

Sur les deux montants avant, il est maintenant temps d'usiner, toujours à la fraiseuse Domino, les mortaises des assemblages avec les deux traverses avant.

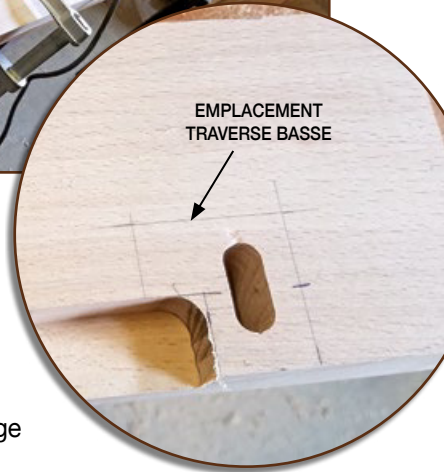
Attention : la traverse du milieu est en retrait de 20 mm par rapport à l'avant du bâti. Ces 20 mm correspondent à l'épaisseur des portes qui viendront buter sur cette traverse.

Toujours sur les deux montants avant, usinez à la défonceuse la feuillure dans laquelle les portes vont venir se loger. Sur le montant gauche, la feuillure fait 20 mm de profondeur par 15 mm de large. Mais sur le montant droit, celui qui supportera les charnières, la feuillure ne fait que 10 mm de large. Elle est un peu moins large pour laisser la place d'installer les charnières des portes sur le chant du montant.

Cette fois, j'ai utilisé une fraise droite et un guide parallèle, mais si vous avez une fraise à feuillure à roulement capable de vous faire les feuillures de 15 mm de large par 20 mm de profondeur, vous pouvez l'utiliser.



Usinage des feuillures des façades.



EMPLACEMENT TRAVERSE BASSE

Attention : ces usinages ne filent pas tout le long du montant, il faut soigneusement repérer et tracer le début et la fin de chaque feuillure (voir plan).

À ce stade de la fabrication, vous avez réalisé les côtés et l'arrière du garde-manger ainsi que l'assemblage des côtés avec les deux traverses avant. Rien n'a encore été collé. Il s'agit maintenant d'usiner les assemblages entre les deux côtés et l'arrière. Ceux-ci sont faits à l'aide de lamelles. Commencez donc par tracer au crayon l'emplacement des lamelles sur les montants, puis usinez les entailles à la fraiseuse à lamelles.



Remarque : ces assemblages peuvent être réalisés après le collage des côtés et de l'arrière, mais je vous conseille plutôt de le faire avant, car les pièces sont bien plus faciles à manipuler. Une fois l'usinage des lamelles réalisé, faites un montage à blanc de l'ensemble du bâti (à l'exception bien sûr du dessus qui n'a pas encore été fabriqué), pour vérifier tous vos assemblages. Et lorsque l'ensemble vous convient, que tout est parfaitement jointif – assemblages retouchés si besoin – vous pouvez démonter vos trois éléments et faire un ponçage soigné des chants intérieurs, qui seront plus difficilement accessibles après collage.

Attention : sur les chants intérieurs des montants, ne poncez pas les zones d'assemblage avec les traverses, pour ne pas risquer de les déformer.

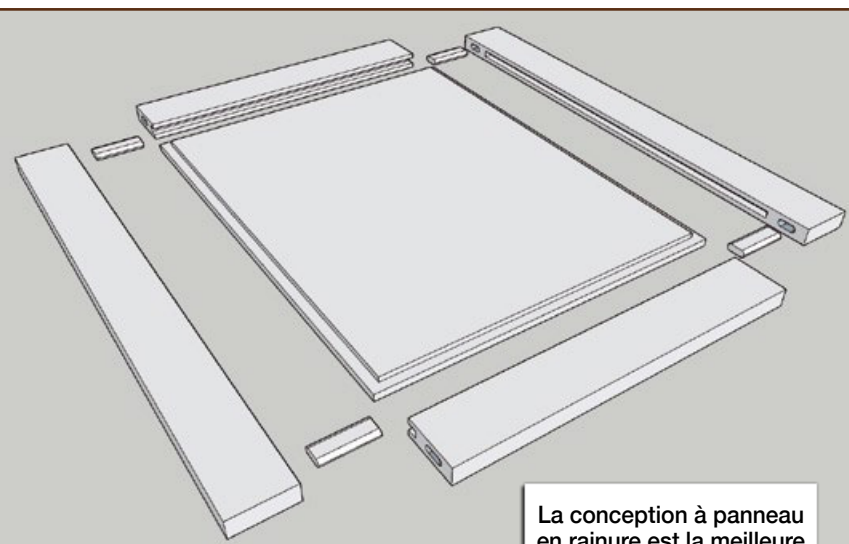
Ceci fait, vous pouvez passer au collage. Ces collages ne posent aucune difficulté particulière, il faut simplement bien vérifier les équerrages lors de la mise sous presse.



Collage d'un côté.

Le dessus

Il ne reste donc plus qu'à fabriquer le dessus pour finir le bâti. Pour ma part, j'ai fabriqué un panneau massif de 500 mm de large par 600 mm de long et 20 mm d'épaisseur (collage d'un certain nombre de lattes en bois massif chant contre chant). Même si je n'ai pas eu de souci avec cette solution, je ne pense pas que ce soit la meilleure façon de le réaliser. En effet, du fait de l'hygroscopie naturelle du bois (réaction à l'humidité de l'air ambiant), ce panneau risque de tiler et de « travailler » dans la largeur. Par conséquent, je vous recommande de réaliser cet élément avec la technique traditionnelle du cadre à panneau en rainure. Le panneau n'est pas collé dans la rainure pour qu'il puisse « jouer » librement. Ce cadre est assemblé avec des dominos de 8 mm seulement puisqu'il ne fait que 20 mm d'épaisseur.



La conception à panneau en rainure est la meilleure solution pour le dessus.

Une fois votre dessus réalisé, usinez les assemblages reliant le haut du garde-manger aux côtés et à l'arrière, à l'aide de la fraiseuse à lamelles, et terminez par un montage à blanc de l'ensemble du bâti.



Usinage des entailles sur le haut des côtés.

LES PORTES

Débitez et mettez à longueur les éléments des portes. Faites un assemblage avec des dominos de 8 mm, comme pour le haut du garde-manger. Collez les portes après avoir fait la finition des chants intérieurs.



Collage des deux portes en un seul chantier.

Sur l'arête intérieure des portes, réalisez une feuillure pour les parclozes, comme vous l'avez fait précédemment pour le bâti.



Usinage de la feuillure sur l'intérieur des portes.



Parcloses de 10 x 8 mm.

LE GRILLAGE ET LES PARCLOSES

Débitez toutes les parcloses nécessaires au bâti et aux deux portes. Ces parcloses correspondent aux feuillures moins l'épaisseur du grillage avec les agrafes et ont donc une section de 10 x 8 mm. À l'aide d'un crayon (blanc par exemple), d'un mètre et d'une paire de ciseaux, découpez tous les grillages. Bien qu'en métal, ce type de grillage se découpe très bien au ciseau. J'ai essayé avec une cisaille pour le métal et le résultat était peu satisfaisant car la cisaille déformait le grillage.

Remarque : il est plus facile de mettre les grillages en place avant de coller l'ensemble du bâti, car j'ai choisi de les installer à l'intérieur du garde-manger. Ce choix est purement esthétique : les parcloses ne sont pas visibles sur l'extérieur du meuble, les lignes sont plus épurées. L'inconvénient, c'est que si un grillage se déchire, il sera plus fastidieux de le remplacer.

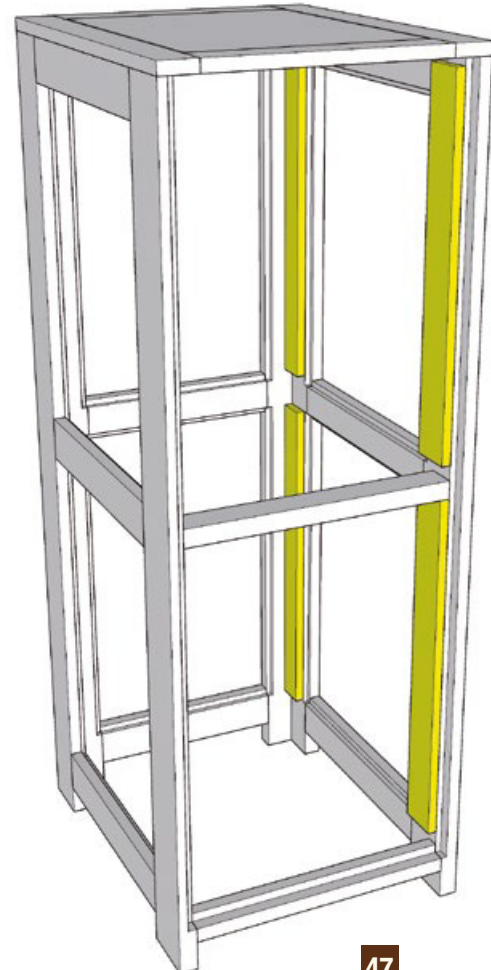
Lorsque tous les grillages sont installés. Vous pouvez coller le bâti. Attention à ne pas endommager les grillages avec des cales ou des serre-joints.



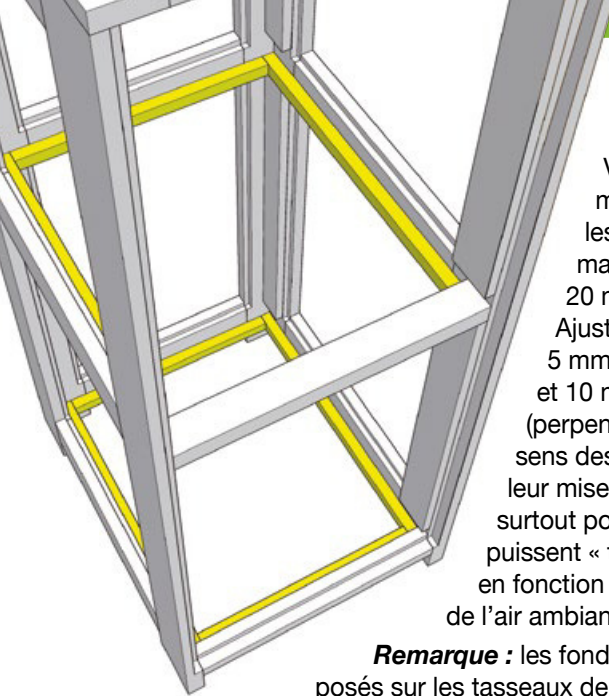
Collage de l'ensemble du bâti.

AMÉNAGEMENT DU BÂTI

Du côté des charnières, il est nécessaire d'installer une « surépaisseur » à l'intérieur du bâti pour que la porte ne gêne pas la sortie des tiroirs. Ce rajout prend la forme de lattes de 15 mm d'épaisseur que vous allez coller et visser verticalement sur les traverses du côté. L'extrémité basse de ces lattes ne doit pas être à moins de 25 mm des fonds pour ne pas gêner la mise en place de ces derniers. Pour supporter les fonds, vissez des tasseaux 20 x 20 mm sur le bâti. Ces tasseaux sont positionnés de sorte que les fonds (épaisseur 20 mm) affleurent le haut des traverses avant. Ils sont donc fixés avec un décalage de 20 mm par rapport au chant supérieur des traverses avant. Pour le fond de la partie haute, vous ne pouvez pas fixer de tasseau à l'avant, car la traverse intermédiaire ne fait que 30 mm de haut : le fond ne reposera donc que sur trois.

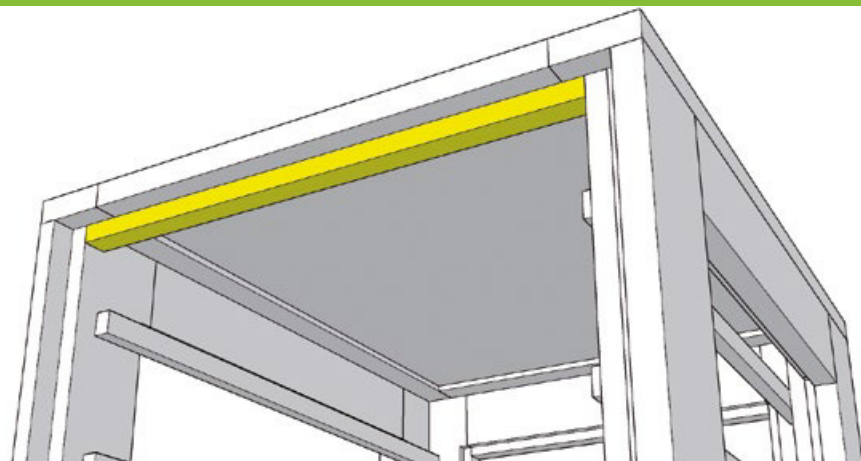


Avec une agrafeuse, fixez les grillages au fond des feuillures. Avec des clous à tête homme, fixez les parcloses. Vous pouvez pré-planter vos clous dans la parclose sur l'établi, cela facilite grandement la fixation des parcloses sur le bâti.



Vous pouvez maintenant fabriquer les deux panneaux massifs en hêtre de 20 mm d'épaisseur. Ajustez-les avec au moins 5 mm de jeu en longueur et 10 mm en largeur (perpendiculairement au sens des fibres) pour faciliter leur mise en place, mais surtout pour que les panneaux puissent « travailler » en largeur en fonction du taux d'humidité de l'air ambiant.

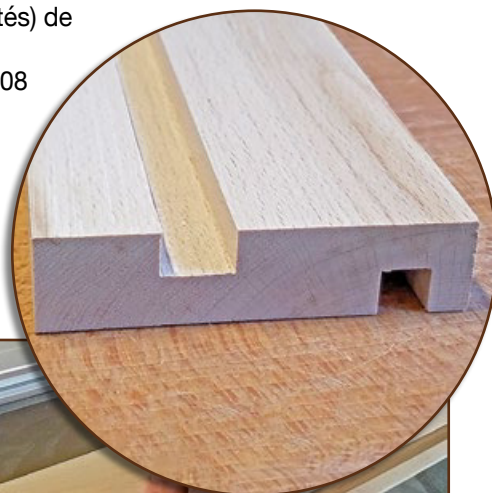
Remarque : les fonds sont simplement posés sur les tasseaux de manière à pouvoir être sortis facilement pour éliminer d'éventuels résidus de fruits ou légumes abîmés.



LES TIROIRS

Les neuf tiroirs du garde-manger (cinq en partie haute et quatre en partie basse) sont tous parfaitement identiques. Leur fond ajouré est constitué de douze lames de 32 mm de large espacées entre elles de 12 mm et prises en rainure dans les côtés. Ils sont assemblés à l'arrière avec deux lamelles n°0 (les plus petites des lamelles). À l'avant, une feuillure et quatre vis cachées par des bouchons constituent l'assemblage. Débitez et mettez à longueur les quatre éléments (façade, arrière et côtés) de tous les tiroirs ainsi que toutes les lames des fonds (il y en a 108 en tout !).

Sur les côtés, réalisez à la défonceuse (montée sur table ou non) les deux rainures : celle pour le coulissage sur les tasseaux et celle pour les lames des fonds.



Chaque tiroir du garde-manger est rainuré sur les côtés et glisse sur deux tasseaux. Cette conception permet un bon guidage du tiroir et l'empêche de basculer vers l'avant quand il est sorti au-delà de la moitié de sa longueur. Ces tasseaux sont vissés sur les montants à l'aide de quatre vis par tasseaux (deux à l'avant et deux à l'arrière). À l'arrière, les tasseaux doivent toucher le bâti.



Sur les façades, réalisez les deux feuillures de 20 x 5 mm qui vont accueillir les côtés.

Sur ces deux images, les dispositifs de protection ont été enlevés pour les besoins de l'explication.



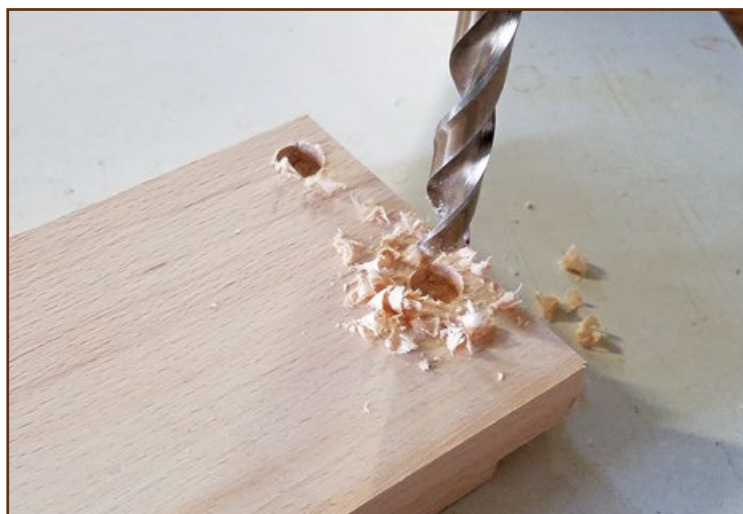
Concernant le bâti, il ne reste plus qu'à visser en haut un tasseau de section 15 x 20 mm. Ce tasseau « complète » la feuillure dans laquelle la porte du haut vient se loger.



Remarque : contrairement à la photo, utilisez un martyr pour ne pas produire d'éclats en sortie d'outil. Sur la face intérieure de la façade et de l'arrière, réalisez une rainure de 10 x 5 mm. Cette rainure permet d'insérer légèrement la première et la dernière lame, et ainsi de maintenir l'équerrage du tiroir. Réalisez l'assemblage entre les côtés et l'arrière du tiroir avec des lamelles n°0.



Vous pouvez maintenant percer les passages des vis sur les façades. Percez des trous de Ø 4 mm, lamés à Ø 10 mm sur 5 mm de profondeur. Attention à bien situer ces perçages pour ne pas tomber dans ou trop près des rainures. Attention également à bien commencer vos perçages de Ø 10 mm : si vous commencez par le perçage de Ø 4 mm, il vous sera ensuite très difficile de centrer le perçage de Ø 10 mm.



Avant de procéder au collage des tiroirs, faites un léger quart-de-rond sur les arêtes des lames de fond, puis procédez à un ponçage soigné de tous les éléments. Pour ma part, j'ai utilisé une fraise à quart-de-rond à roulement de 2 mm de rayon que j'ai montée sur une affleureuse, mais cela se fait également très bien à la défonceuse sous table.

nger – Légumes, fruits et fromages à l'abri



Arrondi des lames de tiroir à l'aide d'une fraise à quart-de-rond de R 2 mm.

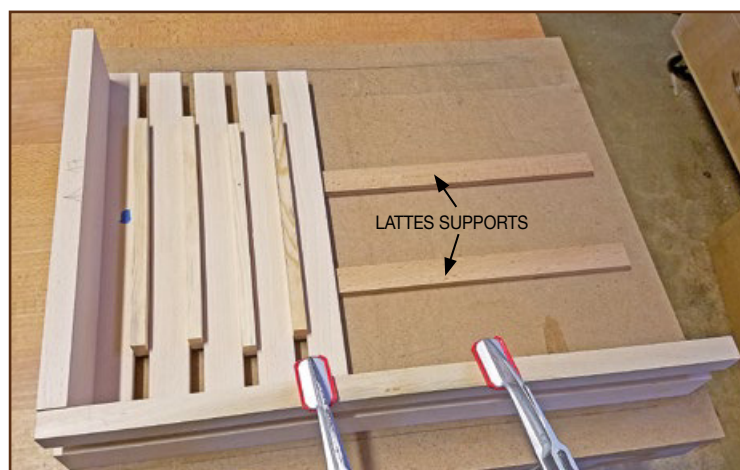
Préparez deux lattes de 8 mm d'épaisseur et d'une longueur de 500 mm, c'est-à-dire un peu plus courte que l'intérieur du tiroir qui fait 505 mm. Ces lattes vont vous servir de support pour faciliter leur insertion des lames de fond dans la rainure du second côté.

De même, préparez onze cales d'épaisseur 12 mm et environ 250 mm de long, pour maintenir l'espace entre les lames.

Faites un montage à blanc d'un tiroir pour vous entraîner, vous verrez qu'il n'est pas si facile de positionner toutes ces pièces correctement. Vous pouvez maintenant passer au collage.

Procédez par étapes :

- Collez la première lame dans la rainure de l'arrière.
- Collez la lamelle du côté gauche.
- Maintenez le côté gauche avec deux serre-joints et mettez les deux cales de 8 mm sous la première lame.
- Ajoutez les lames une par une en intercalant une cale de 12 mm entre chaque lame.
- Avant d'insérer la lame dans la rainure du côté gauche, mettez un point de colle sur son extrémité.



- Comme pour la première lame, collez la dernière lame dans la rainure de la façade.
- Préparez le côté droit en collant la lamelle et en mettant un point de colle dans la rainure à l'emplacement de chaque lame.
- Ajoutez le côté droit au tiroir : chaque lame doit être insérée dans la rainure.

+ Réalisations

- Pressez sur les côtés avec deux serre-joints.
Attention : à l'avant, ne placez pas votre cale sur le bois de bout de la façade.



- Vérifiez l'équerrage.
- Vissez vos quatre vis au travers de la façade, puis enlevez le serre-joint avant qui ne sert plus à rien.



Mèche à bouchonner Ø 8 mm.

- Après séchage, cassez les arêtes à la cale à poncer, ou usinez un petit quart-de-rond, comme précédemment sur les lames de fond. Il ne vous reste plus qu'à répéter la procédure pour les huit tiroirs restants. Lorsque tous les tiroirs sont faits, vous pouvez passer à la réalisation des petits bouchons de vis pour les façades. Avec une mèche à bouchonner de Ø 10 mm, réalisez des bouchons de 10 mm de long.

Collez-les à l'emplacement des vis. Personnellement, j'ai fait mes bouchons dans une chute de bois exotique pour apporter un contraste avec le hêtre et en faire un élément décoratif. Si vous ne disposez pas de mèche à bouchonner, vous pouvez acheter des baguettes rondes dans le commerce.

BOUCHON Ø 8 mm



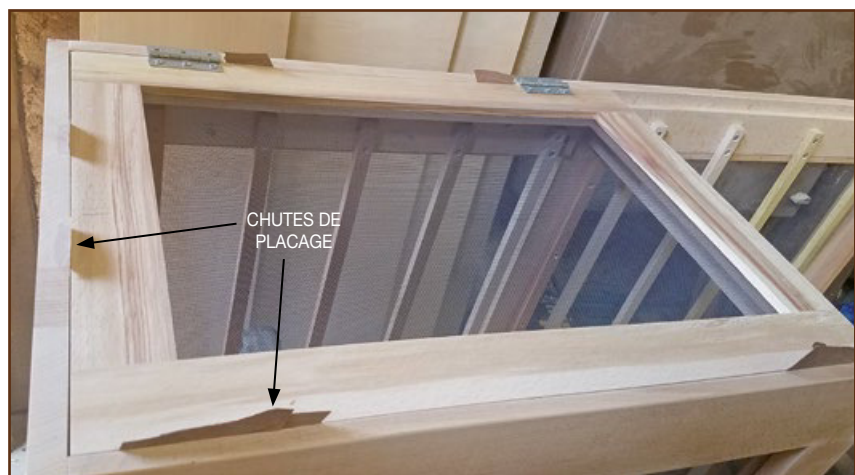
Après séchage, sciez vos bouchons à fleur et poncez.

MONTAGE DE LA PORTE

Pour réaliser la mise en place des portes, couchez le garde-manger sur le dos (portes vers le haut). Recoupez vos portes si besoin pour obtenir un très léger jeu tout autour des deux portes. Utilisez des feuilles de placage par exemple pour caler les portes et être certain d'avoir un jeu régulier tout autour. Vissez des charnières de 40 mm de large sur les portes (deux par porte).



Positionnez vos portes sur le bâti. Calez-les et vissez les charnières sur le chant du bâti. Vissez un loquet sur chaque porte.

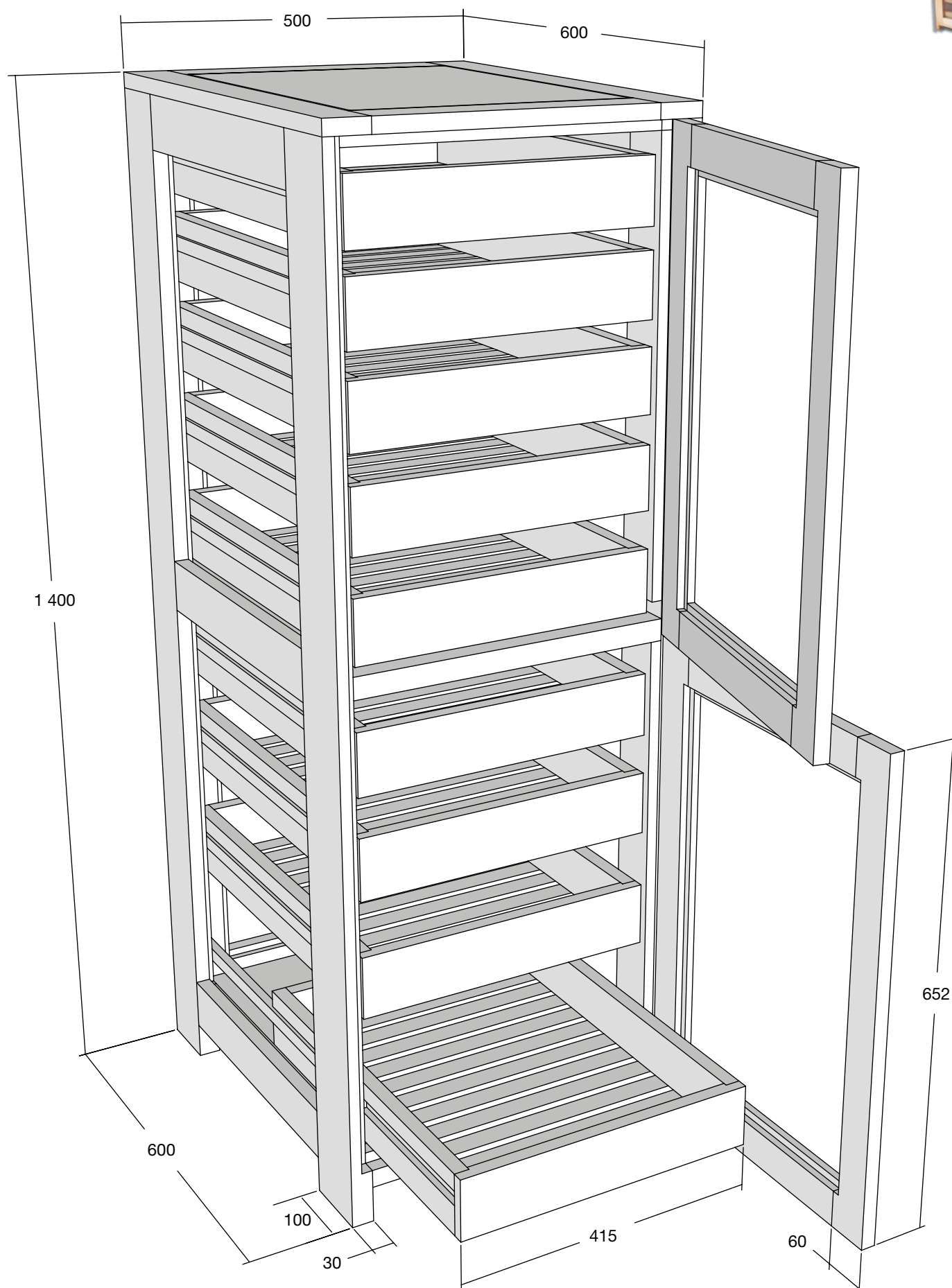


Concernant les finitions, je n'en ai fait aucune. J'ai laissé le hêtre brut. J'utilise une planche à découper en hêtre non traité tous les jours et j'en suis très satisfait. Je la frotte et la lave après chaque utilisation. ■



Un garde-manger

(L 500 x H 1 400 x P 600 mm)



Une console en forme de vague

Par Ludovic Souhail

Cintrer en lamellé-collé



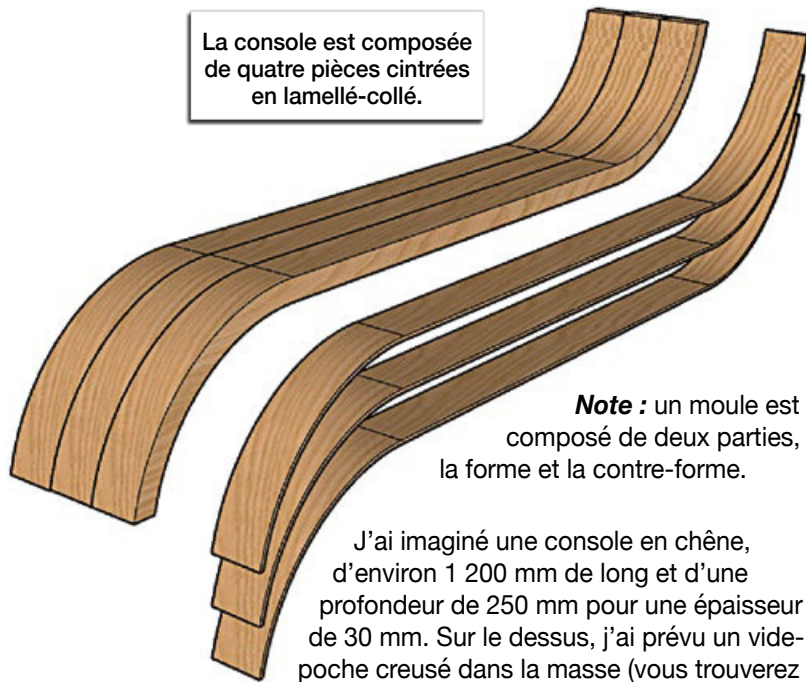
Et si je sortais un peu des sentiers battus ? Voilà ce que je me suis dit lorsque j'ai entrepris de fabriquer cette console tout en courbes. Mais comment, à mon niveau, parvenir à cintrer du bois massif ? C'est ma réponse à cette question que je vous explique dans cet article... et vous allez voir que ce n'est pas si compliqué !



PRÉSENTATION

Pour ce projet, j'ai voulu me mettre au défi et me lancer dans une nouvelle technique permettant de cintrer le bois massif : le lamellé-collé. Son principe est simple : en réduisant l'épaisseur d'une planche, on augmente sa souplesse, ainsi, en encollant une multitude de fines lamelles et en les pressant dans un moule préparé à la forme désirée, on obtient une pièce cintrée en bois massif !

La console est composée de quatre pièces cintrées en lamellé-collé.



Note : un moule est composé de deux parties, la forme et la contre-forme.

J'ai imaginé une console en chêne, d'environ 1 200 mm de long et d'une profondeur de 250 mm pour une épaisseur de 30 mm. Sur le dessus, j'ai prévu un vide-poche creusé dans la masse (vous trouverez le détail de fabrication de cet élément dans la rubrique « +FACILE » p. 60).



LE MOULE

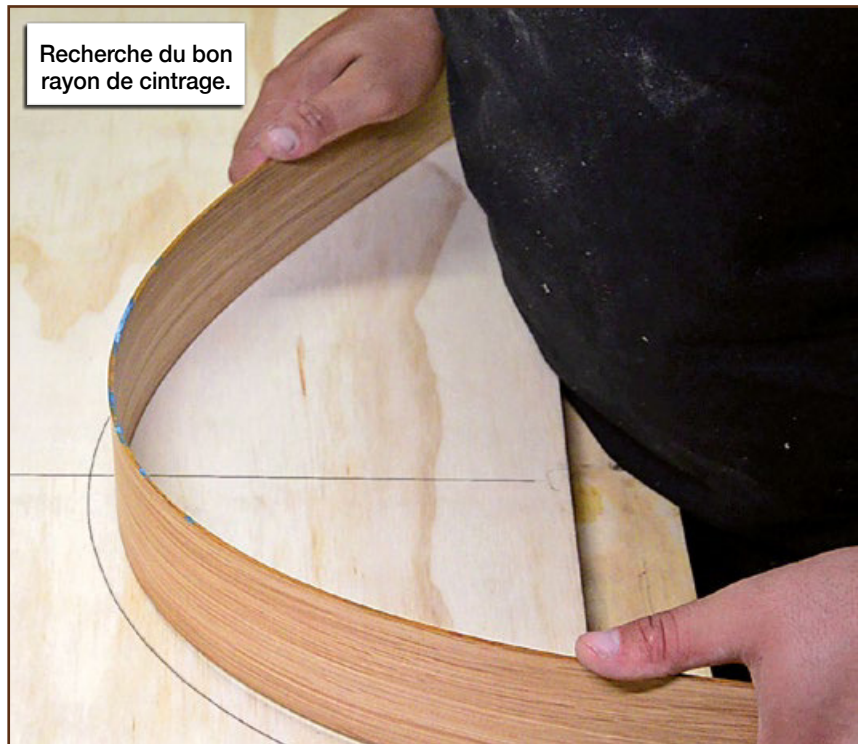
Je savais que la première chose à faire était de concevoir et réaliser le moule. Deux questions sont arrivées très vite : comment définir les rayons de courbure ? Comment fabriquer le moule ?

Le rayon de courbure

Le rayon de courbure est un facteur important quand on veut réaliser des pièces cintrées, car il influe sur l'épaisseur des lames à réaliser. Comme je l'ai déjà dit, plus une lame est fine, plus elle se cintré facilement, donc plus on peut envisager des courbes

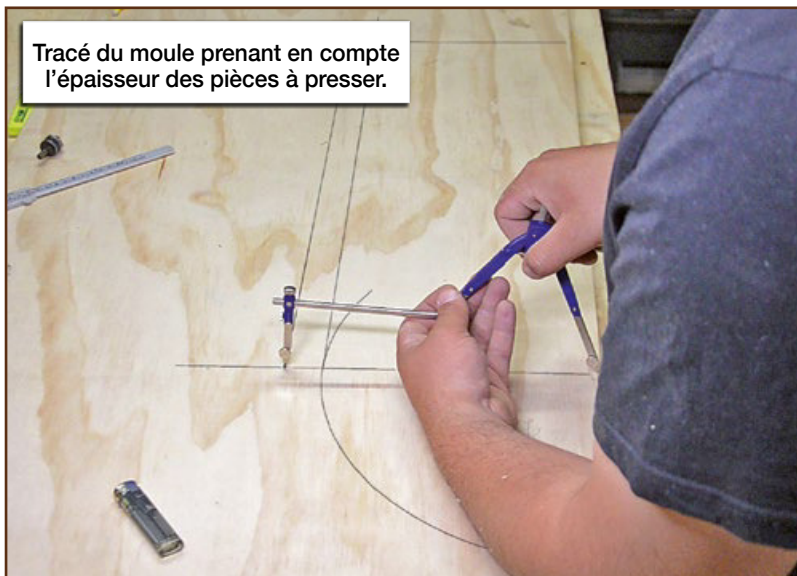
serrées (petit rayon). Mais on ne peut pas non plus cintrer des lames trop fines, car elles risqueraient de casser dans la raboteuse. On trouve bien des valeurs théoriques de dimensionnement des lames sur Internet, mais comme souvent, la théorie et la pratique sont deux choses différentes, avec de nombreux facteurs qui entrent en jeu : quelle est l'humidité précise de mon bois ? Comment a-t-il été séché ? Où a-t-il poussé ? Comment est le fil ? Ai-je une raboteuse à fers classiques ou à arbre hélicoïdal à plaquettes ? Jusqu'où pourrai-je descendre avec ma raboteuse ? Faute de réponse à toutes ces questions, j'ai choisi de procéder de manière empirique, avec des pièces d'essai.

Recherche du bon rayon de cintrage.



Après avoir tracé au compas un rayon de courbure quelconque qui me plaisait, j'ai raboté une lame d'essai et tenté le cintrage à la main. Quand la lame cassait, je faisais l'essai suivant avec une lame un peu plus fine, et lorsque j'étais arrivé à l'épaisseur la plus fine dont ma raboteuse était capable, je devais agrandir mon rayon de courbure. Avec cette méthode je suis donc arrivé à ce résultat : un rayon de courbure intérieur de 230 mm pour une épaisseur de lame de 3 mm. Cela me convient, et ça fonctionne, mais peut-être qu'avec un arbre de raboteuse hélicoïdal, j'aurais pu descendre encore plus bas sans casser les lames (voilà pourquoi j'ai préféré passer par la méthode empirique !). J'ai ensuite effectué le reste du tracé de manière classique : un second rayon de courbure, plus grand de 30 mm, pour obtenir mon rayon extérieur (30 mm, c'est l'épaisseur de ma console finie). J'ai enfin ajouté 2 mm pour avoir la place pour les deux bandes souples de 1 mm, dont je voulais tapisser mon moule (forme et contre-forme) pour mieux répartir la pression.

Tracé du moule prenant en compte l'épaisseur des pièces à presser.



Usinage du moule

J'ai commencé par usiner les arcs de cercle avec une défonceuse montée sur un compas, en respectant le tracé.



Usinage des arrondis du moule à la défonceuse montée sur compas.

J'ai ensuite coupé la partie centrale à la scie plongeante, en veillant à ne pas dépasser sur les arcs de cercle, et fini le travail à la scie sauteuse, au ciseau, et à l'abrasif. J'ai soigné la finition, car ces deux premières pièces allaient me servir de gabarits d'usinage pour les autres pièces du moule.



Découpe des parties rectilignes du moule.

Une subtilité ici est que, sur la forme, je laisse un écartement suffisant à deux endroits pour pouvoir y passer un serre-joint : cela ne va pas me servir tout de suite, mais ce sera utile plus tard pour le rabotage des lames.

Des emplacements sont réservés pour le passage des serre-joints.

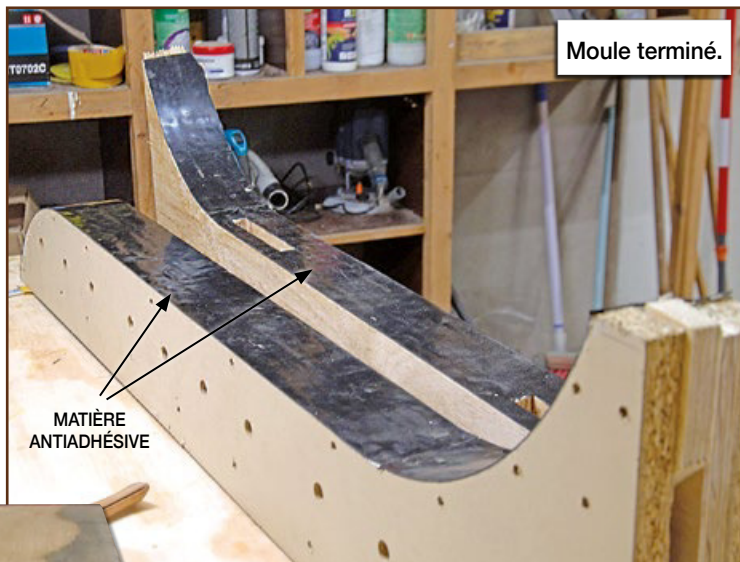


Le reste de la fabrication du moule a été assez classique : j'ai recopié les pièces de référence sur du contreplaqué de 18 mm en effectuant un premier débit grossier à la scie sauteuse, et mis à dimension finale avec une fraise à affleurer.



La première pièce est utilisée comme gabarit pour usiner les suivantes.

J'ai cloué et collé ensuite chaque couche de la forme et de la contre-forme pour arriver à une épaisseur de 65 mm, c'est-à-dire la largeur des pièces que j'aurai à placer dans ce moule. J'ai fini par appliquer une couche de caoutchouc à la colle Néoprène sur chaque moule, afin de répartir les pressions lors de l'encollage, et d'éviter que le bois ne reste collé au moule. Si c'était à refaire, j'aurais utilisé un autre matériau comme le liège, plus écologique, mais aussi parce que le caoutchouc empêche le glissement des lames, ce qui rend plus dur le cintrage.



LES LAMES

Le bois

Comme dit précédemment, j'ai choisi le chêne pour cette réalisation, mais bien d'autres essences auraient pu convenir, notamment le frêne, reconnu depuis longtemps pour sa souplesse et utilisé entre autres pour la fabrication de roue, de manche de pelle, et autres outils soumis à de fortes contraintes. Néanmoins, peu importe l'essence choisie, le bois devra être de bonne qualité : pas ou peu de nœuds, pas de fente, et un fil le plus droit possible. En effet, nous allons contraindre le bois, et chaque défaut sera susceptible de provoquer la cassure de la lame.

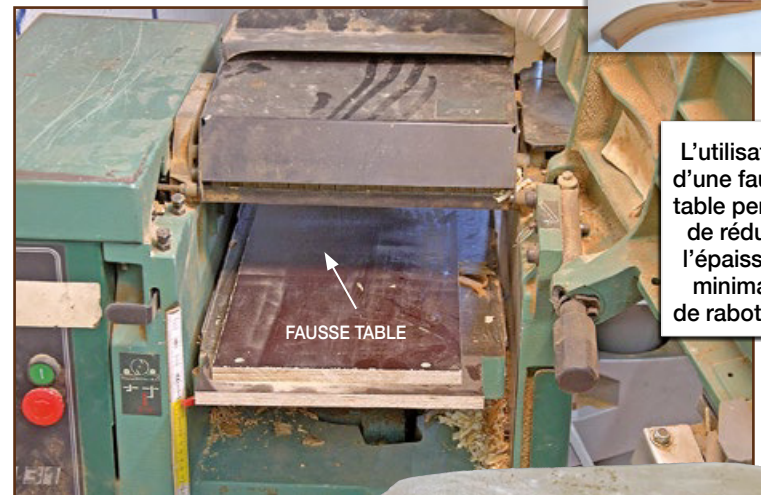
Le débit

Pour réaliser la console, il m'a fallu un nombre important de lames. L'épaisseur finie de la console étant de 30 mm, et l'épaisseur des lames choisies étant de 3 mm (soit 10 lames par pièce), le tout multiplié par quatre, il faut compter 40 lames !

Pour débiter tout cela, j'ai dégauchi et raboté une grosse planche, puis j'ai utilisé ma scie sous table. J'ai été obligé de travailler par retournement, car ma scie n'était pas capable de scier 65 mm de bois en une seule passe.

Le rabotage

J'ai ensuite utilisé une fausse table sur ma raboteuse, ce qui m'a permis de passer outre la butée de rabotage et de descendre en dessous des 4 mm, la limite d'origine de ma raboteuse. Cette fausse table est de construction simple : une planche de contreplaqué bakélinisé avec une butée sur le dessous du plateau, pour l'empêcher d'avancer sur la table de raboteuse.



L'utilisation d'une fausse table permet de réduire l'épaisseur minimale de rabotage.

Conseil : utilisez des fers fraîchement affûtés et n'hésitez pas à enduire la table de paraffine, cela évitera de briser les lames !



LE CINTRAGE

Choix des lames

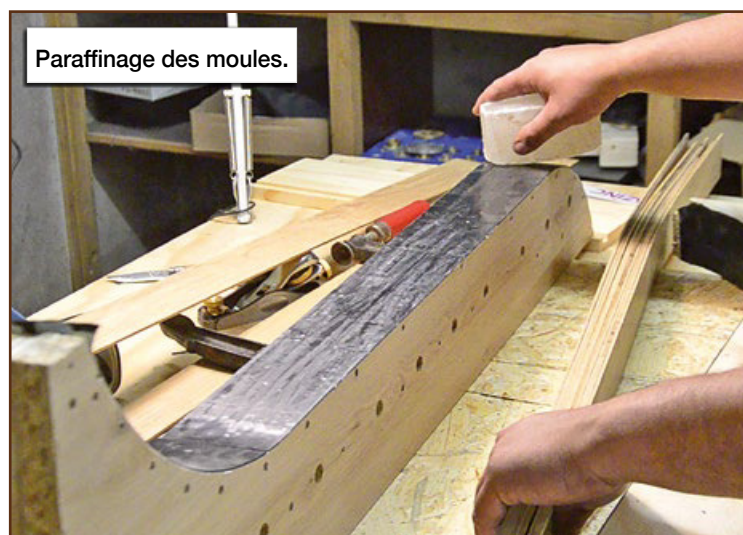
La règle est connue de tous les menuisiers : on choisit toujours de mettre les plus belles faces sur le parement, et pour ce projet, j'ai plus de 80 faces disponibles pour seulement 4 faces visibles à la fin, on a rarement autant de choix ! Je me suis donc m'appliqué à choisir les plus belles lames et à les réserver pour le dessus et le dessous de la console. J'ai aussi choisi les chants qui seront visibles sur l'avant. J'ai aussi soigneusement choisi les parties à l'endroit du vide-poche que j'ai l'intention de creuser sur la console.

Les lames de 3 mm doivent être triées avant collage.

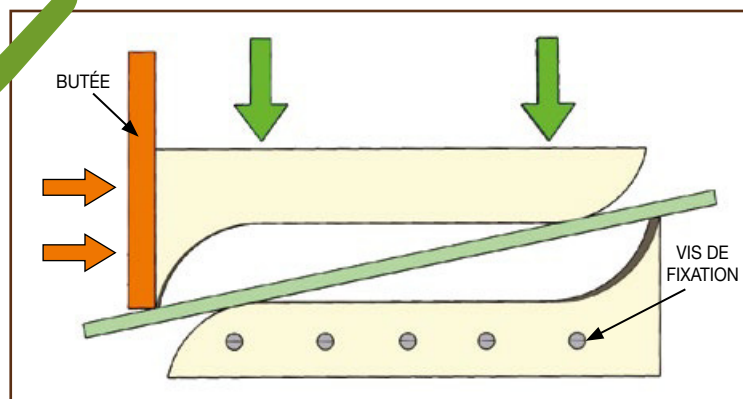
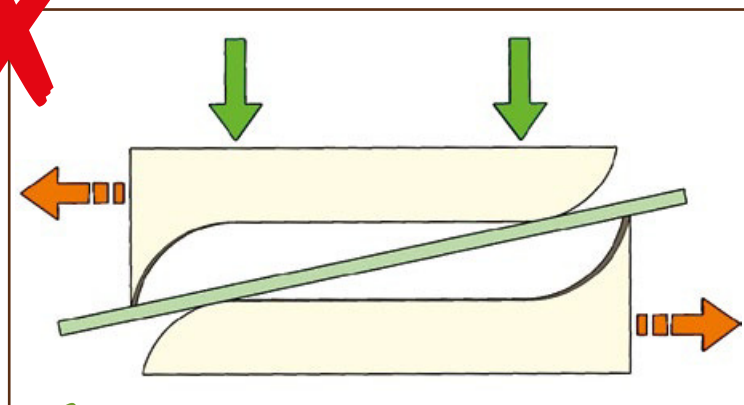


Le serrage à blanc

Une fois les lames débitées et rabotées, j'ai effectué un premier serrage à blanc, afin de vérifier que tout fonctionnait. Avant de procéder à l'essai, j'ai abondamment paraffiné les surfaces du moule, et tout ce qui pourrait être en contact avec de la colle blanche par la suite : cela facilitera le cintrage, par glissement des lames, et évitera aux pièces de rester collées au moule.



Lors du serrage à blanc, j'ai remarqué que la forme devait être solidement fixée à l'établi, et la contre-forme guidée par une cale. En effet, lors du serrage, les lames qui sont installées en diagonale ont tendance à pousser les moules sur les côtés. En fixant la forme sur la table et en plaçant une cale de guidage sur la contre-forme, on règle le problème.



Collage

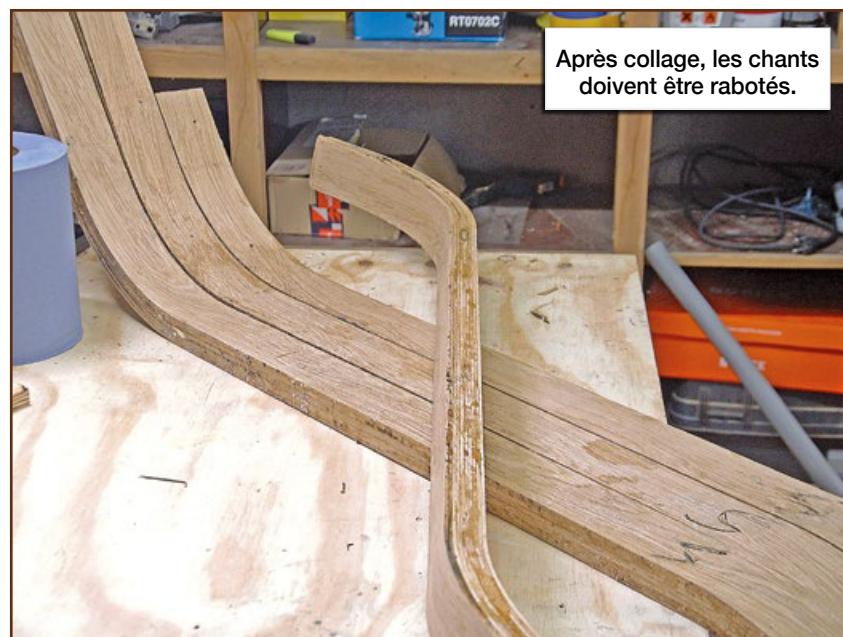
Une fois les essais réalisés, j'ai encollé chaque lame avec de la colle blanche à prise lente. C'était important pour moi d'avoir un temps d'ajustage long et de travailler à mon aise. J'ai veillé également à l'affleurage des lamelles du mieux que j'ai pu, même si avec dix lames et une grosse force de serrage, il est impossible d'arriver à un affleurage parfait. Je répète ensuite l'opération quatre fois, en respectant bien vingt-quatre heures de séchage entre chaque démoulage.



LE MONTAGE FINAL

Le rabotage des chants

J'ai donc obtenu les quatre traverses, prêtes à être collées chant contre chant. Mais comment parvenir à rendre les chants droits et perpendiculaires aux faces ? Impossible de dégauchir cette pièce de manière classique !





Plusieurs options me sont venues en tête : sortir le rabot à main, la défonceuse, ou un montage d'usinage pour la raboteuse. C'est cette dernière que j'ai retenue.

J'ai donc placé la pièce à usiner contre le moule, et l'ai fixée dessus avec les serre-joints (d'où l'espace créé précédemment pour les faire passer !). J'ai ensuite placé des cales en dessous de la pièce, afin d'éviter le basculement du montage dans la raboteuse dû au rouleau entraineur qui pousse la pièce contre la table de rabotage.



Pour le rabotage d'un premier chant, les pièces sont maintenues sur le moule à l'aide de petits serre-joints.

Du fait de la forme particulière de la pièce, le rabotage va partiellement se faire en travers au début et à la fin de la pièce, j'ai donc effectué des passes très fines (0,5 mm), avec des fers bien affûtés.

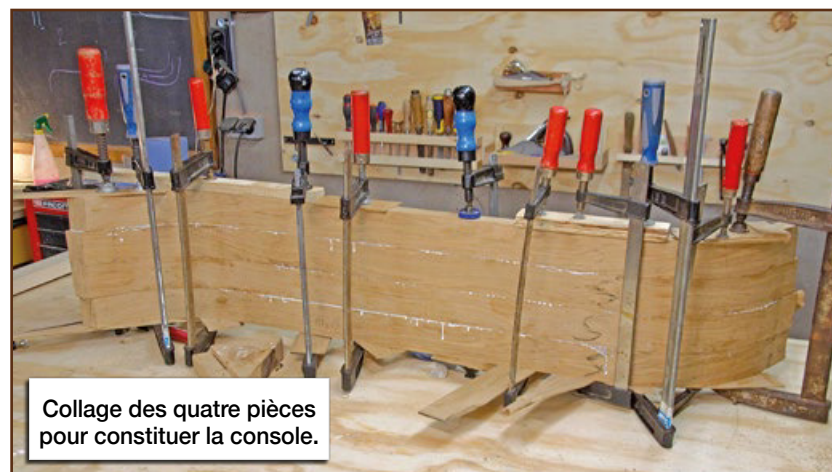


Première passe de rabotage.

Ensuite, je n'ai eu qu'à raboter l'autre face de manière classique, et j'ai ainsi obtenu deux surfaces propres et parallèles, prêtes pour le collage.

Encollage des quatre traverses

J'ai effectué le dernier encollage des quatre traverses. Pas de difficulté particulière ici. J'ai néanmoins apporté un grand soin à l'affleurage de pièces entre elles pour réduire le travail de finition par la suite.



Collage des quatre pièces pour constituer la console.

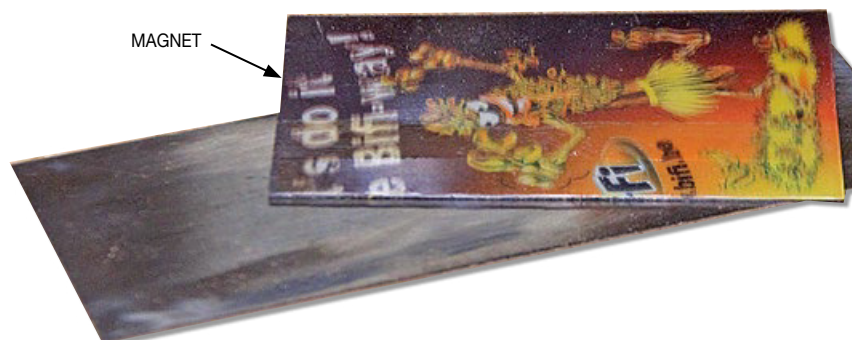
La pré-finition

Pour obtenir une surface plus propre, et continuer le travail, j'effectue une première finition : un nettoyage des joints de colle et quelques coups de racloirs pour aplanir les surfaces.



Replanissage au racloir.

Astuce : j'applique un « magnet » souple sur l'arrière du racloir pour éviter que l'outil ne brûle mes doigts.



MAGNET

Découpe en biais

Pour harmoniser le tout, j'ai décidé de couper les deux bords de la console avec quelques degrés d'inclinaison : cela accentue l'effet de courbe à l'œil et donne un style que j'aime bien. Comme il n'était pas évident de placer le rail de guidage de ma scie circulaire, j'ai utilisé de petites cales pour le soutenir.

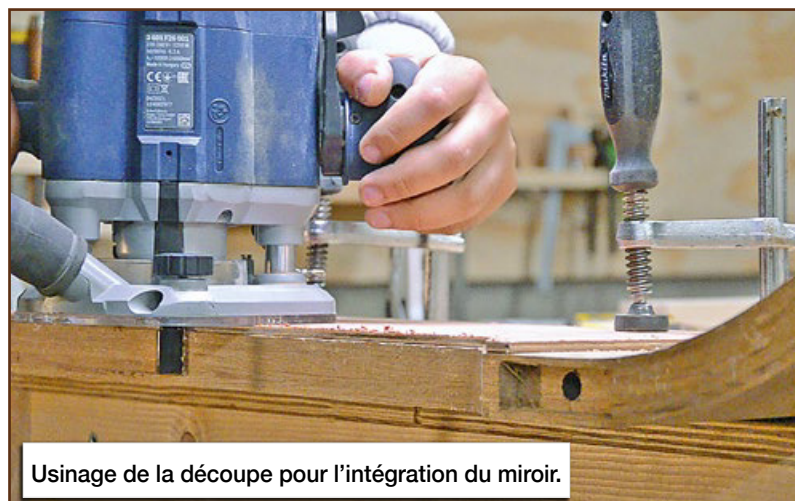
Découpe des extrémités à la scie circulaire sur rail.



Défonce supplémentaire

Je voulais qu'un miroir « traverse » la console sur le mur, j'ai donc réalisé une découpe sur l'arrière de la console. J'ai d'abord créé un gabarit, découpé à la scie sauteuse, et j'ai ensuite usiné l'entaille avec une fraise à copier.

Une découpe permet d'intégrer le miroir.



Usinage de la découpe pour l'intégration du miroir.

FIXATION ET FINITION

Comme on le sait tous, percer dans une brique à un endroit précis peut s'avérer difficile. J'ai donc utilisé des fixations invisibles avec plusieurs réglages : cela m'a permis de rattraper les imprécisions du perçage. J'ai utilisé une défonceuse ainsi qu'un ciseau à bois pour créer l'évidement des fixations.



Équarrissage des logements des supports.

J'ai ensuite percé deux trous avec une visseuse, en m'assurant d'être le plus droit possible, les réglages des fixations permettant malgré tout de pallier l'imprécision du perçage. Et pour finir, j'ai protégé le tout, d'abord avec un fond dur, ensuite avec un vernis en phase aqueuse (j'ai utilisé un produit Blanchon).

CONCLUSION

Voilà donc un projet qui m'a donné pas mal de fil à retordre ! Néanmoins, je trouve le résultat plutôt réussi. Et surtout : cette expérience va me permettre de « cogiter » pour transposer cette technique à de futurs projets ! ■

L'essentiel pour s'initier simplement au travail du bois aux outils à main !



Pratique de plus en plus répandue dans l'univers du travail du bois, les outils à main sont parfaits pour les personnes qui veulent aller au plus près de la matière bois.

Cet ouvrage vous propose de comprendre les bases et les informations essentielles sur l'usage des outils à main.

BON DE COMMANDE

(à découper ou photocopier)

Code **ABSP0040**

Nom

Prénom

Adresse

Code Postal

Ville

E-mail

J'accepte de recevoir par e-mail :

- les informations et offres BLB-bois ☐ Oui ☐ Non
- les offres des partenaires BLB-bois ☐ Oui ☐ Non

à renvoyer à : **BLB-bois** • 10 av. Victor-Hugo • CS60051 • 55800 REVIGNY

Tél : 03 29 70 56 33 – Fax : 03 29 70 57 44 – boutique.blb-bois.com

OUI, je désire recevoir :

..... exemplaire(s) du livre **Le travail du bois aux outils à main**

au prix unitaire de 33 € + 3,49 €* de participation aux frais de port

Montant de ma commande : €

Règlement :

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

☐ par carte bancaire

Expire le

Signature

CVC

(trois chiffres au verso de votre carte)

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