



BONUS EN LIGNE

Retrouvez les plans du meuble dans la rubrique BONUS de notre site Internet

www.blb-bois.com/les-revues/bonus



Un meuble-télé à portes coulissantes

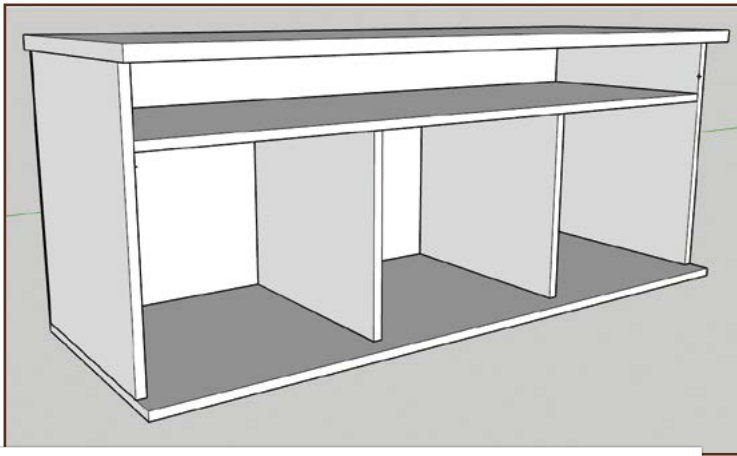
Par Ludovic Souhail

Quand on travaille le bois comme un loisir, il est important de concevoir des projets que l'on va « s'éclater » à réaliser : ça a été le cas pour moi avec ce meuble-télé. L'ossature en chêne massif, les portes sur rail... des défis qui ont été passionnants à relever. Je vous partage donc ici mon aventure avec ce meuble au design industriel aussi fonctionnel qu'esthétique.

PRÉSENTATION

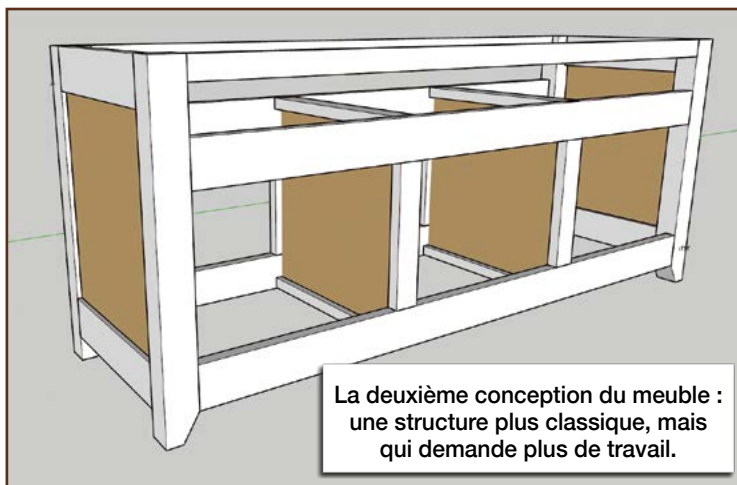
Je voulais un meuble au style rustique industriel, en chêne massif, pouvant supporter le poids d'une grande télévision, avec un espace dédié à une barre de son, et des portes coulissantes. Par facilité,

j'ai commencé par envisager une conception inspirée des caissons des meubles d'entrée de gamme que l'on trouve dans le commerce : de grands panneaux en chêne massif reliés par des assemblages à lamelles.



Ma première idée de caisson classique, réalisé avec des panneaux de chêne entier, et assemblés par tourillons et lamelles.

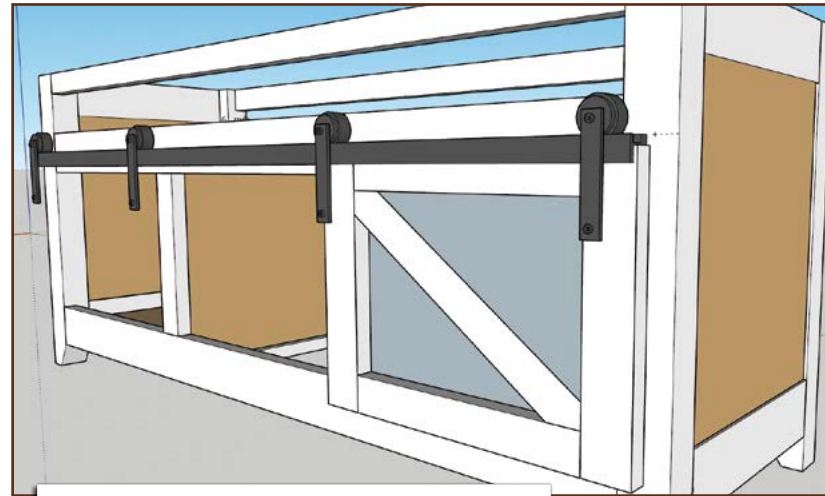
Mais après m'être renseigné et avoir échangé avec des passionnés sur différents forums de boiseux, il s'est avéré que cette première idée n'était pas la meilleure ! En effet, les grands panneaux massifs peuvent être soumis à de fortes variations dimensionnelles du fait des fluctuations du taux d'humidité de l'air ambiant, ce qui n'est pas le cas par exemple des panneaux dérivés (contreplaqué, MDF, aggloméré...). Fabriquer mon meuble de cette façon l'aurait inmanquablement exposé à des déformations (fente, tuilage, jour...). J'ai donc opté pour une conception plus traditionnelle : un meuble avec des montants et des traverses assemblés par faux tenons, des côtés à cadre et panneau à plate-bande, et un plateau sur le dessus fixé par des taquets. Ainsi le meuble pourra travailler sans que cela ne pose de problèmes... le principe de base de la menuiserie !



La deuxième conception du meuble : une structure plus classique, mais qui demande plus de travail.

Voici les principales cotes et proportions sur lesquelles je me suis arrêté : une longueur de 1 450 mm pour une profondeur de 450 mm, et une hauteur de 650 mm. Une épaisseur de 24 mm pour le bois de la structure, ce qui me permet de réaliser des faux tenons de 8 mm d'épaisseur et ainsi respecter la règle de tiers (tenon centré sur l'épaisseur de la pièce et faisant un tiers de l'épaisseur de cette dernière : ici $8 \times 3 = 24$).

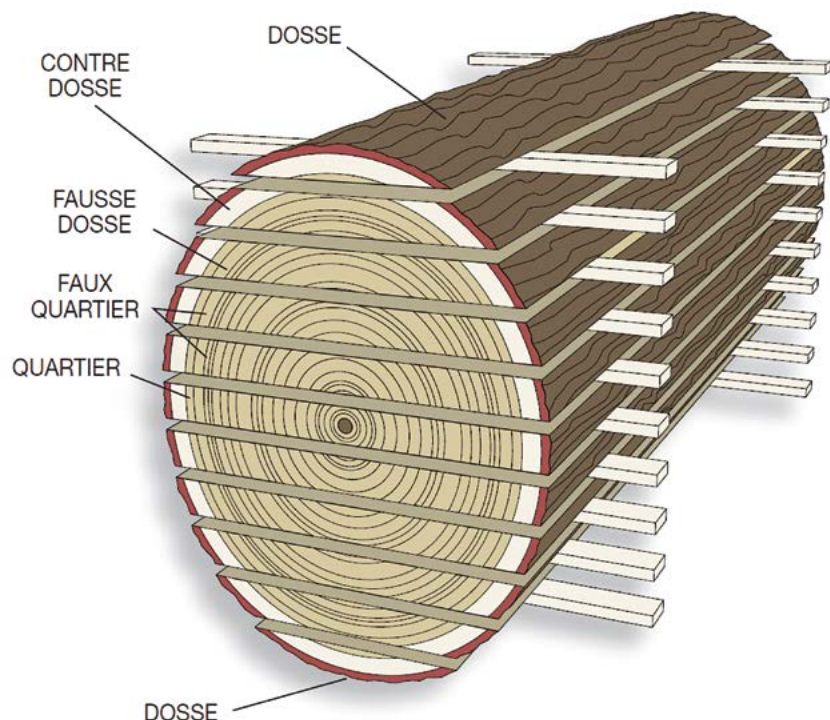
Les pieds ont quant à eux une section de 50 x 60 mm. La hauteur de la traverse centrale (80 mm) est imposée par l'encombrement du rail des portes. Et pour garder une certaine homogénéité, j'ai dimensionné les autres traverses de la même façon (sauf les deux traverses hautes avant et arrière).



La traverse intermédiaire doit être assez large pour accueillir le rail et les roulettes.

LE DÉBIT

Pour ce projet, j'ai acheté un stock de chêne à un particulier pour un prix modeste, mais l'entièreté du lot était constituée de plateaux sur dosses (planches qui se trouvent en partie haute et basse d'un plot, qui ont le plus tendance à se déformer, et qui présentent aussi le plus d'aubier). J'ai donc commencé par retirer tout cet aubier inutilisable.





J'ai ensuite raboté et dégauchi tous les bois nécessaires. Comme je ne pouvais pas travailler sur ce projet tous les jours et qu'il allait me prendre un certain temps, j'ai stocké mes planches sur chant et en veillant à laisser un espace entre eux. De cette façon, il n'y a pas de différence d'humidité entre les deux faces des planches et le bois aura moins tendance à se déformer.



LES FAUX TENONS

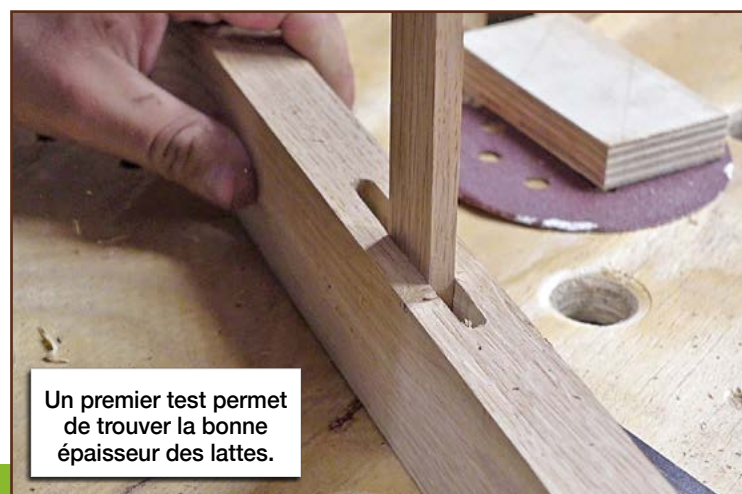
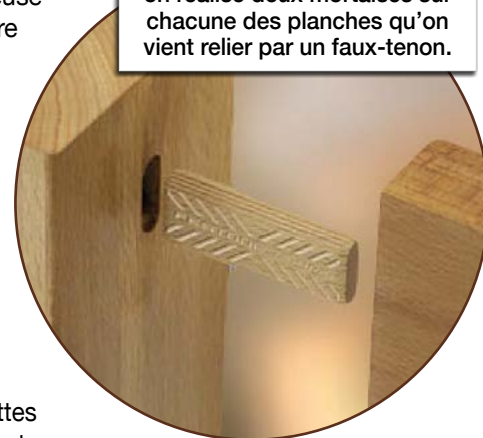
J'ai choisi d'assembler le meuble avec des faux tenons, mais comme je ne suis pas équipé de la fraiseuse Domino, j'ai opté pour tout faire « par mes propres moyens », mortaises et faux tenons.

J'ai donc commencé par la réalisation des faux tenons en débitant plusieurs lattes de différentes largeurs selon la largeur de mes assemblages.

J'ai ensuite usiné une mortaise sur une pièce d'essai, afin d'avoir une épaisseur de référence, puis j'ai raboté les lattes pour qu'elles entrent parfaitement dans cette mortaise : ni trop lâches, ni trop serrées !

Une fois l'épaisseur réglée, j'ai de nouveau passé mes lattes à la raboteuse, mais dans le sens de la largeur cette fois. J'ai enfin utilisé une fraise à quart-de-rond d'un rayon de 4 mm pour arrondir les chants de mes lattes.

Le faux-tenon : au lieu d'usiner un tenon sur l'une des planches et une mortaise sur l'autre, on réalise deux mortaises sur chacune des planches qu'on vient relier par un faux-tenon.





Une fraise quart-de-rond avec un rayon adapté à mes tenons.

J'ai utilisé ma défonceuse sous table pour réaliser cet usinage : cela permet d'aller plus vite et de travailler plus confortablement.

Le fait de prendre un rayon adapté permet d'arrondir le tenon à la bonne forme, il va ainsi épouser correctement sa mortaise.

J'ai en même temps réalisé un « stock » de faux tenons pour de futurs projets.

LE TRAÇAGE

Une fois mes faux-tenons prêts, j'ai commencé par tracer les mortaises sur tous les bois. Pour éviter les erreurs, j'ai commencé par une des pièces, un pied, que j'ai nommé « référence ». J'ai ensuite reporté le tracé sur les trois autres pieds en utilisant à chaque fois le pied de référence.

Cette méthode permet de reporter une éventuelle erreur de tracé sur les autres pièces et de pouvoir ainsi, dans bien des cas, la faire passer inaperçue.

Imaginons que j'ai tracé la mortaise d'un des pieds 10 mm trop bas par rapport aux trois autres : la pièce entière serait à recommencer. À l'inverse, si toutes les mortaises sont tracées 10 mm trop bas, je peux rattraper le coup en modifiant un peu le plan général.

La pièce de référence me permet de rapporter les tracés.

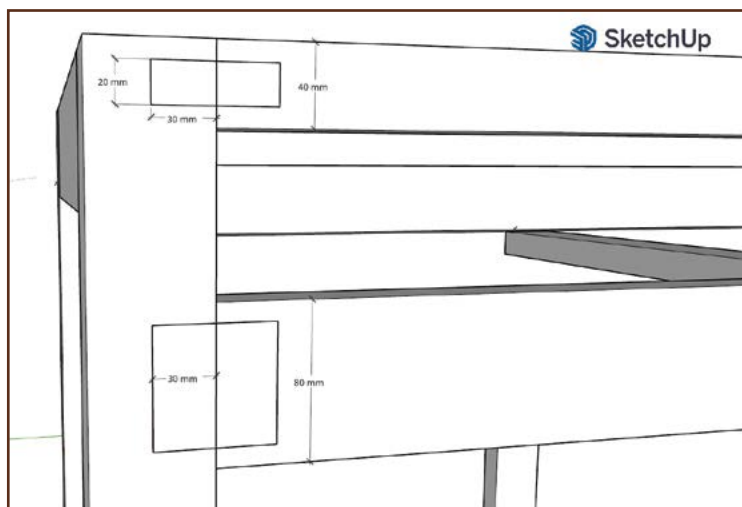
Une fois les mortaises tracées, j'ai utilisé la mortaiseuse à mèche de ma machine combinée pour les creuser.

Usinage d'une mortaise.

Je suis bien conscient que tout le monde ne possède pas ce genre d'équipement, mais il est tout à fait possible de creuser ces mortaises avec d'autres techniques. Cela se fait, par exemple, très bien avec une défonceuse et un montage d'usinage.

Un exemple de gabarit à mortaiser « maison ».

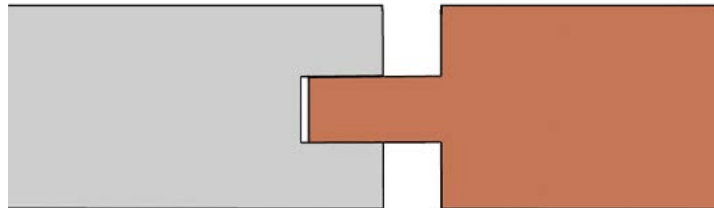
Mes mortaises font 31 mm de profondeur, ce qui me fait des faux tenons de 60 mm, un jeu 1 mm au fond de chaque mortaise est nécessaire pour le surplus de colle.



Les faux tenons entrent de 30 mm dans chaque partie de l'assemblage.

LE PANNEAU

Pour accueillir les panneaux dans les deux côtés du meuble, j'ai usiné une rainure de 8 mm de large par 10 mm de profondeur sur les montants et traverses concernés. J'ai calculé un jeu de 2 mm autour du panneau pour qu'il puisse bouger.



Une coupe qui montre le jeu laissé dans les rainures.

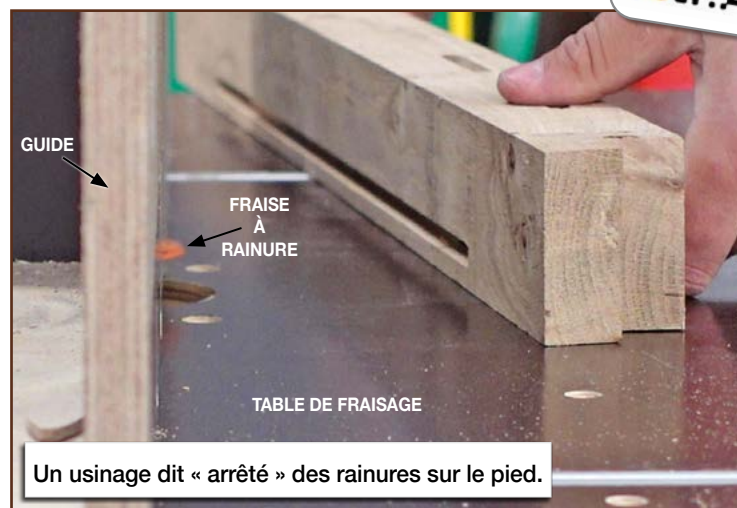
Pour usiner ces rainures, j'ai utilisé ma défonceuse montée sous table équipée d'une fraise à rainurer à disque. L'avantage des fraises de ce type, c'est qu'elles évacuent bien les copeaux : l'usinage est à la fois plus facile et plus propre qu'avec une simple fraise droite.



Une fraise à rainurer à deux disques : on peut modifier le nombre de disques selon le besoin et l'épaisseur de la rainure.

J'ai donc usiné les rainures sur les pieds et les traverses des côtés. J'en ai aussi profité pour usiner les rainures dans les montants intermédiaires pour le positionnement des séparations.

Remarque : les rainures ne sont pas toutes débouchantes (sur toute la longueur de la pièce), la plupart sont arrêtées. Ces usinages demandent une procédure particulière pour être réalisés en sécurité. Je ne détaille pas cette procédure ici, car vous pouvez la retrouver expliquée en détail dans la vidéo « Usinages arrêtés : astuces pour réussir en toute sécurité » de la chaîne YouTube de BLB-bois.



J'ai ensuite réalisé les panneaux. De manière générale, lors d'un collage de panneau, on conseille de ne pas dépasser 150 mm de largeur pour les planches qui composent le panneau : en effet, plus la largeur des planches sera grande, plus les risques de déformations sont importants. Ici, travaillant uniquement avec du bois sur dosse, c'est-à-dire les planches qui se déforment le plus, j'ai décidé de ne pas dépasser 80 mm de largeur par planche.



On peut d'ailleurs remarquer que, sur les anciens meubles les panneaux étaient souvent en bois de quartier, c'est-à-dire les planches qui se déforment le moins. Était-ce une volonté esthétique, ou fonctionnelle ? Probablement les deux !



MAILLE

Un panneau de chêne sur quartier, qui se caractérise par la présence de maille.

Pour coller le plateau, j'ai choisi un collage à plat-joint car, mon panneau faisant 24 mm, cela me semblait assez solide avec les colles modernes. Pour assurer une bonne planéité du panneau, j'ai utilisé quatre pièces de chênes bien dégauchies que j'ai pressées avec des serre-joints.



Quatre pièces de bois dressées assurent la planéité du collage.

Attention : il faut paraffiner généreusement les chants de ces pièces au contact du panneau pour éviter qu'elles n'adhèrent (du papier journal peut aussi faire l'affaire).

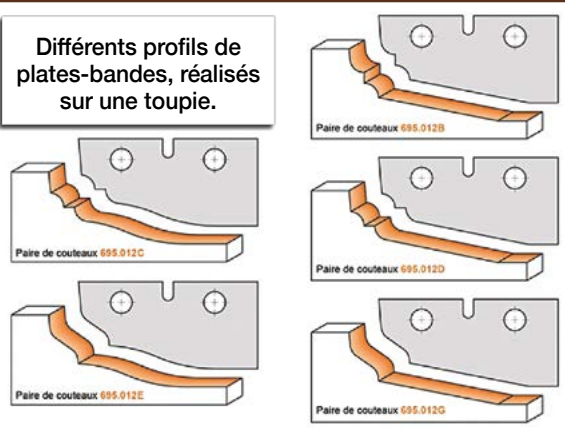
Ceci fait, j'ai « nettoyé » les panneaux au rabot et au racloir avant de les mettre à mesure. Il est en effet indispensable de nettoyer et d'aplanir le panneau

Nettoyage du panneau à l'aide d'un racloir.



avant l'usinage de la plate-bande : la semelle de la défonceuse étant en appui sur le panneau, le moindre défaut se répercuterait sur la plate-bande. Comme je n'ai pas de fraise à plate-bande pour usiner de belles grandes plates-bandes en doucine, j'ai choisi de réaliser une simple feuillure (en langage menuisier, on parle de « mise au molet »).

Différents profils de plates-bandes, réalisés sur une toupie.



J'ai donc utilisé ma défonceuse avec une fraise droite de Ø 26 mm, et réglé la profondeur d'usinage pour obtenir une épaisseur de plate-bande d'un peu moins de 8 mm, afin qu'elle entre correctement dans les rainures sans forcer. J'ai ensuite fait un ponçage soigné de mes cinq panneaux.



L'usinage des plates-bandes réalisé en plusieurs passes de quelques millimètres.

Avant d'assembler les côtés du meuble, j'ai appliqué la finition sur les panneaux. En effet, il serait bien plus difficile de les vernir après, et si les panneaux se rétractent avec le temps, ils vont laisser apparaître sur leur pourtour une zone non vernie.

Vernissage des panneaux avant l'assemblage des côtés



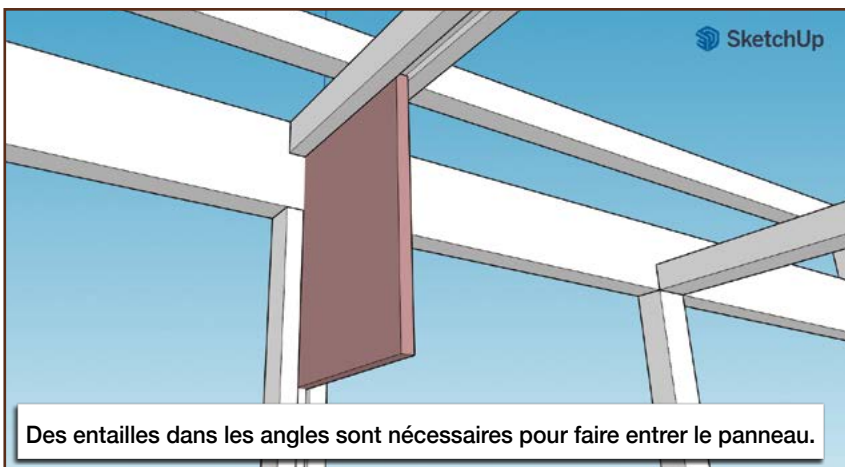


Un premier côté du meuble assemblé.

Une fois les panneaux vernis, j'ai appliqué un peu de paraffine sur leurs quatre coins pour éviter toute adhérence au cas où un peu de colle viendrait à s'écouler dans la rainure lors du collage des côtés. En effet, l'avantage des panneaux à plates-bandes, c'est qu'ils peuvent bouger dans les rainures (se rétracter, s'agrandir) sans que cela ne pose de problèmes à la structure... à condition bien sûr qu'ils ne soient pas collés. J'ai enfin réalisé un montage à blanc des deux côtés pour vérifier que tout allait bien et que je pouvais envisager le collage : d'abord les deux côtés, puis l'ensemble de la structure.

ASSEMBLAGE

Avant d'assembler le meuble entier, j'ai préparé les deux panneaux intermédiaires. Pour que les panneaux puissent entrer dans les rainures, il fallait que je découpe des petites entailles à chaque coin. J'ai réalisé ces entailles à la scie sauteuse.

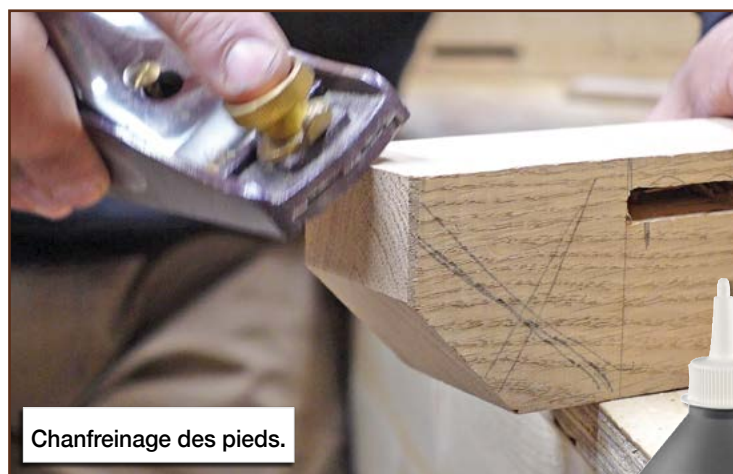


Des entailles dans les angles sont nécessaires pour faire entrer le panneau.



Les deux panneaux intermédiaires ajustés.

J'ai ensuite cassé toutes les arêtes, pour que les angles soient moins vifs et j'ai chanfreiné les extrémités basses des pieds avec un rabot de paume. De cette façon, on évite les éclats lors du déplacement du meuble, cela évite aussi d'abîmer les sols fragiles (parquet, linoléum...).



Chanfreinage des pieds.

Pour me faciliter la tâche, j'ai décidé de réaliser le collage en deux étapes, et avec une colle blanche à prise lente qui permet d'avoir un peu de temps pour bien ajuster les joints. J'ai commencé par coller les deux côtés du meuble, en faisant bien attention à respecter l'équerrage. Conseil : contrôler les équerrages avant le serrage complet des serre-joints permet de rattraper facilement le faux équerrage en modifiant légèrement l'orientation de ces derniers.

Une colle vinylique à prise lente, avec 30 min de temps ouvert.



Un côté déjà assemblé et collé.

Après avoir attendu 24 h pour que la colle sèche, j'ai procédé au second collage. Les difficultés que j'ai rencontrées lors du collage sont essentiellement dues au fait que j'étais seul pour cette opération. Je vous donne ici un exemple à ne pas suivre et qui m'a causé du tort dans la suite du projet, je vous en parle plus loin. J'ai un peu pressé comme j'ai pu, avec les moyens du bord.



L'assemblage de la partie centrale avec les panneaux intermédiaires insérés dedans.



Le meuble assemblé, il ne me restait plus qu'à le mettre sous presse et attendre 24 heures !

- Prépositionner ses cales de protection sur le meuble pour ne pas avoir à se soucier de leur maintien lors de la mise en place des serre-joints.
- Décomposer l'ensemble de la structure en le plus de sous-ensembles possible, de manière à réduire le nombre de collages.

LES RAYONS

Pour des questions de coût et de stabilité dimensionnelle, j'ai réalisé le « plancher » de l'espace dédié à la barre de son avec du contreplaqué de 12 mm d'épaisseur. Pour soutenir ce panneau, j'ai fixé des tasseaux le long des traverses.

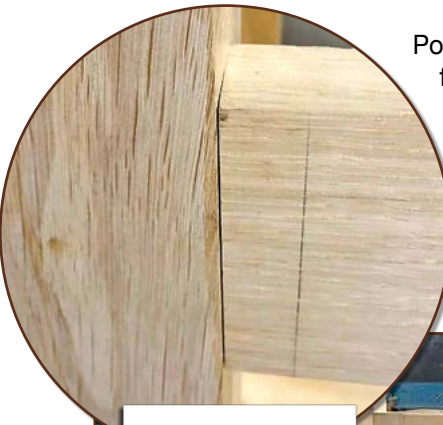


Des tasseaux sont fixés sur les traverses pour accueillir les étagères.

Pour me faciliter la tâche, j'ai fabriqué un petit gabarit qui permet de définir la hauteur du tasseau à visser : une fois le gabarit contre la traverse, je place le tasseau dessous et je visse.



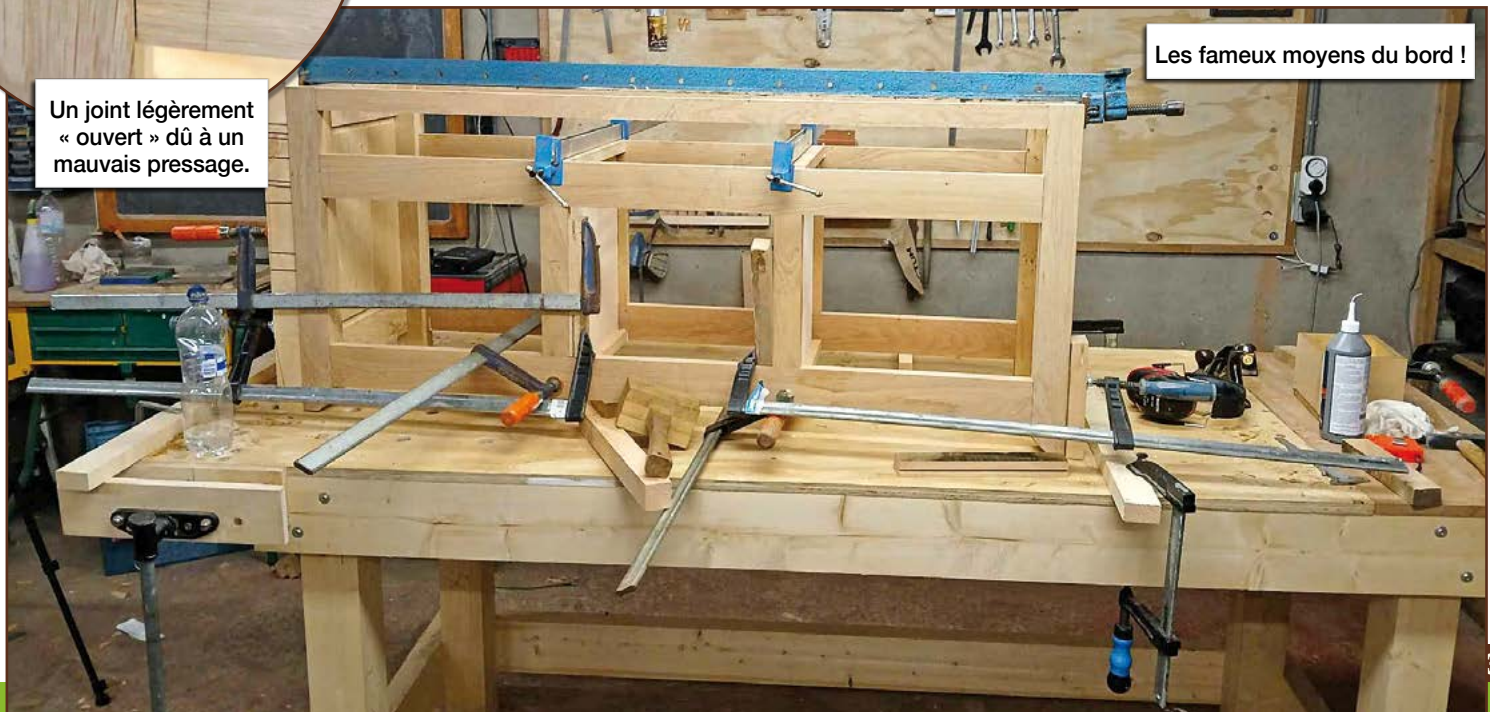
Un petit gabarit pour fixer les tasseaux à la bonne hauteur.



Pour éviter de galérer comme je l'ai fait au collage, quand on est seul, on peut par exemple :

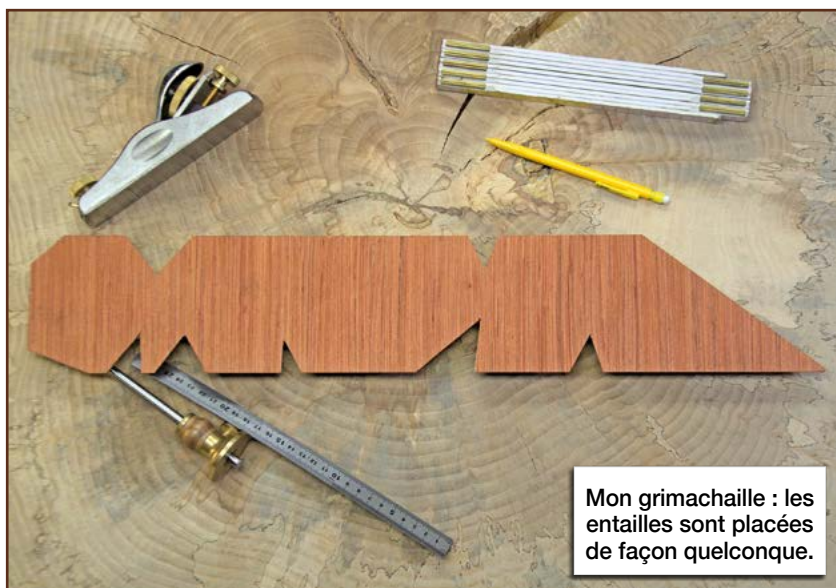
- Concevoir ses assemblages chevillés « à tire », c'est-à-dire de telle façon que la mise en place des chevilles exerce une pression sur l'assemblage.

Un joint légèrement « ouvert » dû à un mauvais pressage.



Les fameux moyens du bord !

Ayant rencontré un petit problème d'équerrage lors du collage du meuble, je me suis retrouvé à devoir ajuster mes rayonnages. L'ajustage était aussi nécessaire pour adapter les rayons aux parties intérieures des pieds. Pour réaliser ces ajustages, j'ai commencé par faire des relevés avec la technique du grimachaille. J'ai découpé mon grimachaille dans une chute de contreplaqué : une extrémité en pointe et plusieurs entailles quelconques le long du corps.



Mon grimachaille : les entailles sont placées de façon quelconque.

J'ai ensuite placé une chute de contreplaqué à l'endroit de mon étagère pour me servir de plaque de report. C'est sur cette plaque que je vais tracer les différentes positions du grimachaille.

Attention : il n'est pas important que la plaque soit ajustée, mais elle ne doit en revanche surtout pas bouger durant tout le processus. Ce processus consiste simplement à placer la pointe du grimachaille à tous les angles de l'espace, et à relever à chaque fois la position du grimachaille en traçant son contour pour permettre son repositionnement dans la phase suivante.



J'ai reporté les différentes encoches sur ma chute.



Le report des points sur mon contreplaqué.

J'ai ensuite placé ma plaque de report sur le panneau destiné à devenir le rayon, puis j'ai replacé le grimachaille sur chacun des repères précédemment tracés, marquant à chaque fois sur mon rayon un point à l'aplomb de la pointe. Il m'a ensuite suffi de relier les points pour tracer le contour exact de mon rayon.



L'étagère découpée.

J'ai enfin réalisé la découpe du rayon à la scie circulaire portative, puis renouvelé le processus pour les autres fonds. Comme je voulais éviter d'éventuelles vibrations dues à la barre de son, j'ai cloué mes étagères sur les tasseaux.

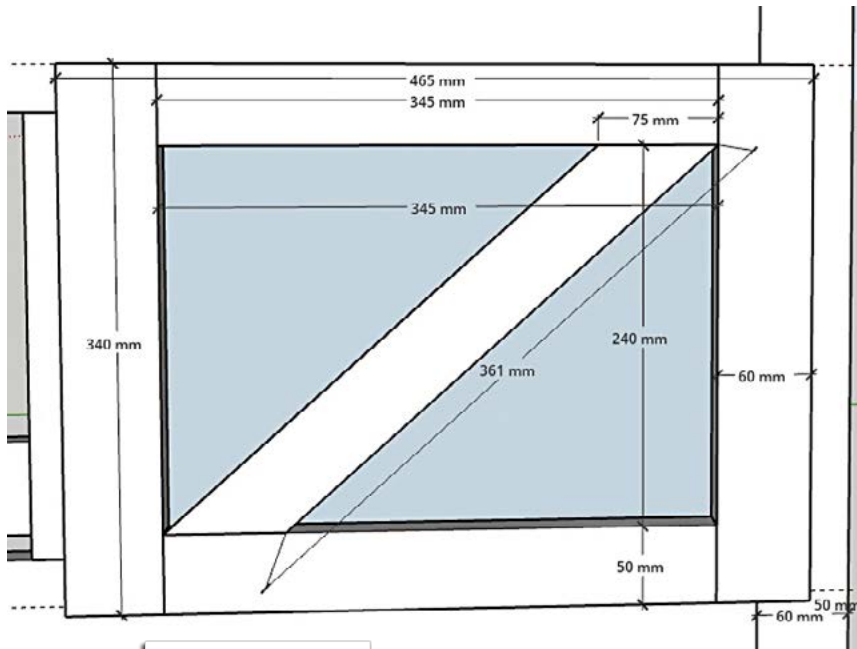


Les fonds sont coulés sur les tasseaux.



LES PORTES COULISSANTES

Une fois la structure du meuble terminée, j'ai attaqué la réalisation des deux portes coulissantes. La conception est simple : une porte est composée d'un cadre (deux montants et deux traverses), d'un panneau en chêne massif en rainure, et d'une fausse écharpe purement décorative fixée en parement.



Le plan des portes.

J'ai commencé par effectuer les mêmes usinages que pour les deux côtés de la structure.



Les montants et les traverses de portes avec tous leurs usinages.



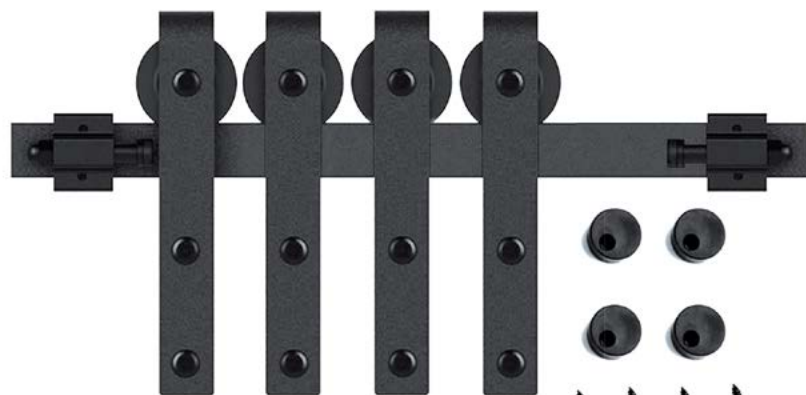
Les traverses et montants de la porte.

L'écharpe est constituée d'une latte en chêne de 8 mm d'épaisseur, que j'ai fixée aux montants avec des lamelles d'assemblage. J'ai évité de le coller sur le panneau, puisqu'à nouveau, le panneau subissant des variations dimensionnelles, j'ai eu peur que l'écharpe finisse par se décoller.



L'assemblage par lamelles permet d'accueillir la fausse écharpe.

Il ne me restait plus qu'à placer le rail et à y fixer les portes. L'opération a été assez facile, puisque j'ai trouvé un kit « prêt à l'emploi » sur Internet, fourni avec une documentation sur sa mise en œuvre (voir « Carnet d'adresses » p. 64).



Le kit complet pour fixer les portes coulissantes.



LE PLATEAU

J'ai ensuite attaqué la fabrication du plateau. Il doit supporter le poids d'une grande télé, et les bois bruts que j'avais ne faisaient que 35 mm. J'aurais donc pu en tirer entre 25 et 28 mm fini, ce qui me paraissait trop peu pour ma télé. Pour vérifier mon intuition, j'ai utilisé un outil en ligne gratuit qui s'appelle « The Sagulator » (voir « Carnet d'adresses » p. 64). Ce calculateur permet de vérifier, selon l'essence de bois, ses dimensions et le poids reçu, et donc la flèche qu'aura notre étagère. J'ai effectué le calcul, et il s'est avéré qu'avec une épaisseur de 40 mm, ma flèche

ne serait que de 0,7 mm, soit moins d'un millimètre. Le site Internet est en anglais, mais aujourd'hui, la plupart des navigateurs offrent la possibilité de traduire leurs pages en français.

Le Sagulator vous aide à concevoir des étagères en calculant l'affaissement (déflexion) de l'étagère en fonction du type de matériau de l'étagère, de la charge de l'étagère, de la répartition de la charge, des dimensions et de la méthode de fixation. Vous pouvez également spécifier une bande de bordure pour renforcer davantage l'étagère. Consultez les notes ci-dessous pour obtenir des conseils d'utilisation.

Caractéristiques des étagères

Matériau de l'étagère	Chêne, Blanc
Fixation d'étagère	☐ Fixe (attaché aux côtés) ☒ Flottant (non attaché)
Chargement des étagères	30 ☐ par pied (305 mm) ☒ total
Unités de charge	☐ livres ☒ kg
Répartition de la charge	☐ Charge uniforme ☒ Charge centrale
Portée de l'étagère	150 ☐ dans ☒ cm ☐ mm
Profondeur (de l'avant vers l'arrière)	45
Épaisseur	4
[Facultatif] Bande de bordure (voir note n°10)	
Matériel	Aucun
Largeur (plan vertical)	
Épaisseur	
Calculer l'affaissement -->	0.07 cm total 0.094 cm per m



Un exemple de calcul du « Sagulator », avec le résultat final ici encadré en rouge.

J'ai donc décidé de réaliser mon plateau en collant deux épaisseurs de bois, afin d'obtenir 40 mm de plateau (photo ci-dessous).



Après séchage complet, j'ai éliminé les surplus de colle au rabot.

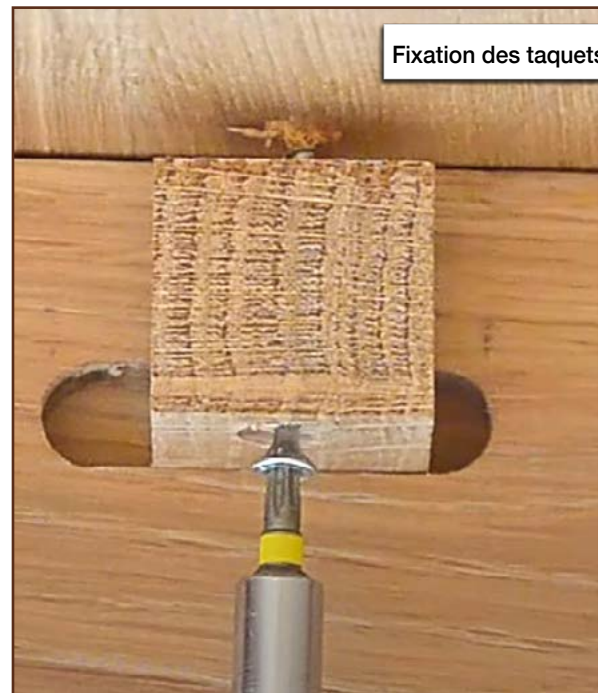


J'ai encore une fois opté pour le collage à plat joint, mais en veillant bien à inverser le sens des cernes afin que le plateau ne bouge pas trop. Une fois le plateau nettoyé, raclé, et poncé, j'ai effectué une étape que je nomme « l'ébarbage » (bien que je ne sois pas sûr de ce terme, c'est celui-là que l'on m'a appris !). En effet, le vernis que j'utilise pour le meuble est en phase aqueuse : si on le passe sur la surface telle quelle, sans préparation, les fibres du bois se relèvent et la surface du bois devient très rugueuse, effet qui demanderait bon nombre de passes de vernis pour être atténué. Pour pallier ça, j'ai frotté mon bois avec un chiffon légèrement imbibé d'eau tiède, j'ai pu sentir les fibres se relever. Une fois l'eau sur la surface du bois évaporée, j'ai passé un petit coup de ponceuse avec un abrasif au grain 180. J'ai répété l'opération deux fois, ce qui permet de grandement supprimer l'effet des fibres qui se relèvent. Notez que selon les bois, il peut être nécessaire d'effectuer plus de passes !



Préparation des taquets sur une longue chute du plateau.

Pour finir, j'ai vissé les taquets sous le plateau.



Fixation des taquets.

L'ébarbage au chiffon d'eau : rien ne sert de trop mouiller la surface.

Pour fixer le plateau au meuble, j'ai opté pour des taquets vissés sous le plateau et se logeant dans des mortaises usinées sur la face intérieure des traverses hautes du meuble. Les taquets gardent le plateau plaqué sur le meuble, tout en lui permettant de bouger pour accompagner ses éventuelles variations dimensionnelles. J'ai commencé par usiner les mortaises à la défonceuse sur la face intérieure des traverses hautes.

Je suis ensuite passé à la réalisation des taquets. Pour cela, j'ai encore une fois utilisé ma défonceuse pour usiner une feuillure sur une chute du plateau que j'avais réservée à cet effet.

Remarque : ici, le sens des fibres du bois est important si l'on veut des taquets solides. Il faut impérativement que les fibres soient orientées dans le sens de la longueur des taquets.

SATISFACTION GARANTIE

Quand je fais le bilan de ce projet, je suis très satisfait, car non seulement le meuble répond à mes attentes en terme de fonctionnalité et en terme esthétique, mais il m'a aussi permis de progresser dans ma pratique en me confrontant aux impératifs du bois massif (tenons-mortaises, panneaux...). ■