



Par Ludovic Souhail

Un bahut quatre portes comme des éléments de cuisine

Voici un meuble que j'ai conçu sous le signe du contraste. Contraste de matière, de couleurs, et de texture, entre le chêne et le MDF. Contraste de formes entre les lignes droites omniprésentes dans les motifs et la structure du meuble et les poignées arrondies. La conception du meuble est assez simple, basée sur les principes des caissons de cuisine, mais les incrustations décoratives et les poignées en chêne massif sont un challenge passionnant à relever.



Différentes couleurs de MDF disponibles.

PRÉSENTATION

La conception générale du bahut est assez classique : il est composé de deux caissons reliés par des vis d'assemblage et de quatre portes en applique qui viennent fermer le volume.

Un plateau en chêne massif est posé sur le dessus, et deux panneaux de côté ainsi qu'une plinthe viennent habiller l'ensemble. À l'intérieur, j'ai prévu deux rayons réglables sur crémaillère dans chacun des deux caissons.

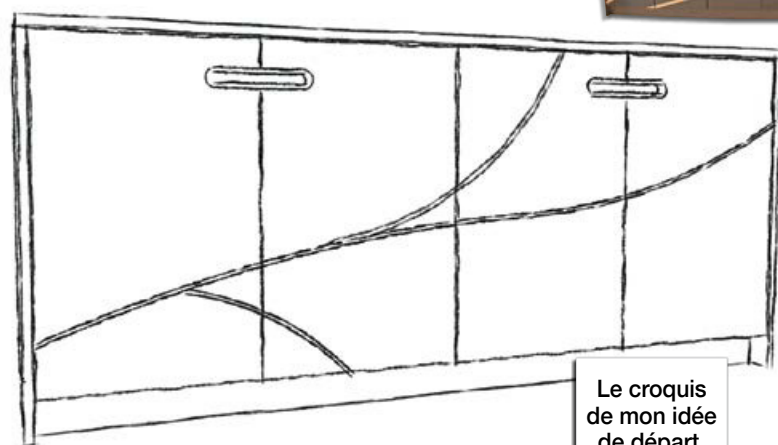
Pour les caissons, j'ai choisi d'utiliser du MDF noir teinté dans la masse (Valchromat). Ce matériau évite d'avoir à peindre le MDF : on peut se contenter d'une finition huilée.

Pour les incrustations et les poignées, j'ai décidé d'utiliser du chêne : car je trouvais que sa couleur blonde et son veinage marqué contrastaient bien avec le côté industriel,

lisse, du MDF. Ma première idée, pour les incrustations, a été de dessiner des courbes pour amener une touche « organique » au meuble, mais comme vous le verrez dans la suite de l'article, les courbes m'ont amené quelques déconvenues !

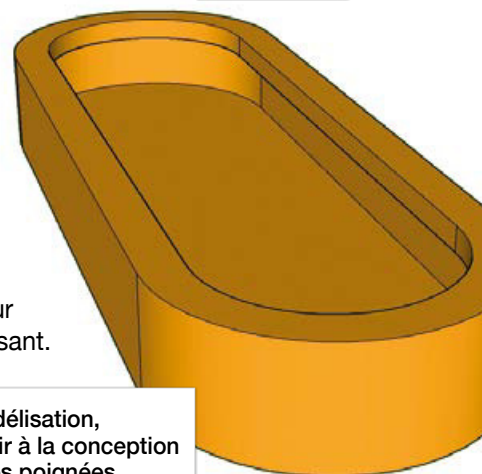


Des courbes inspirées de la tige d'une plante pour apporter un aspect « organique ».



Le croquis de mon idée de départ.

J'ai donc dû m'adapter et me résigner à des lignes droites, qui au final me plaisent vraiment bien. J'avais aussi dans l'idée de faire mes poignées moi-même, mais je dois avouer que j'ai un peu sous-estimé le défi, et que je me suis « bien amusé » à trouver la bonne méthode pour enfin obtenir un résultat satisfaisant.



Une première modélisation, qui m'a permis de réfléchir à la conception et à la réalisation des poignées.



Une conception simple sur le modèle des caissons de cuisine.

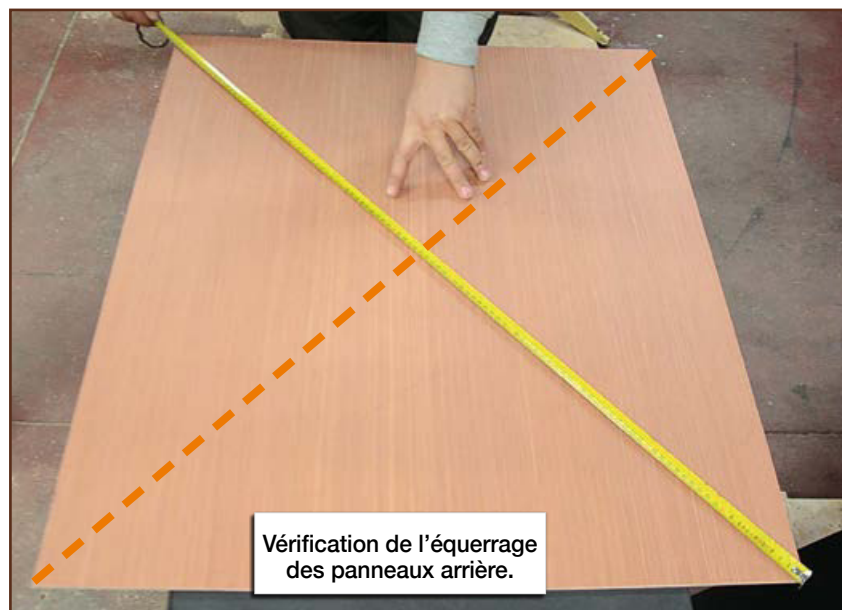
LE DÉBIT

J'ai commencé par la fabrication du caisson en débitant les panneaux de MDF à la scie plongeante. Pour optimiser mon débit, j'ai utilisé MaxCut, un logiciel *open source* et gratuit. Il permet de calculer le débit le plus facile et/ou entraînant le moins de chutes possibles. C'est un très bon outil pour gagner du temps, et faire des économies !



J'ai utilisé une scie plongeante sur rail de guidage pour effectuer tous mes débits. Je vous conseille vivement de travailler le MDF avec un aspirateur, et également un masque anti-poussière !

J'ai ensuite débité les deux panneaux arrière des caissons. Ici, il était très important d'avoir des fonds coupés d'équerre (j'explique un peu plus loin).

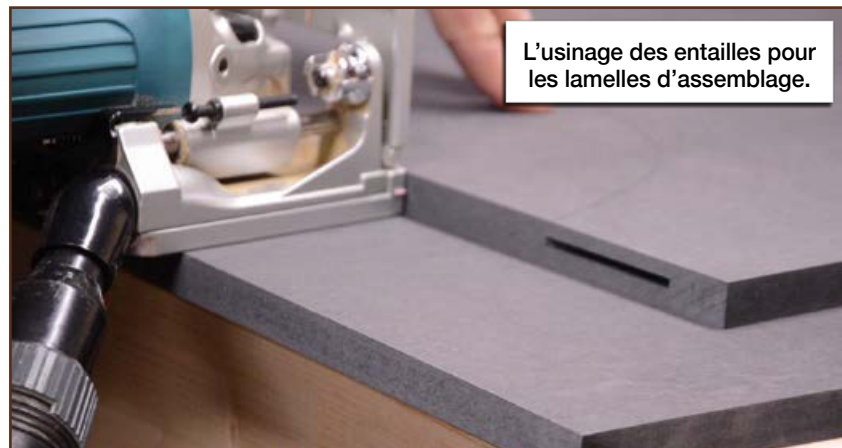


Vérification de l'équerrage des panneaux arrière.

USINAGE ET ASSEMBLAGE DES CAISSONS

Le caisson

J'ai choisi d'assembler mes caissons avec des lamelles d'assemblage et des vis. Facile à mettre en œuvre, relativement bon marché et suffisamment solide pour la structure de mon meuble, c'est une technique que j'aime bien. J'ai donc entamé l'usinage des panneaux (côtés, dessus et dessous) avec une petite subtilité : j'ai opté pour installer les côtés entre les panneaux de fond et de dessus, et non l'inverse comme on le fait habituellement.



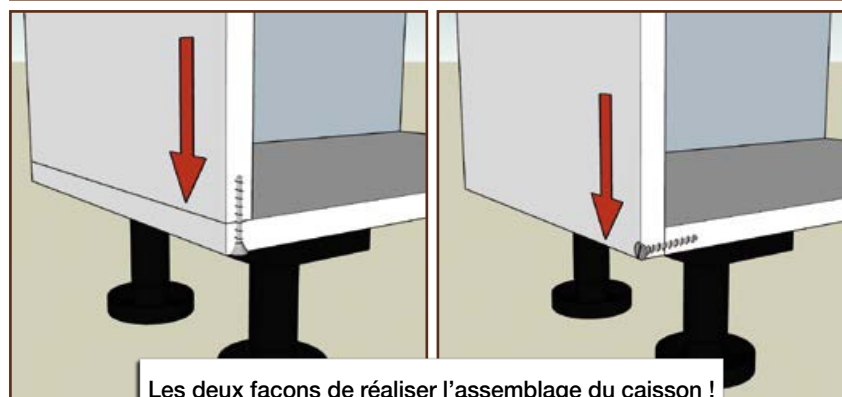
L'usinage des entailles pour les lamelles d'assemblage.



Un exemple de fiche de débit généré par MaxCut.



De nombreux paramètres sont réglables (sens du fil, marge de la coupe...)



Les deux façons de réaliser l'assemblage du caisson !

J'ai choisi ce positionnement atypique pour deux raisons :

- La première est que l'assemblage résistera mieux. En effet, le poids des côtés repose directement sur le panneau de fond, les lamelles ne servant ici qu'au maintien latéral.
- La seconde est que j'ai choisi d'ajouter des joues de finition sur les côtés du meuble : les chants des panneaux de fond et dessus ne poseront donc pas de problème esthétique.

Une fois l'usinage des entailles de lamelle réalisé, j'ai percé deux trous de chaque côté des entailles dans les fonds et les dessus. J'ai choisi d'assembler mes caissons avec des vis et non pas avec de la colle, car je voulais garder mon meuble démontable et facile à transporter !

J'ai percé les trous proches des entailles.

Les lamelles assurent le bon affleurage des panneaux.

Vis anti-fendage : elle agit comme un foret et évite ainsi que le MDF fende sous la pression.

Le problème c'est qu'en vissant dans le chant de panneau de MDF, il y a de gros risques d'éclatement. Une des solutions pour éviter de fendre les panneaux, tout en ayant une fixation de qualité, c'est d'utiliser des vis autoforeuses (anti-fendage). Si l'on ne dispose pas de ce type de vis, la réalisation d'avant-trous est indispensable.

Une fois les deux caissons assemblés, j'ai installé les panneaux arrière pour amener de la rigidité à l'ensemble, et assurer les équerrages. Pour m'assurer du bon équerrage, j'ai affleuré d'abord une arête du caisson à une arête du fond et j'ai vissé les deux éléments. Cela fait, j'ai réglé et vissé la deuxième arête du caisson avec la deuxième arête du fond et j'ai fini par fixer le fond sur tout le tour.

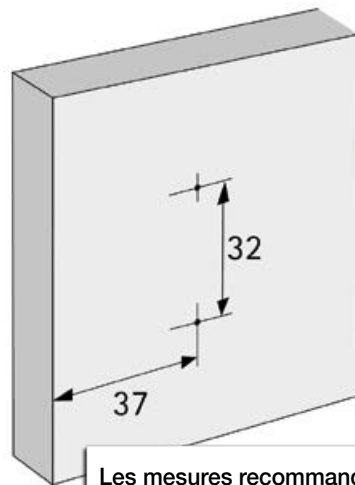
Le caisson devient alors rigide et parfaitement d'équerre.

J'aligne les arêtes du caisson sur les arêtes du panneau arrière pour m'assurer du bon équerrage.

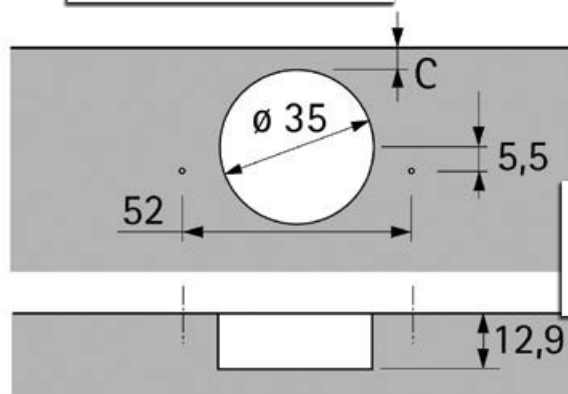
LES CHARNIÈRES

J'ai utilisé des charnières à boîtier « Sensys 8645i T52 » de la marque Hettich, qui sont des charnières aux mesures assez courantes (système 32), parfaitement adaptées aux portes en applique de 18 mm d'épaisseur de ce meuble.

La charnière et son boîtier s'installent sur la porte.



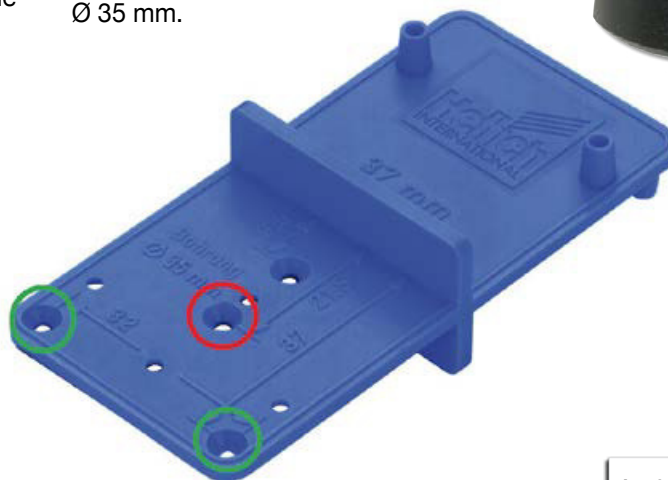
Les mesures recommandées par le fabricant pour la mise en place du boîtier.



L'embase se fixe sur le caisson.

Les mesures recommandées par le fabricant pour la mise en place de l'embase.

Pour la mise en place des charnières, j'ai utilisé le gabarit « Multiblue » de Hettich pour charnières de type « 37 » et « 28 » (les plus courantes), ainsi qu'une mèche à façonner de Ø 35 mm.



Le gabarit « Multiblue » :

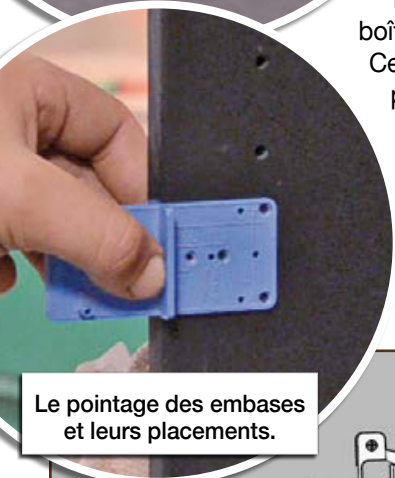
- en rouge, le point, situé à 21,5 mm du bord de la porte, c'est le centre du boîtier ;
- en vert, les deux points situés à 37 mm du bord du caisson, ce sont les vis de l'embase.

La fraise qui permet de creuser l'emplacement du boîtier sur la porte.



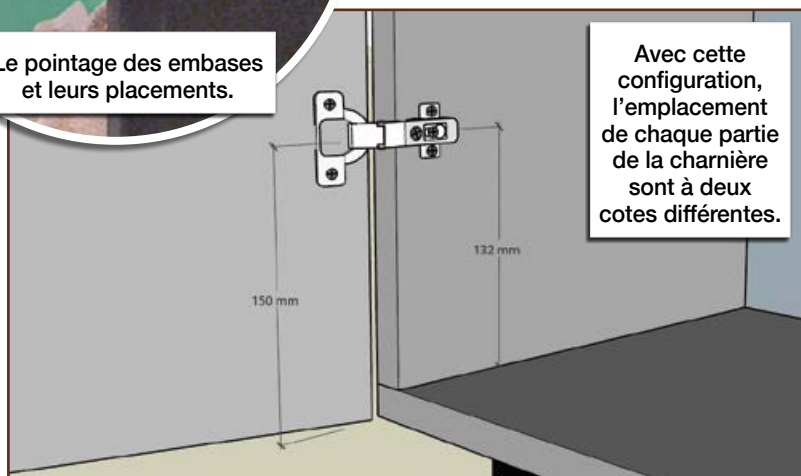


Traçage à l'aide du gabarit.



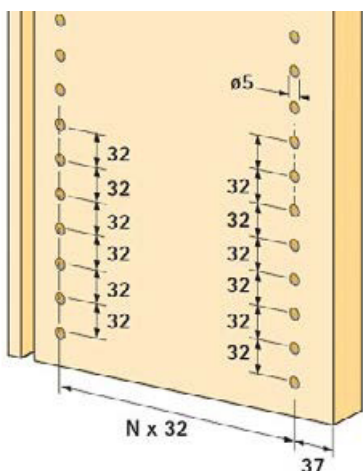
Le pointage des embases et leurs placements.

J'ai commencé par repérer l'emplacement des charnières sur mes portes (à 150 mm des extrémités), puis j'ai placé mon gabarit sur ce trait, et j'ai repéré l'axe du boîtier de la charnière (en rouge sur la photo du gabarit). Pour finir j'ai percé l'emplacement des boîtiers avec la mèche de Ø 35 mm ! Cela fait, je me suis occupé de l'autre partie des charnières : les embases, qui se fixent sur le caisson. Comme pour les portes, j'ai commencé par repérer les emplacements (à 132 mm cette fois) avant de positionner le gabarit pour marquer les deux points de vissage de l'embase (en vert sur la photo).



Avec cette configuration, l'emplacement de chaque partie de la charnière sont à deux cotes différentes.

Remarque : il existe une grande variété de charnières ; le choix n'est donc pas toujours évident. La consultation des sites Internet des fabricants, comme Hettich, Blum, Salice... peut amener pas mal d'infos (voir « Carnet d'adresses » p. 64). Par ailleurs, vous pouvez vous reporter à l'article « Les charnières invisibles » paru dans le n° 4 de *BOIS+**, vous y trouverez tout ce qu'il faut savoir avant d'acheter votre quincaillerie. Enfin, je vous recommande vivement d'effectuer un test sur des chutes de panneaux avant d'envisager la fixation sur le meuble.



Des taquets métalliques amovibles permettent de régler les étagères en hauteur.

LES TAQUETS D'ÉTAGÈRE

Je voulais pouvoir placer mes étagères à différentes hauteurs selon mes besoins, j'ai donc opté pour un système de taquets métalliques de Ø 5 mm.



Différentes formes de taquets.

Pour réaliser les perçages des emplacements des taquets parfaitement alignés, d'équerre et régulièrement espacés (32 mm), j'ai utilisé un gabarit de la marque Kreg. Sa mise en œuvre est assez simple : on place le gabarit en butée contre le chant du panneau, et on fore le premier trou avec la mèche fournie. Une butée se place sur la mèche, empêchant ainsi tout risque de traverser le panneau.



L'usinage avec le gabarit. À droite, on aperçoit le taquet qui vient s'emboîter dans un premier trou. Il suffit ensuite de forer dans les guides.

Une fois le premier trou effectué, j'ai décalé le gabarit pour venir l'aligner sur ce trou à l'aide d'un taquet métallique. J'ai répété l'opération plusieurs fois pour percer la totalité des trous des deux caissons.

LES PIEDS

Comme je l'aurais fait pour des caissons de cuisine, j'ai opté pour des pieds réglables en hauteur de la marque Hettich (modèle « Korrekt »). Une embase vient se fixer sous le caisson et le pied vient s'y visser. J'installe ce type de pied puisqu'une plinthe viendra en façade.



Le pied réglable Hettich et son embase.

LES POIGNÉES

C'est ici que les choses se sont un peu compliquées. J'ai dû procéder par essais/erreurs avant de trouver la bonne technique ! Je voulais des poignées creuses, agréables à prendre en main et qui viennent en applique pour éviter d'avoir un joint visible. J'aurais sans doute pu trouver quelque chose d'approchant dans le commerce, mais je me suis lancé le défi de les fabriquer moi-même. C'est comme ça qu'on progresse (et si je l'ai fait... vous pouvez le faire !). Voilà donc le profil que j'ai imaginé.

Le profil de la poignée. Le petit rebord sur l'extérieur permet de poser la poignée en applique sans risque de joint apparent.

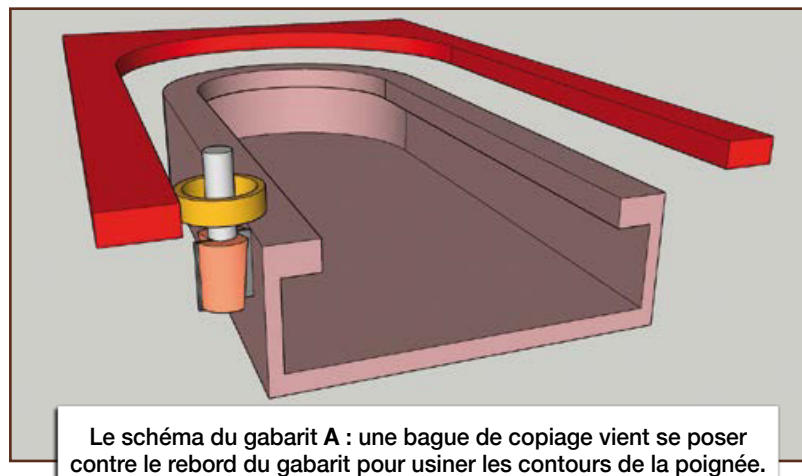


* Article offert dans la version numérique de ce *BOIS+*, sur l'application BLB-bois

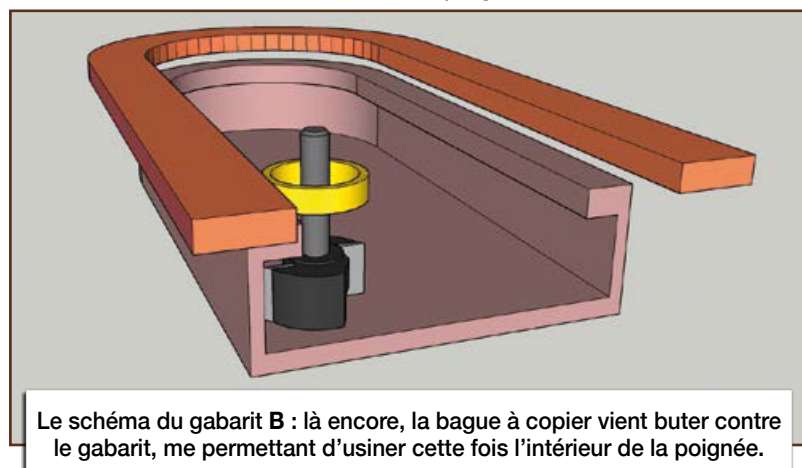


La théorie

Pour arriver à ce profil, j'ai fabriqué deux gabarits (A et B). Le gabarit A pour détourer la poignée à l'aide d'une fraise droite, autrement dit définir les contours extérieurs.



Le gabarit B pour creuser l'intérieur de la poignée à l'aide d'une fraise à poignée.

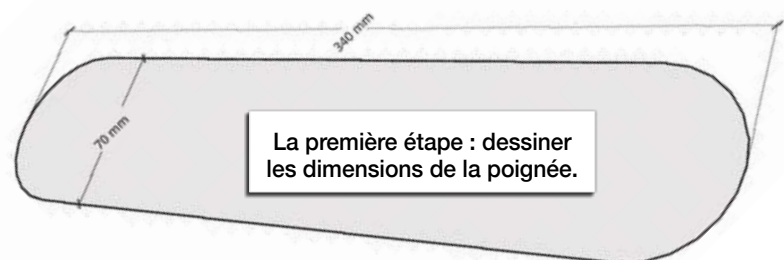


Conception des gabarits

Pour déterminer les diamètres de bague de copiage à utiliser ainsi que la forme des gabarits, j'ai procédé étape par étape en dessinant la poignée. J'aurais pu y arriver en utilisant seulement la théorie et les calculs, mais j'ai besoin de visualiser les pièces pour mieux comprendre.

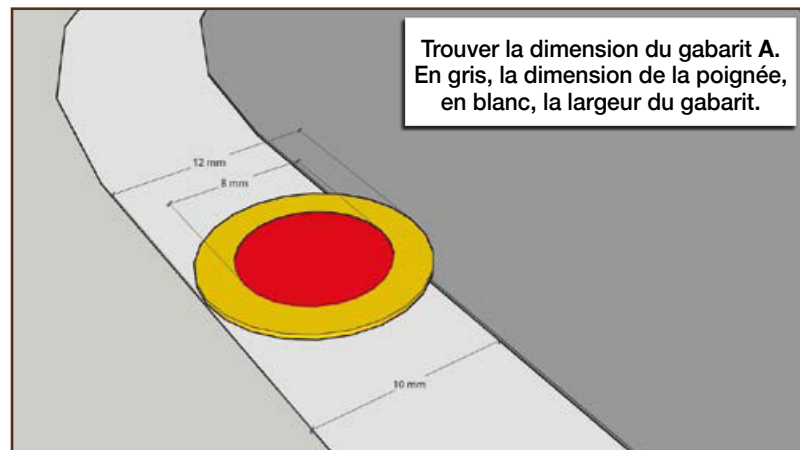
J'ai commencé par définir les dimensions de ma poignée : 70 mm de large par 340 mm de long.

Une fraise à poignée : son profil spécifique lui permet de fraiser les rebords intérieurs de la poignée.



Le gabarit A

Pour déterminer les dimensions du gabarit A, j'ai commencé par représenter la fraise droite que j'allais utiliser pour le détourage, au contact de la poignée. C'est le disque rouge sur le schéma ci-dessous. J'ai ensuite dessiné la bague de copiage de Ø 12 mm, en jaune. J'ai ainsi pu constater que le gabarit devait faire 10 mm de plus que la poignée.



Conseil : ce qui est important à comprendre ici, ce n'est pas tant les mesures exactes que le processus. On fait en fonction de son outillage : j'aurais pu utiliser une mèche de Ø 10 mm avec une bague de Ø 14 mm, ou une mèche de Ø 6 mm avec une bague de Ø 12 mm...

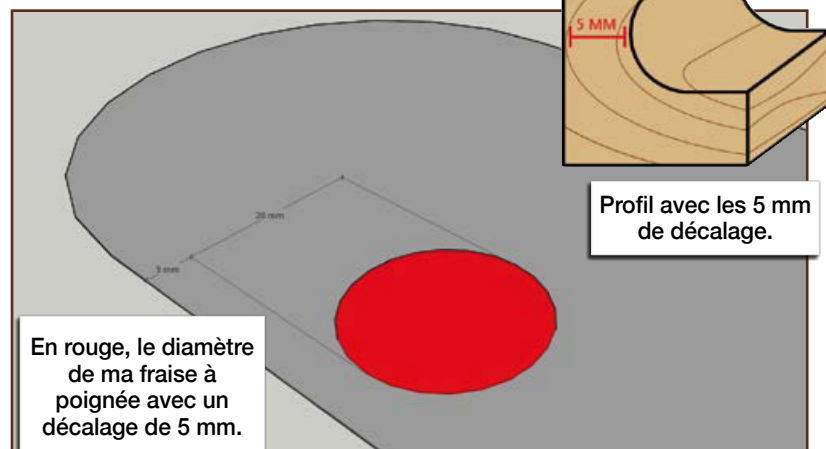
Le gabarit B

Pour déterminer la dimension du gabarit B, j'ai commencé par relever le diamètre de ma fraise à poignée.

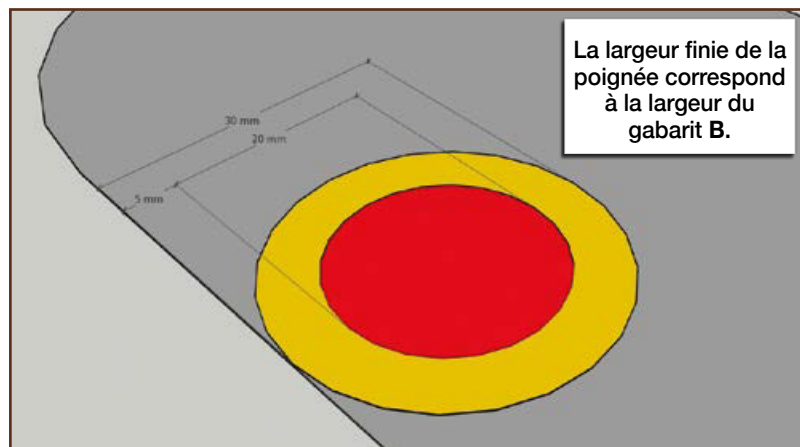
La fraise à poignée a un diamètre exact de 19,05 mm, mais pour me faciliter les calculs, j'ai considéré que ma fraise faisait Ø 20 mm. Cette différence n'avait pas de grand impact esthétique, ni fonctionnel, et ça me facilitait la tâche.



J'ai donc commencé par placer sur mon dessin de la poignée le diamètre de la fraise (toujours en rouge sur le schéma ci-dessous) et j'ai ajouté un débord de 5 mm, pour des raisons esthétiques, mais aussi pour être sûr d'avoir assez de matière et que la poignée soit suffisamment solide.



Il m'a suffi ensuite d'ajouter une bague à copier autour de ma fraise. Ici, j'utilise une bague à copier de Ø 30 mm, et du coup mon gabarit **B** doit faire exactement la largeur de ma poignée, c'est-à-dire 70 mm.

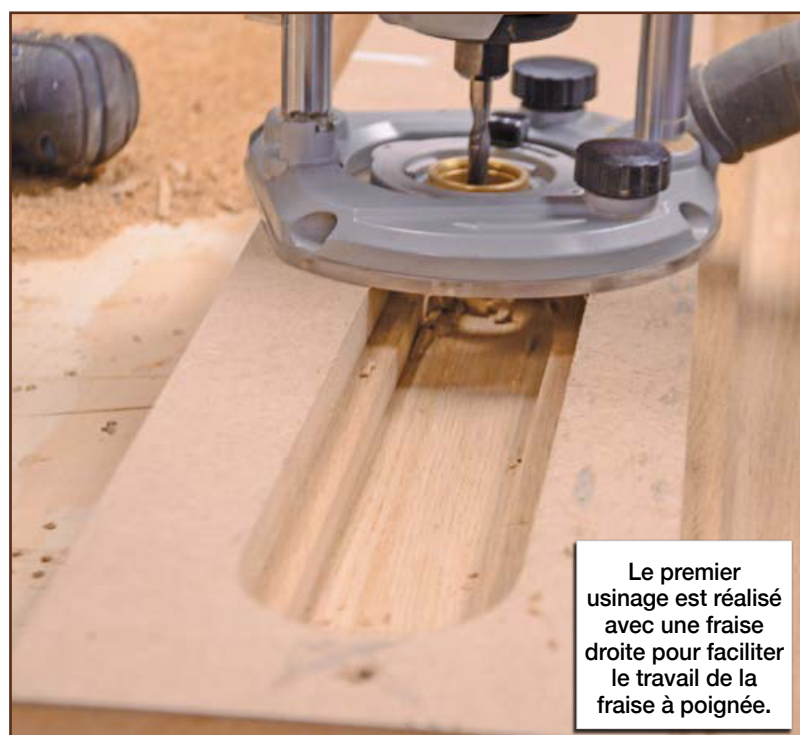


Remarque : le gabarit aurait pu être plus grand, ou plus petit, selon la fraise et/ou la bague utilisée. Si vous avez les méninges en surchauffe, c'est tout à fait normal. Mais rassurez-vous : la partie théorique est finie, passons à la pratique !

L'usinage des poignées

■ L'intérieur

Après avoir tracé le gabarit (**B**), j'ai réalisé la découpe à la scie plongeante pour les parties droites et à la scie sauteuse pour les arrondis. J'ai ajusté les courbes avec du papier abrasif. J'ai ensuite raboté et mis à mesure une planche de chêne sur laquelle j'ai placé mon gabarit, fixé par deux vis. La fraise à poignée n'étant pas faite pour retirer beaucoup de matière, j'ai fait un premier évidement avec une fraise droite.



J'ai opté pour une profondeur de 19 mm, pour que ma fraise à poignée, réglée à 20 mm, n'ait plus qu'à usiner un millimètre de bois. Le travail à la fraise droite étant terminé, j'ai donc monté la fraise à poignée, et réalisé l'usinage en veillant à bien descendre la fraise au centre de la pièce, et non pas sur les bords ! Son profil est particulier : si l'on descend en étant contre le gabarit, on attaque ce qui est censé être le rebord intérieur de la poignée.



■ L'extérieur

Cela fait, j'ai placé le gabarit **A** sur ma planche en chêne, j'ai mesuré pour qu'il soit bien centré par rapport au rebord de la poignée, et je l'ai vissé pour être bien stable.

J'ai ensuite usiné le contour de la poignée en veillant bien au sens d'usinage, pour être sûr que ma défonceuse travaille toujours « en opposition » et ait donc toujours tendance à se plaquer contre le gabarit, et non pas l'inverse (voir *BOIS+ N° 31**).

Attention : lors de l'usinage, je ne suis pas descendu complètement avec ma fraise, mais seulement de quelques millimètres. Il ne faut pas désolidariser la poignée de la planche en chêne, car celle-ci, non fixée, bougerait et viendrait taper contre la fraise de manière dangereuse !



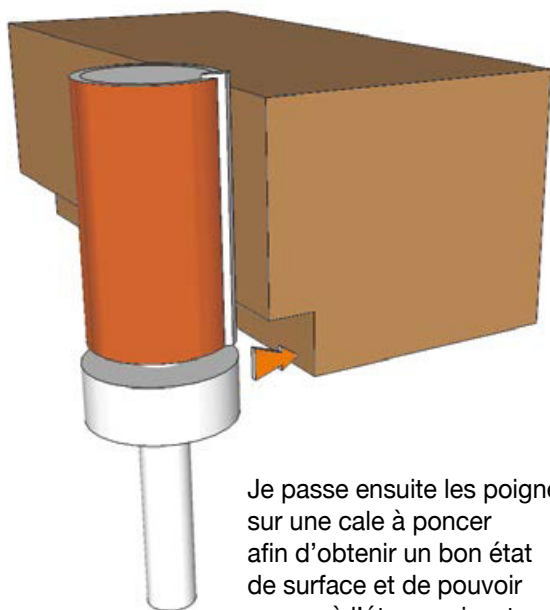
* Article offert dans la version numérique de ce BOIS+, sur l'application BLB-bois



Il ne me reste plus qu'à découper tout le tour de la poignée à la scie sauteuse.

J'ai fini la découpe grossièrement à la scie sauteuse. J'ai affleuré le reste avec l'aide d'une fraise à affleurer.

Le principe de la fraise à affleurer : le roulement prend appui sur la partie usinée précédemment, et le tranchant élimine le surplus.



Je passe ensuite les poignées sur une cale à poncer afin d'obtenir un bon état de surface et de pouvoir passer à l'étape suivante.



La finition des chants peut se faire sur un morceau d'abrasif collé sur un panneau bien plan.

Pour éviter d'avoir un joint visible une fois la poignée en place, j'ai décidé de faire une légère feuillure sur le contour de la poignée. Pour réaliser cet usinage, j'ai utilisé une fraise à feuillure de $\varnothing 20$ mm, avec un roulement de $\varnothing 19$ mm, ce qui va me permettre de réaliser une feuillure de 1 mm sur tout le contour.

Un bahut quatre portes comme des éléments de cuisine



La fraise que j'ai utilisée, avec différents roulements adaptables permettant de régler la largeur d'usinage.

Usinage de la feuillure.

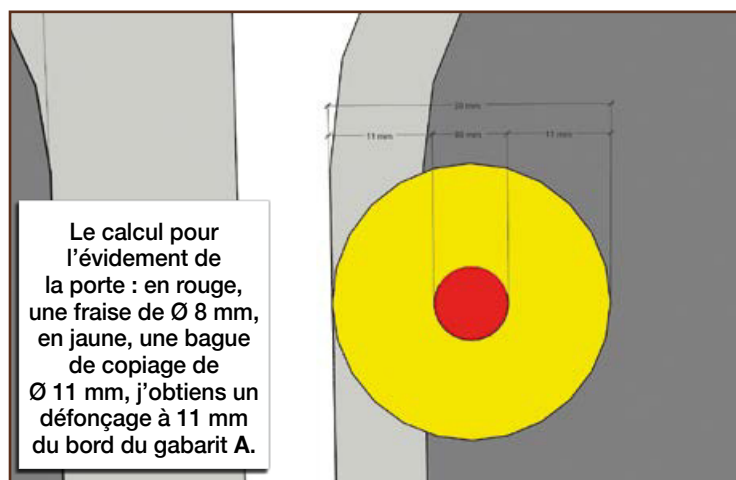


Astuce : la marque CMT propose une gamme complète de roulements de différentes tailles disponibles à l'unité, permettant de réaliser à peu près n'importe quelle profondeur de feuillure.

Le défonçage de la porte

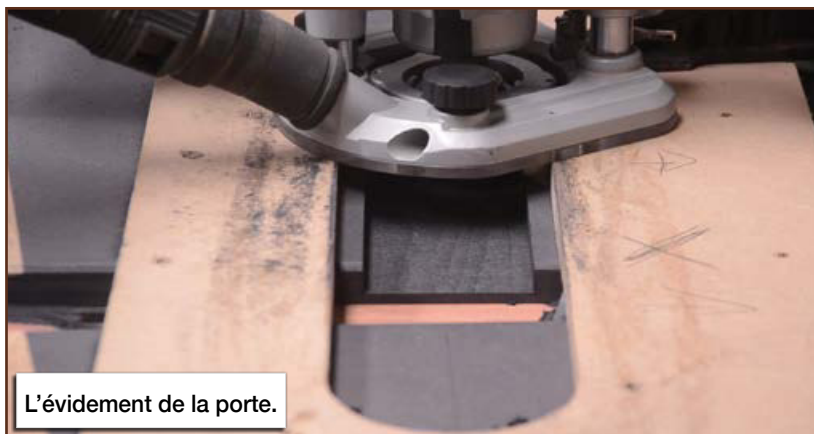
Il ne me restait donc plus qu'à défoncer l'évidement dans la porte pour accueillir la poignée. Pour cela, j'ai repris mon gabarit **A** que j'ai placé sur ma porte, à l'emplacement voulu.

Puisque le bord de mon gabarit **A** se trouve à 10 mm de ma poignée, et que ma feuillure fait 1 mm, j'ai donc usiné à 11 mm de mon gabarit. Pour ce faire, j'ai utilisé une bague de $\varnothing 30$ mm, avec une fraise de $\varnothing 8$ mm.



Le calcul pour l'évidement de la porte : en rouge, une fraise de $\varnothing 8$ mm, en jaune, une bague de copiage de $\varnothing 11$ mm, j'obtiens un défonçage à 11 mm du bord du gabarit **A**.

Il ne reste plus qu'à usiner la porte, en veillant à avoir la bonne profondeur



L'évidement de la porte.



Le moment de satisfaction.



J'ai ensuite coupé mes poignées à bonne mesure, avant de les coller à la colle blanche.

L'USINAGE DES PORTES

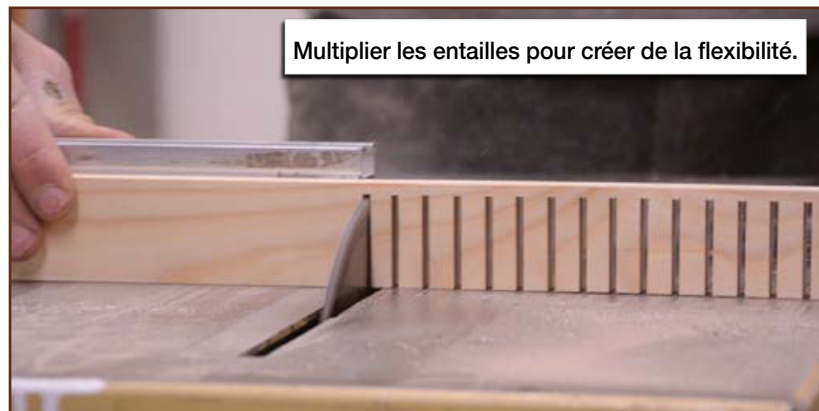
Mise en place

Ma première idée a été de dessiner des lignes en courbe tout le long du meuble. Pour ce faire, je voulais avoir un gabarit en courbe, sur laquelle je viendrais plaquer ma défonceuse équipée d'une bague à copier et d'une fraise droite de Ø 15 mm. J'ai donc d'abord placé mes deux caissons côte à côte en les vissant ensemble pour éviter qu'ils ne bougent, et j'ai ensuite placé les portes en prenant soin de bien régler les charnières. En effet, cela peut paraître un détail, si l'on crée des motifs sans régler parfaitement les portes, ceux-ci risquent de se retrouver décalés une fois le réglage fait ! J'ai donc tracé grossièrement à la craie les courbes d'inspiration végétale que j'avais imaginées.

Les caissons assemblés, et les portes réglées. J'ai ensuite expérimenté différentes méthodes pour créer un gabarit courbe sur lequel m'appuyer pour l'usinage.



Ma première idée a été de découper de multiples entailles dans une latte en bois, en espérant que celle-ci devienne assez flexible tout en gardant une surface de contact assez large pour prendre appui avec ma défonceuse dessus. Mais la latte manquait clairement de flexibilité. Néanmoins, je garde l'idée, car cela peut fonctionner pour des courbes beaucoup moins prononcées.



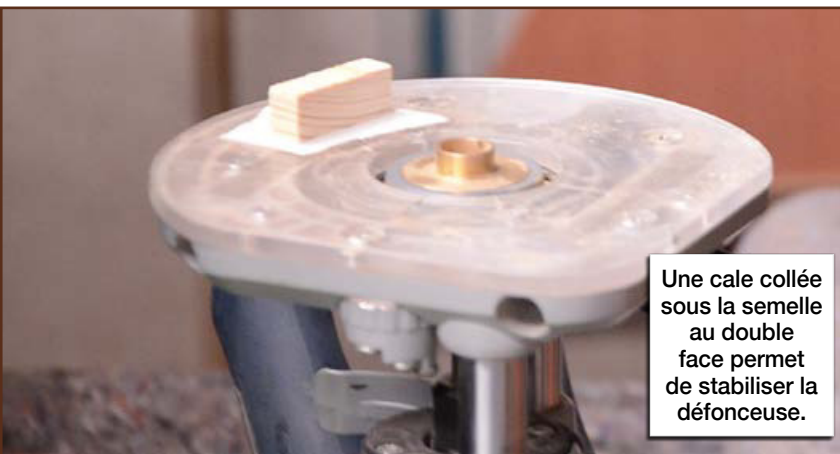
Multiplier les entailles pour créer de la flexibilité.

Je me suis donc dirigé vers une seconde méthode consistant à découper une latte de bois assez fine pour être flexible. La latte est ensuite mise en place en suivant mon tracé et maintenue avec quelques tasseaux et serre-joints.

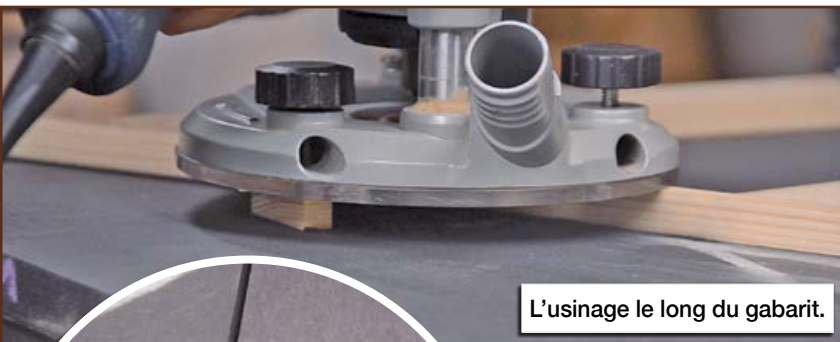


Un montage astucieux... mais pas assez stable pour la défonceuse !

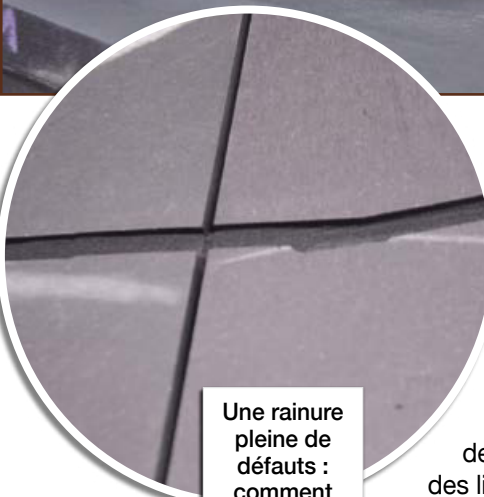
Pour que la défonceuse puisse être posée sur la latte avec un minimum de stabilité (la bague de copiage en appui contre la latte), j'ai collé sous la semelle de ma défonceuse une cale de bois de la même épaisseur que ma latte (adhésif double face).



Une cale collée sous la semelle au double face permet de stabiliser la défonceuse.



L'usinage le long du gabarit.



Une rainure pleine de défauts : comment allais-je rattraper ça ?

En réalisant le premier usinage, je me suis rendu compte que le montage était vraiment trop approximatif, instable, et produisant un usinage avec de nombreux défauts !

Après un court moment de réflexion, j'ai décidé de changer mon fusil d'épaulé et de rattraper le coup en faisant des lignes droites ! Pour ce faire, j'ai modifié l'emplacement des portes et changé leur sens jusqu'à ce que j'obtienne quelque chose qui me

plaisait visuellement.

J'ai également opté pour une fraise Ø 25 mm cette fois-ci afin de rattraper plus facilement mon erreur et j'ai ensuite placé un guide de façon à ce que mon nouvel usinage « efface » le précédent.



L'usinage de rattrapage, cette fois sur un support droit, large, et stable me permettant d'usiner correctement et en toute sécurité.

Cela fait, j'ai raboté une planche en chêne en vérifiant qu'elle rentre parfaitement dans l'usinage de 25 mm que je venais de faire. J'ai ensuite débité plusieurs lattes à la scie circulaire sur table, que j'ai fixées à la colle blanche après les avoir ajustées.



Vérification de la bonne épaisseur avant le débit en fines lattes.



Collage des lattes à la colle blanches.

Ici, les lattes étant un peu trop épaisses et dépassant de l'épaisseur de la porte, j'ai rattrapé leur épaisseur avec un coup de rabot, je veille bien à ne pas entamer le MDF avec le rabot ! Et j'ai terminé en mettant un coup de ponceuse sur toute la porte, j'en ai profité également pour passer un très léger coup de ponceuse sur les caissons également.



Le rabotage des lattes est fait en veillant bien à ne pas entamer le MDF.

Ensuite, j'ai appliqué une finition à l'huile de lin avec un chiffon sur tout le meuble pour donner une couleur plus profonde au chêne et au MDF.

Attention : l'huile de lin est auto-inflammable, il est impératif de bien lire les notices et de plonger le chiffon utilisé dans un seau d'eau avant de le jeter à la poubelle !



La finition à l'huile ravive la couleur du MDF.

Des vis d'assemblage pour relier les caissons.



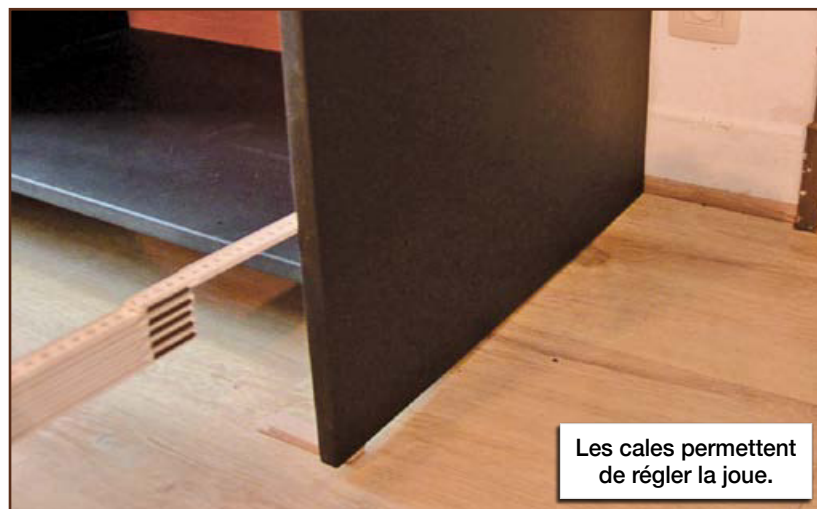
J'ai ensuite installé les deux joues de côté. Étant donné que mes murs et mon sol n'étaient pas droits, j'ai dû les ajuster les chants de mes panneaux. Pour ce faire, j'ai placé le panneau concerné contre le côté du caisson, et je l'ai positionné à l'aide de cale en dessous de manière à ce qu'il y ait une distance égale tout le long entre le chant avant du panneau, et celui du caisson.



Les caissons sont positionnés à 40 mm du mur.

LES JOUES DE FINITION

Les usinages étant finis, il ne me restait plus qu'à mettre le meuble en place pour pouvoir ajuster les deux joues de finition sur les côtés ! J'ai d'abord déposé mon premier caisson, en le déposant à 40 mm du mur. J'ai ensuite réglé l'aplomb du meuble à l'aide d'un niveau et en vissant/dévissant les quatre pieds.



Les cales permettent de régler la joue.



Mise à niveau du premier caisson.



Réglage de la joue parallèle au chant avant du caisson.



Il m'a suffi de réaliser la même chose pour le second caisson en me basant sur la hauteur du premier. J'ai ensuite relié les deux caissons à l'aide de vis d'assemblage.

Je règle la hauteur du second caisson sur celle du premier.

À l'aide d'une cale et d'un crayon, j'ai reporté la pente du sol sur mon panneau, et j'ai réalisé la découpe d'après ce tracé.



À l'aide d'une cale, je reporte le tracé du sol sur ma joue, que je découpe ensuite.



Après avoir découpé le bas de ma joue, j'ai pu la placer correctement au sol, et j'ai donc pu ensuite tracer le haut de la joue en me basant sur la hauteur du caisson, avant, à nouveau, de la découper à mesure.

déduit 18 mm, qui est l'épaisseur de la porte, et j'ai donc ouvert mon compas à 82 mm. Il ne reste plus qu'à plaquer et descendre mon compas tout le long du mur, afin de le reporter sur ma joue.



Le traçage du haut du caisson.



Je suis le profil de mes plinthes avec le compas pour tracer sur la joue.

Je mesure le débord de la joue pour régler l'ouverture de mon compas.

Une fois la joue ajustée au-dessus, et en dessous, il me restait beaucoup trop de largeur par rapport à l'avant du caisson ! J'ai donc mesuré la distance entre le bord du caisson et le bord de la joue, qui était de 100 mm, j'ai ensuite

Et pour terminer, je n'ai eu plus qu'à ajouter le plateau en chêne en le vissant par dessous ! ■

La joue après la découpe.



Le plateau en chêne.