



## L'EMBALLAGE

Une défonceuse est vendue avec un nombre variable d'accessoires. L'ensemble doit donc être regroupé dans un contenant, qui peut plus ou moins servir de rangement par la suite. Voyons les différents choix des fabricants :

### Le carton

Quand votre défonceuse est vendue dans un simple carton, le message a le mérite d'être clair : « Pour le rangement, vous vous débrouillez ! ». Or, la défonceuse, ses accessoires et ses fraises, ça fait du monde... Les fabricants ont aujourd'hui tendance à délaisser cette option minimaliste, et fournissent un emballage plus ou moins utilisable.

### La mallette

Elles sont tentantes, ces petites « valises » en plastique : tout le matériel bien rangé dans un espace compact, chaque chose à sa place. Mais faites l'expérience : sortez la défonceuse, jouez un peu avec les accessoires, et tentez de tout remettre dedans... pas toujours facile ! Et parfois même impossible, à moins d'y passer un bon moment et d'avoir pensé à prendre une photo avant. La défonceuse doit en effet être réglée à une certaine hauteur, posée dans une position particulière, et chaque accessoire rentré dans un certain ordre, tout cela n'étant bien sûr expliqué nulle part. Ces mallettes sont en général assez rapidement abandonnées et remises dans un coin. Notez que cela ne dit rien de la qualité de la défonceuse.

Une mallette casse-tête (Ryobi « RRT 1600 »).

caisse assez volumineuse, qui permet de ranger la défonceuse avec beaucoup de place autour. Elle peut, cette fois, être rangée réglée, et même équipée de certains accessoires. Un système de fixation permet d'arrimer les systainers l'un à l'autre, créant ainsi une colonne compacte. Il est même possible de monter le tout sur un diable ou un plateau à roulette de la marque : très commode pour un artisan rejoignant son chantier. Le succès du concept est tel que le terme « systainer » est en train de devenir un nom commun, comme frigidaire ou mobylette, désignant ici toutes les mallettes de rangement en plastique rigide. Développé par l'entreprise Tanos, filiale du groupe Festool, les systainers ont aujourd'hui été adoptés par d'autres grandes marques d'outillage. Ils existent en différentes couleurs et peuvent être achetés indépendamment de toute machine. Pour accueillir leurs machines, d'autres grandes marques (Bosch Pro, DeWalt...) ont développé leur propre système de rangement rigide et empilable dans la même logique que les systainers.

### Autres rangements

Entre le simple carton et le systainer, on trouve différents compromis plus ou moins commodes. Le plus original : AEG livre sa « MF 1400 KE » avec ses deux bases et ses nombreux accessoires dans un élégant sac de voyage, à fermeture éclair ! C'est jusque-là ce que j'ai rencontré de plus fonctionnel.



La « MF 1400 » d'AEG dans son sac.

Mais quelle que soit leur pertinence, tous ces emballages ont un coût. Il faut donc se demander quel est le service rendu en contrepartie. Si vous avez souvent l'occasion de déplacer vos machines sur chantier, chez vous ou dans la famille, vous apprécierez ces rangements, leur commodité et leur transportabilité. Mais pour une défonceuse, c'est discutable. Car elle est essentiellement une machine d'atelier, qu'on utilise très rarement ailleurs. Un rayonnage de meuble pour

### Le « systainer »

Le systainer est aussi une mallette en plastique rigide (initiative de Festool). Avec lui, c'est la démarche inverse de la mallette : on a une

la défonceuse, un tiroir pour les accessoires et une petite armoire « maison » pour les fraises sont plus pratiques et moins chers. Dans cette logique, finalement, un carton, ce n'est pas si mal !



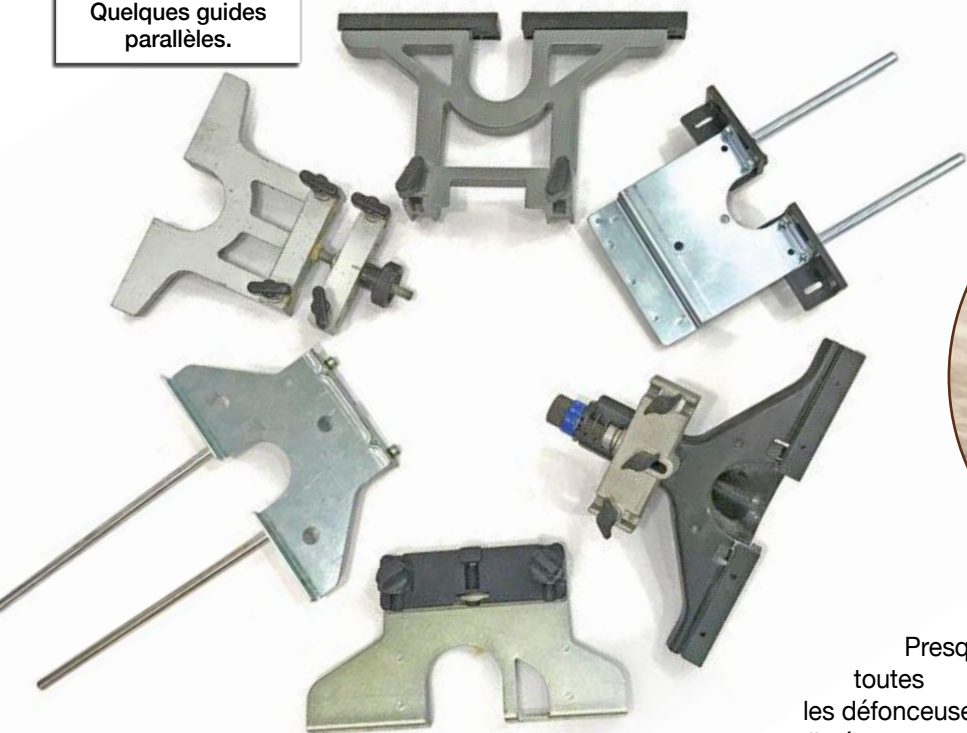
Une colonne de systainers sur roulettes.

## LES GUIDES

Nous avons vu les différents moyens de guidage de la défonceuse dans un précédent article (BOIS+ n° 64 p. 24). Faisons maintenant l'inspection des guides potentiellement livrés avec la machine. Lors d'un achat, cette inspection doit être une priorité.

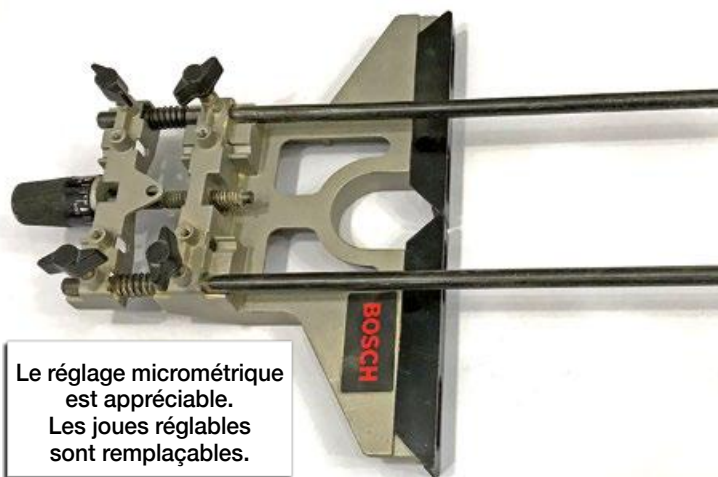
### Le guide parallèle

Quelques guides parallèles.



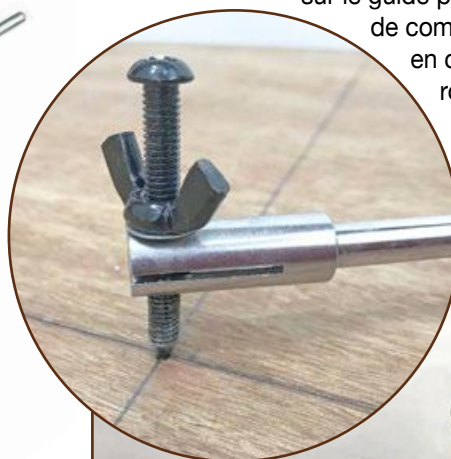
Presque toutes les défonceuses sont livrées avec un guide parallèle. Je dis « presque », car j'ai reçu récemment une défonceuse où cet accessoire basique était en option. À vérifier, donc.

Regardez d'abord la qualité de fabrication : il peut être en tôle pliée, en plastique ou, mieux, en fonte d'aluminium coulée et rectifiée. Comment sont fixées les barres ? En général, elles sont serrées dans le guide et dans la base par des vis-boutons. Si les barres sont soudées ou montées mécaniquement, et que leur démontage est malaisé ou impossible, c'est dommage : vous seriez privé de la possibilité d'y monter des barres plus longues (voir BOIS+ n°37, « coups de barres »). Encore plus dommage si le fabricant a choisi une solution alternative, sans barres : plus de montage « serre-barres » et de compas géant basé sur ce principe, plus de montage « pivot frame » bricolé par vos soins (voir BOIS+ n° 56 p. 28). Un réglage micrométrique de guide est appréciable. En revanche, ne regrettez pas l'absence de joues réglables permettant de fermer la lumière : elles se remplacent très bien par un simple tasseau.

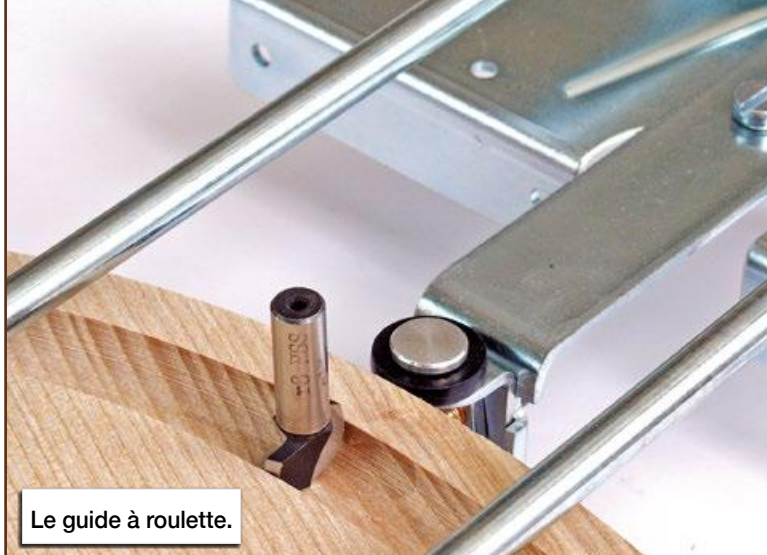


Le réglage micrométrique est appréciable. Les joues réglables sont remplaçables.

Deux accessoires sont parfois prévus pour se monter sur le guide parallèle : la pointe de compas pour fraiser en cercle et le doigt à roulette permettant de suivre un chantournement.



La pointe de pivot et le guide à roulette : vous pouvez faire mieux.



Le guide à roulette.

Ils sont peu efficaces, et ce que vous pourrez faire vous-même en atelier fonctionnera bien mieux (voir *BOIS+* n° 18, « fraiser en rond »). S'ils sont livrés avec, rangez-les quelque part, mais vous ne les utiliserez probablement jamais.

### Les guides à copier

**Note :** je préfère le terme « guide à copier » à la dénomination « bague de copiage », qui prête à confusion (voir *BOIS+* n° 56 p. 54). Votre défonceuse est probablement livrée avec un guide à copier de Ø 17 ou 27 mm. J'ignore pour quelle raison mystérieuse ces diamètres bizarres se sont imposés... Vous aurez forcément besoin d'autres diamètres, entre autres pour réaliser des inclusions (voir *BOIS+* n° 38). Vérifiez donc, auprès du vendeur ou sur le catalogue en ligne, quels sont les diamètres disponibles pour le modèle de défonceuse que vous convoitez. Certaines défonceuses acceptent des guides d'autres marques (voir *BOIS+* n° 64 p. 30) : ils peuvent alors avoir jusqu'à 11 diamètres différents. D'autres modèles sont extrêmement pauvres dans ce domaine. Être au clair sur ce point est majeur.



Les guides à copier sont parfois (mais rarement) compatibles avec d'autres marques (guides Trend, défonceuse Kress).

**Un détail :** certaines marques fournissent un centreur pour guides à copier, de façon à les monter parfaitement concentriques. Cette concentricité est parfois nécessaire, par exemple, pour certains types d'inclusion. Les centreurs se montent comme une fraise et sont soit cylindriques (pour un diamètre particulier de guide), soit coniques (tous diamètres). Si le fabricant n'a pas prévu cet accessoire, certaines marques comme Festool en vendent séparément. Ils sont toujours compatibles.

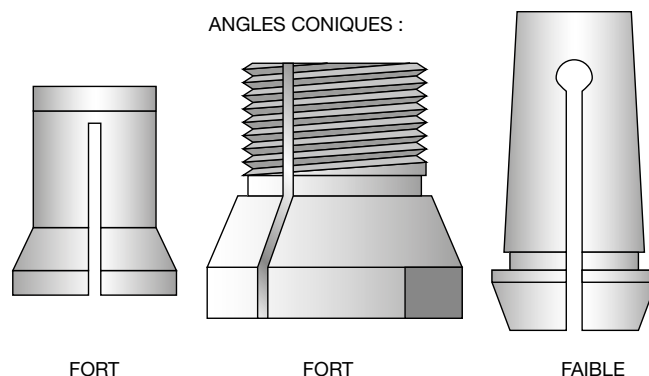
## PINCES ET ÉCROUS

Le système de serrage de la fraise est un point essentiel de la défonceuse. Il peut varier en qualité autant qu'en quantité.

### Type de pince

Toutes les pinces de montage de fraise ont une partie conique. L'angle conique conditionne la qualité du serrage : plus cet angle est faible, plus le cône est long, et plus le serrage de la queue sera puissant.

En pratique, on trouve deux types de cônes : à angle fort, ou à angle faible (le second type est nettement préférable). Comparez ce que vous trouverez en bout d'arbre avec le schéma ci-dessous.



Différents types de pince, et leur angle conique.

Voyez aussi si les pinces sont solidaires de l'écrou ou indépendantes. Les pinces à angle faible sont clipsées dans l'écrou, car elles doivent être arrachées de leur logement conique par dévissage de l'écrou. Elles sont souvent indémontables. L'ensemble est un peu plus cher que la pince seule, mais ne le regrettez pas : cela élimine quelques problèmes désagréables de fraises coincées.

### Diamètres de queue

En Europe, les défonceuses jusqu'à 900 W sont toutes livrées avec la pince de Ø 8 mm. Il existe un autre diamètre qui pourrait vous servir un jour : 6,35 mm. C'est le diamètre des États-Unis, la patrie de la défonceuse. Les queues de ce diamètre sont moins rigides, mais les catalogues américains sont époustouffants de richesse. Je ne saurais trop vous inviter à les consulter sur Internet : même si vous ne lisez pas l'anglais, vous apprendrez énormément, rien qu'en regardant schémas et photos.

La pince de Ø 6,35 mm (là-bas, ça s'écrit « 1/4 ») n'est pratiquement jamais livrée avec les défonceuses de chez nous. Demandez au vendeur de la machine s'il pourra vous en fournir une en cas de besoin. Sinon, cherchez sur Internet, vous trouverez facilement sur des sites anglophones (cherchez « router collet »).



Ces fraises originales, et bien d'autres, n'existent qu'en queue de Ø 6,35 mm (catalogue Whiteside).



Les grosses défonceuses ont en principe une pince en Ø 12 mm et une en Ø 8 mm. Là aussi, moyennant l'achat de pinces adaptées, il est possible de monter des fraises en queue de Ø 6,35 ou 12,7 mm (le « 1/2 » des Américains).

**Attention :** rien ne ressemble plus à une pince Ø 12 qu'une en Ø 12,7 ! Une vérification n'est jamais du temps perdu : pensez à prendre un pied à coulisse avec vous.

Quatre pinces à angle faible, pour pouvoir monter presque toutes les fraises du monde.



## Fraises

Certaines défonceuses sont vendues avec quelques fraises. Ce sont en général des machines d'entrée de gamme, les fraises ont donc le même niveau de qualité, et sont donc à utiliser avec circonspection. Par ailleurs, soyez conscient qu'elles ne vous sont pas offertes : le fabricant les a payées, il faut bien qu'il répercute ce coût sur l'emballage, les accessoires ou, dans le pire des cas, sur la qualité de la machine.

## CLÉ(S) DE SERVICE

Combien de clés fournies avec la machine ? Une majorité de défonceuses sont pourvues d'un blocage d'arbre : une seule clé suffit alors. Si vous en trouvez deux, c'est certainement que l'arbre de la défonceuse n'a pas de blocage. C'est le cas par exemple de certaines défonceuses livrées avec deux bases, une plongeante et l'autre non. Si vous trouvez une clé Allen, ou un tournevis spécial, cela signale une particularité de la machine.

À quoi ressemble la clé de serrage ? Elle peut être en acier forgé, ou en tôle de 2 à 4 mm d'épais, cisailée à la presse ou découpée au laser. La découpe laser se reconnaît à la qualité de la surface coupée, pratiquement lisse. Essayez la clé sur l'écrou pour voir s'il y a du jeu. Il faut toujours un peu de jeu pour que l'écrou puisse rentrer, mais avec trop de jeu, les surfaces de contact clé-écrou sont moins importantes et les pressions plus fortes, ce qui risque de déformer la clé et l'écrou. D'autant plus avec une clé en tôle fine, qui n'a pas subi de traitement thermique, d'autant moins si la clé est en acier forgé.



Une clé en acier forgé (en bas) et une en tôle emboutie (en haut). Quelle est la meilleure ?

**Remarque :** on peut relativiser l'importance de ce problème : vous n'êtes pas censé serrer l'écrou de toutes vos forces. Certaines notices précisent même qu'il faut serrer « sans excès » (on ne saurait être plus vague !).

## LE BON SERRAGE

Un rappel utile quand vous installez une fraise dans la pince de votre défonceuse :



- **Avec une pince à angle faible** : serrez aussi fort que vous pouvez, mais avec le bout de trois doigts seulement sur la clé, le doigt le plus proche de la fraise à environ 100 mm de l'axe de rotation.

- **Avec une pince à angle fort**, serrez deux fois plus que précédemment.

Dans les deux cas, n'oubliez pas, auparavant, d'huiler le filetage et les parties coniques, arbre et pince. De l'huile sur la queue et son logement n'est bien sûr pas souhaitable, mais dans la pratique sans gravité. ■

## BASES ET SEMELLES

Si vous êtes lecteur régulier de *BOIS+*, vous connaissez la possibilité de fabriquer une semelle à monter sous votre défonceuse pour améliorer sa stabilité, par exemple quand elle travaille en porte-à-faux. Si la semelle est démontable (vérifiez-le !), ce type d'accessoire est facile à faire soi-même. Néanmoins, quelques rares fabricants ont pensé à en fournir une comme accessoire. C'est par exemple le cas de Festool, avec la « OF 2200 » qui, dans sa version la plus complète, est livrée avec plusieurs semelles interchangeables. Pour d'autres, c'est toute la base qui peut être changée ! La Bosch « GMF 1600 CE » est livrée avec deux bases, l'une plongeante et l'autre non. C'est aussi le cas de l'AEG « MF 1400 KE », avec en plus une semelle à poignée.

La « MF 1400 » d'AEG, ses deux bases et sa semelle à poignée.



Une base non plongeante, plus stable en hauteur de fraise, est utile dans quelques cas : elle produit par exemple un travail plus propre en surfacage ou en quart-de-rond. Dans ce domaine, la palme revient à la défonceuse-affleureuse Makita « RT0702CX3J », qui arrive avec pas moins de quatre bases (plongeantes et fixes). L'une de ces bases a un axe de rotation déporté, permettant par exemple d'entailler du plancher très près d'une cloison. Enfin, même si on ne peut pas qualifier la base d'accessoire, vérifiez un point : certaines défonceuses ont le moteur séparable, même si elles n'ont qu'une seule base. C'est par exemple le cas de la Metabo « OFE 738 ». Pouvoir disposer du moteur seul permet de l'utiliser en meuleuse droite, avec une petite meule sur tige. Ou de sculpter à main levée, avec une fraise à écrire. Ou encore de monter le moteur sur un pied de perceuse, pour obtenir ainsi une défonceuse fixe « par-dessus ».

Une défonceuse à moteur séparable (« OFE 738 » de Metabo).



## ASPIRATION

Les normes européennes imposent un système de collecte des copeaux sur toute machine qui en produit. Vous trouverez donc une cape collectrice avec raccord pour aspirateur sur toutes les machines. Examinez comment le fabricant a répondu à cette obligation :

- **Le service minimum** : une cape en plastique transparent, fixée sur la base à l'aide de deux vis, de clips ou de divers autres systèmes mécaniques. Le passage de la fraise est souvent trop petit pour une fraise de gros diamètre, ce qui justifie qu'elle soit démontable. Sans être totalement inutile, cet accessoire aura une efficacité limitée : comptez que 50 % des copeaux seront aspirés. C'est une moyenne, le score peut varier beaucoup en fonction des opérations. On peut donc légitimement se poser la question de l'utilité de la cape et donc de l'intérêt de son installation. Question d'autant plus

pertinente que ces capes ne sont pas toujours faciles à monter, et que ce montage n'est pas toujours fiable : une cape clipsée peut se déclipser si le tuyau de l'aspirateur ne suit pas. D'un autre côté, faire en sorte de respirer de l'air respirable le temps du fraisage est une bonne idée ! Aspirer permet au moins d'éliminer toutes les particules fines, les plus nocives.

Pour savoir si votre cape est facile à monter et fiable, le plus simple est de la monter avant achat.

**Astuce :** pensez à monter la cape avant la fraise. Après, c'est souvent impossible.

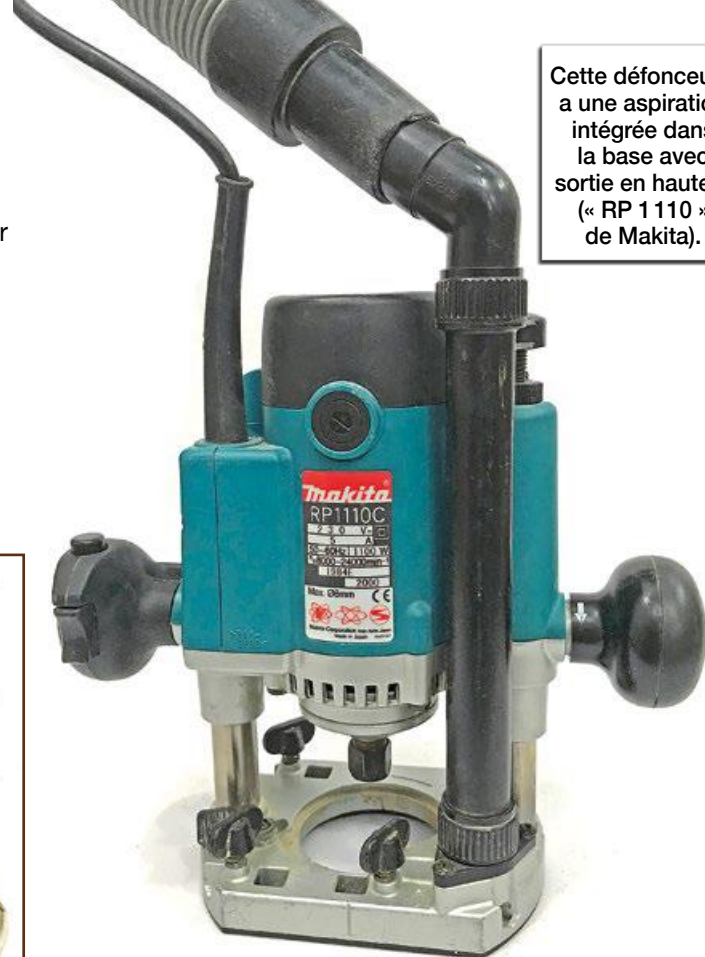


Ces capes d'aspiration ont des objectifs différents et des systèmes de fixation inégaux.

• **Le grand luxe :** le dispositif est intégré à la base. C'est, par exemple, le cas des trois modèles Festool, de tous les modèles Triton, de la Makita « 1110 R » et de la DeWalt « DW 621 » (cette dernière utilise astucieusement une des deux colonnes pour conduire les copeaux vers le haut). Avec un de ces modèles, vous n'avez plus guère de raison de ne pas brancher votre aspirateur. La proportion de copeaux aspirée est nettement supérieure qu'avec les simples capes, sans toutefois atteindre les 100 %.

#### **Autres accessoires d'aspiration**

Certains fabricants ajoutent des raccords de caoutchouc pour brancher l'aspirateur, ou des diaphragmes pour limiter le passage de la fraise au minimum, ce qui améliorera la performance d'aspiration. Ou encore, des capes à monter sur le guide parallèle. Ou plus simplement, un écran transparent monté sur la base, pour au moins protéger votre visage, si vous renoncez à l'aspiration.



Cette défonceuse a une aspiration intégrée dans la base avec sortie en hauteur (« RP 1110 » de Makita).

#### **MISE SOUS TABLE**

Certaines défonceuses ont été conçues pour être montées sous table. Point remarquable, leurs fabricants ne cherchent pas à vendre une table : ils vous laissent la fabriquer. C'est entre autres le cas de toutes les Triton. Ces machines sont livrées avec une manivelle. Elle sert à régler la hauteur, et doit traverser la table le temps du réglage, pour actionner un mécanisme logé dans la base. On ne peut qu'applaudir cette initiative, et regretter qu'elle ne soit pas plus courante.

#### **CONCLUSION**

Tout cela fait beaucoup de points à contrôler, ce qui prend un certain temps. Ici comme sur tous les autres sujets, on voit à quel point choisir une défonceuse, ou évaluer la sienne, est compliqué : le moindre détail compte. Mais ce temps à passer en revue chaque point de la défonceuse et chaque accessoire est une nécessité absolue pour faire un bon choix. Et chaque examen vous aidera à cartographier cette jungle qu'est le monde de la défonceuse.

Pour faire un tel examen, tous les endroits ne se valent pas. Dans une grande surface de bricolage, vous aurez accès à quelques modèles sur un rayon, qui plus est nus : accessoires et emballages sont restés dans un dépôt inaccessible. Et guides, pince, écrou, parfois butée et vis de barres auront été retirées pour éviter les vols... Raison de plus pour aller chez un vendeur sérieux, qui mettra à votre disposition la défonceuse complète, son emballage, ses accessoires... et sa compétence ! ■

# Un appareil photo en bois : **la chambre afghane**

Par Mélusine Farille

Détail des cotes sur  
**PLAN DÉTACHABLE**

Et si vous  
construisiez  
un appareil  
photo en bois ?  
À l'heure où  
le numérique  
a remplacé  
la photographie  
argentique,  
cette réalisation  
va vous  
permettre

d'émerveiller petits et grands en réalisant en à peine  
15 minutes des portraits à la manière des photographes  
de rue d'autrefois. Grâce à sa chambre noire  
intégrée, cet appareil photo transportable permet  
en effet non seulement  
la prise, mais également  
le développement de l'image.



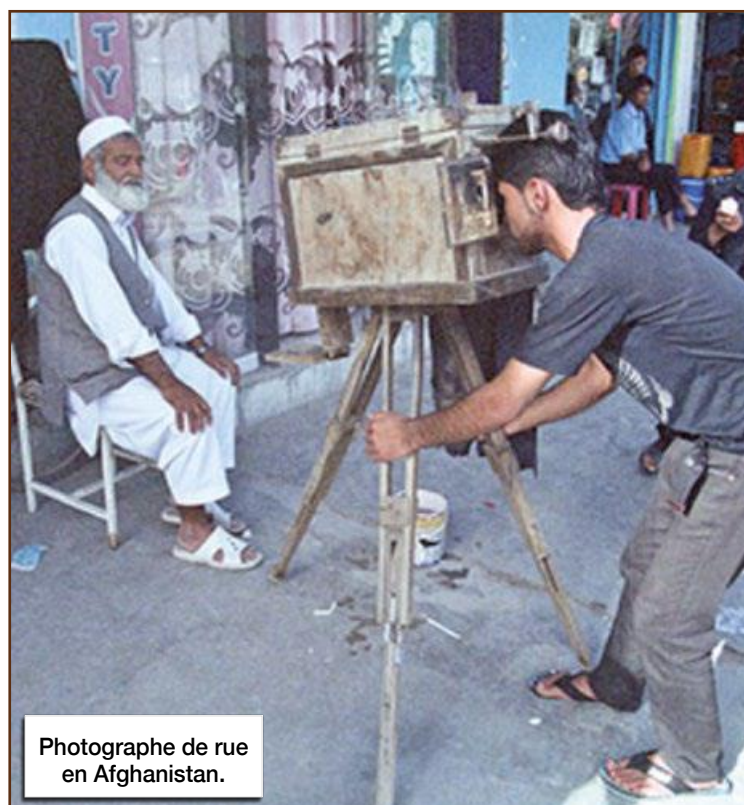
La chambre  
afghane en action !





Photo prise avec une *street box*.

L'appareil photo en bois que je vous propose de fabriquer est souvent appelé « chambre afghane ». Il est utilisé en Afghanistan et en Inde notamment par des portraitistes de rue.



Photographe de rue en Afghanistan.

© afghanboxcamera.com

On peut ainsi le trouver sous les dénominations anglaises *afghan box*, *street box*, ou *kamra-e-faoree* en dari (langue parlée en Afghanistan) ou encore *minuteros* (en espagnol).

Cet appareil est presque aussi vieux que la photographie elle-même. Il permettait et permet encore aux photographes de réaliser des portraits de rue. Il s'agit d'une boîte étanche à la lumière, équipée d'un objectif, de papier photosensible, et de deux bacs de « développement ». Il permet ainsi de sortir une photographie noire et blanc en un quart d'heure environ.

Dans cet article, je vais vous présenter l'appareil que j'ai réalisé, mais de nombreuses variantes sont possibles, de la plus simple à la plus complexe. Mon modèle, entièrement démontable, a été pensé pour un encombrement et un poids réduits, de manière à être facilement transportable : parfait pour moi, car je le transporte à vélo (*voir photos page suivante*). Le fait qu'il soit démontable a aussi l'avantage de faciliter grandement d'éventuelles réparations : quand on voyage, on n'est jamais à l'abri d'un petit accident !

**Remarque :** avant de vous lancer dans la fabrication de votre chambre afghane, vous pouvez réaliser un prototype en carton. Facile à fabriquer avec du carton un peu épais et de l'adhésif large, il vous permettra de mener rapidement vos premiers essais.



La *street box* dans sa remorque de vélo.



## UNE CHAMBRE NOIRE À LA MAISON !

Pour impressionner votre entourage, vous pouvez reproduire le dispositif de la chambre noire à grande échelle (une pièce de votre maison par exemple : plus la pièce est petite plus c'est simple !). Commencez par obscurcir la pièce, afin qu'elle soit totalement dans le noir. Obstruez bien la fenêtre et le bas de la porte. Percez ensuite un petit trou de quelques centimètres de diamètre dans le tissu, la bâche, ou le carton qui obstrue la fenêtre. L'image de ce que vous voyez devant votre fenêtre avant de l'obstruer (rue, jardin, arbres...) se forme instantanément sur le mur opposé à la fenêtre. Cette installation peut être un peu longue à réaliser, mais le résultat est toujours saisissant, pour les enfants notamment : c'est magique ! ■

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Avant de se lancer dans la fabrication, il est essentiel d'aborder les principes de base de la photographie. L'explication qui suit n'est évidemment qu'un bref aperçu, centré sur l'utilisation précise de la chambre afghane.

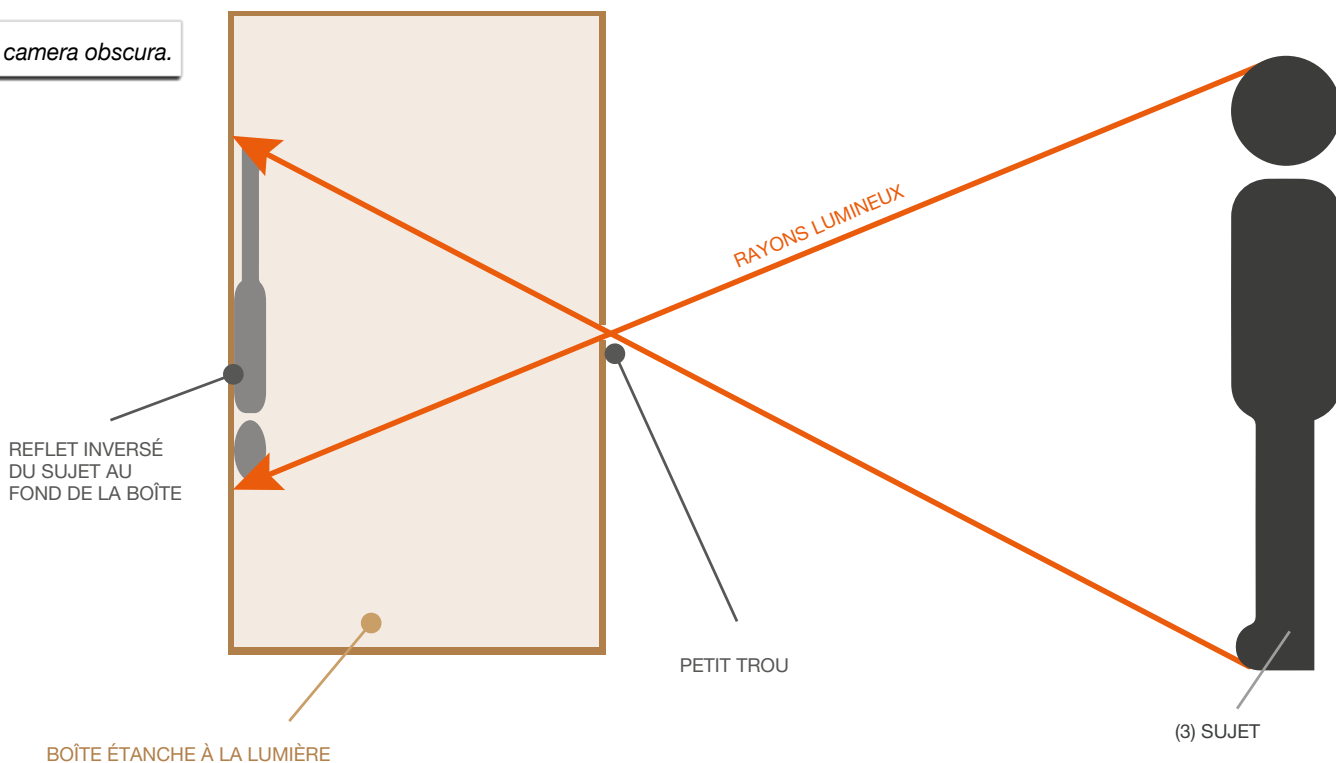
### Le dispositif optique (chambre noire ou camera obscura)

Comme chacun sait, le principe de la photographie est basé sur la captation de la lumière.

Une chambre noire, appelée également *camera obscura*, est une boîte étanche à la lumière dans

laquelle on fait entrer cette lumière par un dispositif optique (trou minuscule, lentille ou objectif). L'image est projetée, inversée, sur la face opposée de la boîte, où l'on dispose le papier photosensible. Lorsqu'il s'agit d'un simple trou, pas plus gros qu'une aiguille, on parle de « sténopé ». On peut utiliser ce système dans une chambre afghane, mais le temps d'exposition est très long (voir encadré « Réglages de l'image »). L'utilisation d'une lentille ou d'un objectif permet de capter beaucoup plus de lumière pour la concentrer sur le papier photosensible.

Une *camera obscura*.



### Le support sensible

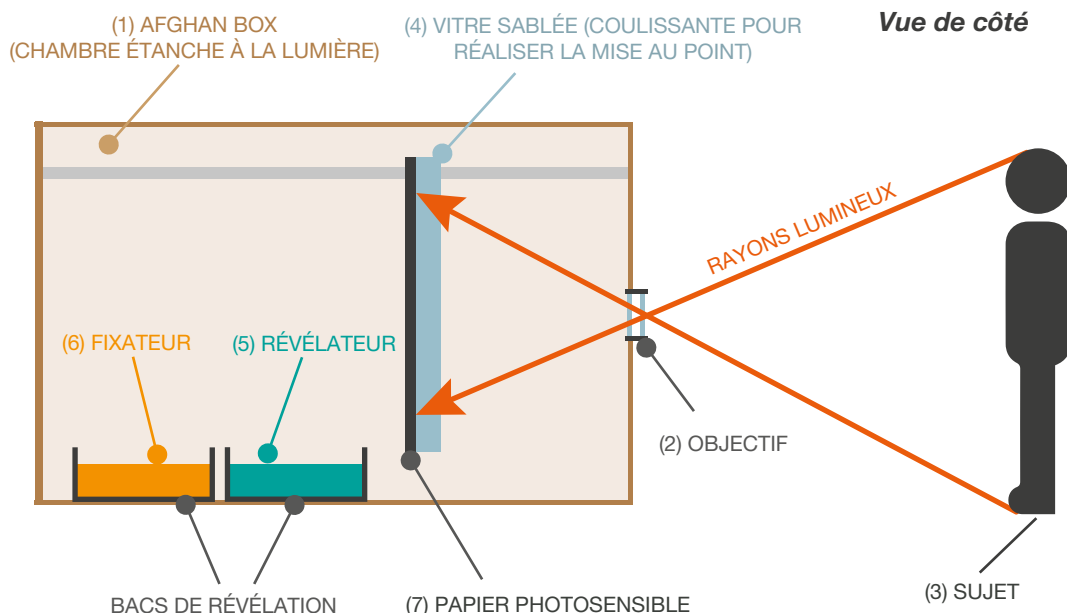
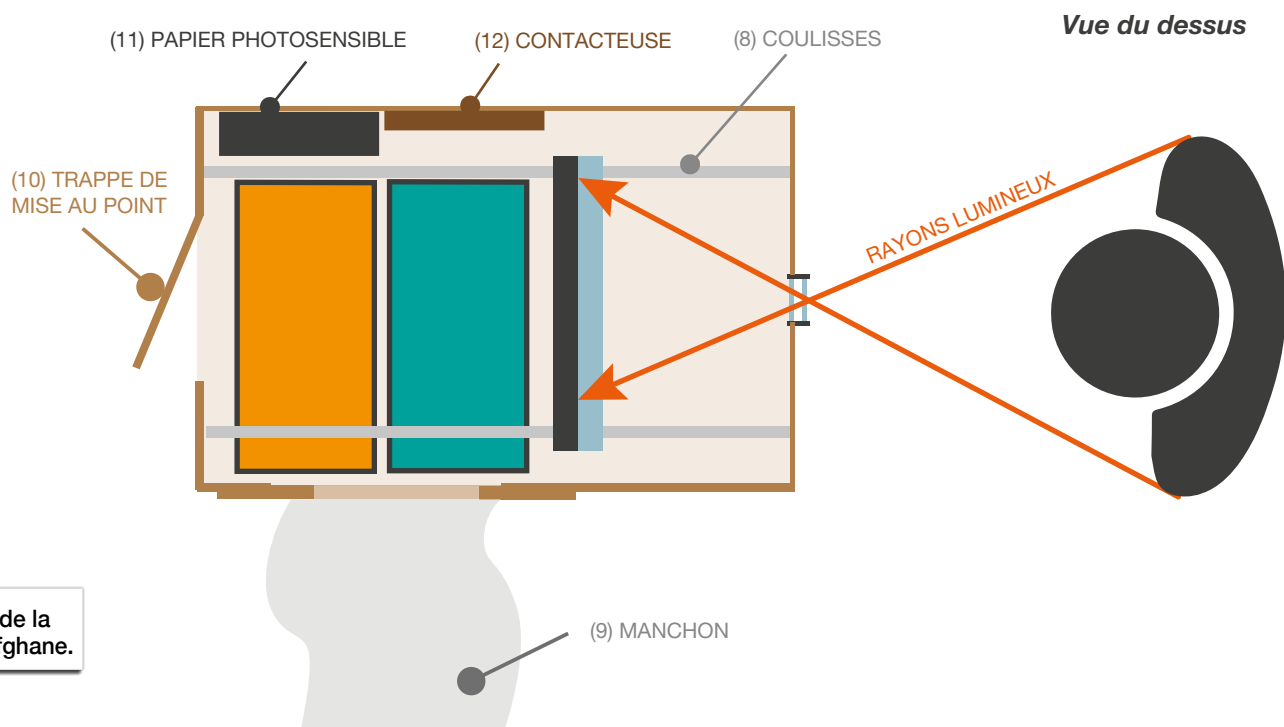
Pour capter l'image projetée sur le fond de la chambre, on place un papier photosensible, qui réagit lorsqu'il est exposé à la lumière. Les manipulations à l'intérieur de la chambre sont réalisées grâce à une trappe d'accès équipée d'un manchon permettant de conserver l'étanchéité à la lumière. Avant l'ère de la photo numérique, le support photosensible utilisé dans les appareils photo était une pellicule : un ruban de film plastique recouvert de sels d'argent (c'est pour cela qu'on parlait de photographie argentique !). Pour notre réalisation, je vous propose d'utiliser du papier photosensible prêt à l'emploi : ce papier noircit lorsqu'il est exposé à la lumière. La photographie obtenue est l'inverse du réel (les zones claires sont foncées, les zones foncées sont claires) : on parle de négatif.

### La révélation de l'image (développement)

Une fois le papier exposé à la lumière, la photo est prise et on peut passer à la révélation. Pour cela, on place le papier dans un bac qui contient un liquide révélateur. Il s'agit d'une solution qui va modifier chimiquement les grains d'argent qui ont été exposés à la lumière. Cette étape dure entre 60 et 90 secondes.

### La fixation de l'image

Pour arrêter la réaction chimique, on place le papier dans un second bac qui contient un liquide fixateur. L'opération dure cette fois entre 20 et 60 secondes selon la température extérieure. Le papier peut alors être exposé à la lumière. Il peut être sorti de la chambre, rincé à l'eau claire, essoré et séché.





## RÉGLAGES DE L'IMAGE

Quel que soit l'appareil photo (chambre afghane, argentique classique, numérique, smartphone...), 3 critères déterminent la qualité d'une photographie.

### Le temps de pose

Le temps de pose est la durée pendant laquelle la lumière est projetée sur le papier. Sur certains objectifs, il peut être réglé. Si ce n'est pas le cas, un cache placé sur l'objectif permet de définir manuellement le temps de pose : on enlève le cache puis on le remet lorsque le temps de pose est écoulé.

### La sensibilité à la lumière de la surface photosensible (ISO)

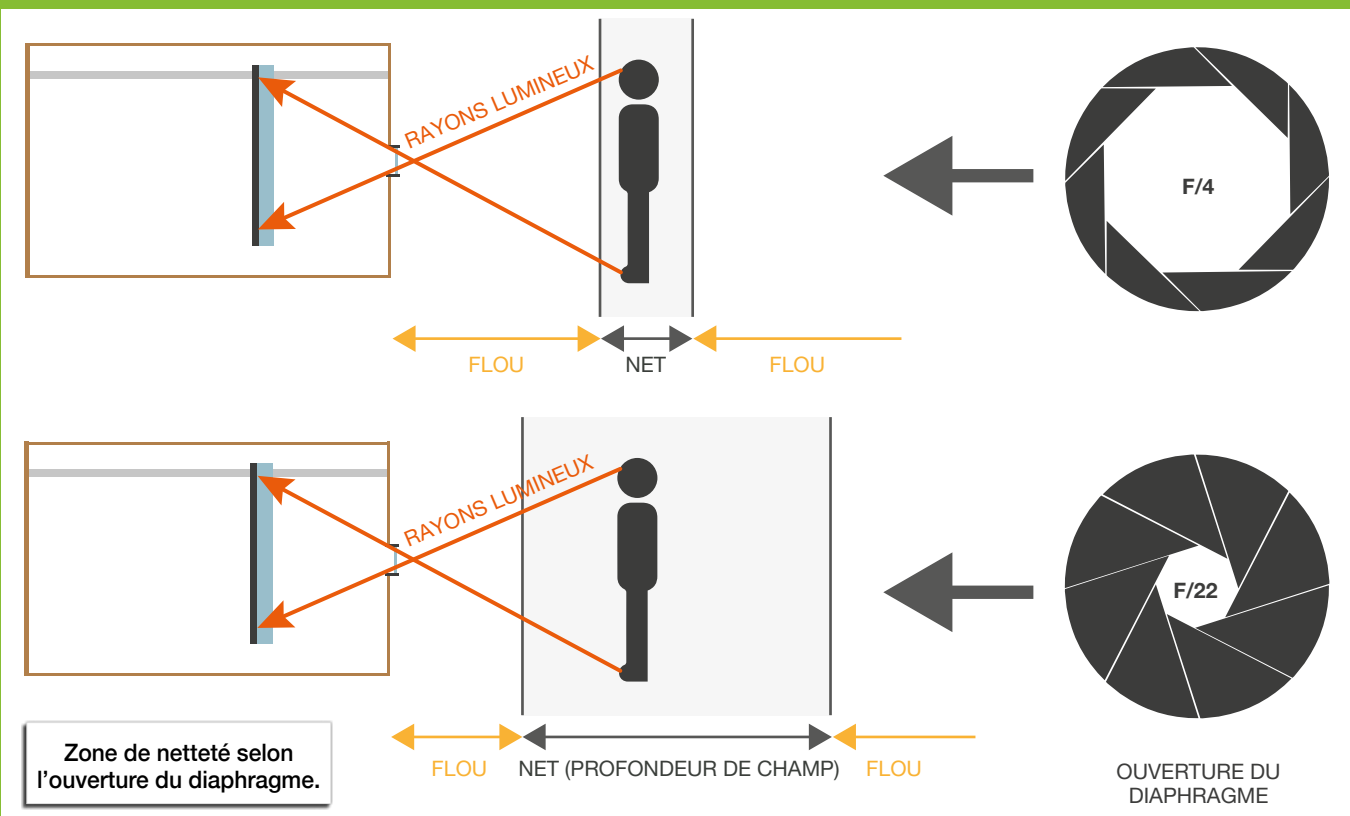
Il s'agit de la quantité de lumière que va capter le papier photo. Elle s'exprime en ISO, et correspond généralement à 6 pour le papier photographique couramment utilisé dans les chambres afghanes.

### L'ouverture du diaphragme

En photographie, le diaphragme est un dispositif mécanique constitutif de l'objectif et qui régule la quantité de lumière qui entre dans l'appareil. Sa valeur d'ouverture détermine la quantité de lumière qui sera projetée sur le papier photo. Le réglage se fait directement sur l'objectif.

L'ouverture du diaphragme détermine également ce qu'on appelle la profondeur de champ, c'est-à-dire la profondeur de netteté de l'image. Plus l'ouverture est grande, plus la profondeur de champ est réduite. Pour appréhender ce réglage, le mieux est d'effectuer des essais sur une même scène.

**Remarque :** les réglages sur les appareils « modernes » peuvent être faits automatiquement, mais pas sur votre chambre afghane ! Il vous faut donc réaliser ces réglages manuellement en fonction de la luminosité de la scène. Pour vous aider à la mesurer, il existe des posemètres ou des applications gratuites sur smartphone. ■



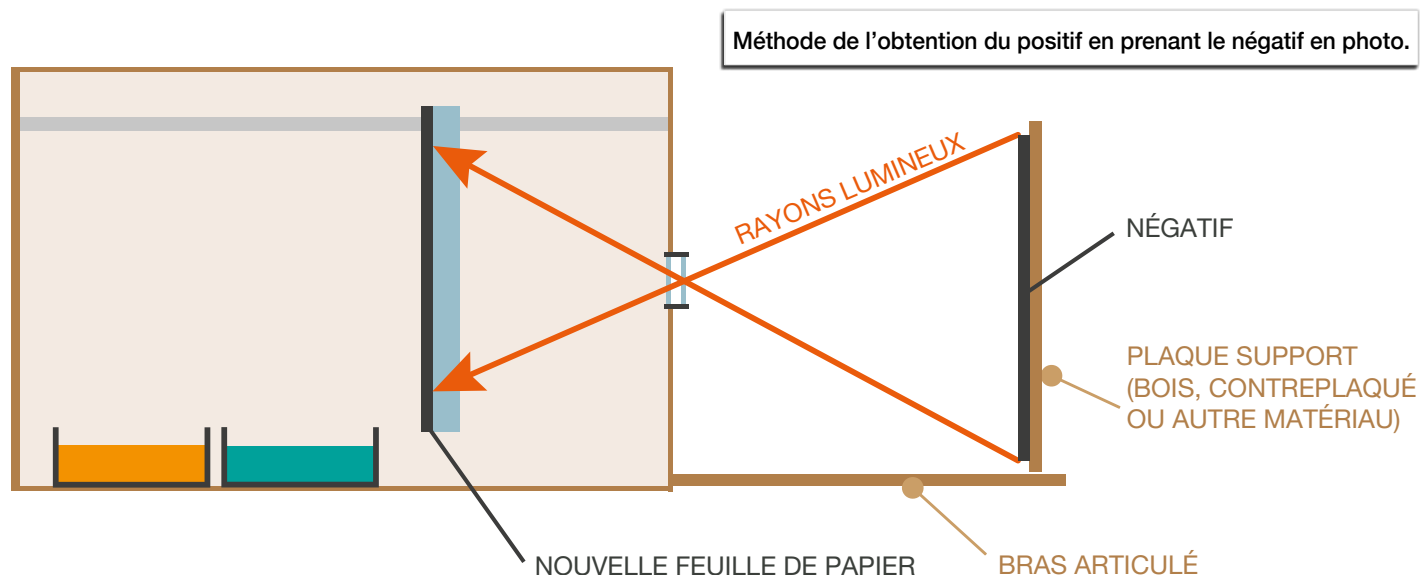
### Le positif

Nous avons vu que la photo obtenue est un négatif, l'inverse du résultat que l'on veut obtenir. Pour produire la photo finale, ce qu'on appelle aussi le positif, deux solutions s'offrent à nous :

- On fait une photo du négatif en le plaçant devant l'objectif, sur un bras articulé équipé d'une plaque verticale. Le maintien du négatif sur cette plaque se fait en humidifiant le dos du papier.

Je ne détaille pas plus cette technique, car j'utilise la seconde méthode.

- On utilise une contacteuse (ou « tireuse contact »). Le principe consiste à utiliser la transparence du papier photo pour obtenir l'inverse du négatif. On projette de la lumière sur une nouvelle feuille placée derrière le négatif. Après le développement de cette nouvelle feuille (révélateur + fixateur), les zones qui étaient sombres sur le négatif sont ici claires, et vice-versa.



*Bras articulé pour réaliser le positif*

## MATÉRIEL

Le bois et les panneaux de contreplaqué nécessaires ne sont pas mentionnés ici car ils sont listés dans le plan détachable.

- **Le trépied** (il doit supporter une lourde charge, de préférence avec une rotule, pour permettre le réglage de l'inclinaison). Sa fixation avec la chambre doit être solide également.

- **L'objectif** d'une chambre photographique 4 x 5 (se rapprochant d'une focale de 135 mm). Les magasins spécialisés pourront vous renseigner. Cet objectif est fixé sur une plaque de 2 à 3 mm, qui se pose en appui sur la face de la chambre, maintenue avec un ou deux loquets.

Fixation du trépied sans rotule.



Fixation de l'objectif (vue extérieure).



Fixation de l'objectif (vue intérieure).



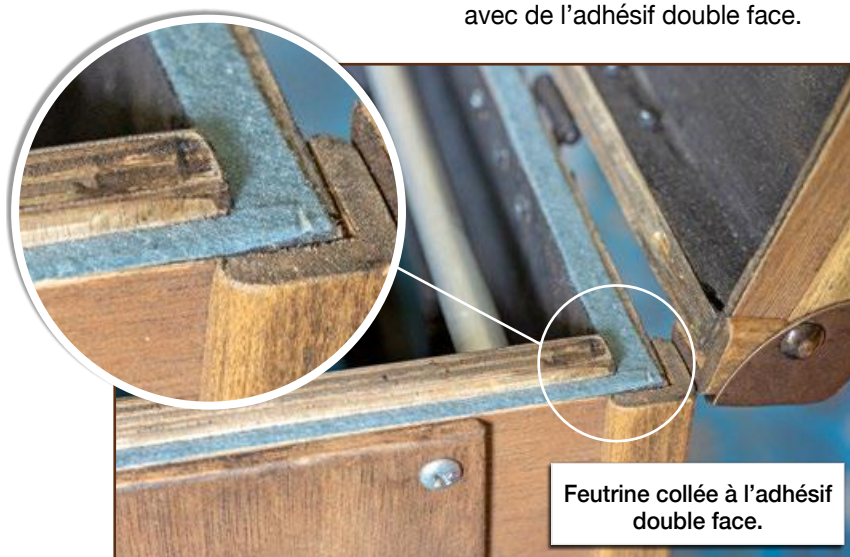


- **Les produits** (révélateur et fixateur).

- **Le posemètre** pour calculer le temps d'exposition (optionnel, vous pouvez télécharger une application sur votre smartphone, en réglant l'ISO sur 6).

#### Le matériel annexe

- **Tissus occultant** pour le manchon et le drap de mise au point (vieux rideaux, pantalon, ou tissus acheté dans le commerce).
- **Bande de feutrine** pour créer des joints d'étanchéité à la lumière. Si elle n'est pas auto-adhésive, elle peut se fixer avec de l'adhésif double face.



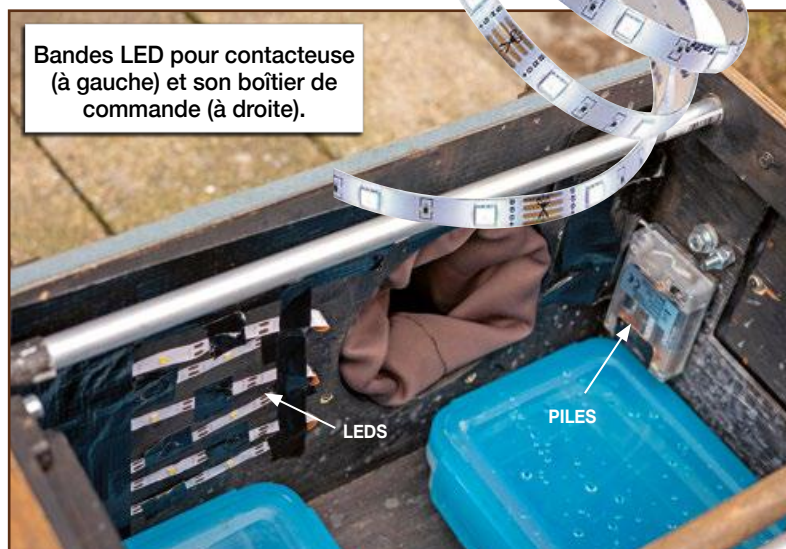
Feutrine collée à l'adhésif double face.

- **Verre 2 mm** pour la contacteuse.
- **Verre dépoli 2 mm** (que l'on peut faire soi-même avec de la pâte à roder les soupapes et avec beaucoup de patience).
- **Tubes en aluminium** ou acier pour les coulisses.



- **Tube PVC** pour la jonction entre la chambre et la tige de mise au point.
- **Boîte de stockage du papier photo.** Elle peut être réalisée en carton gris, disponible en magasin de beaux-arts, simplement assemblée à l'aide d'adhésif.
- **Ruban auto-agrippant adhésif** (scratch), pour la fixation de la boîte de réserve du papier photo dans la chambre (disponible en mercerie).
- **Ruban LED** à fixer en face de la contacteuse.

Bandes LED pour contacteuse (à gauche) et son boîtier de commande (à droite).



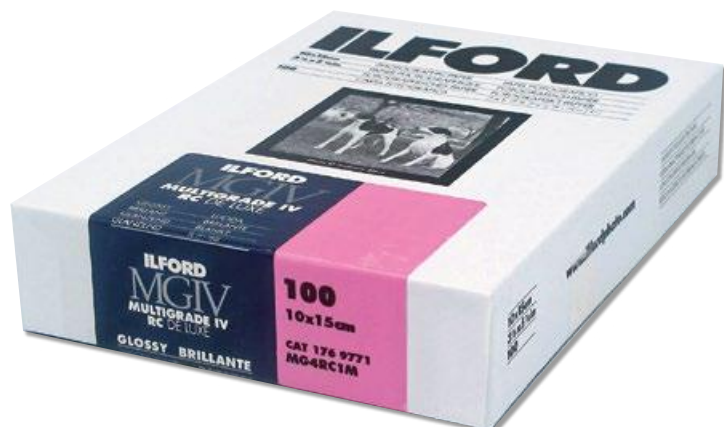
- **Bac en plastique (avec couvercle hermétique) :**
  - Deux pour les produits de dimension légèrement supérieure au papier photo (la hauteur doit être suffisante pour éviter le renversement des produits lorsque l'on déplace l'appareil). Il est préférable d'utiliser des boîtes hermétiques pour pouvoir les transporter facilement.



- Un bac pour le rinçage des images.
- **Peinture** noire spéciale bois pour l'intérieur de la chambre.
- Vernis, cire, lasure, peinture ou autre  **finition** pour l'extérieur de la chambre (optionnel).
- **Minuteur** ou sablier pour le développement (optionnel, vous pouvez le faire avec votre téléphone).

## + Réalisations

- Le papier photo 10 x 15 cm mat ou brillant selon vos goûts.



- + **Le petit plus** : écriture vintage sur la caisse au crayon Posca ou Molotow (peinture acrylique disponible en magasin de beaux-arts).



### UNE PETITE FENÊTRE ?

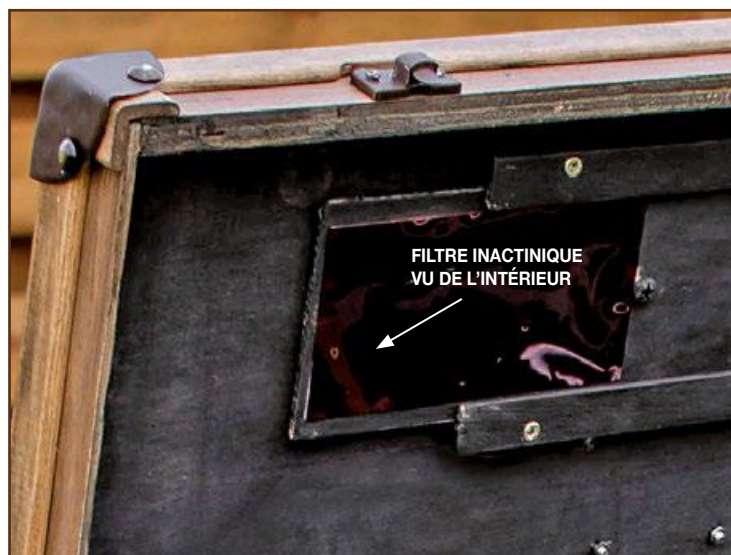
On peut suivre les opérations de développement à l'intérieur d'une chambre afghane ! Pour cela, il est possible d'ajouter à la boîte une petite « fenêtre », munie d'un filtre spécifique dit « inactinique ».

C'est un écran permettant de filtrer la lumière pour ne laisser passer que les rayonnements lumineux qui ne réagissent pas avec les sels d'argent du papier photo.

**Attention** : il faut alors prévoir l'installation complémentaire d'une lampe inactinique à l'intérieur de la chambre.



Fenêtre coulissante d'aperçu de l'intérieur de la chambre avec le filtre inactinique (en rouge).



### FINITIONS

Une fois ma chambre assemblée, j'ai peint l'intérieur en noir mat afin d'éviter à la lumière de se propager, puis j'ai collé des bandes de feutrine sur toutes les zones d'ouverture. Avant la première utilisation, il convient de vérifier la bonne étanchéité à la lumière de l'ensemble, boîte de stockage



du papier photo comprise. Une technique consiste à se mettre dans le noir, après avoir placé une lampe à l'intérieur de la chambre (ou de la boîte à papier photo). Vous pourrez ainsi détecter facilement les éventuelles fuites de lumière.

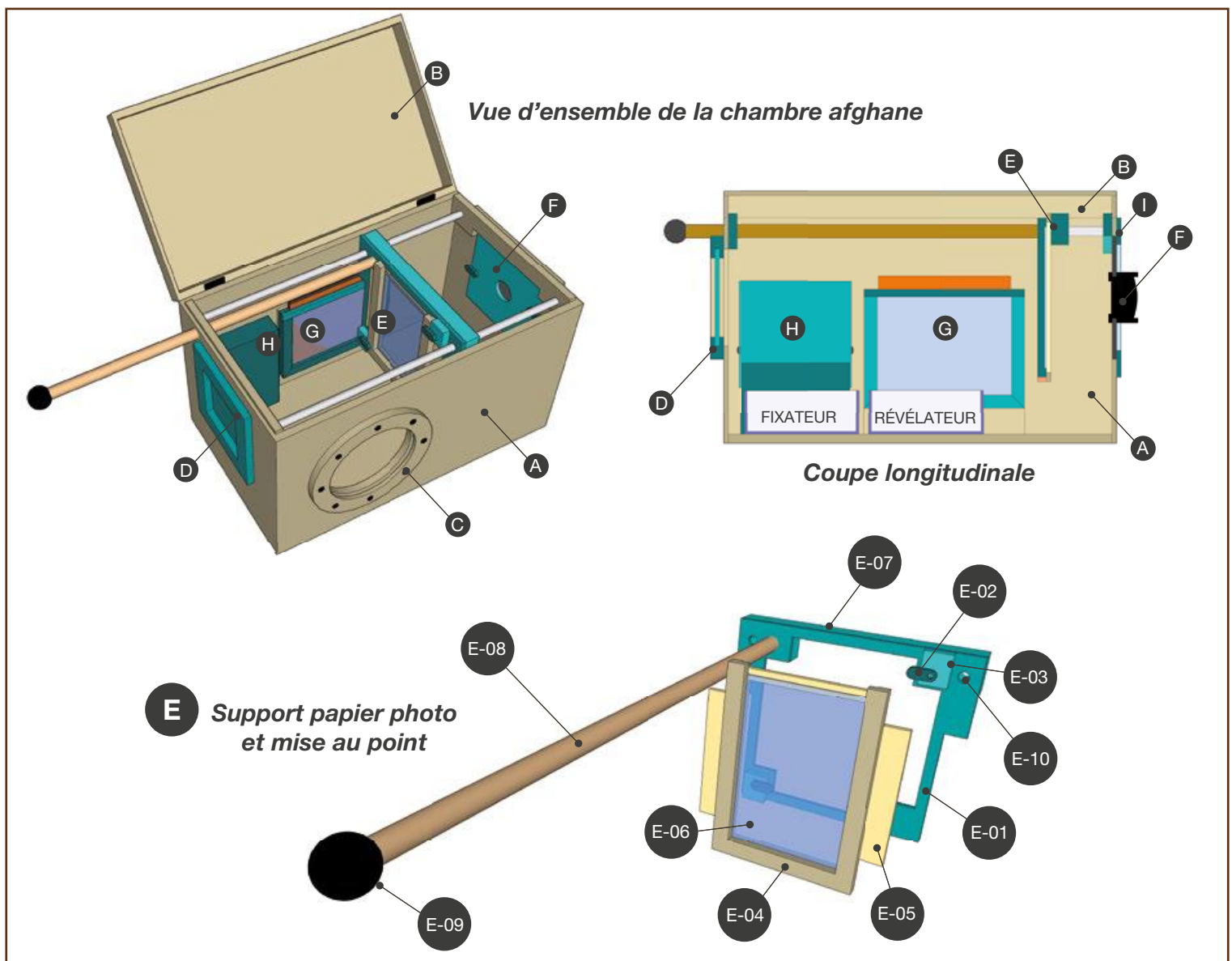


Boîte à papier photo (à gauche) et contacteuse ouverte (à droite).

Ma chambre afghane a été cirée avec une cire teintée « noyer », mais on peut appliquer toutes sortes de finition : vernis, peinture... Le point important, c'est de prévoir une finition qui protège la chambre de l'humidité et de la salissure, surtout si l'on prévoit de voyager beaucoup avec.

## CONCLUSION

Vous l'aurez compris : la conception d'une chambre afghane peut être adaptée en fonction des envies (esthétique, ergonomie...) et des contraintes de chacun (mode de transport, format du papier photo...). Les manipulations demandent un peu d'entraînement, mais rien d'insurmontable : si comme je l'espère vous vous lancez vous aussi dans la fabrication d'une chambre afghane, soyez persévérant car les premiers clichés ne sont pas toujours à la hauteur des attentes. Vous verrez qu'on progresse vite, et le sourire de vos premiers portraits vous dédommagera bien de l'énergie que vous aurez mise dans la fabrication de cet appareil ! ■



# Un meuble télé en console

Par Philippe Morand

« *Dis voir, Philippe, tu pourrais me faire une console télé qui sorte un peu de l'ordinaire ? J'ai une idée, dis-moi si c'est possible !* ». C'est ainsi que ma belle-sœur a abordé le sujet. Vous allez voir qu'en effet ça sort un peu de l'ordinaire, et je dois dire qu'au début, je n'étais pas du tout certain de la faisabilité de la chose. Après avoir passé un peu de temps sur la modélisation avec SketchUp, je me suis lancé et ma foi, je suis assez content du résultat... Ma belle-sœur aussi ! Je vous explique.





## PRÉSENTATION

La structure de ce meuble est extrêmement simple : elle est principalement composée de deux plateaux en hêtre massif reliés par des baguettes de tourillons. Les deux plateaux font 390 mm de largeur et 30 mm d'épaisseur. Pour ce qui est de la longueur, j'ai tiré le maximum dans le plateau fourni par ma belle-sœur, soit environ 1 200 mm. Les tourillons qui assemblent les plateaux font 394 mm de long (360 mm visibles et 17 mm de pénétration dans chaque plateau). Même s'il y a un grand nombre de tourillons – 44 pour être précis –, ceux-ci ne pénètrent que de 17 mm dans le bois. J'ai donc estimé que cela ne serait pas assez solide pour que la console tienne avec seulement deux petites équerres installées au-dessous du plateau haut, comme me l'avait suggéré ma belle-sœur. C'est vrai qu'esthétiquement, ça aurait été sympa, mais j'ai préféré ne pas prendre le risque ! L'ensemble est donc posé sur deux potences en frêne massif vissées au mur. Chaque potence est constituée d'un montant, d'une traverse et d'une jambe de force.

## GABARIT

### Traçage

Les deux plateaux, parfaitement identiques, sont de forme oblongue. Autrement dit, ce sont deux rectangles chantournés en demi-cercle à chacune de leurs extrémités. Ces arrondis sont grossièrement découpés à la scie sauteuse avant d'être usinés à la défonceuse à l'aide d'une fraise à copier en appui sur un gabarit d'usinage. Le contreplaqué est bien adapté à la fabrication de gabarits, car il permet d'obtenir des chants qui ne se déforment pas (comme pourrait le faire du MDF ou du panneau de particules). Il s'agit donc de commencer par délimiter un panneau de contreplaqué à la largeur des plateaux (390 mm dans mon cas). On utilise ensuite un compas à verge, ou quelque autre instrument permettant de tracer des cercles de grand diamètre, pour tracer un demi-cercle de 195 mm de rayon tangent à l'extrémité de notre panneau. L'arrondi n'est évidemment tracé qu'à une seule extrémité puisque le panneau sera déplacé pour l'usinage de chacun des quatre arrondis sur les pièces de massif.



## Chantournement

L'astuce, pour produire des arrondis parfaitement symétriques, est de ne travailler qu'avec un demi-gabarit que l'on retourne, c'est-à-dire un quart-de-cercle. La découpe du demi-gabarit est réalisée à la scie sauteuse (le plus soigneusement possible), opération suivie d'une finition du chant à la râpe puis à la cale à poncer. Le but est d'obtenir une courbe parfaitement régulière, sans cassure, et un chant bien lisse et d'équerre par rapport aux faces du gabarit. Une autre solution consiste à usiner l'arrondi à l'aide d'une défonceuse équipée d'un compas (voir encadré page suivante).

## LES PLATEAUX

Le gabarit d'usinage des arrondis est prêt : il est temps de mettre à dimension les deux panneaux en hêtre massif ! Une scie circulaire électroportative avec rail de guidage, ou en appui contre une règle, est parfaite pour cela.

### Chantournement

Le gabarit est installé sur un des deux plateaux, et est utilisé comme un gabarit de traçage en reportant, au crayon, le demi-arrondi sur le plateau.



On renouvelle l'opération pour tracer le reste des quatre arrondis, avant de réaliser les découpes de dégrossissage à la scie sauteuse. Pour cela, le plateau est fixé sur un plan de travail à l'aide de deux presses. Le sciage se fait à environ 1 à 2 mm en dehors du tracé.



## CALIBRAGE AU COMPAS

Pour réaliser ce gabarit sans avoir à faire de finition à la main et en étant sûr d'obtenir une courbe parfaite du premier coup, vous pouvez utiliser votre défonceuse équipée d'un compas (la prédécoupe à la scie sauteuse nécessite alors moins de précision).



L'usinage se fait à l'aide d'une fraise droite.

**Conseil :** évitez les trop petits diamètres qui ont un rendement moindre et qui pourraient finir par s'échauffer et occasionner des brûlures sur le chant usiné. ■

Il existe de nombreux modèles de compas pour défonceuse, qu'ils soient d'origine avec la machine ou de fabrication « maison ». Pour ma part, je me suis servi de la pointe fournie avec la défonceuse et qui se monte simplement en bout d'une des tiges du guide parallèle.



### Calibrage

Pour réaliser le détourage, on commence par positionner le gabarit sur le plateau. Puis on maintient l'ensemble sur le plan de travail à l'aide de deux presses.



L'usinage se fait avec une fraise à copier (fraise droite avec un roulement sur la queue). La profondeur de plongée de la défonceuse est réglée de manière à ce que le roulement soit en contact avec le chant du gabarit et que la fraise dépasse de quelques millimètres sous le plateau. Si l'on ne dispose pas d'une fraise assez longue pour réaliser l'usinage en une fois, il est possible de procéder en deux passes : une première avec le roulement contre le gabarit et une seconde, gabarit enlevé, le roulement en appui sur la partie du chant usinée lors de la première passe.

En vidéo



Un meuble télé en console

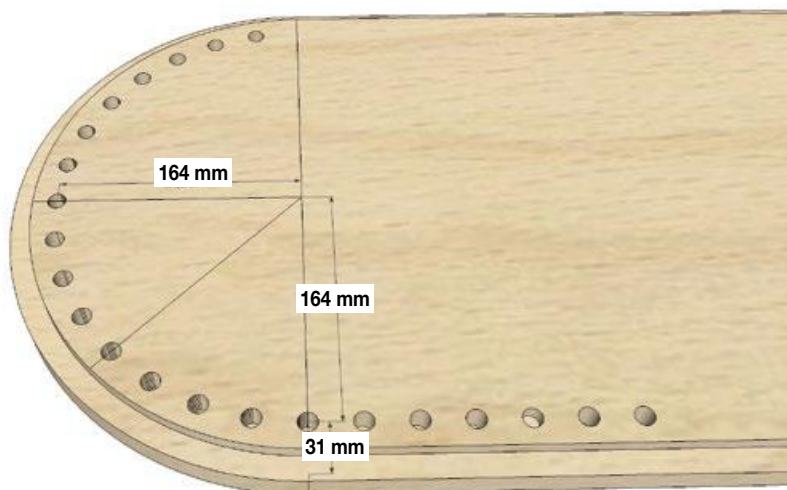


Une fois le premier demi-arrondi usiné, il faut, comme on l'a fait lors du traçage, renouveler l'opération pour les sept autres.

### Répartition et traçage des trous pour les tourillons

Une fois les quatre arrondis réalisés, il faut s'occuper des perçages qui vont accueillir les tourillons.

Ces perçages sont placés à 31 mm du chant. Pour connaître le rayon de l'arc de cercle sur lequel vont être placés les repères de perçage, il faut faire un petit calcul : un plateau fait 390 mm de large, mais comme les trous seront situés à 31 mm du bord, il faut retrancher 62 mm ( $31 \times 2$ ), puis diviser le tout par deux pour obtenir la valeur du rayon que l'on cherche. Dans mon cas, cette valeur est de 164 mm.



Pour déterminer le point de centre à partir duquel tracer l'arc de cercle de  $\varnothing 164$  mm sur lequel seront percés les emplacements des tourillons, il suffit de tracer l'axe longitudinal du plateau et d'y tracer un repère à 195 mm du chant ( $390 \div 2$ ).

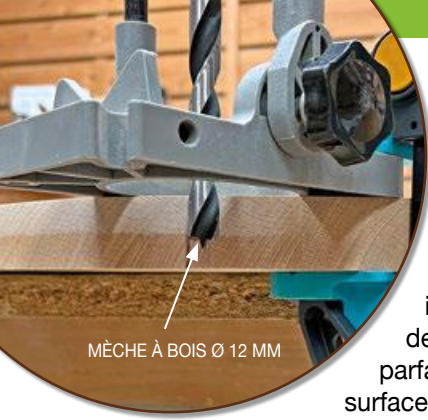
Une fois l'arc de cercle tracé, il faut déterminer l'emplacement des perçages. Pour cela, on commence par tracer une droite perpendiculaire à l'axe longitudinal et passant par le centre précédemment tracé à 195 mm du chant.

Pour répartir les perçages, j'ai tracé des bissectrices. D'abord celle de l'angle de  $90^\circ$  formé par le croisement de l'axe longitudinal et de sa perpendiculaire précédemment tracée, puis celle d'un des deux angles à  $45^\circ$  ainsi créés, et de nouveau celle de l'angle d'un des deux angles de  $22,5^\circ$ . Ce dernier angle tracé détermine l'écart de référence pour les centres de perçage des trous. Il suffit de relever cette valeur avec un compas et de la reporter autant de fois que l'on souhaite faire de trous. On pourrait encore en faire une « division », mais les trous seraient vraiment très proches, et ma belle-sœur m'a dit : « beaucoup de tourillons, mais il faut quand même qu'on voie à travers ! »



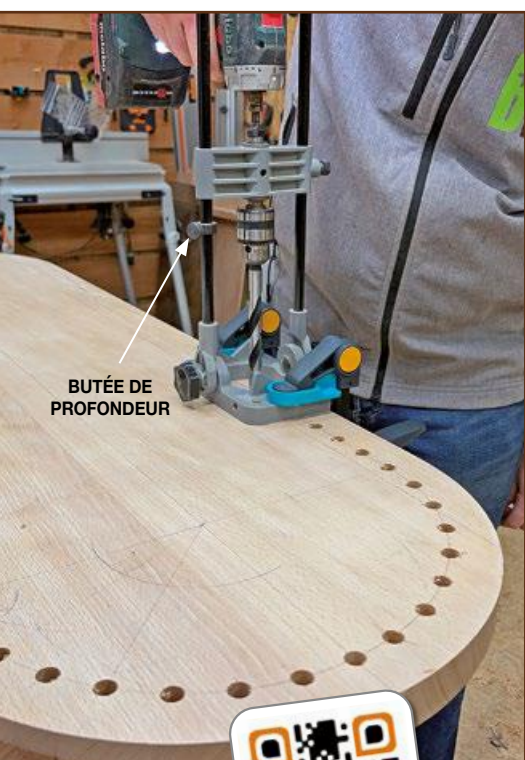
En plus des repères de perçage tracés sur les arrondis, il faut prolonger les repères côté façade pour donner un maximum de « corps » au meuble. Pour ma part, j'en ai tracé six de chaque côté.





### Perçage des trous pour les tourillons

Pour que l'assemblage final ne pose pas de problème, il est indispensable que les emplacements des tourillons soient percés parfaitement d'équerre par rapport à la surface des plateaux. J'ai utilisé un support de perçage, mais une perceuse à colonne ou même, pourquoi pas, la défonceuse équipée d'une fraise plongeante peuvent convenir. J'ai donc utilisé une mèche à bois (avec pointe de centrage) d'un diamètre égal à celui des tourillons (12 mm dans mon cas).



Il est important de mettre une butée de profondeur en place pour ne pas risquer de traverser le plateau, ou à l'inverse de ne pas percer assez profond, ce qui empêcherait l'assemblage final.

J'ai donc réalisé les perçages en plaçant à chaque fois la pointe de la mèche à bois sur les marques laissées par la pointe du compas. Pour chaque perçage, le support de perçage est fermement maintenu par deux presses à main. Une fois tous les trous percés, j'ai fait un ponçage soigné des faces intérieures de plateaux et de leur chant (abrasif grains 120 puis 150).

En vidéo



### Traçage des entailles de passage des potences

Pour tracer les entailles sur les deux plateaux en une seule fois, je les ai superposés. Le plateau bas est placé sur le dessus, face extérieure vers le haut. J'ai ensuite tracé les emplacements des potences sur le plateau en me servant d'une pièce des futures potences.

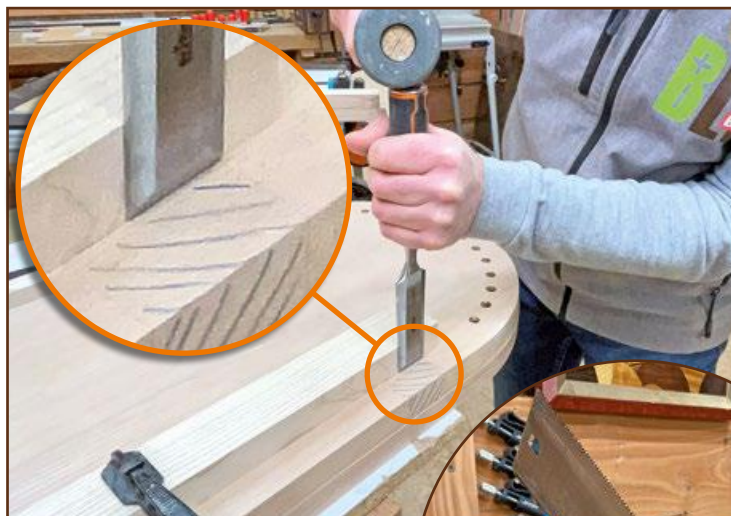
**Note :** je ne l'ai pas précisé, mais j'ai préparé mes pièces (corroyage) pour les potences avant d'attaquer la réalisation des plateaux. Ce n'est pas obligatoire, mais c'est très utile pour le traçage et la réalisation des entailles.

Les tracés sont ensuite rabattus sur les chants à l'aide d'une équerre. J'ai de nouveau utilisé ma pièce de potence, mais cette fois en la positionnant sur le chant

### Entaillage de passage des potences

Il y a bien sûr de nombreuses façons de réaliser ce type d'entailles. J'ai choisi ici de les réaliser « à la main », avec un ciseau et une scie à denture fine.

J'ai commencé par marquer la longueur en plaquant la planche de mon ciseau de 30 mm contre un guide en bois (voir photo ci-dessous) et en frappant doucement au maillet. Cette légère entaille me servira de guide.



J'ai ensuite scié les joues des entailles avec une scie japonaise à denture fine.

Pour terminer l'évidement des entailles, j'ai installé mon plateau sur des cales martyres et éliminé le bois progressivement au ciseau. Avant de passer à l'entaille suivante, j'ai vérifié que le montant de la potence entrainait dans l'entaille sans jeu et sans forcer.

### Usinage des chants

Pour des raisons esthétiques et pour mettre les tourillons en valeur, j'ai choisi de réaliser une petite feuillure sur les arêtes des plateaux. Ces feuillures sont bien sûr réalisées sur l'arête des faces intérieures et pas sur les chants qui seront plaqués au mur. Pour cela, j'ai utilisé une fraise à feuillure à un roulement. Ces usinages démarrent et s'arrêtent sur les entailles de passage des potences.



En vidéo





## POTENCES

### Coupes de longueur

Après avoir dégauchi et raboté les six pièces des potences à une section de 60 x 30 mm, j'ai coupé de longueur les montants et les traverses. Cela se fait très bien à la scie à coupe d'onglet électrique : les deux montants à 750 mm de longueur et les deux traverses à 290 mm.

Les deux jambes de force ne seront coupées de longueurs (en biais) que lorsque montants et traverses seront assemblés.

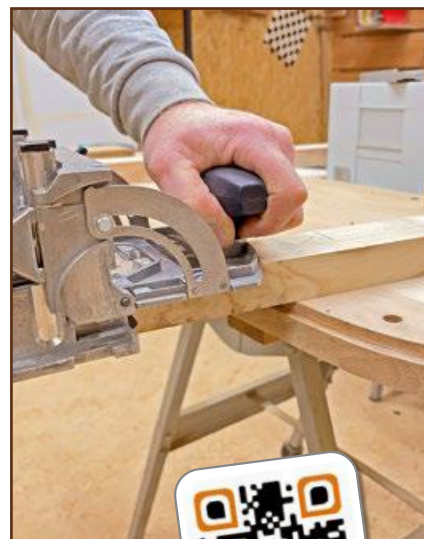


### Fraisage des dominos

J'ai commencé par positionner un montant, d'après mes repères, sur la face intérieure du plateau haut de manière à pouvoir tracer le repère de positionnement pour le domino à cheval sur le montant et le chant du plateau. J'ai ensuite renouvelé l'opération pour le second montant.

J'ai alors réglé ma fraiseuse à dominos (profondeur et

position de fraisage). **Remarque :** ces assemblages sont tout à fait faisables avec des tourillons, la procédure de repérage est la même. L'usinage des mortaises dans le plateau et dans l'extrémité des montants est donc réalisé en se servant des tracés pour positionner la fraiseuse. **Attention :** les mortaises font 28 mm de profondeur dans les montants, mais seulement 20 mm dans le plateau.



En vidéo



### Montage

J'ai commencé par scier les 44 tourillons de longueur à la scie à coupe d'onglet électrique. Puis j'en ai installé 8, répartis sur tout le tour du meuble pour réaliser un montage à blanc de la console et de ses potences.

Pour les potences, j'ai inséré les dominos sans les coller dans les montants avant de les mettre en place sur la console. J'ai placé quelques serre-joints pour maintenir le tout.

Une fois les montants des potences en place, j'en ai profité pour repérer les emplacements des vis qui vont maintenir ces montants dans les entailles. J'ai réalisé les perçages à Ø 5 mm dans les montants pour le passage des vis et j'ai ensuite fraisé ces trous pour noyer les têtes de vis. J'en ai aussi profité pour percer des avant-trous dans le plateau en passant par les passages de vis des montants. Ces avant-trous facilitent grandement la mise en place des vis. Ceci fait, j'ai présenté les traverses maintenues par une presse. Puis j'ai positionné les jambes de force et j'ai tracé les coupes, en faisant aussi des repères sur les traverses et les montants de manière à pouvoir repositionner précisément les jambes de force après avoir fait les coupes.



Pour réaliser ces coupes, j'ai commencé par relever les angles à l'aide d'une fausse équerre de manière à pouvoir régler précisément ma scie à coupe d'onglet électrique. J'ai ensuite réalisé ces coupes.

### Usinage des moulures

Avant d'assembler les potences par vissage, j'ai choisi d'arrondir les extrémités visibles de leurs montants et de leurs traverses. J'ai réalisé ces arrondis à la défonceuse avec une fraise à quart-de-rond de Ø 30 mm muni d'un roulement. C'est là encore un choix esthétique, on peut très bien s'en dispenser. Pour éviter les éclats, lors des usinages en bois de bout, j'ai positionné des cales pare-éclats de chaque côté des pièces.





J'ai repositionné les traverses et les jambes de force d'après les repères précédemment tracés de manière à pouvoir repérer les emplacements des vis d'assemblage et réaliser les perçages en conséquence. Et j'ai réalisé les perçages à la suite.



## VERNISSAGE

Ma belle-sœur m'a fourni un fond de pot de vernis cuisine et salle de bain aspect « perlé » que j'ai appliqué au pinceau sur toutes les pièces du meuble : plateaux, tourillons, et potences.

Mais avant cela, pour s'assurer d'un bon collage des tourillons dans les trous des plateaux, voici une petite astuce : collez des petites bandes de ruban adhésif de

masquage de 15 mm de large aux deux extrémités de chaque tourillon. Cela afin d'avoir au moins 15 mm de bois massif non vernis dans les trous. Le vernis limiterait en effet l'adhérence de la colle.

**Astuce :** pour faciliter la mise en place des tourillons lors du collage, j'ai dès à présent cassé légèrement les arêtes des extrémités en les faisant tourner sur un abrasif aux grains 150 de ma ponceuse.

J'ai « bricolé » un petit support pour y poser les tourillons fraîchement vernis, afin qu'ils sèchent sans se toucher. Deux tasseaux avec quelques pointes et le tour est joué.



Pour ce qui est des plateaux, j'ai pris soin d'enlever le vernis qui s'était accumulé dans les trous lors de l'application afin que cela ne fasse pas une surépaisseur lors du collage des tourillons et que cela masque le bois massif dans les trous. Pour cela, j'ai utilisé des Cotons-Tiges.

## COLLAGE

C'est aussi avec des Cotons-Tiges que j'ai trouvé la quantité idéale de colle à appliquer dans les trous de tourillons. Pour cela, j'ai fait des essais dans les pièces de bois et j'ai testé la solidité de l'assemblage dès le lendemain des collages. C'est très important pour la solidité de l'assemblage, mais aussi pour éviter les coulures lors de la mise en volume.

J'ai passé une deuxième couche de vernis après avoir fait un égrainage de la première couche avec un abrasif aux grains fins 180 à 200. Cela permet d'enlever les aspérités et de rayer très légèrement la première pour une meilleure accroche de la deuxième couche de vernis.

J'ai donc commencé par le collage des tourillons dans le plateau bas en m'assurant que les tourillons soient bien descendus au fond des trous.

J'ai ensuite encollé les trous du plateau de dessus, puis j'ai présenté le plateau du bas avec ses tourillons et les ai placés un à un dans les trous.

J'ai serré le tout avec des serre-joints en m'assurant que les tourillons sont bien en place au fond des trous.

J'ai enfin mis en place les potences en collant les deux dominos puis en vissant les vis de fixation.



Une bonne nuit de séchage et j'ai pu livrer ce meuble pas très onéreux, qui fait son petit effet : ma belle-sœur est ravie ! ■

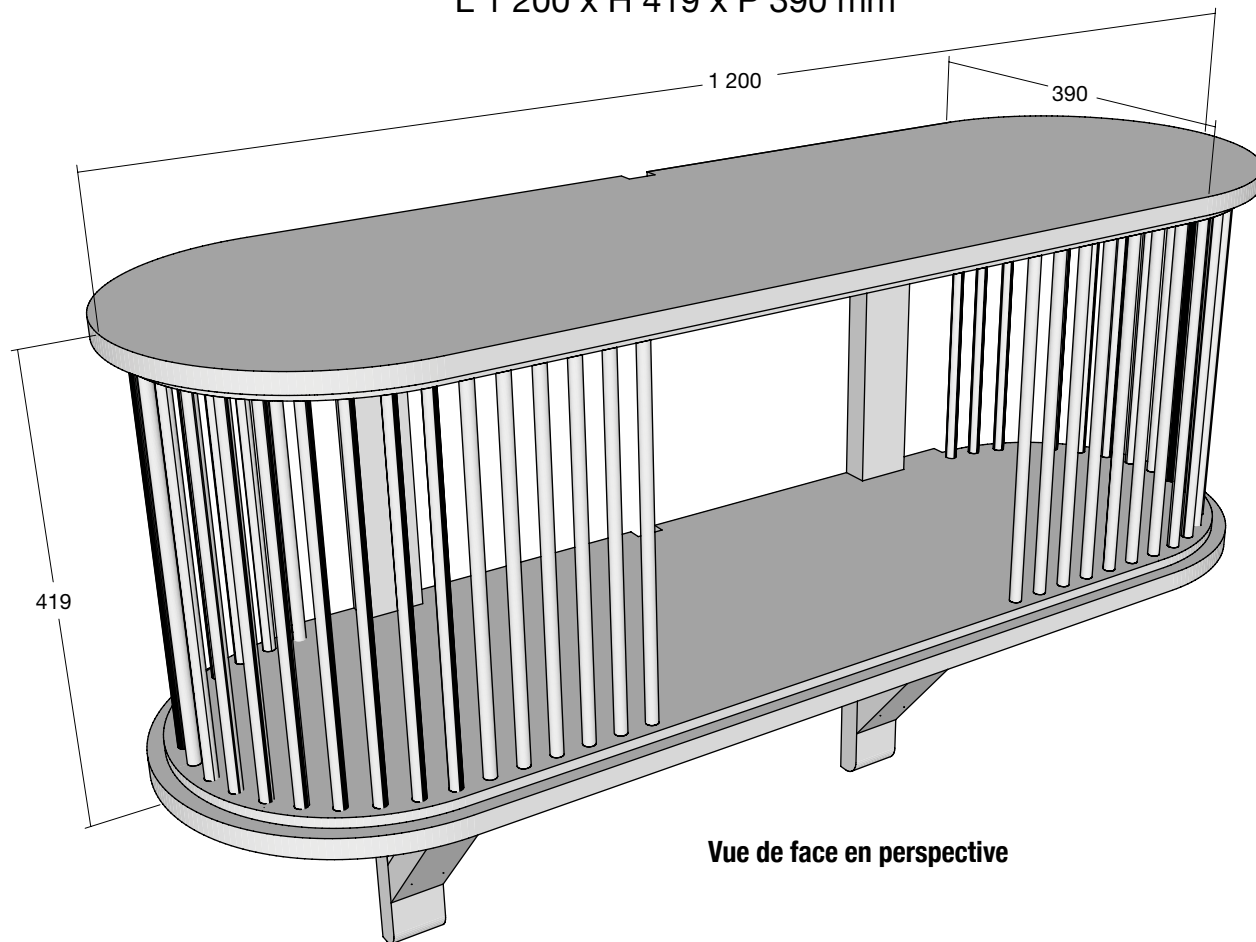


TROUS DE FIXATION  
DANS LES MONTANTS  
DES POTENCES

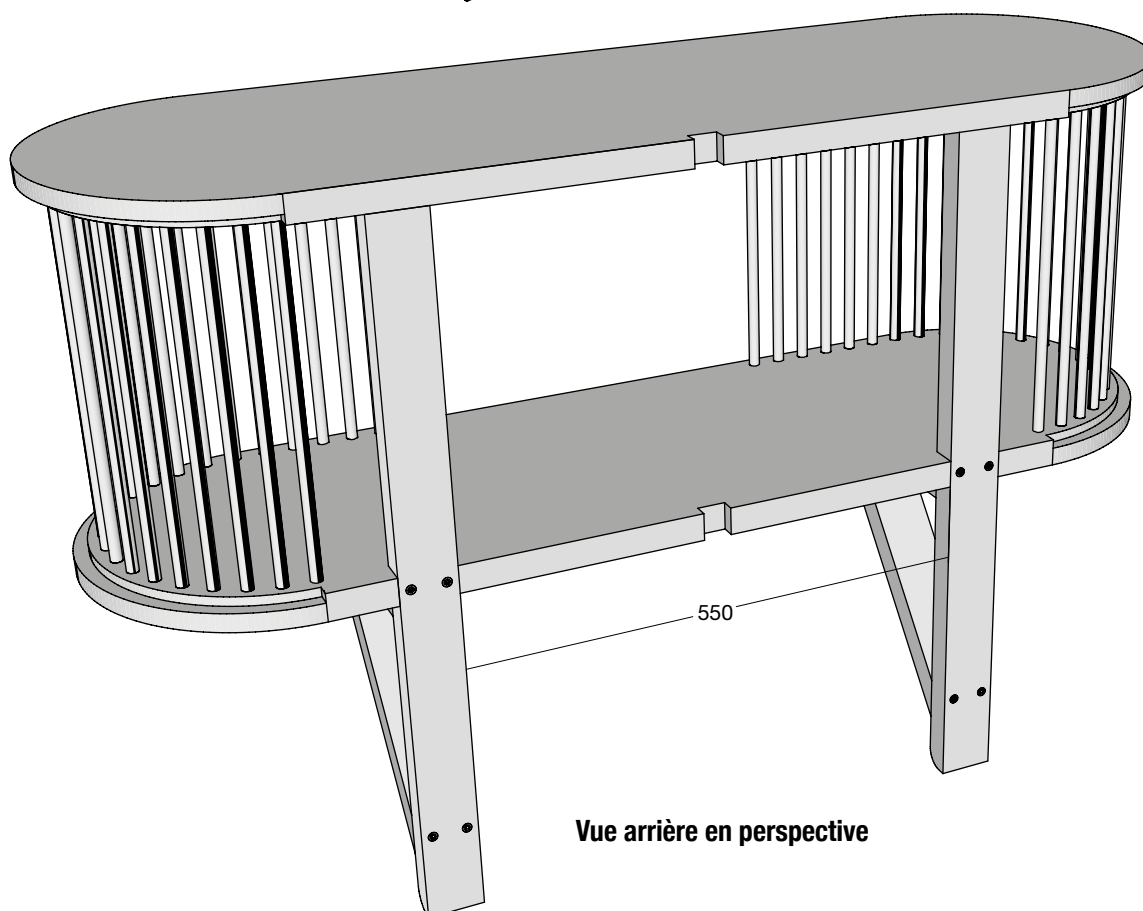


# Un meuble télé en console

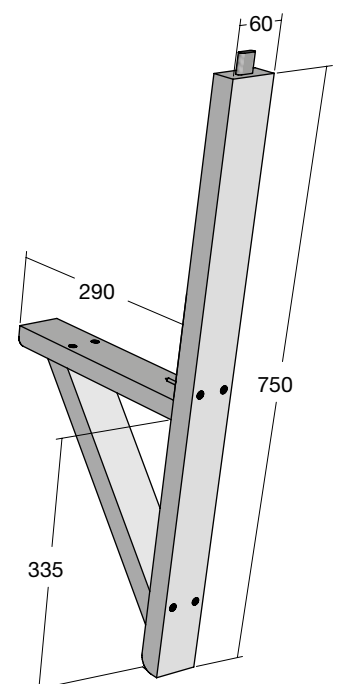
L 1 200 x H 419 x P 390 mm



Vue de face en perspective



Vue arrière en perspective



Potence en perspective

# Une étagère murale à casiers

Par Thierry Bonnet



J'ai toujours apprécié les beaux meubles utilitaires en bois, robustes et fonctionnels, qu'on voyait autrefois dans les administrations, les commerces, les ateliers... Ces « meubles de métier » ont connu un vrai regain d'intérêt ces dernières années, ce qui a malheureusement fait s'envoler les prix. Une solution, pour rester dans des budgets raisonnables, est donc de se fabriquer soi-même ces meubles en s'inspirant des originaux. Je vous propose ici une étagère toute simple, mais avec une esthétique « métier » bien marquée ! Le concept est facilement modulable et adaptable à l'usage qui vous convient : collections, pots à thé ou à épices, courrier, bibelots, flacons de parfum...



## DESCRIPTION

L'étagère est constituée d'une « boîte » (dessus, dessous, et deux côtés) divisée en quatre casiers. La boîte est en chêne massif, fermée par un contreplaqué de 5 mm d'épaisseur sur l'arrière, et les trois séparations sont en pin. J'ai ajouté une fausse traverse avant basse pour servir de garde-fou aux objets qui seront placés dans l'étagère. Cette traverse renforce également l'aspect meuble en bois massif « traditionnel ».

## LE BOIS

J'ai utilisé un panneau de chêne lamellé-collé de 1 000 x 400 x 18 mm, mais toute autre essence à votre disposition peut évidemment convenir. Ceux qui sont équipés pour la préparation du bois massif (dégauchisseuse-raboteuse) prépareront bien sûr leurs panneaux massifs eux-mêmes. Un tasseau de chêne de 650 x 28 x 10 mm constitue la fausse traverse avant basse. Une planche de pin d'environ 700 x 150 x 10 mm d'épaisseur m'a permis de débiter les séparations. Une plaque de contreplaqué de 5 mm d'épaisseur et d'environ 650 x 250 mm constitue l'arrière.

**Remarque :** afin de tenir compte des chutes et des épaisseurs de traits de scie, je vous donne toutes ces dimensions avec un peu de « gras » (j'aime bien ce terme d'atelier, car je trouve qu'il exprime bien la notion de surcote).

## LE DÉBIT

À l'aide d'une scie circulaire sur table, ou égoïne pour les fans du « tout à la main », il faut commencer par débiter les pièces suivantes :

- 2 panneaux de chêne de 700 x 170 mm (plateaux haut et bas) ;
- 2 panneaux de chêne de 220 x 150 mm (côtés droit et gauche) ;
- 3 panneaux de pin de 220 x 135 mm (séparations) ;
- 1 panneau en contreplaqué de 5 mm d'épaisseur (arrière), qui sera mis à dimension au dernier moment pour un encastrement parfait.

**Attention :** ces dimensions sont, cette fois, celles des pièces « finies », mais je surcote tout de même d'un petit millimètre pour pouvoir finir les chants au rabot à main et ainsi éliminer toutes les marques de sciage.

Les débits ont été réalisés à la scie sous table, puis les cotes vérifiées après finition au rabot manuel.



Ces chutes de tablettes ont parfaitement fait l'affaire !

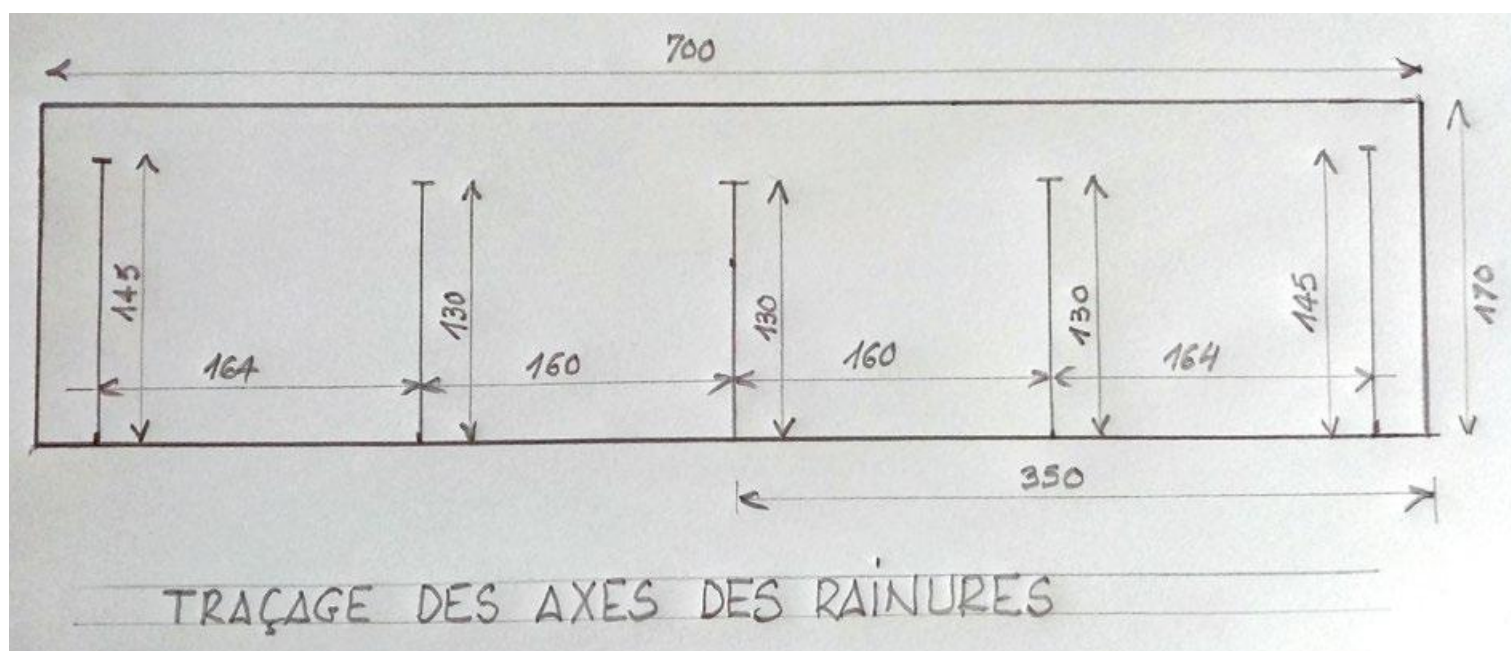
## LES ASSEMBLAGES

Les côtés sont assemblés avec les plateaux en rainure-languette, alors que les séparations, moins épaisses, viennent simplement à vif en rainure (on parle d'assemblage à vif lorsqu'une pièce pénètre dans une autre de toute son épaisseur).

Pour usiner les rainures, et les feuillures qui vont produire les languettes aux extrémités des côtés, une petite défonceuse, ou une affleureuse, équipée d'une fraise droite est suffisante.

### Les rainures

Les trois séparations et les deux côtés sont assemblés dans des rainures de 10 mm de largeur et 5 mm de profondeur, usinées sur les faces internes des plateaux. Celles qui reçoivent les côtés font 145 mm de long, les trois autres font 130 mm. Ces rainures sont usinées à la défonceuse, avec une fraise droite de Ø 10 mm.



Avant de rainurer, on aura pris soin de tracer les axes de chaque rainure à l'aide d'une équerre, et de marquer d'un « trait d'arrêt » la limite à ne pas dépasser avec la fraise afin d'avoir une rainure de la longueur voulue.

de la fraise) sur 5 mm de largeur (voir plan). La fraise de Ø 10 mm et le guide sont encore nécessaires pour cette opération.

**Astuce :** pour une meilleure assise de la défonceuse, une pièce de la même épaisseur que les côtés (18 mm), installée contre la pièce à usiner, peut s'avérer utile pour améliorer la stabilité de la défonceuse !

**Notes :** les trois séparations font 10 mm d'épaisseur et s'encastrent donc dans les plateaux de toute leur épaisseur, sans avoir besoin d'amincissement.



Pour placer le guide, j'ai mesuré le diamètre de la semelle (89 mm dans mon cas), puis je l'ai divisé par 2 (44,5 mm), ce qui me donne la distance au trait pour un positionnement parfait du guide qui sera maintenu par des serre-joints (voir photo ci-dessus).

### Les languettes

Les deux côtés en 18 mm d'épaisseur ont besoin d'être ramenés à 10 mm d'épaisseur en haut et en bas pour pouvoir s'insérer dans les rainures de 10 mm de large. Le but est en fait de créer une languette. À la défonceuse, j'ai donc usiné des feuillures de 4 mm de profondeur (plongée



### Les épaulements

Nul besoin d'équarrir les extrémités rondes des rainures : elles seront recouvertes. À cet effet, un épaulement est pratiqué en haut et en bas de la face avant des deux côtés et des trois séparations. Sur les côtés, on enlève 10 mm de rainure ; sur les séparations, un rectangle de 10 x 5 mm



(voir plan). Une scie japonaise ou toute autre scie à denture fine fera l'affaire, avec éventuellement une finition au ciseau à bois.

Ces épaulements cacheront l'extrémité arrondie des rainures.



## CHANFREIN OU MOULURE ?

À ce stade, il est temps de chanfreiner, ou de moulurer, le chant des plateaux haut et bas pour les affiner visuellement. Fraise à chanfrein, à quart-de-rond ou à moulure : le choix est à faire selon vos goûts, du plus « moderne » au plus classique. Pour ma part, j'ai opté pour un chanfrein à 45°. Une fraise à roulement et une affleureuse seront parfaites pour cette opération.



**Astuce :** un travail en petites passes successives évite les traces de brûlures difficiles à éliminer au ponçage, surtout pour les deux chants latéraux qui sont en bois de bout.

## LE PREMIER COLLAGE

Avant de procéder au premier collage, un ponçage soigné de toutes les pièces suivi d'un montage « à blanc » s'impose. Le montage sans colle permet de vérifier que tout s'emboîte parfaitement, avant le point de non-retour que constitue le collage définitif !



Montage à blanc des casiers.

Dans un premier temps, on ne colle que la boîte, c'est-à-dire les deux côtés avec les deux plateaux. Les trois séparations ne sont pas mises en place car elles gêneraient le passage du guide de l'affleureuse lors l'usinage des feuillures d'encastrement du panneau arrière. Je l'ai appris à mes dépens, car je n'y avais pas pensé et cette défonce d'encastrement m'a posé plus de problèmes que prévu... mais nos erreurs nourrissent notre expérience !

**Remarque :** il est également possible d'usiner les feuillures d'encastrement du fond avant le collage. Il faut alors bien faire attention à arrêter les usinages sur les chants des plateaux pour qu'ils ne soient pas visibles en bout.

Après le positionnement des serre-joints, et avant de les serrer définitivement, une vérification de l'équerrage s'impose. Les éventuels problèmes d'équerrage sont résolus en déplaçant légèrement les serre-joints.



Vérification de l'équerrage.

## LE PANNEAU ARRIÈRE

Après 24 heures de séchage sous presse, j'ai retiré les serre-joints et attaqué la mise en place du panneau arrière.

Pour encastrer le panneau, il faut usiner une feuillure de 5 mm de largeur et de 5 mm de profondeur sur les arêtes intérieures des deux plateaux et des deux côtés. Les angles laissés arrondis par la fraise (fraise droite de Ø 10 mm) sont équarris au ciseau.



## LE DEUXIÈME COLLAGE

Le moment est venu d'insérer les séparations après avoir enduit les rainures de colle, ainsi que la traverse avant. Cette dernière est simplement collée, car elle n'a aucun rôle structurel. Et retour au pressage !



## DÉCOUPE DU PANNEAU ARRIÈRE

Après relevé des cotes sur le meuble, le panneau est découpé dans un contreplaqué de 5 mm d'épaisseur. Après un ponçage de finition, il est installé en feuillure et maintenu par de fines pointes. J'ai utilisé une cloueuse électrique avec des clous de 15 mm (on peut constater sur la photo page suivante que ma cloueuse était réglée un peu « fort » sur les premiers clous !).

## L'ACCROCHAGE

Deux petites platines à « trou de serrure » sont encastrées à l'arrière sur le haut des côtés. Une première passe de 3 mm de profondeur sert à loger les platines, une deuxième de 7 mm crée l'espace nécessaire aux têtes des vis qui vont être chevillées dans le mur pour supporter notre « œuvre » !





Une cloueuse mal réglée peut laisser des traces.

Mise en place du panneau arrière.

## LA FINITION

Pour protéger mon étagère, j'ai choisi une huile danoise (*Danish Oil* dans le texte), car j'aime son aspect satiné qui met en valeur le veinage du bois. De plus, son application est très facile et son odeur plutôt agréable.

Après cela, pour bien marquer l'esthétique « meuble de métier », quatre porte-étiquettes en laiton doré ont été cloués sur la traverse. Dans du chêne bien sec, un pointage et un pré-perçage de la position des clous sont nécessaires, car ces petits clous en laiton de Ø 1,5 mm sont assez fragiles. Le pré-perçage est fait avec une mini-perceuse et un foret de 1,3 mm.



## CONCLUSION

Notre petite étagère à casiers est terminée. Elle peut être considérée comme une approche de ce qui est faisable à plus grande échelle. Le même principe de conception et d'assemblage est en effet applicable sur un meuble plus large, plus haut, plus profond, avec des casiers de taille variable, des bois différents... Les possibilités sont infinies et il ne tient qu'à vous d'imaginer votre modèle ! Ci-dessous, voyez par exemple l'exemple d'une version à 8 casiers. ■



## Une étagère murale à casiers

L 700 x H 246 x P 170 mm

