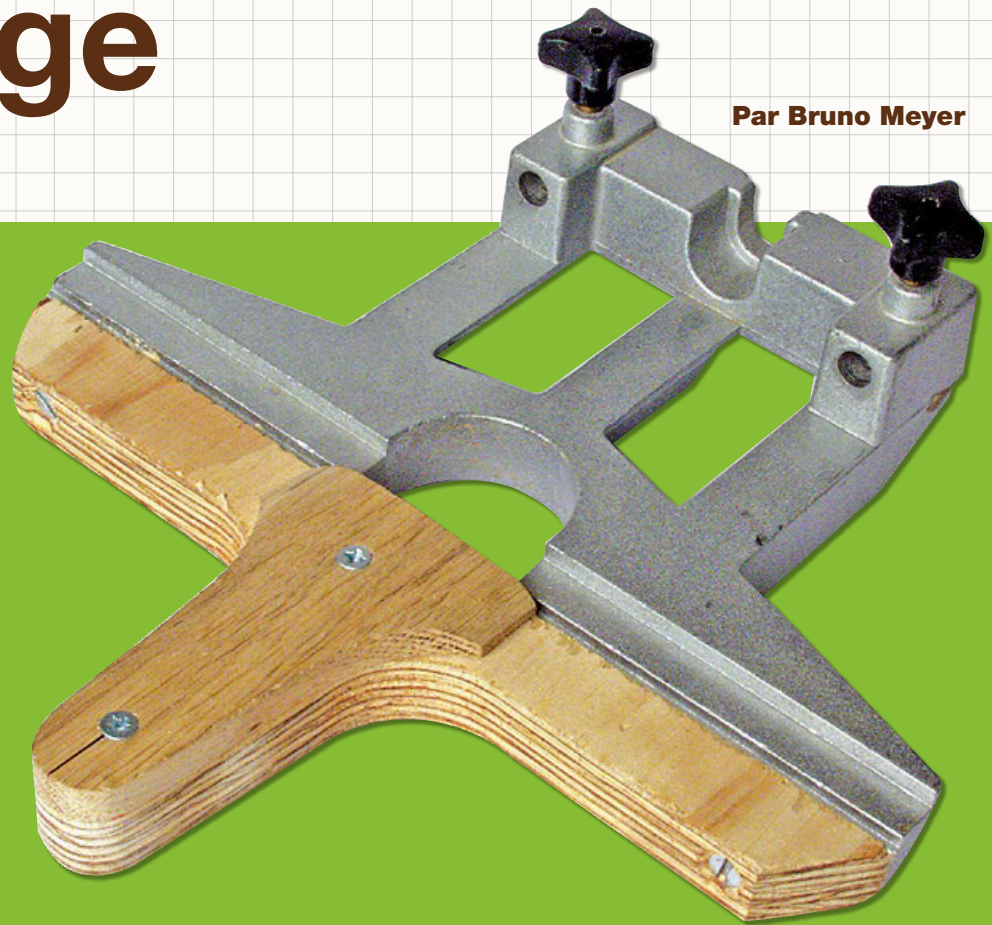


Anatomie de la défonceuse

Le guidage

Par Bruno Meyer

C'est dans les dispositifs de guidage que réside une grande partie de la polyvalence d'une défonceuse. Pour profiter pleinement de la vôtre, il vous faut bien les connaître, en acquérir d'autres sur le marché, et s'il le faut, en fabriquer dans votre atelier.



Une défonceuse, ça sert à quoi ? Répondre de façon exhaustive à cette question est impossible, tant les applications sont nombreuses. À quoi est due cette universalité ? Là, la réponse est facile :

- Le grand nombre de profils de fraise utilisable.
- La variété des moyens de guidage. Il existe quatre principes de guidage, chacun pouvant se décliner en un nombre infini de variantes adaptées à chaque usage, chaque opération particulière.

Le but de cet article est donc d'éclairer ce second point, mais aussi de vous permettre aussi de répondre à quelques questions sur le sujet :

- Quels sont les moyens de guidage fournis avec ma défonceuse ?
- Ces moyens sont-ils à la hauteur de mes ambitions actuelles ou futures ?

- Si nécessaire, puis-je m'en procurer d'autres dans le commerce ou les fabriquer moi-même ?



Dressage d'un chant à la règle.

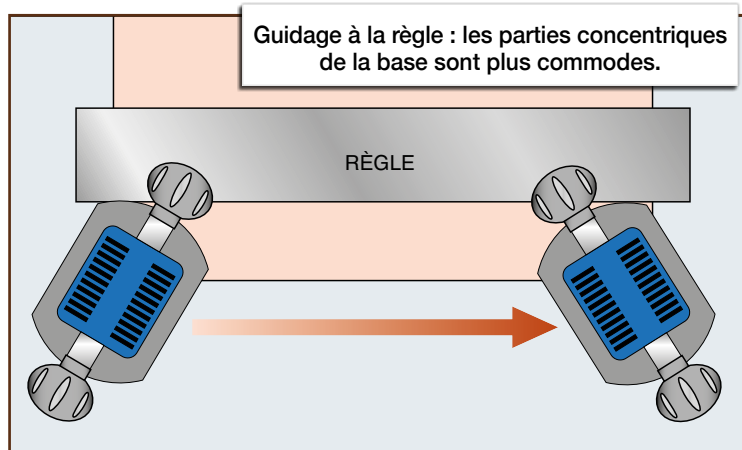
LE BORD DE LA BASE

Guider la défonceuse en appuyant le bord de sa base contre une règle est sans doute la méthode la plus simple, et souvent la première expérience de guidage d'un débutant. Serrez une règle sur la pièce travaillée, et faites glisser la base contre le chant de cette pièce-guide. La fraise suivra alors une trajectoire aussi droite qu'est la règle. Notez les points suivants :

- Une règle large permet de tenir les presses de fixation loin des parties saillantes de la défonceuse comme les poignées.
- Pour les mêmes raisons, la règle ne doit pas être trop épaisse. Elle peut même être assez mince : si vous n'avez rien d'autre, une large bande de panneau de 10 mm, voire moins, peut servir.
- Il est tout à fait possible de faire des fraisages courbes, avec une règle courbe.

Droit ou rond ?

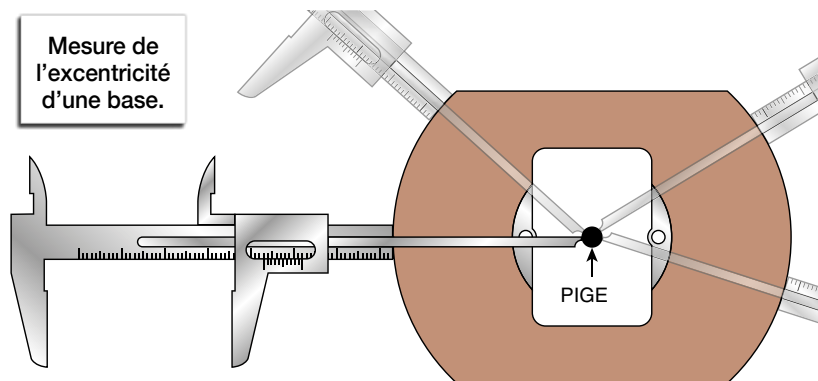
Le périmètre de la base de votre défonceuse a presque toujours une ou plusieurs parties rondes, concentriques avec l'axe de rotation. Et aussi des parties droites (sauf exception). Quelle partie devrait être en contact avec la règle ? « Une partie droite ! » répondrait un débutant. Inconvénient : ce choix vous force à veiller à ce que **toute la longueur** droite soit en contact avec la règle : ce n'est pas automatique, et une maladresse de ce côté créerait un défaut de fraisage. Ce risque est supprimé avec **une partie ronde** : le contact avec la règle se fait en un seul point. Si vous changez l'orientation de la défonceuse, ce point change, mais pas la distance fraise-règle, puisque cette partie circulaire est concentrique. Les fraisages resteront droits.



Autres avantages :

- En cas de travail en porte-à-faux, c'est-à-dire quand une partie de la semelle est « dans le vide », la largeur supportant la base est plus importante, et les poignées mieux disposées pour assurer la stabilité de la machine.
- Si un point dur se présente, vous pouvez aider l'avance de la défonceuse en faisant tourner les poignées comme un guidon de vélo. Attention néanmoins à rester modéré dans ces changements d'orientation : sur certains modèles,

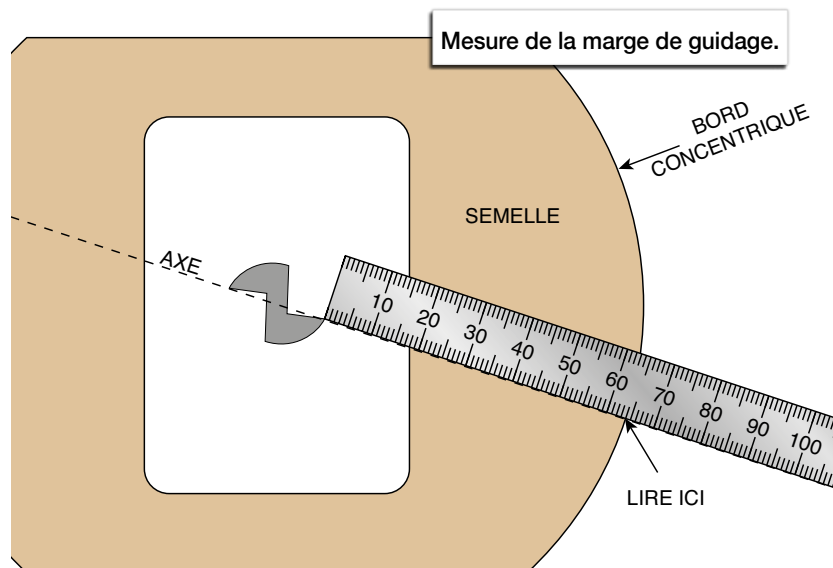
la concentricité est approximative. Pour vérifier ce point, rentrez une pige de Ø 8 (par exemple une des barres du guide parallèle), et mesurez en plusieurs points la distance entre le bord et la pige, avec la tige de profondeur d'un pied à coulisse. Cherchez les distances minimale et maximale : leur différence est égale au double de l'excentricité. Sur les petites variations d'orientation, une excentricité de 0,5 mm sera pratiquement sans conséquence.



Un petit avantage des parties droites, toutefois : la fraise est plus près de la règle, ce qui peut être souhaitable dans quelques rares cas.

La marge de guidage

Lorsque vous fraisez le long d'une règle, il est crucial de placer la règle « au bon endroit ». C'est-à-dire à une distance de la zone à fraiser égale à celle qui sépare le bord de la base du tranchant lorsqu'il passe au plus près. Très logiquement, cette distance s'appelle la marge de guidage.



Pour connaître cette valeur, deux solutions :

- Mesurez-la avec un réglet.
- Calculez-la : c'est le rayon de la base moins celui de la fraise.

Mesurer le rayon de la base est en général simple : c'est la moitié de son diamètre. Si vous travaillez souvent à la règle, écrire ce rayon au feutre indélébile, dans la base, vous fera gagner du temps.

Attention : certaines bases, non symétriques, peuvent poser problème. C'est le cas de la **DeWalt 621**, par exemple, dont la base a deux parties circulaires de rayons différents (mais concentriques toutes les deux).

LE GUIDE PARALLÈLE

Le guide parallèle permet, comme son nom l'indique, de fraiser parallèlement au chant d'une pièce, soit pour travailler une arête, soit pour fraiser en plein bois, à une distance précise du bord. Pratiquement toutes les défonceuses sont livrées avec.

Attention : des exceptions existent, surtout sur des machines haut-de-gamme ! À l'achat, pensez à bien vérifier la liste des éléments fournis.

Fabrication

Les guides parallèles peuvent être fabriqués de deux façons différentes : en fonte d'aluminium ou en tôle pliée. Ces derniers accompagnent plutôt les modèles bas de gamme, sans que ce soit une règle absolue : les guides des défonceuses Festool, par exemple, sont en tôle pliée.



Un guide parallèle en fonte d'aluminium (Perles OF 808), et un autre en tôle pliée (Festool OF 1010), barres et joues retirées.

Les barres

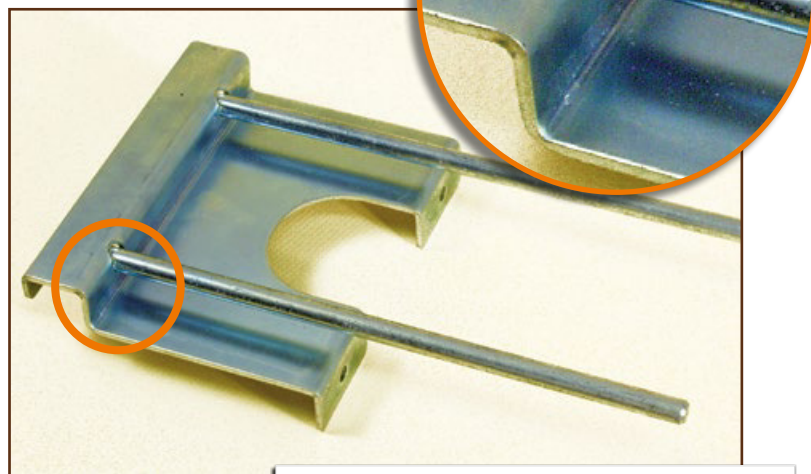
Les guides parallèles sont presque toujours reliés à la base de la défonceuse par deux barres d'acier. Une exception notable : les défonceuses Triton n'ont aucune barre, le guide est fixé à la base de la défonceuse par deux vis. Ce dispositif est tout à fait fonctionnel, mais vu ce qu'on peut faire avec les barres, on peut regretter ce choix du fabricant (voir entre autres **BOIS+** n° 37* p. 10, « Coups de barres »).

Mesurez le diamètre des barres : le plus souvent 8 ou 10 mm, voire 12 mm pour les machines les plus puissantes. On trouve aussi des barres en mesures américaines, ce qui pourrait compliquer la vie : à éviter donc !

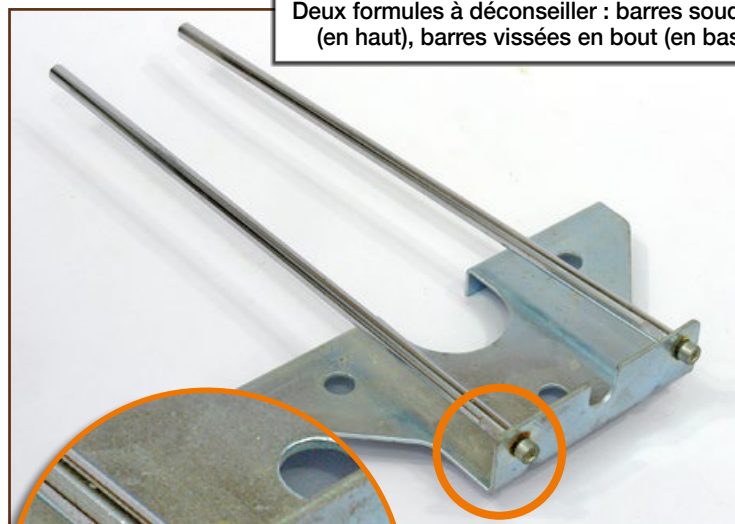
Classiquement, les barres sont serrées dans la base et dans le guide par des vis moletées.

Conseil : vérifiez que ces vis soient en pas international (presque toujours M6) : en cas de perte, elles seront plus facile à remplacer.

Sur certains modèles bon marché, les barres sont soudées au guide. Cela vous interdira de les remplacer par des barres plus longues si vous en éprouvez un jour le besoin. Vous ne pourrez pas non plus utiliser ces barres pour un usage alternatif, par exemple fraiser un cercle avec un compas « serre-barres ». Ce dernier problème n'est pas insoluble : l'acier étiré Ø 8 mm est bon marché et se scie à la longueur de votre choix. On trouve aussi des modèles de guides dont les barres sont vissées par des points de vissage pratiqués en bout de barre. Ce mode de fixation manque terriblement de rigidité. Mon conseil : évitez d'acheter une défonceuse dont le guide est fabriqué ainsi !



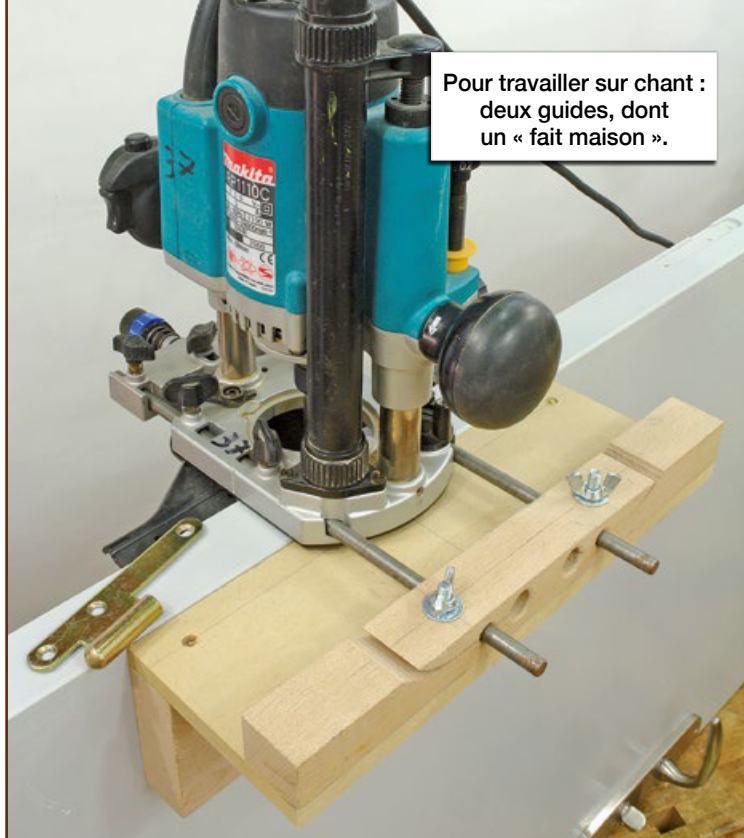
Deux formules à déconseiller : barres soudées (en haut), barres vissées en bout (en bas).



Détail intéressant : si vous savez faire un serre-barres, il est assez facile de bricoler un guide parallèle alternatif.

C'est très utile si votre guide est endommagé, mais aussi pour du travail sur chant : travailler avec un guide sur chaque face est très confortable.

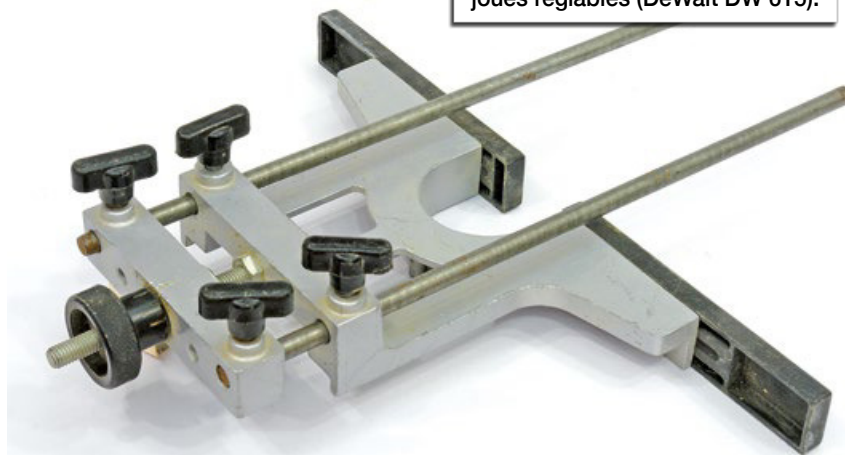
Pour travailler sur chant :
deux guides, dont
un « fait maison ».



Réglage micrométrique

Certains modèles sont livrés avec un guide dit « micrométrique ». La distance entre le guide et l'axe de rotation est réglable par une vis, permettant d'ajuster le réglage au dixième près. Le plus souvent, le nombre de vis serrant les barres passe à six : deux sur la base, deux sur le guide et deux sur le dispositif micrométrique.

Un guide micrométrique équipé de
joues réglables (DeWalt DW 615).



Orientation guide-poignées

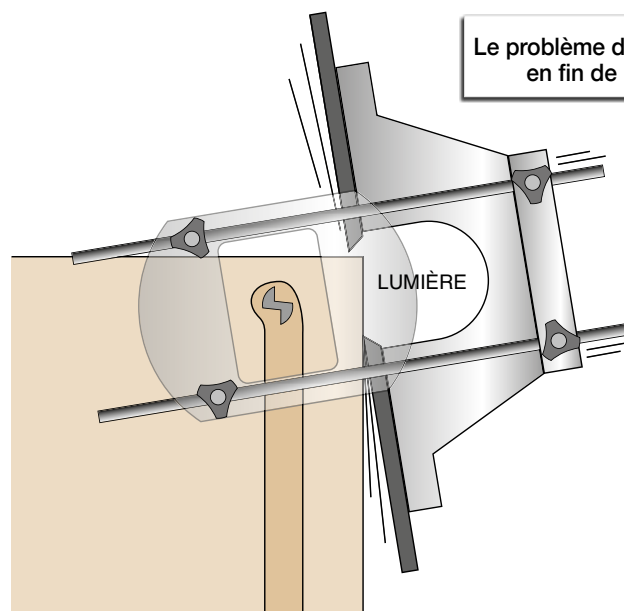
Une fois montés, la plupart des guides sont orientés **perpendiculairement** à l'axe des poignées : une main au-dessus de la pièce, l'autre en porte-à-faux. Ce qui nécessite une attitude légèrement différente pour chacune. Les deux doivent pousser le guide horizontalement contre le chant de la pièce, doit presser vers le bas plus fort que de faire basculer la défonceuse. C'est un coup à prendre.

Il existe une exception notable à cette disposition : sur les défonceuses Festool, le guide se monte **parallèlement** à l'axe des poignées. Ce qui change tout ! Plus aucune pression verticale n'est requise, bien qu'en exercer une soit sans conséquence. Si l'axe de rotation est en porte-à faux, une certaine pression horizontale est toujours nécessaire, pour le contact comme pour la stabilité ; mais plus aucune pression verticale. C'est un autre coup à prendre. Je dirais que la disposition Festool est plus commode pour fraiser en plein bois, et plus délicate pour fraiser en porte-à-faux. Mais c'est affaire de ressenti personnel !

Lumière et joues

Les guides présentent une lumière permettant de placer une partie du corps de fraise derrière les joues. C'est indispensable pour fraiser une feuillure avec une simple fraise droite, ou une moulure avec une fraise sans roulement. Mais cette lumière a un inconvénient : en bout de pièce, le guidage se fait moins bien, sur une longueur plus de deux fois plus courte et de façon dissymétrique.

Le problème de la lumière
en fin de passe.

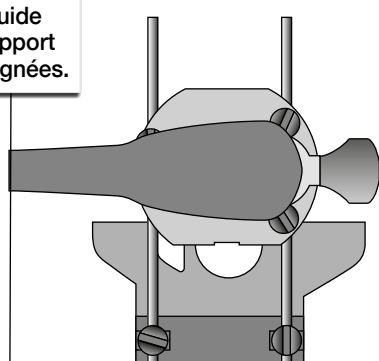
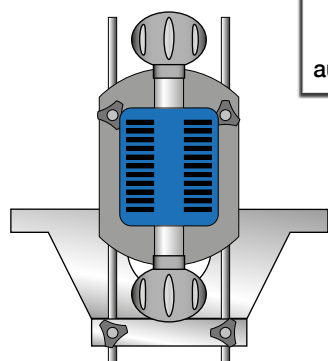


Pour cette raison, les constructeurs montent parfois des joues réglables, permettant de boucher la lumière quand elle n'est pas nécessaire. Une amélioration astucieuse, mais pas indispensable : un simple tasseau droit, vissé sur le guide à la place des joues, fait gratuitement le même travail ! Mieux : vous pouvez monter un tasseau

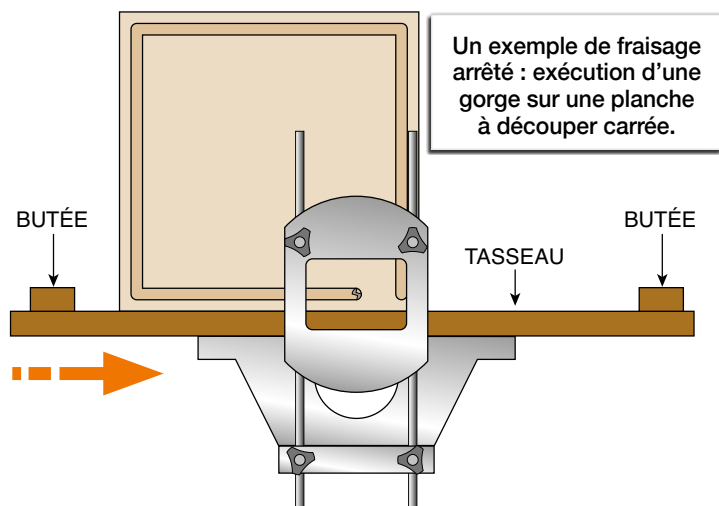
LA PLUPART
DES MODÈLES

FESTOOL OF 1010
ET 1400

Disposition
du guide
par rapport
aux poignées.



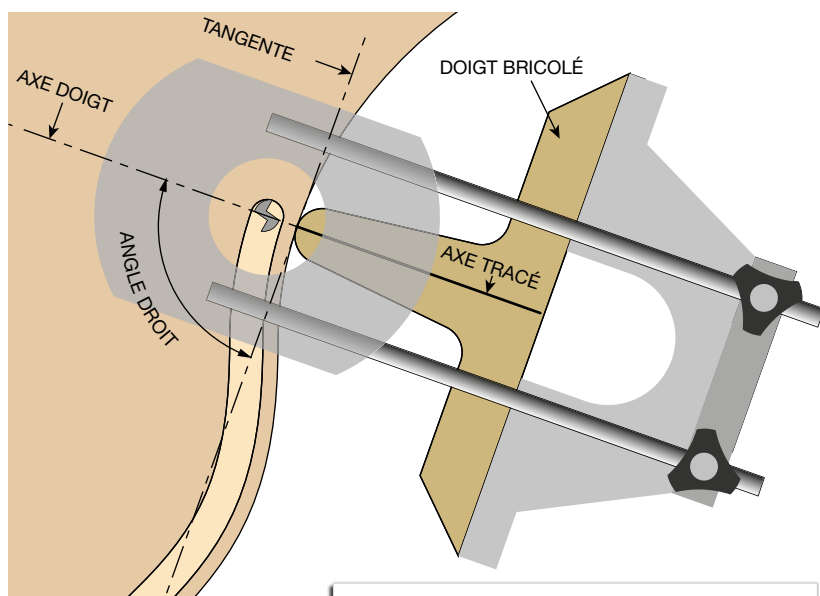
aussi long que vous voulez, surpassant ainsi les performances les joues du fabricant. Cette longueur, impossible pour un constructeur mais simplissime pour vous, améliore drastiquement le guidage lors des délicates fins de passe. Elle permet aussi de fraiser une entaille loin du chant, sans défaut de guidage. Monter des butées sur un tel tasseau long permet aussi des fraisages arrêtés intéressants.



Accessoires « maison »

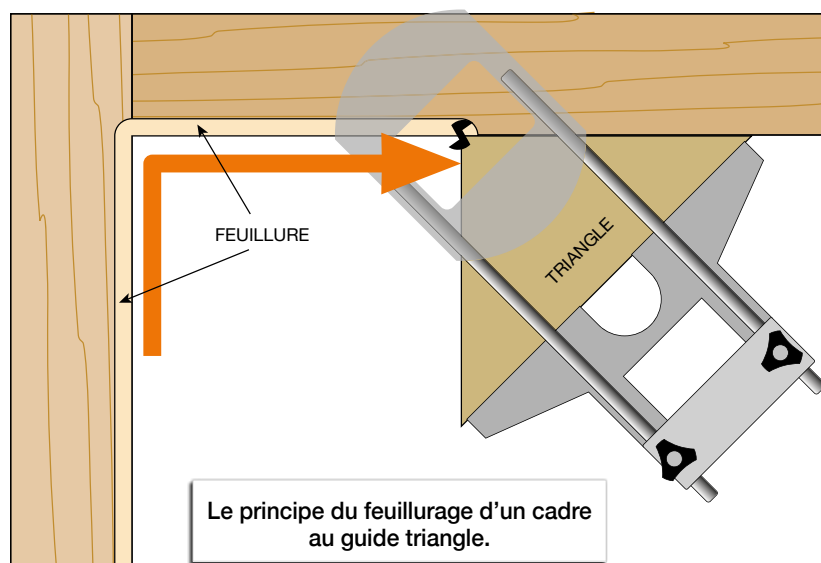
Hormis le coup du tasseau, que je vous recommande chaudement, vous pouvez improviser toutes sortes de dispositifs à monter sur le guide. En voici deux exemples :

- **Un doigt de chantournement.** Vous désirez fraiser une gorge parallèlement à un bord non droit, pour une planche à découper à coins arrondis par exemple. Le doigt guidera précisément la fraise à distance constante, dans la mesure où son axe reste toujours perpendiculaire à la tangente au chant courbe – ce qui nécessite un minimum d'entraînement ! Certains modèles sont livrés avec un tel doigt, à monter sur le guide et parfois terminé par une roulette. Avantage du doigt auto-construit : vous pouvez tracer l'axe de façon visible, ce qui vous aidera à remplir la condition précédente. Sur une roulette, ce n'est pas possible.



Usinage d'une gorge au doigt à chantourner.

- **Un guide de feuillement en triangle.** Usiner une feuillement avec une fraise droite et un guide parallèle est assez simple. Mais feuillement ainsi l'intérieur d'un cadre monté et collé n'est pas possible. Une fraise à feuillement peut éventuellement résoudre le problème, mais vous n'êtes pas libre de choisir la largeur de la feuillement (ils sont imposés par les diamètres de la fraise et du roulement). Le montage que je propose résout ce problème. Fabriquez dans du panneau épais un triangle rectangle isocèle dont l'hypoténuse est un peu plus longue que le guide (il vaut mieux que ce dernier ne soit pas trop long). Fixez sur le guide ce triangle en soignant la symétrie. Fraisez la moitié de chaque feuillement avec un côté du triangle, l'autre moitié avec l'autre côté.



LES GUIDES À COPIER

Les guides à copier (ou bagues de copiage) servent à suivre un **gabarit**, et à fraiser ainsi selon une courbe « parallèle » au profil dudit gabarit. Le plus souvent, la défonceuse est livrée avec un guide à copier (vérifiez que c'est bien le cas de la vôtre). Disposer de plusieurs guides à copier de différents diamètres peut être intéressant, et même parfois crucial. C'est particulièrement vrai si vous désirez faire des inclusions.



Un guide à copier monté sous la base d'une défonceuse.

Hélas, dans ce domaine, deux constats s'imposent :

- Tous les guides ne se montent pas sur tous les modèles de défonceuse, loin de là !
- En général, les fabricants proposent peu de diamètres différents.

Faut-il se contenter de cette offre minimaliste ? Pas forcément. Vous pouvez chercher des guides d'autres marques compatibles avec votre modèle. Existents-ils ? Pour le savoir, commencez par observer le guide livré avec votre machine.

Platine et fixation

La plupart des guides ont une platine ronde, se montant dans un logement sous la base. Si c'est le cas, vous avez de bonnes chances de pouvoir monter des guides d'autres marques.

Le mode de fixation le plus courant est le vissage : la platine est percée de deux trous, plus rarement trois. La base est équipée d'autant de points de fixation taraudés, recevant chacun une vis de fixation. Certains modèles ont des systèmes de fixation plus perfectionnés, sans vis et ne nécessitant l'utilisation d'aucun outil : à clips, commandés par un bouton sur la base...

Deux fabricants ont une démarche originale :

- Sur les défonceuses Metabo, les guides ne se montent pas sous la base, mais par-dessus. Les vis de fixation se vissent dans le guide et non dans la base.



LES GUIDES « UNIVERSELS »

Certains grands distributeurs (Métiers&Passions, LeeValley...) proposent des guides dits « universels ». Ils sont en laiton, de fabrication très soignée, existent en sept diamètres différents de 8,02 à 19,05 mm, et vendus ensemble dans une belle et commode boîte en plastique.

Ces guides n'ont pas vraiment de platine : leur cylindre de guidage est surmonté d'un filetage, dans lequel vient se visser un élégant écrou moleté, l'ensemble se monte dans une platine, ou une semelle, percée au diamètre du filetage.

Ils sont très populaires aux États-Unis, mais pour nous autres Européens, ils ont deux inconvénients rarement mentionnés dans les catalogues :

- Leur diamètre est en mesure américaine : en **fraction de pouce**.
- Ils ne se montent sur aucun modèle de défonceuse vendu en Europe. D'où leur nom...

Des adaptateurs existent, par exemple chez le fabricant du gabarit à queue d'aronde Leigh, ou Milescraft qui propose une semelle pouvant les recevoir. Il est également possible de se fabriquer une semelle « maison », percée d'un trou en Ø 30,8 mm bien centré pour accueillir le dispositif.

Vous trouverez cette collection très commode dans les cas où la marge de fraisage vous est indifférente, ou si le système « impérial » des Américains vous est familier. Sinon, Milescraft propose aussi un jeu en métrique (voir « Carnet d'adresses ») ■

Un guide à copier un peu particulier, de la marque Metabo.



- Les défonceuses Bosch reçoivent des guides spécifiques à fixation par baïonnette avec bouton sur la base pour montage et démontage rapide. Une curiosité : la partie cylindrique guidante est d'autant plus longue que le diamètre est grand. Il arrive parfois que cette longueur soit excessive, et nécessite quelques coups de lime, voire de scie. Pour ces deux marques, hors de question de trouver des alternatives au catalogue. Mais avec respectivement 5 et 7 diamètres différents, ce n'est pas forcément nécessaire.

Diamètres et familles

Mesurez le diamètre de la platine du guide, ou à défaut, celui de son entaille sous la base. **Si la platine fait Ø 60 mm**, réjouissez-vous : vous avez accès à la plus belle collection du monde ! L'entreprise anglaise Trend propose 16 guides à copier (appelés douilles de copiage) en mesures métriques, de Ø 10 à Ø 40 mm (voir « Carnet d'adresses »). Ce type de guides se monte sur la **DeWalt DW 615**, sur la **Trend T5**, sur

les **Perles OF 808 et OF9E** sur les anciennes **Elu MOF 96**, et sur un grand nombre de « clones ». Revers de la médaille : les défonceuses compatibles avec ces guides sont limitées en diamètre de fraise. Un disque à rainer Ø 40 mm passe juste... ou juste pas.

Quelques guides à copier de la grosse collection Trend.



Autre famille nombreuse : les **DeWalt DW 621** et **626** accueillent des guides de platine Ø 74 mm, compatibles avec la **Makita RP 1110** et d'autres de cette marque. Ces deux fabricants proposent douze diamètres différents, de Ø 12 à Ø 40, qui sont malheureusement difficiles à trouver sur le web, renseignez-vous plutôt auprès de vendeurs sérieux.

Astuce : certains guides sont très ajourés et permettent donc l'aspiration des copeaux. Notez aussi qu'il existe un guide dont la hauteur est réglable, la partie tubulaire couissant dans un manchon.

LES BAGUES



Diminuer le diamètre d'un guide n'est guère possible, sauf peut-être pour de petites valeurs, par limage. Par contre, il est possible d'augmenter son diamètre : en montant une **bague** de guide à copier.

Attention : cette méthode augmente

le diamètre extérieur, pas l'intérieur. Son usage se fera donc avec des fraises de petit diamètre. L'usage le plus courant concerne le fraisage complémentaire, et particulièrement les inclusions. Mais il n'est pas interdit d'en imaginer d'autres.

Les bagues du commerce sont rares et d'usage restreint. Il est en revanche possible de se fabriquer des bagues : une méthode est décrite dans l'article « Les bagues de guide » paru dans le n°56* de **BOIS+**. Notez qu'il n'existe pas de limite supérieure au diamètre d'une bague : j'en ai fait un jour une de Ø 72 mm, mais il existe certainement des usages pour des bagues encore plus grandes. ■



La semelle Unibase

Vous n'avez rien trouvé ? Il reste un dernier recours : la semelle « Unibase » de Trend. Les nombreux points de vissage permettent de la monter sur pratiquement tous les modèles. Et elle reçoit les guides en platine Ø 60 mm, ceux de la méga-famille citée plus haut ! Pour centrer la semelle et surtout son guide, elle doit être équipée d'un guide Ø 16 mm. La défonceuse reçoit un centreur spécifique en queue Ø 8 ou 12 mm. La semelle ainsi positionnée est vissée à la base, vous pouvez alors remplacer le guide Ø 16 mm par celui de votre choix.



La semelle « Unibase » se monte sur pratiquement toutes les défonceuses.

Ce dispositif est peu coûteux, et pourrait être reproduit par un amateur soigneux si besoin était. Globalement, la formule semble idéale, mais elle présente néanmoins un petit inconvénient : la semelle fait une dizaine de millimètres d'épaisseur, c'est autant de capacité à fraiser profond en moins.

Concentricité

Le guide à copier est censé être concentrique à l'axe de rotation. Dans les faits, il l'est... à peu près ! Des excentricités de 0,5 mm sont courantes, mais on peut trouver pire. Une excentricité de 0,5 mm signifie que, si vous faites un fraisage, que vous retournez la défonceuse de 180° et faites un autre fraisage, leur position peut varier de 1 mm. La plupart du temps, un tel défaut de concentricité n'aura pas de conséquence majeure. Mais il arrivera forcément un jour un cas où vous aurez besoin d'une concentricité parfaite. Qu'ont prévu les constructeurs à ce sujet ? En général, rien. Mais heureusement il y a des exceptions. Sur la **DeWalt DW 621**, l'entaille du guide à copier est usinée dans la base après montage de cette dernière, l'outil d'usinage pris dans la pince de la défonceuse. Ceci devrait garantir une concentricité

* Article offert aux abonnés à l'application BLB-bois

DIAMÈTRE EXTÉRIEUR, DIAMÈTRE INTÉRIEUR ET ÉPAISSEUR

Pour un guide à copier, le diamètre qui compte, c'est le diamètre extérieur, bien sûr : c'est lui qui détermine la marge de copiage, distance séparant le gabarit du bord extérieur du fraisage. Mais le diamètre intérieur compte quand même un peu : on ne peut faire passer à travers un guide à copier que des fraises dont le diamètre est inférieur. Ce dernier devrait donc être aussi grand que possible. Mais un diamètre trop grand donnerait un cylindre de guidage trop mince, susceptible de se déformer. C'est particulièrement vrai pour les grands diamètres.

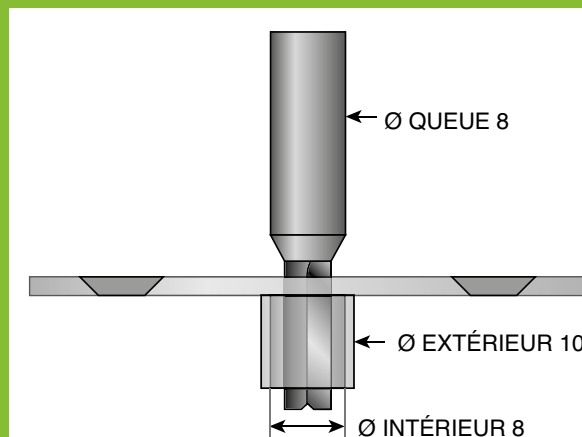
La plupart des guides à copier ont une épaisseur de 1 mm. Entre autres les guides Ø 10 mm, dont le diamètre intérieur fait donc Ø 8 mm, celui d'une queue de fraise. Il est donc probable que la queue va frotter contre le guide, ce qui pourrait produire des étincelles et chauffer. Peut-on aléser ce guide ?

J'ai essayé : le cylindre de guidage s'est désolidarisé de la platine dans laquelle il était serti. Ce guide ne peut donc servir qu'avec des queues Ø 6 ou 6,35 mm, ou avec des fraises Ø 7 mm ou moins, assez longues pour qu'on n'ait pas besoin d'y engager la queue. Ce sont des contraintes assez gênantes pour qu'un tel guide ne soit jamais utilisé. Il est surprenant qu'aucun fabricant n'ait pensé à faire des guides Ø 10 avec une épaisseur de cylindre réduite.

Avec un diamètre intérieur de 9 mm, le guide serait largement assez solide, et ces contraintes disparaîtraient.

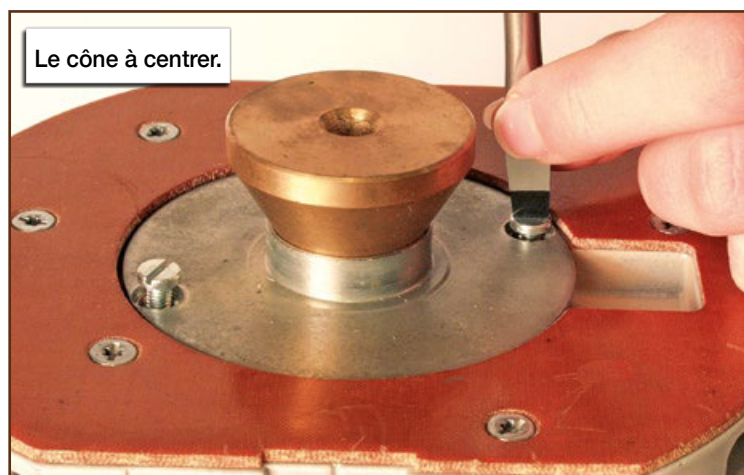
Reste un recours : fabriquer ou faire fabriquer le petit guide de vos rêves :

- Tourner une pièce de plastique dur avec un tour à bois.
- Faire travailler un tourneur métal, ami ou professionnel.
- Utiliser une imprimante 3D, et du filament de plastique bien rigide. ■



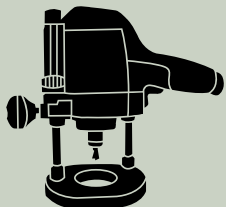
parfaite. J'ai vérifié : elle est bonne, sans plus. D'autres fabricants vous laissent la possibilité de peaufiner la concentricité, grâce à un cône à centrer. Ce cône a une queue au diamètre de celle d'une fraise, Ø 8 ou 12 (certains ont deux queues). Il se monte comme une fraise, traversant le guide. Ce dernier est vissé mais non serré, il peut bouger dans son entaille légèrement trop grande. En remontant le moteur, le guide trouve sa place idéale. Il ne reste plus qu'à serrer les vis du guide. Festool et DeWalt proposent des cônes à centrer,

en option, Bosch en fournit un avec la plupart de ses modèles. Si le fabricant de la vôtre n'en propose pas, n'importe lequel conviendra.



LES ROULEMENTS DE FRAISE

Il serait hors sujet de traiter des roulements ici : ce moyen de guidage se monte sur des fraises, et non sur une défonceuse. Néanmoins, impossible de ne pas le mentionner : ce guidage est de loin le plus utilisé. Il mériterait bien qu'on y consacre un article spécifique. Vous le trouverez prochainement dans *BOIS+*. ■



Par Mariette, de la chaîne
YouTube « Copeaux and Co »



Une station de charge multimarques à l'atelier !

Les machines « sans fil » ayant progressivement envahi nos ateliers, il était inévitable de devoir un jour s'intéresser à l'organisation et au rangement des chargeurs et des batteries associées. De nombreuses marques commercialisent aujourd'hui des stations de charge, qui permettent de charger simultanément plusieurs batteries. Celles-ci sont très pratiques car elles évitent de se retrouver à cours d'énergie, tant à l'atelier que sur chantier. Toutefois, si vous avez des batteries de diverses marques et modèles, elles ne vous seront pas d'une grande utilité. La solution ? Se fabriquer soi-même sa station de charge multimarques adaptée à ses besoins !





Dans l'atelier, les batteries et chargeurs de marques variées peuvent rapidement occuper beaucoup d'espace.

LA STRUCTURE

La structure de la station de charge que je vous propose ici est relativement simple : un panneau support sur lequel sont fixés une série de chargeurs et un système centralisé de prises avec interrupteurs. Le tout est encadré de quatre côtés d'une largeur suffisante pour dissimuler la partie arrière du bloc interrupteur et les câbles d'alimentation des chargeurs.

La structure est en panneau lattés de 18 mm d'épaisseur revêtu sur les deux faces de placage de noyer. Ce sont évidemment des chutes que je recycle, il n'est pas question d'utiliser un matériau aussi haut de gamme pour ce genre d'aménagement. Un simple contreplaqué ou toutes autres chutes de panneau d'au moins 16 mm d'épaisseur fera l'affaire.

VERSION « DE CHANTIER »

Si vous souhaitez que votre station de charge soit mobile, pour l'emmener sur des chantiers par exemple, une « valise » de type L-BOXX (système Bosch) ou un Systainer (système Festool) fera un écrin parfait pour une station de charge itinérante, à la fois solide et mobile ! ■



Comme vous l'aurez compris, les dimensions de votre station de charge vont être proportionnées au nombre de chargeurs que vous voulez y installer. Pour déterminer ces dimensions, positionnez les différents chargeurs sur votre établi, autour du système centralisé d'interrupteurs, puis mesurez l'emprise.



Préalablement à la fabrication de la structure, il convient de déterminer ses dimensions en positionnant les différents éléments.

Les prises étant situées sur l'arrière du dispositif, sa profondeur, qui correspond à la largeur des côtés, se détermine en branchant la plus grosse des prises parmi tous vos chargeurs. Indispensable, ce branchement permet d'obtenir la profondeur nécessaire. C'est très important car si la profondeur est insuffisante, votre station ne sera pas bien plaquée contre le mur, et cela la rendra instable pendant la manipulation des batteries. Cela risque aussi, à la longue, d'abîmer les prises. Je vous conseille par conséquent même de prévoir quelques dizaines de millimètres supplémentaires par sécurité.

Assemblages

Pour ce qui est de l'assemblage de la façade et des côtés, les possibilités sont multiples : coupes d'onglets, tourillons, lamelles (biscuits)... Le seul impératif, c'est la solidité, car la structure devra supporter le poids de vos chargeurs, du bandeau de prises et des batteries. J'ai opté pour des assemblages à coupes d'onglet simplement collés,



Réalisation des coupes biaisées à la scie circulaire sur table.

renforcés ensuite par des cornières en bois collées et clouées au cloueur pneumatique. J'ai donc réalisé mes coupes biaisées à la scie circulaire sur table.

Le panneau de commutation

Le dispositif de prises avec interrupteur, qui est inséré au milieu du panneau support, est dans mon cas un « Power Switch 8 MKII » de la marque Innox. Sa dénomination exacte est « panneau de commutation huit interrupteurs », du moins sur la boutique Internet sur laquelle je l'ai acheté (voir « Carnet d'adresses » p. 64).



Panneau de commutation huit interrupteurs « Power Switch 8 MKII » de la marque Innox.

Pour mettre en place cet équipement, il est important de prévoir une découpe un peu plus large permettant le passage des câbles d'alimentation des chargeurs au-dessus et en-dessous.

De fait, le panneau de commutation ne sera fixé à la structure que sur ses deux petits côtés, où se trouvent les pattes de fixation (perçages pour passage de vis).

Remarque : bien qu'étant relativement « évident », le choix du panneau de commutation pour « gérer » un ensemble de chargeur n'est pas la seule possibilité. Il est tout à fait envisageable de créer un circuit électrique avec des disjoncteurs sur lesquels on vient connecter les fils des chargeurs, après les avoir débarrassés de leur prises. Le problème, c'est que cela demande quelques connaissances en électricité, que ça dégrade définitivement les chargeurs (au-revoir la garantie constructeur !), et que ce n'est pas rapidement modifiable. Le panneau de commutation est donc le compromis idéal pour une utilisation facile et aussi pour une installation rapide : comptez quelques minutes à peine pour huit chargeurs, le temps de mettre quatre vis et de brancher les huit prises !

Collage

Puis, j'ai collé les coupes d'onglet en utilisant, dans un premier temps, de simples bandes d'adhésif pour maintenir les pièces, avant de mettre en place quelques presses.



L'emplacement du panneau de commutation est découpé avant le montage de la structure.



Les coupes d'onglet sont maintenues avec de l'adhésif puis mises sous presse.



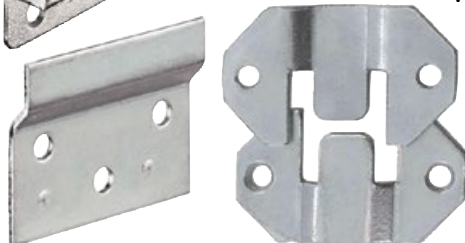


Des cornières noires et une huile de finition ont été ajoutées sur la structure.

L'accrochage

Le système de fixation de la station de charge au mur doit être robuste, mais aussi facilement démontable. Il est en effet indispensable de pouvoir accéder facilement à l'arrière du panneau de commutation, pour ajouter ou retirer un chargeur par exemple.

Diverses solutions sont envisageables, comme des quincailleries d'accrochage d'élément haut de cuisine, ou de simples pattes de fixation vissées, mais je vous conseille plutôt le système à la fois performant et économique des « french cleats » : j'ai fixé sur le chant arrière du panneau de dessus un tasseau, préalablement scié avec un biais de 45°.



Pour plus de détails sur le système de fixations « french cleat », je vous renvoie à l'article que j'ai publié dans le n° 58*.



Il faudra également ouvrir un passage pour faire sortir le câble d'alimentation général au travers du bâti, lequel devra bien évidemment être installé à proximité d'une source électrique.

FIXER LES CHARGEURS

Une fois la structure réalisée, reste à s'occuper de la fixation des chargeurs. Bien que certains modèles soient équipés, sur l'envers, de trous de fixation, ces derniers semblent plutôt prévus pour ranger les chargeurs sur un mur que pour les utiliser !



En effet, les usinages en « trous de serrure » permettent de maintenir les chargeurs à la verticale sur des têtes de vis, mais dès que l'on souhaite sortir une batterie de son logement (et donc, sur de nombreux modèles de chargeur, tirer la batterie vers le « haut »), le chargeur suit le mouvement.



Si l'arrière du chargeur n'est pas équipé de fixations, vous pouvez en fabriquer vous-même en collant à l'aide de cyanoacrylate un support préalablement percé du diamètre de tête de vos vis.



* Article offert aux abonnés à l'application BLB-bois

Il faut donc contraindre les chargeurs afin qu'ils ne puissent pas bouger de leur emplacement. Après avoir repéré l'emplacement des trous de fixations et mis en place les vis en conséquence sur la façade, j'ai fixé une butée contre la partie supérieure des chargeurs. Ceux-ci se trouvent bloqués, ne risquant plus de bouger lors de la manipulation des batteries.

Remarque : préférez un vissage plutôt qu'un collage de cette butée, pour qu'elle reste facilement démontable si vous souhaitez changer vos chargeurs ou réorganiser leur implantation.

Une simple butée vissée au-dessus des chargeurs évite qu'ils ne se décrochent lorsque les batteries seront retirées.



Installez de préférence en partie basse les chargeurs ayant une alimentation débouchant vers le haut, et inversement : vous éviterez d'avoir trop de fils en façade.

Les bandeaux de prises se fixent généralement avec quelques vis en façade.



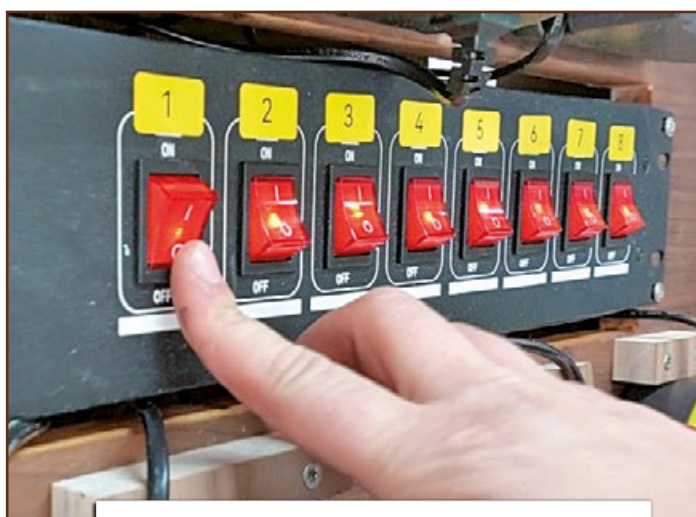
Il est temps de brancher les chargeurs.



Les côtés de la structure doivent être dimensionnés en fonction de la taille des fiches d'alimentation des chargeurs, faute de quoi celle-ci ne sera pas assez profonde et ne tiendra pas à la verticale une fois fixée sur son support.

IDENTIFICATION DES CHARGEURS ET BATTERIES

Votre installation étant désormais opérationnelle, pensez à la peaufiner en identifiant clairement vos binômes interrupteur/chargeur. Des étiquettes numérotées tiennent parfaitement ce rôle.



Les interrupteurs sont éclairés lorsqu'ils sont alimentés : on distingue facilement les batteries en charge à l'aide de la numérotation des chargeurs.

Dans le même esprit, envisagez à proximité de votre station de charge l'installation d'une petite étagère, où seront stockées séparément les batteries chargées et celles en attente d'un chargement. Un atelier organisé, c'est un chantier presque fait !

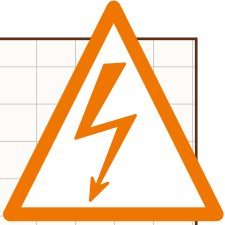


STATION 2.0

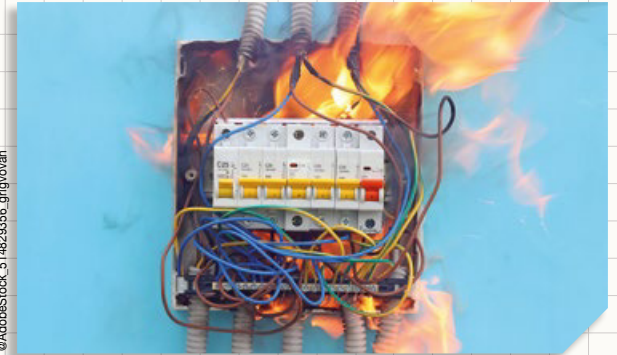
Les boiseux les plus connectés peuvent profiter des joies de la technologie en intégrant, entre leur station de charge et sa prise murale électrique, une prise connectée. Cet accessoire permet de couper l'alimentation de la station de charge à distance (en cas d'orage par exemple), et de programmer l'allumage et l'extinction pour optimiser la consommation d'électricité. ■



ATTENTION À LA SURCHARGE !



Si les stations de charge offrent un accès immédiat à plusieurs chargeurs, il convient de faire preuve de bon sens et de ne pas mettre votre installation électrique en surcharge ! Pensez donc au préalable à vérifier l'état de votre réseau ou demandez les conseils d'un professionnel si nécessaire.



@AdobeStock_514893056_grigvovan



En vidéo
sur YouTube



Chargeur à induction

Une intégration discrète



Les chargeurs de téléphone portable à induction qui permettent la charge du téléphone par simple contact sont très tendance et s'immiscent un peu partout dans nos intérieurs. Lorsque je conçois un aménagement de bureau, j'intègre donc cet accessoire d'office à la présentation que je fais au client. En général, ça plait ! L'intégration n'est pas très compliquée, mais demande tout de même pas mal de soin : je vous explique ça en détails.



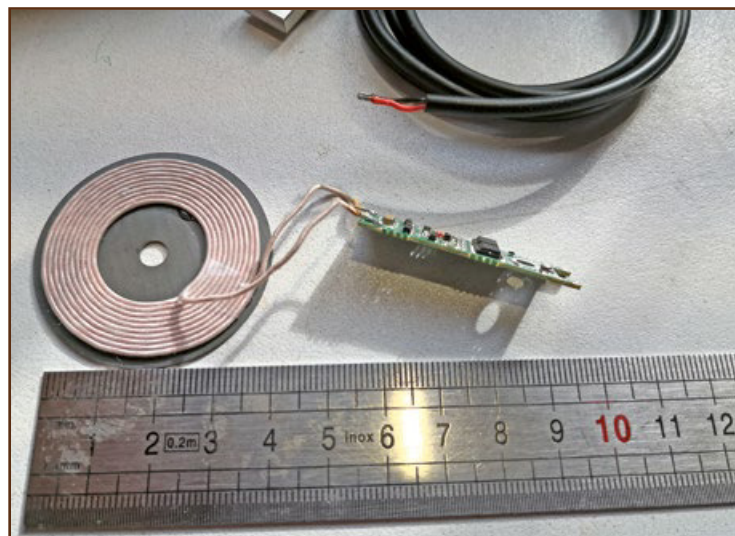
Le chargeur à induction s'intègre ici dans un gros aménagement de bureau constitué d'une bibliothèque d'environ deux mètres de haut par trois mètres de large, sur sa droite un banc qui abrite quatre gros tiroirs, et à sa gauche une tablette qui sert de liaison avec un large bureau.

Le tout est réalisé en frêne massif, en panneaux lattés revêtus de placage de frêne sur les deux faces, et en Valchromat gris foncé. J'ai choisi ces matériaux à l'esthétique sobre, « intemporels », pour créer un effet de contraste qui met notamment bien en valeur les trois mètres de queues droites situés dans les angles intérieurs de la bibliothèque.

Mon objectif était que le chargeur soit le plus discret possible pour s'intégrer parfaitement à l'ouvrage et surtout sans aucun fil apparent ! La première chose à faire a été de trouver l'emplacement idéal pour intégrer cet accessoire : fonctionnel pour le client, pas trop compliqué pour moi, de manière à ce que je n'y passe pas trop de temps, et aussi facilement accessible (en cas de panne par exemple).

Répondant à tous ces critères, la tablette de liaison, entre la bibliothèque et le bureau, s'est rapidement imposée comme un choix évident. Du point de vue de l'ergonomie, le chargeur se trouvait ainsi tout près du poste de travail, mais sans risquer d'encombrer le bureau. Du point de vue de mon travail, il était bien sûr plus facile de réaliser cet aménagement sur la tablette en latté que sur le plateau du bureau qui comporte beaucoup plus d'usinages (et surtout moins long à refaire en cas de « gros plantage » !). L'étape suivante a été de commander le matériel électronique. C'était un peu trop spécifique pour le trouver chez mes fournisseurs habituels, je l'ai donc commandé directement sur Internet (voir « Carnet

d'adresses » p. 64). J'ai trouvé plusieurs modèles et j'ai fait le choix d'un chargeur à induction permettant une recharge rapide qui n'était que quelques euros plus cher que le modèle de base : il aurait été dommage de s'en priver. J'ai également prêté une attention particulière à la forme du chargeur (bobine et circuit imprimé). J'ai retenu une forme de bobine ronde ainsi qu'une carte de petite taille permettant d'insérer les deux éléments ensemble dans un même logement en les superposant. J'ai choisi une alimentation par câble USB garantissant que le chargeur puisse se brancher facilement avec un adaptateur USB sur une prise secteur.



Une fois le composant reçu, j'ai pris soin de vérifier ses dimensions pour pouvoir l'intégrer dans la tablette. **Attention** : il faut manipuler ce type de composant avec prudence car la plaque de ferrite (plaque noire accueillant la bobine) s'avère être très fragile.

Bien que le chargeur soit encastré sur le dessous de la tablette, j'ai décidé de réaliser un « couvercle » en utilisant la technique du fraisage d'inclusion pour rendre le logement quasiment invisible. Et pour être certain de ne pas écraser les composants en refermant ce couvercle, j'ai prévu une petite feuillure sur le tour du logement.

J'ai choisi de faire un logement circulaire, qui reprend la forme de ma bobine et qui simplifiera la réalisation du gabarit d'usinage pour le creusage à la défonceuse. Le logement sera un peu plus grand que le diamètre de la bobine de manière à être certain que le composant ne va pas forcer en rentrant. Cela laissera aussi la place au fil arrivant de l'extérieur et au circuit imprimé.

J'ai donc choisi de réaliser cette opération à la défonceuse avec un gabarit d'usinage, des bagues de copiage et des fraises droites. L'usinage sera réalisé en trois phases :

- Détourage du couvercle (bague Ø 24 mm, fraise Ø 8 mm) ;
- Défonçage du logement sur l'épaisseur du couvercle seulement (bague Ø 40 mm, fraise Ø 8 mm) ;



+ Réalisations

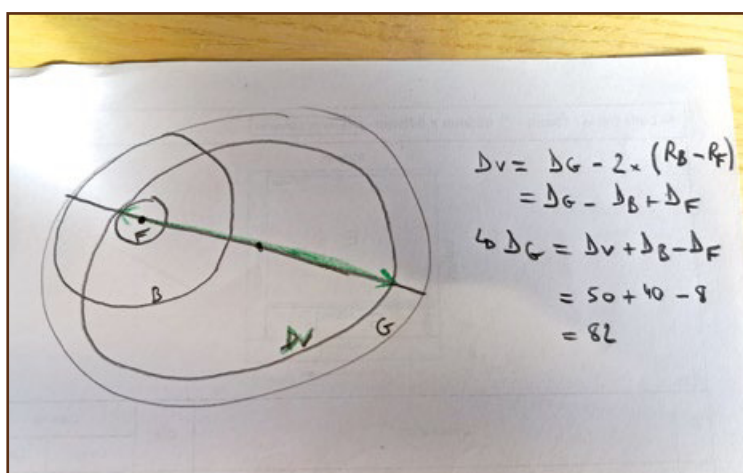
- Défonçage du reste du logement (bague Ø 40 mm, fraise Ø 6 mm).

Mais pour réaliser tous ces usinages aux dimensions voulues, il faut commencer par déterminer le diamètre du gabarit d'usinage et pour cela, il faut se livrer à quelques calculs. Je vous rassure : ils sont plutôt simples, mais il faut bien tout mettre à plat dès le début pour ne pas s'emmêler les pinceaux... Nous allons appeler :

- D_V le Diamètre Voulu ;
- D_G le Diamètre du Gabarit ;
- D_B et R_B le Diamètre et le Rayon de la Bague ;
- D_F et R_F le Diamètre et le Rayon de la Fraise de défonceuse.

En regardant le schéma griffonné à l'atelier :

$$D_V = D_G - 2 \times (R_B - R_F)$$



Attention à ne pas oublier le « 2x » car il y a cette distance à retrancher des deux côtés du cercle. Ce qui donne :

$$D_V = D_G - D_B + D_F$$

Nous voulons connaître le diamètre du gabarit à réaliser alors nous isolons D_G :

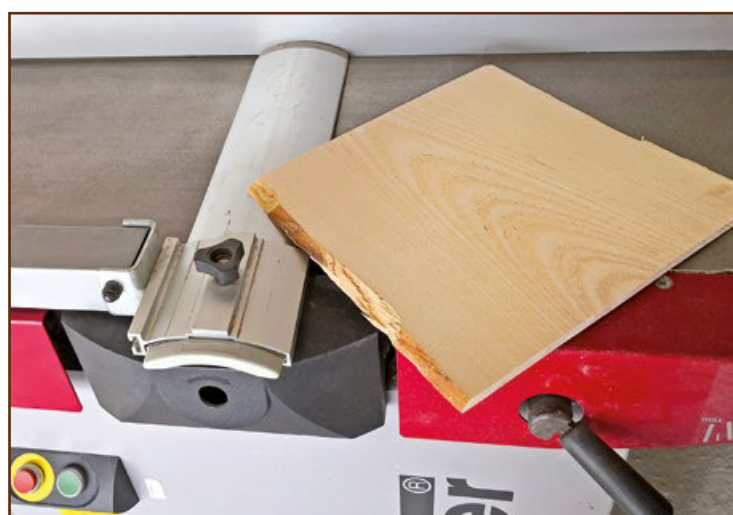
$$\begin{aligned} D_G &= D_V - D_F + D_B \\ &= 50 - 8 + 40 \\ &= 82 \text{ mm} \end{aligned}$$

Autrement dit, avec une bague de Ø 40 mm et une fraise de Ø 8 mm, il me faut un gabarit circulaire de Ø 82 mm pour obtenir un cercle de Ø 50 mm. Pour me simplifier la tâche, j'ai utilisé une scie cloche de Ø 100 mm à ma disposition, ce qui me donne, en inversant le calcul, un logement de Ø 68 mm. C'est un peu plus grand que prévu, mais ce n'est pas gênant, au contraire ! J'ai donc percé mon trou de Ø 100 mm à l'aide de ma scie cloche sur une chute de contreplaqué fin de 10 mm d'épaisseur qui va me servir de gabarit.

Remarque : pour ce type d'usinage, préférez toujours utiliser des gabarits en contreplaqué fin car plus le contreplaqué est épais et plus la profondeur d'usinage de la défonceuse est limitée.



J'ai ensuite scié le contreplaqué à la distance voulue du trou pour m'en servir de référence de positionnement par rapport au chant de la tablette. Pour réaliser le petit couvercle qui viendra fermer le logement, j'ai sélectionné un morceau de frêne massif avec un veinage plus ou moins similaire à celui présent sous la tablette à l'emplacement du logement.



L'idée est bien sûr que ce couvercle soit le plus discret possible une fois en place. Je l'ai dégauchi puis raboté à 10 mm d'épaisseur. Pour réaliser le détournage à la défonceuse, j'ai commencé par placer le gabarit en le fixant à l'aide d'adhésif double-face.

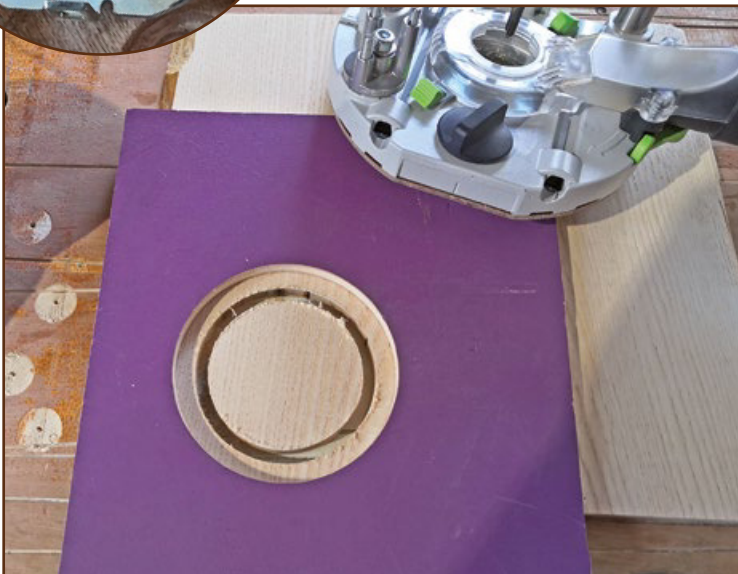


Le détournage de ce type de pièces est toujours délicat, car il faut bien garder la bague de copiage contre le chant du gabarit pour obtenir un usinage parfait. Au moindre faux mouvement, la pièce est à recommencer !

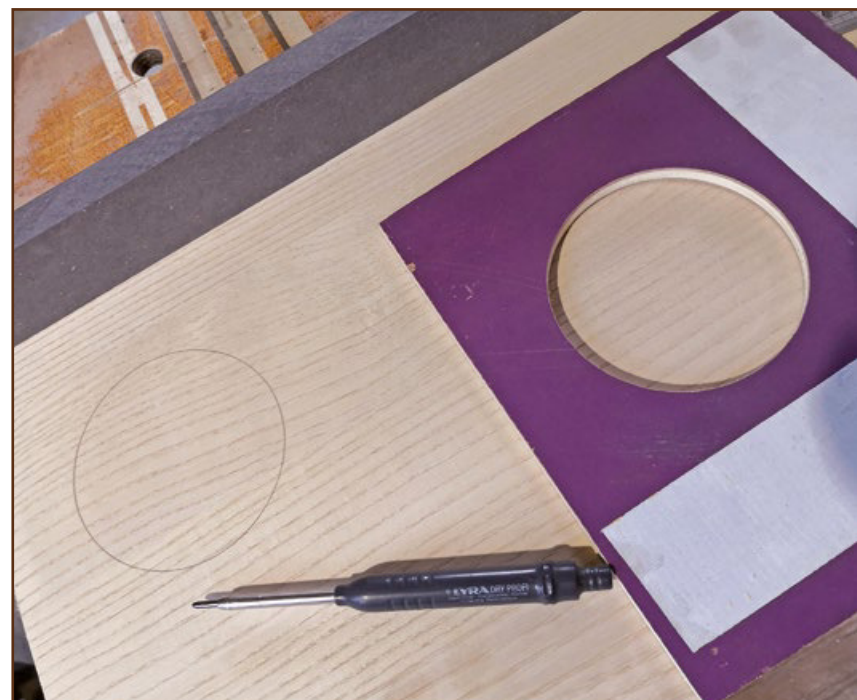
Une fois l'usinage terminé (deux essais ont été nécessaires car j'avais bougé, laissant apparaître un défaut sur le premier), j'ai réalisé un léger chanfrein à la volée sur mon petit lapidaire pour faciliter l'emboîtement.



Toujours avec du double-face, j'ai ensuite fixé le morceau de frêne sur une planche martyre. Attention à ce que l'adhésif recouvre bien le futur couvercle car, en fin d'usinage, il pourrait se détacher et être abîmé par la fraise, voire provoquer la casse de celle-ci. Avec la bague à copier de Ø 24 mm et ma fraise de Ø 8 mm installées sur la défonceuse, j'ai donc enfin effectué l'usinage.



Après avoir décollé le gabarit du panneau de frêne, et l'avoir débarrassé du double-face, je l'ai positionné sur le dessus de la tablette à l'endroit choisi pour placer le chargeur. Le positionnement est réalisé en alignant le bord du gabarit avec le chant de la tablette. Une fois le gabarit bien en place, je m'en suis servi comme d'un gabarit de traçage. Ce tracé est très important car il me permettra ensuite de réaliser un marquage indiquant à l'utilisateur l'emplacement du chargeur.





Pour réaliser le défonçage du logement, j'ai ensuite positionné et collé au double-face le gabarit sur le dessous de la tablette. J'installe cette fois ma bague à copier de Ø 40 mm, mais toujours avec ma fraise de Ø 8 mm. Ma tablette de latté faisant 19 mm d'épaisseur, j'ai décidé de ne défoncer le logement que sur 8 mm de profondeur.



Cela laisse 10 mm d'épaisseur pour le chargeur ($18 - 8 = 10$), ce qui est amplement suffisant.

Remarque : vous en aurez peut-être déduit vous-même qu'il ne reste qu'1 mm de bois entre le chargeur et le dessus de la tablette, à peine plus que l'épaisseur du placage. C'est peu, c'est vrai, mais il ne faut pas oublier que ce genre de chargeur a une portée limitée. Il faut donc réduire le plus possible la distance entre lui et le téléphone pour un maximum d'efficacité. Et il faut aussi prendre en compte le fait que la plupart des téléphones sont équipés de coques de protection qui augmentent encore cette distance qui sépare la batterie du chargeur. Toutefois, j'avais fait un test sur une chute de latté frêne avant d'usiner la vraie tablette et je n'ai réussi à passer au travers qu'en utilisant des outils... Pour gagner un peu en rigidité, on pourrait sans doute passer à 2 mm, mais pas plus !

Une fois le logement parfaitement réalisé avec sa feuillure, il faut faire passer le câble électrique. Je décide d'effectuer un perçage traversant du chant extérieur jusqu'au logement. J'ai préféré ce perçage à l'usinage d'une rainure car il a l'avantage d'être parfaitement invisible et de ne pas affaiblir la tablette. Pour ce faire, j'ai serré la tablette dans l'étau de mon établi et j'ai réalisé le perçage à l'aide d'un gabarit.



Pour finir le défonçage et créer la feuillure, j'ai installé une fraise de Ø 6 mm, toujours avec la même bague de copiage. J'ai achevé le défonçage du logement sur 18 mm de profondeur.





J'ai percé en ressortant très souvent le foret pour évacuer les copeaux et éviter ainsi la surchauffe, puis j'ai fini en installant le foret tout au bout du mandrin de ma visseuse car il manque un peu de longueur. Le perçage est passé exactement où je le voulais, mais c'était quand même plus délicat que ce que j'avais imaginé.

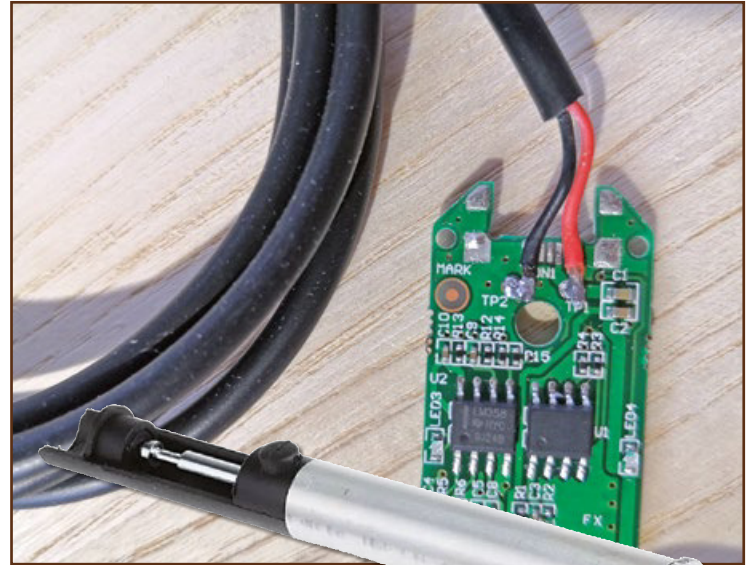


Avec le même foret, j'ai légèrement creusé la sortie (sur la face inférieure, voir image ci-dessous) pour permettre au fil électrique de passer une fois la tablette plaquée contre le mur.

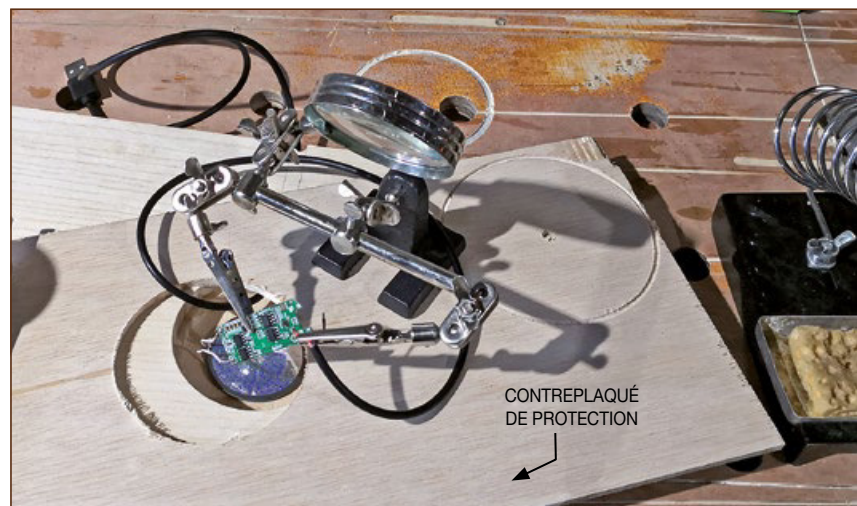


Le travail sur la tablette étant fini, il fallait attaquer une autre partie délicate du projet : la soudure. En effet, le fil d'alimentation avec sa prise USB ne pouvait pas passer dans mon perçage. Les opérations à faire étaient donc les suivantes : décrocher le câble de la carte électronique en « dessoudant » les deux fils, faire passer le câble dans le perçage de la tablette, et raccrocher

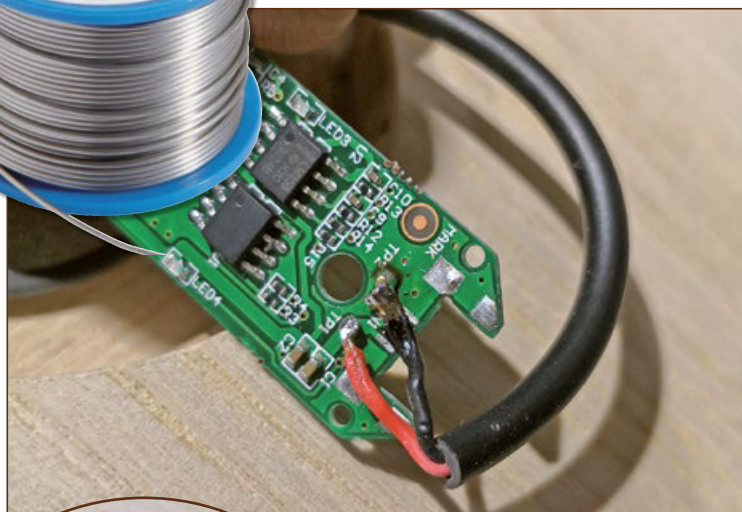
le câble en ressoudant les deux fils sur la carte. Rien de bien compliqué donc, mais des opérations qui demandent tout de même pas mal de minutie. J'ai dessoudé les fils électriques de la carte en chauffant les soudures, puis en aspirant l'étain chaud avec une pompe à dessouder. J'ai ensuite passé le câble dans la tablette.



Pour l'opération de soudure, j'ai commencé par protéger la tablette d'éventuelles éclaboussures d'étain en fusion à l'aide d'une chute de contreplaqué. J'ai ensuite réalisé la soudure des deux fils en m'aidant d'un support de soudure (deux pinces-crocodiles articulées sur un pied).



CONTREPLAQUÉ
DE PROTECTION



un petit coin en bois en pointe et, à l'aide d'un petit marteau, je l'ai enfoncé dans le perçage à côté du câble : ça fonctionne très bien ! Le principe est simple : plus on tire le câble et plus le coin s'enfonçe et appuie sur le câble.



Une fois le coin en place, je l'ai rasé à la scie pour qu'il n'empêche pas la mise en place du couvercle. J'ai utilisé pour cela ma scie japonaise de type « Kataba », dont l'extrémité arrondie est parfaitement adaptée à ce genre de petit sciage. Il faut bien sûr y aller tout doucement, en faisant bien attention à ne pas attaquer le câble qui est tout contre !



Une fois la soudure réalisée, je me suis empressé de tester le fonctionnement : ouf, ça marchait (je ne fais pas de soudure à l'étain tous les jours !).

Afin de prévenir un arrachement des fils, j'ai choisi de coincer le câble dans le trou du côté intérieur du logement. Pour cela, j'ai taillé

J'ai enfin fixé le chargeur dans le fond du logement avec de l'adhésif double face : la surface est assez importante pour que le collage soit efficace. Mais je pense que quelques points de colle chaude auraient pu convenir également.

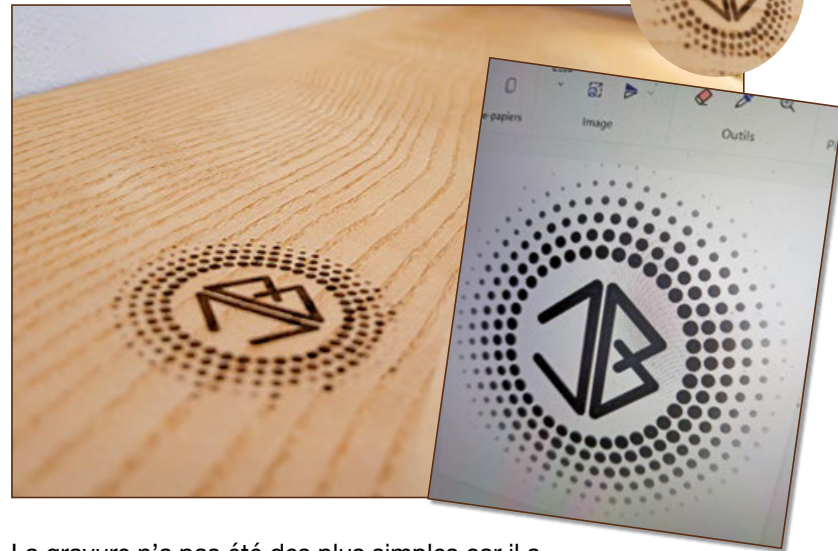


J'ai à nouveau testé le système pour m'assurer de son bon fonctionnement. Tout s'est révélé bon, alors j'ai refermé le logement en frappant le couvercle à l'aide d'une cale en bois pour ne pas laisser de traces. J'ai fait attention à ce que le fil du bois soit orienté dans le bon sens pour assurer la discrétion du système.

Un petit coup de ponçage pour araser la surface et le tour est joué ! Je suis très content du résultat.



Mais comment connaître l'emplacement où positionner son téléphone pour qu'il se recharge ? Je ne vais évidemment pas laisser le cercle tracé au crayon... J'ai donc fait choisir à mon client entre différentes compositions graphiques que j'ai réalisées pour finalement graver sa favorite à la graveuse laser au bon emplacement sur la tablette.



La gravure n'a pas été des plus simples car il a fallu faire entrer la tablette dans la graveuse. Ça n'a pas été une mince affaire : j'ai dû ouvrir les portes et me passer de l'aspiration. J'ai dû fixer à l'adhésif double-face et improviser un système de poids pour que la tablette ne bascule pas. La gravure s'est alors faite en deux temps car évidemment, je n'avais mis que de l'adhésif au début et la tablette a basculé ! J'ai dû poncer le début de gravure puis tout recommencer... Quand on sait qu'on n'a qu'un millimètre de bois sous la ponceuse, on y va doucement !

J'ai ensuite gommé le cercle de crayon, fait un dernier ponçage, puis appliqué la finition au Rubio incolore sur l'ensemble de la tablette. C'est chez le client que je l'ai insérée dans le meuble, en réalisant une coupe reprenant les défauts du mur et de faux équerrages. Puis je l'ai fixée au reste de l'ouvrage à l'aide de « Clamex » (système de verrouillage en forme de lamelle d'assemblage, de la marque Lamello).

Remarque : je me suis aperçu que le composant avait tendance à chauffer au bout de quelques heures d'utilisation (je l'ai testé avec mon téléphone pendant la pose du reste de l'ouvrage et diverses autres bricoles chez le client). Je ne pense pas qu'il y ait de réelles conséquences ou dangers sur l'ouvrage. À noter qu'il serait possible de réaliser la tablette en massif plutôt qu'en latté pour apporter plus d'homogénéité et de solidité si besoin. Le résultat final est impeccable : même en dessous de la tablette, c'est propre et très discret. J'ai fini le passage du câble en utilisant des goulottes plastique autocollantes Legrand qui se referment en se clipsant.

Ce détail a fait sensation auprès du client qui a tout de suite adoré ! Une fois la pose terminée, c'est le premier élément qu'il a testé, en me décochant un grand sourire. Ce sont ces petits moments qui me confortent dans mon choix de réorientation professionnelle. ■

