

# Défonceuse sous table avec ascenseur

par Gédéon

J'avais depuis bien longtemps le projet d'installer une défonceuse sous table. Un ami m'en a donné une, un peu lourde pour une utilisation à la volée, mais idéale pour installer sous une table : 2100 W, pinces de 6,35, ; 8 et 12,7, variateur avec affichage digital des vitesses, démarrage progressif. Il me faut un ascenseur et si possible avoir un réglage micrométrique.

## Les options possibles

Le cric de voiture est la solution la plus simple, mais il n'est pas facile d'y ajouter un réglage fin gradué. La montée et descente se font par le dessous.



Un système de rail avec un chariot sur roulement provenant d'une table à dessin avec un rail de 1.20 m, il serait dommage de n'utiliser qu'une vingtaine de cm. Ce système pourrait servir à autre chose. Ici un essai avec une équerre à chapeau.

Une tige avec sa coulisse récupérée sur une très ancienne photocopieuse. Ces deux derniers systèmes présentent l'avantage de n'avoir aucun jeu de coulissement et en ajoutant une tige filetée, la montée et la descente de la défonceuse pourra même se faire par le dessus de la table.

C'est ce système qui sera choisi.



## Premiers essais

J'ai choisi une tige filetée de diamètre 7 au pas de 100. Ce type de tige se trouve dans les magasins de bricolage qui donnera pour un tour de celle-ci un déplacement de 1 mm, dix graduations donneront 1/10 de déplacement à chaque marque, un autre diamètre de tige filetée fera le même travail il faudra juste adapter la graduation au pas de la tige pour un réglage fin.



Un morceau de fer plat de 10 mm d'épaisseur percé et taraudé à 7 mm fixé sur la coulisse en aluminium assurera le déplacement de celle-ci.



Le premier essai à blanc est concluant : la montée et la descente se fait en douceur.

### Il n'y a plus qu'à...

Percement au diamètre 60 mm au centre de la plaque d'aluminium de 300 x250mm épaisseur 5 mm pour le passage des fraises (pour cette découpe, j'ai utilisé la scie de ma combinée avec une lame au carbure).

Un premier passage de ponceuse orbitale avec un grain de 320 sur la plaque pour rafraichir la surface et éliminer les quelques rayures.



Traçage et perçage au diamètre 6 mm avec fraisage des trous de fixations.

Puis je positionne la plaque au dessus du caisson qui était prévu pour la défonceuse lors de la conception de l'établi.

Le positionnement me convenant, un trait de crayon autour de celle-ci pour délimiter grossièrement le pourtour, un bon dépoussiérage de toute la zone est primordial.



J'ai collé sur le plateau d'établi du ruban de masquage qui assurera un bon maintien du cadre de fraisage et facilitera le retrait du double face qui évitera les éventuels dépôts de colle.

J'ai repositionné la plaque et collé contre celle-ci avec du double face un cadre qui servira de guide pour le fraisage. J'ai aussi collé deux chutes de bois au centre avec la même épaisseur qui évitera un éventuel basculement de la défonceuse

J'ai préféré un fraisage un peu plus profond que l'épaisseur de la plaque afin de pouvoir régler celle-ci pour un affleurement parfait avec l'établi.



Comme je ne possède pas de fraise à copier, j'ai pris une fraise droite de 22 et j'ai ajouté un roulement de roue de roller (diamètre intérieur 8 mm extérieur 22 mm) ce qui correspond parfaitement à la fraise de 22. J'ai bloqué le roulement avec une bague butée qui sert normalement à régler la profondeur de perçage. Voilà j'avais ma fraise à copier.

Le fraisage s'est presque bien passé : C'est toujours à la fin quand il reste quelques cm que la catastrophe arrive. La fraise est sortie de la pince : fraise HS. Heureusement la pince n'a subi aucun dommage. Le montage est identique à une vraie fraise à copier, sauf qu'il ne reste pas assez de longueur de tige pour un maintien en toute sécurité. J'aurai peut être dû retirer la bague de maintien pour gagner quelques mm. Finalement, je m'en sors assez bien.

**Conclusion : si vous utilisez une fraise avec une tige courte, n'utilisez pas cette méthode.**

Vous pouvez aussi utiliser une fraise droite et une bague à copier montée sur la défonceuse ce sera toujours mieux que mon bidouillage.



Elargir les angles, retirer le cadre de fraisage, Découper le centre à la scie sauteuse.  
Arrondir les angles de la plaque en aluminium et percer les emplacements des vis de fixation.

Dans les 4 angles un insert a été posé afin d'assurer le réglage par le dessous de la hauteur de la plaque pour un affleurement optimum avec l'établi.

Une fois le bon affleurement trouvé une goutte de colle cyanoacrylate évitera un dérèglement.



Sous le dessous, des écrous à frapper sont mis en place pour la fixation de l'ensemble sur l'établi.

Et voilà la défonceuse est fixée provisoirement sous la table. Par la suite, les vis seront remplacées par des vis à empreinte 6 pans creux.



### Et maintenant, la défonceuse...



Il faut débarrasser la défonceuse du superflu et tout ce qui peut gêner dans mon montage : poignets, butée de profondeur, semelle pour gagner les quelques millimètres perdu dans l'épaisseur de la plaque, les ressorts (pour retirer l'un des ressorts j'ai dû ouvrir la défonceuse).

Ce n'est que du démontage, je pourrai remettre la défonceuse à l'état d'origine si besoin).

Le verrouillage de la plongée sera conservé pour éviter un dérèglement pendant l'utilisation.

### Et l'élevateur ?

Dans des chutes j'ai trouvé deux angles en hêtre de 40 mm d'épaisseur que j'ai assemblé sur une chute de contre plaqué de 22 mm, et avec ce genre de vis cela ne devrait pas bouger.



L'ensemble est fixé à l'intérieur du caisson, avec de la visserie qui sert habituellement à réunir deux caissons ensemble de cette façon il n'y aura pas d'arrachement.



Le bas de la tige filetée est maintenu dans la pièce en acier qui a été taraudée. Par contre pour le haut, j'ai utilisé un roulement

Pour cela dans du contre plaqué j'ai percé avec une mèche type Forstner de 30 mm le diamètre extérieur de mon roulement et sur une profondeur égale à l'épaisseur du roulement afin de créer une gorge, j'ai ensuite percé de part en part avec une mèche Forstner de 25 mm en m'aidant du point central du premier perçage.

Le roulement est maintenu en place dans son logement avec une grosse rondelle percée et vissée  
j'ai tracé les emplacements des vis de fixation de l'ensemble.



Comme je voulais une montée/descente de la défonceuse qui se fasse par le dessus, j'ai bloqué sur le haut de la tige filetée, un manchon lisse à l'extérieur du même diamètre intérieur que mon roulement. J'ai compensé la différence de hauteur du roulement avec le manchon par un écrou et des rondelles, une vis type six pans creux bloquée à l'autre extrémité du manchon assurera la montée et la descente.

Après avoir retailé et arrondi, le support est fixé par le dessous directement dans le plateau de l'établi.



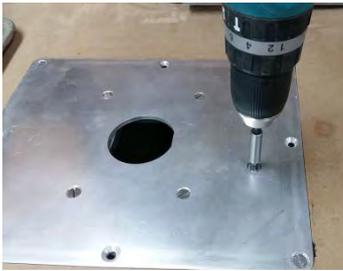
Pour que la vis affleure le dessus de la plaque au bon endroit il faut un perçage précis. J'ai donc remis la plaque en position et j'ai tourné la tige filetée par le dessous ce qui a laissé une trace. Il n'y a plus qu'à percer au centre du marquage au diamètre légèrement supérieur à la tête de vis.



La poussée ne se fera pas directement sur le corps en plastique de la machine car il n'est pas prévu pour cet usage, mais directement sur les vis de fixation. J'ai ajouté une petite plaque avec des vis qui viennent pousser sur celles du carter.

Pour ne pas forcer en bout de course sur le mécanisme et endommager le montage, j'ai positionné sur la tige filetée des butées de fin de course avec écrou et contre-écrou.





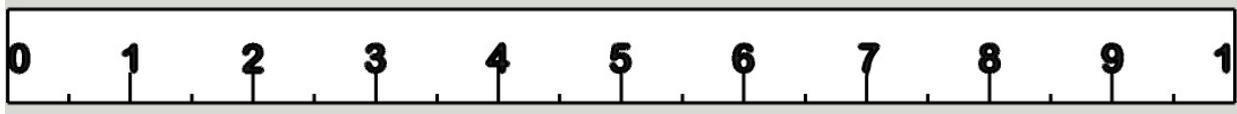
Avec ma tige filetée (pas de 1 mm par tour), il me faut 70 tours pour couvrir les 70 mm de plongée de la défonceuse. C'est pourquoi la montée et descente rapide pourra aussi se faire aussi avec une visseuse dotée d'un embout et en position vissage ou dévissage avec un couple assez faible celle-ci débrayera en fin de course.

Le réglage fin se fera grâce à un bouton moleté dans lequel est fixé un morceau de clé Allen correspondant à l'empreinte de la vis. Sur la molette, j'ai ajouté une bague graduée qui pourra éventuellement tourner avec friction afin d'assurer la remise à zéro sur un repère tracé sur la plaque.

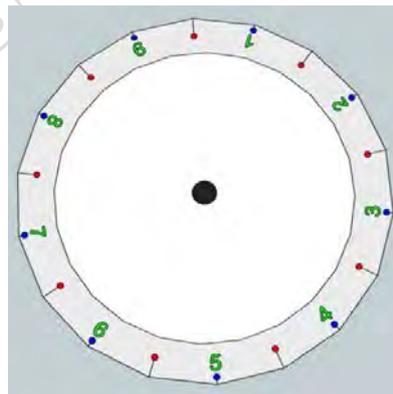


La graduation a été réalisée avec le logiciel de dessin gratuit SketchUp. Je vous propose deux modèles de graduations avec 10 repères pour une tige filetée au pas de 1 mm par tour (à adapter aux matériaux utilisés).

### Graduation linéaire



### Graduation circulaire



### Accessoires

Pour un changement plus aisé des fraises, je me suis fabriqué une nouvelle clé de serrage mais coudée. Cette clé a été découpée dans du fer plat de 5 mm d'épaisseur :

- découpe du pourtour avec la scie à métaux,
- perçage du fond de l'encoche pour l'écrou avec un foret de 4 mm,
- finition à la lime et au touret à meuler d'établi.

Le pliage par serrage a été facilité en chauffant au soudogaz. Une autre solution consisterait à donner deux traits de scie à l'endroit du pliage puis remplir avec un cordon de soudure puis meuler le surplus.  
Un petit coup de peinture pour terminer.



Le guide parallèle d'origine de ma toupie sera aussi utilisé pour la défonceuse sous table. Celui-ci étant équipé de presseurs relevables et de joues réglables au plus près de l'outil.

Sous le plateau de l'établi deux inserts pour vis de M 8 seront mis en place pour la fixation du guide.



Le carter d'aspiration n'a pas été modifié. Une adaptation amovible est ajoutée avec une sortie de 50 mm,

Un tuyau flexible de 50 mm de diamètre provenant d'accessoires de piscine assurera la liaison entre l'adaptation et l'aspiration d'établi ([voir mon autre dossier sur l'aspiration d'établi](#)).



La mise en marche et l'arrêt se fait par l'intermédiaire d'un interrupteur à manque de tension.

Pour l'interrupteur de la machine, une solution consiste à bloquer mécaniquement l'interrupteur d'origine.

Si comme moi, vous avez ôté les poignets vous pouvez rallonger les fils qui alimentent la défonceuse vers l'interrupteur (**pour le prolongement des fils veillez à garder la même section**).

Bien sûr la mise sous tension démarrera automatiquement l'aspiration centralisée d'établi.

Le déport du réglage électronique de la vitesse avec affichage digital est envisagé mais pas encore au programme.

[www.lescopeaux.asso.fr](http://www.lescopeaux.asso.fr)