

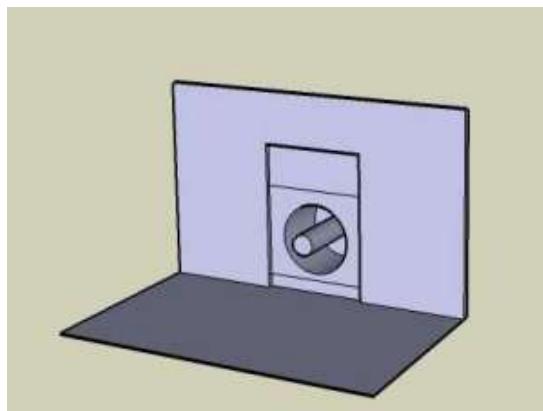
# Défonceuse stationnaire

par Nablateur

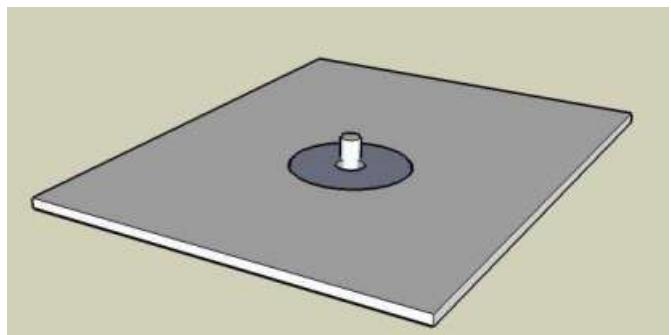


Je vous présente la réalisation d'une table pour défonceuse mixte, autrement dit capable de fonctionner aussi bien en position classique (défonceuse verticale sous le plan de travail) qu'en position horizontale (l'axe de la défonceuse parallèle au plan de travail).

## Principe



Défonceuse horizontale

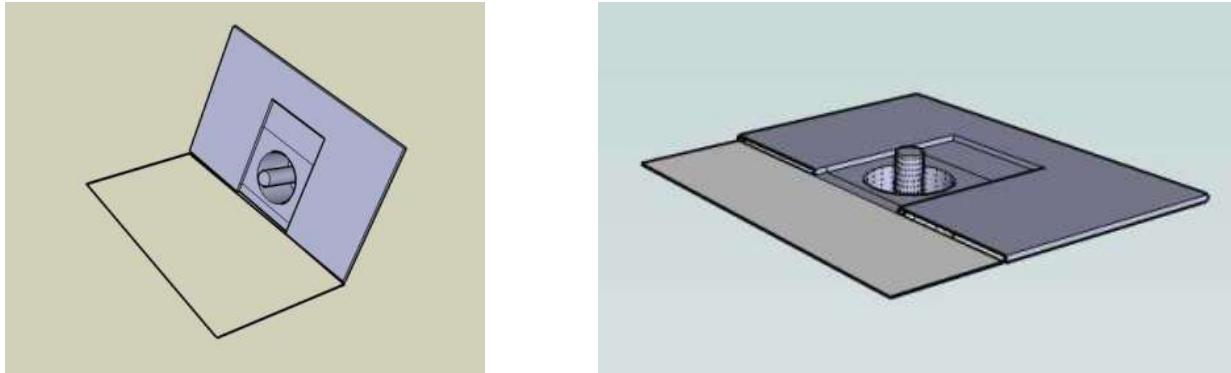


Défonceuse verticale classique

Une défonceuse verticale est un dispositif dans lequel la défonceuse coulissoit verticalement, de telle sorte qu'on puisse ajuster la distance de la fraise au plan horizontal (la fraise étant bien sûr le plus souvent sous le plan de travail), l'embase de la défonceuse restant dans le même plan vertical. En plus, la fraise peut avancer ou reculer, suivant le mouvement naturel de la défonceuse.

Une défonceuse verticale classique est plus simple, puisque le seul mouvement est celui de la plongée de la défonceuse.

L'objectif est de passer de la position « défonceuse horizontale » à la position « défonceuse verticale » par rotation du support de la défonceuse autour de l'intersection des 2 plans.



## Niveau de difficulté

Cette réalisation ne demande que des matériaux très courants, elle réclame de la minutie (et du temps !) mais reste tout à fait à la portée d'un bricoleur moyen.

Il n'est pas proposé de plan coté, parce que la réalisation dépend des matériaux dont on disposera, et en premier lieu de la défonceuse.

Pour la réalisation de l'auteur, la défonceuse utilisée (Triton TR\_001) présentait l'avantage d'un système de remontée existant (bouton et crémaillère)

Le plateau support de guide parallèle, rectangulaire, a été utilisé directement, mais il n'aurait pas été compliqué de fixer la défonceuse sur une semelle rectangulaire.

A noter l'interrupteur marche : arrêt qui ne demande pas de blocage supplémentaire.



## Les étapes de la construction

### Choix de la défonceuse

Les qualités requises sont :

- La facilité de réglage de la défonceuse
- La course de la défonceuse, en particulier le point bas
- Un bon système d'aspiration
- Une bonne puissance (surtout pour le confort).

Certaines défonceuses sont réglables par une tige filetée, accessible par le haut ou par le bas, sinon il faudra réaliser un dispositif tel qu'ascenseur (voir le dossier de Santé sur ce site) ou bien des barres de plongées. Attention à certaines barres de plongée du commerce, qui exercent une très forte pression sur la base, ce qui impose une semelle plus épaisse. La réalisation ci-contre, utilisant une commande par pince, ne force pas sur la semelle.



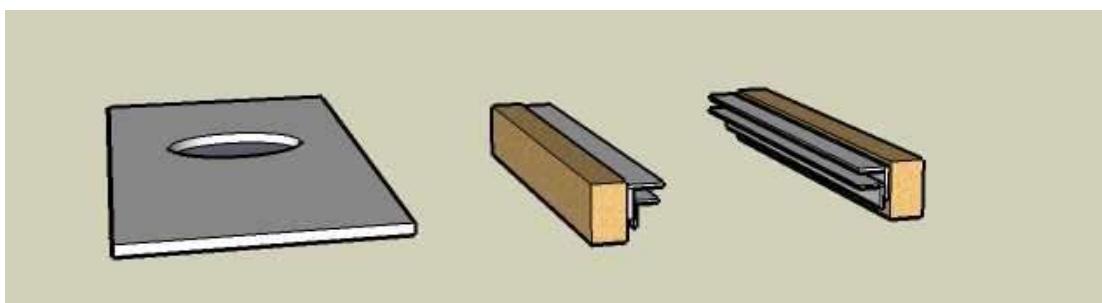
Les implications géométriques de la défonceuse font qu'il est hasardeux de ne pas disposer de la défonceuse dès le début de conception de la table.

#### Fixation de la défonceuse sur une semelle rectangulaire

La semelle rectangulaire est constituée d'un rectangle d'aluminium de dimensions approximatives 20 x 30 cm, d'une épaisseur de 5 à 6 mm, ou équivalent. Il est indispensable que les 2 côtés longs de la semelle soient parallèles (tolérance de l'ordre de 0,5 mm). Cette semelle peut se substituer à la semelle en plastique de certaines défonceuses, ou simplement se fixer dessus.

#### Confection et ajustement des glissières

La réalisation des glissières est assez simple. Deux cornières métalliques épaisses imbriquées enserrent la semelle de défonceuse. Les décalages entre les cornières supérieures et les tasseaux permettront de poser une plaque assurant la continuité du plan de travail.

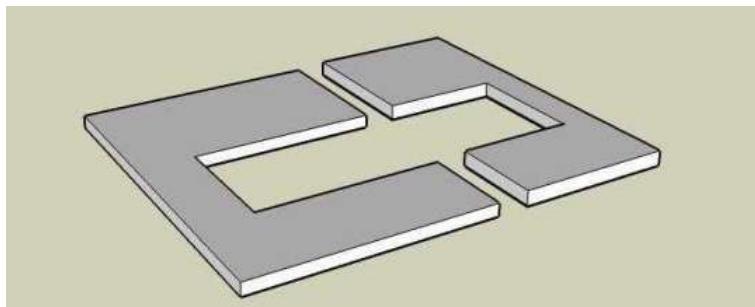


Pour le montage effectif, on pose l'ensemble des pièces à l'envers sur une surface bien plane (plaque de MDF par exemple) avant de fixer les glissières latéralement.

Petite astuce pratique : une feuille de papier d'imprimante présente une épaisseur d'environ 0,1 mm : en insérant 1 ou 2 feuilles, on peut serrer le montage, qui donnera un coulissolement presque sans jeu une fois le papier retiré.



## Confection des plateaux

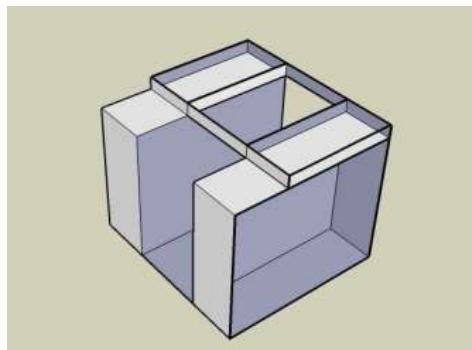


Les plateaux sont des rectangles échancrés. L'évidement du plus grand doit correspondre aux glissières. Le plus petit doit pouvoir laisser passer la semelle de défonceuse (position défonceuse verticale, soit table ouverte) et supporter une plaque de niveau, dont le rôle est d'assurer la continuité du plan de travail en laissant un passage adapté à la fraise. Ces plateaux doivent pouvoir s'articuler entre eux sans présenter d'obstacles dans l'angle. Les glissières sont fixées sous le plus grand plateau. En fixant les glissières avec la semelle, on assure un bon positionnement. Les plateaux doivent présenter une bonne rigidité. Les miens sont constitués par des lames d'ipé, mais un mélaminé épais me semble préférable, malgré la difficulté de l'articulation.

## Confection du piétement

Le piétement doit pouvoir laisser passer la défonceuse en mouvement et rotation, et présenter une rigidité certaine. Le schéma ci-contre n'est qu'une possibilité parmi beaucoup d'autres.

Un espace est laissé sur la gauche pour pouvoir ultérieurement ajouter un chariot.



## Réalisation de l'articulation des plateaux

L'articulation des plateaux doit permettre une rotation légèrement supérieure à 90°, en dégageant bien l'angle intérieur, qui est susceptible de servir de guide (défonceuse horizontale).

J'ai obtenu un très bon résultat en insérant les ailes des charnières dans des rainures de chaque côté des plateaux, et en vissant les charnières au travers des plateaux.



## Montage du système de commande de déplacement de la défonceuse



Le roulement à billes bloqué par le bois procure une commande pratiquement sans jeu.



Un écrou est fixé au bord de la plaque d'embase rectangulaire, une vis sans fin fixée à l'extérieur du plateau mobile commandera le déplacement. Il est judicieux de choisir une vis de 14 mm avec un pas de 2 mm de telle sorte que 1 tour de manivelle provoque un déplacement de 2 mm, la manivelle étant constituée d'un disque sur la tranche duquel on placera un ruban gradué.

Il n'est pas nécessaire de calculer précisément le rayon du disque : il suffira de scanner un mètre ruban et de l'imprimer à la bonne échelle.

### Confection des éléments de contrôle d'inclinaison du plateau mobile

Le petit plateau est simplement vissé par le dessus sur le piétement.

Un complément amovible au petit plateau est rajouté.

Il faut confectionner des joues latérales, afin de pouvoir régler précisément l'inclinaison du plateau mobile. Ces joues sont découpées en arrondi, avec en plus une rainure débouchante assez près du bord arrondi. A noter qu'un découpage parfait peut être réalisé avec une fraiseuse fixée provisoirement sur le bord du piétement.

La même technique que pour le disque de commande de la vis sans fin sera utilisée pour poser une échelle graduée, il n'est donc pas nécessaire de calculer précisément le rayon des joues.



Rainurage en place.

## Achèvement du plateau

Les parties centrales du plateau, au dessus des glissières, sont garnies de deux plaques d'aluminium ajourées. Les « jours » sont d'une largeur légèrement supérieure au diamètre courant des fraises de la défonceuse, et l'une longueur permettant le déplacement de la pince. Il faut prévoir au moins une plaque supplémentaire, avec un grand trou, pour l'utilisation de fraise à plate-bande avec la défonceuse en position verticale.

## Réalisation des guides

Comme la défonceuse se déplace, on peut se contenter d'un guide très rudimentaire, avec un positionnement très simple (trous au bord du plateau et du guide, et fixation par vis). Ce guide est simplement constitué par 2 tasseaux à 90° est très solide (et solidement fixé), il supporte sans problème des presseurs. Naturellement, le guide est doté d'une prise d'aspiration, venant compléter la prise d'aspiration de la défonceuse.

Il arrive que le guide ne soit pas du bon côté en fonctionnement oblique, ce qui impose des solutions particulières : guide à section triangulaire dans l'angle des plaques, guide plat contre lequel s'appuie une planche supportant la pièce, ou l'utilisation d'un chariot comme ci-dessous.

A remarquer sur cette photo, la rallonge du petit plateau en place.



## Chariot parallèle

Le rail support du chariot est un profilé métallique. J'ai utilisé un profilé en tôle, mais il est facile de le réaliser au moyen d'une planche avec les bords bien parallèles et de deux cornières métalliques.



Le chariot vu de dessous



Le chariot en cours de montage (plaques supérieures de la table enlevées)

Le plan du chariot se situe environ 1 mm au dessus du plan de la table, ce qui permet d'utiliser le chariot même avec la défonceuse en position verticale classique, dès que la largeur du bois à travailler dépasse une quinzaine de centimètres.



La table de défonceuse, avec le chariot parallèle muni de ses deux guides d'appui, et diverses plaques d'obturation (dont certaines en plastique).

J'ai utilisé des galets de roulement de portes coulissantes (avec roulements à billes) qui comportaient une gorge. J'ai du mettre 6 galets pour arriver à une bonne rigidité, mais la touche finale a consisté à ajouter une cornière métallique sur le côté de la table, cornière sur laquelle glisse, sans jeu, le dessous du chariot.

### Chariot transversal

Ce chariot est fixé de façon démontable sur le chariot parallèle. Il permet de mortaiser comme avec une mortaiseuse à mèches ainsi que de tenonner. Les pièces maintenues par ce chariot sont maintenues à 2 cm au dessus de la table, ce qui privilégie son utilisation avec la défonceuse en position horizontale.



Le chariot transversal, auquel il manque encore le doigt de limitation de course. Le système de sauterelles est celui du chariot parallèle.

Les roulements sont ceux d'une glace de vitrine, en appui sur de simples rainures en V dans du bois dur.  
Le déplacement est parfait, assez dur mais sans aucun jeu.

## Quelques vues



La table de défonceuse en position classique (défonceuse verticale), .avec le grand plateau à plat.  
La même utilisation avec le petit plateau et sa rallonge présente moins de place pour travailler, mais une rainure permet d'utiliser un guide (celui de ma toupie Kity dans mon cas).



La table en position de défonceuse horizontale, avec le chariot et le guide (fonctionnement avec déplacement du bois de gauche à droite).



Vue de dessous. Le déplacement de la fraise (plongée) se fait avec le bouton du haut, en tirant la couronne orange vers le bouton, on tourne celui-ci pour mouvoir la fraise, le relâchement de la couronne orangée bloque la fraise : difficile de faire plus simple et efficace. Un petit plus sur ma défonceuse : le collet se bloque automatiquement en fin de course, soit environ 2 cm au dessus de la table, ce qui rend le changement de fraise extrêmement facile, puisque 2 mains suffisent.



La table avec les deux chariots. A noter deux accessoires : la BevelBox pour mesurer l'angle d'inclinaison de la table mobile, presque indispensable pour des angles très faibles, et un montage d'un pied à coulisse digital pour mesurer le déplacement vertical de la fraise, très commode (le doigt de mesure, très éloigné de la base de l'appareil, permet de mesurer à l'intérieur du guide).



Panneau à plates-bandes réalisé avec une fraise droite longue en position oblique, complété par un passage classique avec une fraise à gorge, sans autre opération (et avec des défauts qui ont imposé de rajouter un blocage de la course latérale de la défonceuse).

## Utilisation

**L'utilisation de cette table de défonceuse nécessite de garder à l'esprit qu'on défone en opposition au mouvement de rotation de la fraise, et qu'il faut en permanence penser au sens de déplacement de la pièce.**

**Pour pouvoir défoncer en avalant, il est nécessaire que la pièce de bois soit solidement fixée sur le chariot.**

## Bilan après 10 mois d'utilisation

J'ai commencé à utiliser cette table avant même qu'elle soit terminée. J'avais déjà utilisé une table du commerce et 3 tables de ma fabrication. Cette table surclasse de loin toutes les autres.

### Déplacement de la défonceuse verticale et guide fixe

Le déplacement par manivelle est remarquablement facile et précis. Il permet de réaliser des guides très simples, de les multiplier si besoin est, et d'avoir donc un guidage parfait.

### Position en défonceuse horizontale

La position horizontale est utile pour pouvoir toujours garder le bois à travailler sur une surface horizontale. Je constate que la position en défonceuse horizontale correspond à environ 10 % des cas, ce qui est peu, mais bien utile le cas échéant.

### Position en défonceuse oblique

L'utilisation en position oblique est exceptionnelle, elle permet de réaliser des plates bandes avec une simple fraise droite (la défonceuse Triton, avec un diamètre de queue de 12,7 mm permet d'utiliser des fraises droites qui ont un tranchant de 6,3 cm de long). Avec une fraise à surfacer et un angle très faible de la table inclinable, il est possible de réaliser des plates-bandes de 13 cm de large (3 cm de diamètre de fraise + 10 cm de course de la défonceuse). Cette méthode est meilleure que la précédente, par une tenue de fraise plus sûre.

Il est possible, en plusieurs passes, de réaliser des profils impossibles à la toupie.

### Utilisation des chariots

Je n'ai utilisé le chariot parallèle que pour fraiser des extrémités de tablettes en queues d'aronde mâles, ce qui est de toutes façons très facile avec une défonceuse horizontale.

Le chariot transversal ne m'a servi qu'à percer l'extrémité d'une pièce longue.

Donc, en ce qui me concerne, les chariots ne constituent donc pas un avantage déterminant, mais sont bien commodes lorsqu'on en a besoin.

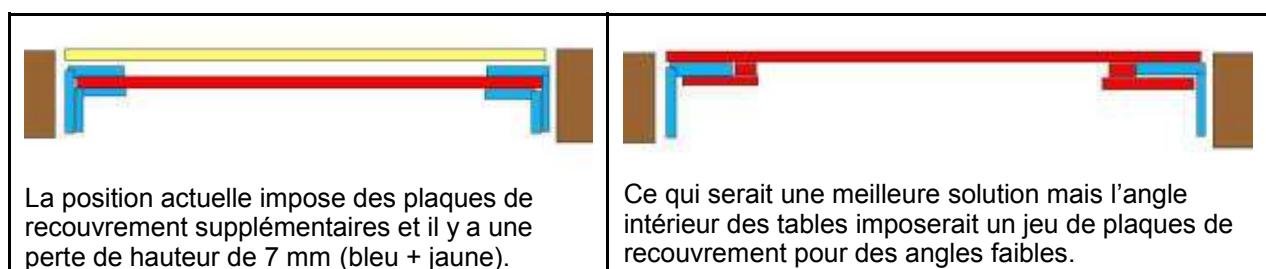
### Modifications envisagées

#### Possibilité de monter d'autres défonceuses

Il est possible de monter d'autres défonceuses, sous réserve de leur encombrement.

Il suffit de préparer d'autres semelles de mêmes dimensions extérieures, ou simplement de percer la semelle existante aux bons endroits. Par exemple, une défonceuse inclinable augmenterait encore les possibilités.

#### Amélioration du positionnement des glissières



La position actuelle impose des plaques de recouvrement supplémentaires et il y a une perte de hauteur de 7 mm (bleu + jaune).

Ce qui serait une meilleure solution mais l'angle intérieur des tables imposerait un jeu de plaques de recouvrement pour des angles faibles.

Il est à noter que ce changement, qui impose un changement de l'embase, est réalisable sans toucher à la table (sauf le positionnement de l'écrou de la vis sans fin sur la nouvelle semelle). Il faut aussi étudier les « ronds de poêle », pour remplacer les plaques de recouvrement.

### Conclusion

J'espère que cette réalisation, ainsi que toutes les autres que vous trouverez sur ce site, vous aidera à réaliser votre propre table, adaptée à vos besoins propres, vos contraintes et vos capacités. Je n'ai pas présenté les presseurs, guides et systèmes d'aspiration, qui ne présentent aucune originalité.

N'hésitez pas à vous lancer dans cette réalisation: ainsi que vous avez pu le constater, je n'ai utilisé que des composants très basiques (sauf la défonceuse !) et le prix de revient est incomparablement plus bas que celui d'une table du commerce, pour un résultat sans comparaison.