

Table de perceuse à colonne

par Mitjy



Comme je trouvais la table métallique d'origine de ma perceuse trop petite pour le confort du perçage du bois, j'en ai fabriqué une de plus grandes dimensions. Néanmoins, elle est facilement amovible pour le perçage de l'acier...

Comme on peut le voir, la perceuse est un modèle d'établi assez imposant (1 mètre de hauteur totale, pour une bonne cinquantaine de kilos) avec sa table montée sur crémaillère.

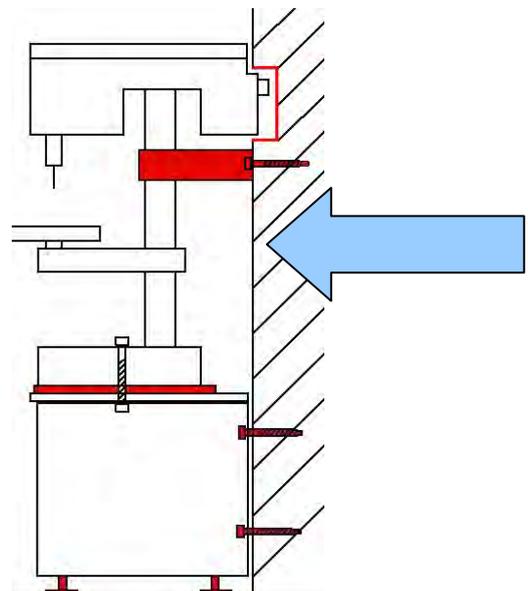
Ce type de machine souffre de deux défauts que je me suis efforcé de corriger :

1) La rigidité de la colonne

Au-dessous de 10 mm de diamètre, le perçage, même dans de l'acier, s'effectue sans problème. Mais au delà, des vibrations apparaissent. Elles augmentent d'intensité avec le diamètre du foret et la dureté du matériau à percer.

La cause est claire, même avec un diamètre de plus de 70 et une épaisseur de métal importante, la colonne finit par manquer de rigidité car elle est haute et fixée seulement à sa base. Il convient donc de la rigidifier...

La machine étant placée devant un mur, l'idée est de fixer le haut de sa colonne au mur :



Pour l'installer, j'ai commencé par réaliser un meuble solide pour la supporter, équipé de pieds réglables en hauteur, qui a ensuite été fixé dans le mur. Le socle de la perceuse repose sur un tapis de sol de voiture pour absorber les vibrations. Et surtout, le haut de sa colonne est relié au mur par une solide fixation murale.

On remarquera que, pour gagner un peu en encombrement, j'ai réalisé une niche dans le mur. Elle reçoit le condensateur et même une petite partie du moteur de la perceuse. Sa dimension a été calculée au plus juste, sans toutefois gêner un changement de poulies.



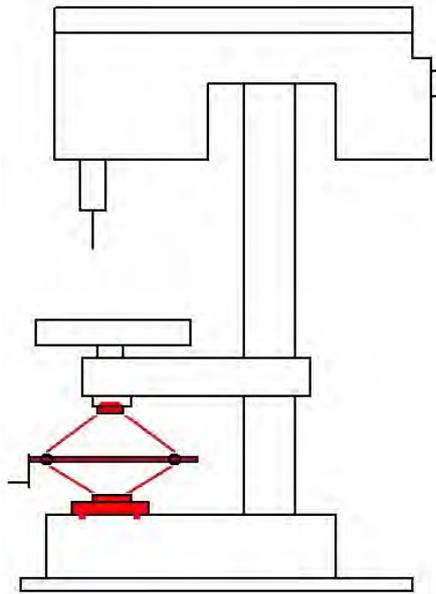
Enfin, une fine bande de caoutchouc a été insérée entre la colonne et les fixations métalliques. Le résultat est satisfaisant, l'amélioration est très nette.

2) Le fléchissement de la table

Là aussi, malgré ses dimensions et son poids imposants, en utilisant un foret de plus de 10 mm de diamètre, on sent que la table fléchit très légèrement. Le phénomène s'accroît, comme précédemment, selon la dureté du matériau à percer et l'augmentation du diamètre du foret utilisé.

Déjà, à vide, la table n'est pas horizontale (un défaut de 4 dixièmes de degré est mesuré).

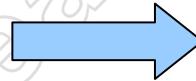




L'idée est d'utiliser un cric de voiture pour la soutenir avant de la bloquer :

Donc, pour avoir une table bien horizontale, et qui le restera sous l'effort, il suffit de :

1. Placer la table à la hauteur souhaitée.
2. Relever le cric pour mettre la table en position horizontale.
3. Bloquer la table sur la colonne de la perceuse.



Le socle du cric est réalisé en deux parties simplement emboîtées l'une sur l'autre. Ce système permet d'ajouter une cale d'épaisseur (en violet sur la photo de droite) si nécessaire.



Pour le cas des pièces présentant un porte-à-faux, il est nécessaire de les soutenir avec une servante latérale. Pour obtenir un perçage bien vertical, l'utilisation du niveau est indispensable dès que la pièce est épaisse ou lorsque le trou est traversant.



Ce cric est aisément amovible, car pour le perçage du bois, il est tout simplement inutile... mais il faudra penser à corriger le défaut de la table métallique d'origine.



D'autre part, j'ai dû remplacer la manivelle qui était cassée lorsque j'ai acheté la machine. J'ai monté à sa place un volant à manivelle que je trouve plus pratique, surtout en fin de parcours pour régler finement la hauteur de la table. Ne possédant pas de tour à métaux, je l'ai réalisé en bois, puis peint en noir.

J'ai aussi ajouté une lampe, car la machine en était dépourvue. Elle est montée à gauche de la tête de la perceuse, sur une petite plaque en PVC.



J'ai choisi le modèle JANSJÖ de chez Ikéa, mais sans utiliser son socle. J'ai rajouté devant les leds un filtre bleu : en effet, je me suis rendu compte que la lumière obtenue, blafarde, diminuait les reflets en accentuant le relief, facilitant ainsi le positionnement précis de la mèche ou du foret.



Enfin, j'ai protégé la crémaillère des copeaux et de la poussière. On peut ainsi la graisser sans crainte, ce qui améliore son fonctionnement et atténue son usure.

L'idée est simple, deux gouttières coulissantes en PVC suivent le mouvement de la table d'origine.



Cette protection est très facilement déplaçable (car elle ne couvre pas la totalité de la course) et même amovible, puisqu'elle n'est fixée que par deux aimants (un en bas, et celui du haut, circulaire, qui permet de maintenir l'emboîtement des deux gouttières lors des mouvements de la table).

1. La table

Détaillons maintenant un peu cette nouvelle table fixée sur celle d'origine...

Commençons par ses dimensions : 700 x 350, deux fois plus longue que large. C'est mon choix : je la voulais grande mais pas encombrante, et puis, j'avais une contrainte : elle devait à peine dépasser de la table d'origine...

J'ai cassé ses angles pour ne pas risquer de l'accrocher avec un vêtement, et pour ne pas se blesser par inadvertance. En-dessous, deux tubes carrés de 35 la supportent et la rigidifient. Ils contiennent les supports des rallonges latérales.



Le fait de placer la table sur des tubes permet d'utiliser aisément des pinces de serrage ou des serre-joints pour le bridage des pièces. Mais on perdra en capacité de perçage la hauteur de ces tubes.

Sur sa surface, on distingue quatre fentes destinées aux fixations des guides et 14 trous régulièrement répartis, servant au bridage des pièces à percer, à l'aide de pinces à vis.

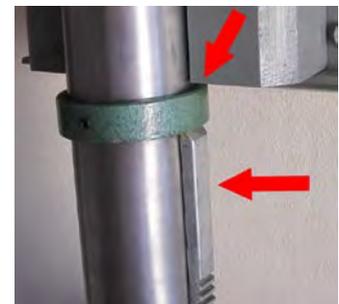


Pour son revêtement, une peinture antidérapante pour sol a été utilisée, en trois couches successives. Ce qui donne au toucher une sensation rugueuse, facilitant le maintien des pièces.

2. Le guidage

En descendant, et surtout en montant la table d'origine, celle-ci a tendance à se balancer latéralement sur la colonne.

C'est normal, puisque la table peut se déplacer tout autour de la colonne, sa crémaillère étant maintenue en haut et en bas, mais non fixée. C'est un avantage lorsqu'on utilise la table métallique d'origine, mais par contre ça devient un inconvénient avec une grande table pour le bois.



J'ai donc agi de deux manières :

D'abord, j'ai fixé cette crémaillère avec deux colliers métalliques : simple, efficace et facilement réversible si le besoin s'en fait sentir : il suffit de desserrer un peu les colliers avec un tournevis. Afin de pouvoir repositionner la crémaillère correctement, une marque à la peinture rouge a été ajoutée, en bas.



Mais ce n'est pas suffisant, la table est également boulonnée sur une glissière à billes pour tiroir qui termine le support mural vertical. Elle sert de guide et empêche tout mouvement latéral de la table.



Elle permet la montée et la descente de la table sans jeu dans l'axe du foret. Ainsi, avec une pièce bridée sur la table ou dans l'étau, le changement de foret est possible sans modification du réglage (réalisation d'un avant-trou par exemple).

Lors de l'opération de perçage, la rotation de la table d'origine est bloquée sur la colonne de la perceuse. Donc, il n'y a pas d'effort sur cette glissière, elle sert juste de guidage.

3. La cale martyr

Elle est circulaire, découpée avec une scie-cloche au Ø80, dans une chute de contre-plaqué par exemple. En utilisation, il suffit de la faire pivoter pour passer au trou suivant. Et bien entendu, elle est utilisable sur ses deux faces par un simple retournement, moyennant un petit coup de cale à poncer pour assurer sa planéité...



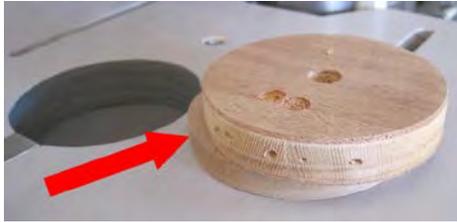
Mais cette cale a tendance à bouger lors de l'opération de perçage. Il faut donc la bloquer. Ainsi, à l'intérieur de la barre d'aluminium centrale, une tige filetée terminée en pointe pousse la cale au fond de son logement et vient se piquer dans son épaisseur.



Mais, petit souci, l'encombrement du bouton de manœuvre rouge dépasse le plan de la table. La solution : un bouton amovible...



Il est plus judicieux de pouvoir utiliser des martyrs d'épaisseurs différentes... C'est facile, le logement circulaire mesure 25 de profondeur. Il suffit de placer en-dessous de la cale un ou des disques pour amener sa surface à affleurement. Ainsi, toute chute dont l'épaisseur est comprise entre 18 et 25 mm est utilisable.



Enfin, et le plus souvent, on peut aussi utiliser un martyr quelconque simplement posé sur la table pour un perçage "à la volée", pièce tenue à la main, gantée, par sécurité.

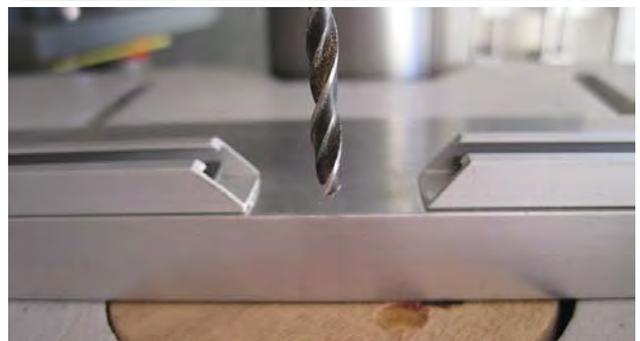
4. Le guide horizontal



Il s'agit d'un morceau de règle en aluminium de 700 de longueur qui peut coulisser perpendiculairement à la table. Selon le besoin, elle est maintenue par 2 ou 4 boulons munis d'écrous papillon. Elle comporte une butée mobile qui coulisse sur un rail et qui se bloque à l'aide d'un écrou papillon. Celle-ci peut être mise en place, au choix, du côté gauche ou droit.



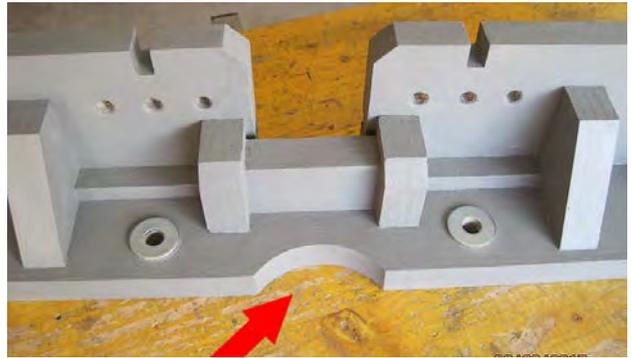
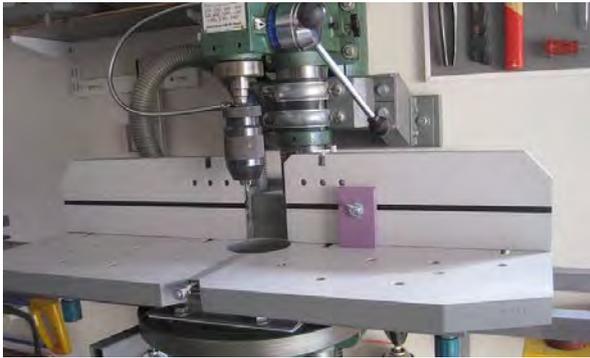
Son rail de guidage est évidé en son milieu pour permettre éventuellement de descendre le mandrin au ras du guide.



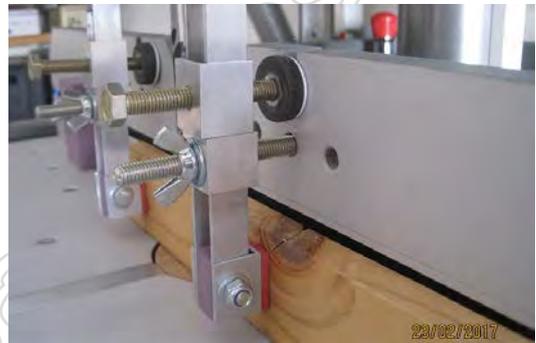
5. Le guide vertical

De même longueur que son homologue horizontal, il est en bois et mesure 70 de hauteur. On y retrouve une butée qui peut se placer du côté droit ou gauche. Il est maintenu par les mêmes boulons et peut lui aussi coulisser perpendiculairement à la table. Son centre est évidé pour

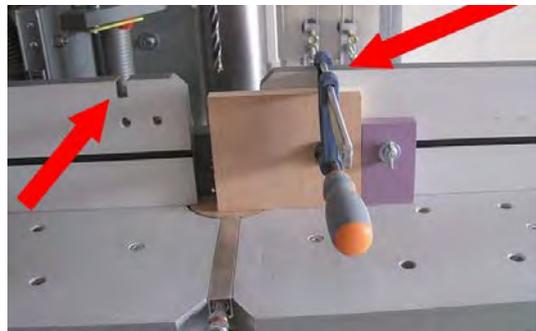
permettre la descente totale du mandrin et au verso, un autre évidement, semi-circulaire, minimise la réduction du col de cygne de la perceuse.



Pour le bridage des pièces, on peut utiliser des pinces de serrage, des serre-joints ou des pinces à vis décrites plus loin...



Le créneau supérieur permet de placer un serre-joint plus bas que le sommet du guide.



6. La butée micrométrique

Elle est utilisable aussi bien avec le guide horizontal que vertical. Elle permet un réglage très précis, pour percer symétriquement une pièce en la retournant, par exemple. Elle se plaque contre le guide, maintenue par une pince de serrage et une pince à vis.





Le réglage fin s'effectue en tournant le bouton noir de l'extrémité et le blocage avec l'écrou papillon. Le trou visible sur la photo permet de ranger la butée en la suspendant.

7. Les rallonges latérales coulissantes

Elles sont en deux parties, un taquet d'extrémité qui vient s'emboîter sur deux cornières. En utilisation standard, seule la rallonge gauche est montée sur la table ; elle est en position fermée, poussée contre son extrémité. Il suffit de la tirer pour l'utiliser : les deux cornières en aluminium coulissent alors dans les tubes qui supportent le plateau de la table. En dessous, deux boutons de serrage à vis viennent bloquer les cornières.



Il existe plusieurs positions des rallonges :



La rallonge gauche déployée seule affiche, avec la table, une dimension de 1175 mm. De même de l'autre côté, en faisant coulisser totalement les cornières du côté droit et en y emboîtant le taquet droit.

Maintenant, avec les deux rallonges en place ; les cornières se touchent à l'intérieur, au milieu des tubes : la dimension disponible est de 1310 mm. Enfin, en position d'ouverture maximale, la dimension de la table avec ses rallonges complètement ouvertes est de 1640 mm.



Gros plan sur le système d'accrochage des taquets aux extrémités des cornières ainsi que sur les gommettes (vertes et rouges) pour repérer la position de la cornière dans le tube et ne pas risquer de trop la faire sortir. On voit également à droite le bouton vert de serrage en plastique.



Butée de rallonge

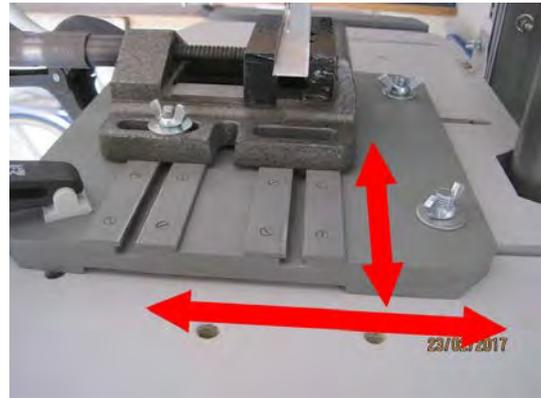
Enfin, sur chaque taquet, on trouve une butée pivotante destinée aux pièces très longues.



8. L'étau et sa butée micrométrique

Il s'utilise pour le maintien des petites pièces ainsi que pour le perçage de l'aluminium par exemple. Cet étau coulisse latéralement sur un plateau muni de rails métalliques qui lui-même peut avancer et reculer sur la table, le tout à la manière d'une table croisée.

A l'arrière, le plateau est guidé par les deux rainures centrales de la table et se bloque avec deux boulons $\varnothing 10$ munis d'écrous papillon. A l'avant, on place deux pinces de serrage (ou des serre-joints).

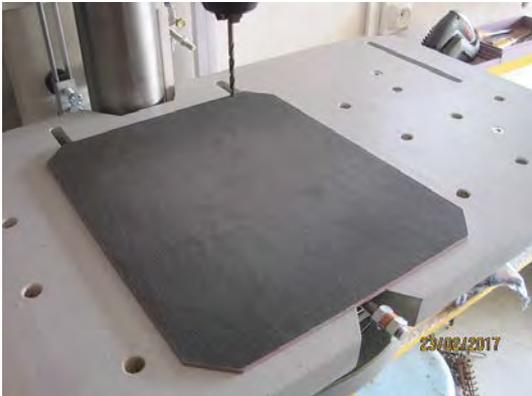


L'étau est fixé sur le rail métallique par deux boulons coulissants dans des rails en T et munis de deux écrous papillon disposés en diagonale, voire trois ou quatre si c'est nécessaire. Il dispose de sa propre butée micrométrique. Elle peut être montée sur le rail du plateau à droite comme à gauche.

Pour les pièces un peu plus longues, une rallonge a été prévue ; elle se monte indifféremment du côté gauche ou du côté droit du plateau (en violet sur les photos). Elle reçoit la butée micrométrique dans son rail en prolongement avec celui du plateau.



Enfin, l'étau peut aussi être utilisé sans fixation, pour le perçage des petites pièces à un faible diamètre, par exemple. C'est alors simplement son poids qui le maintient en place sur un autre plateau recouvert de papier de verre qui vient s'emboîter dans les deux rainures centrales, en haut de la table.



Mentionnons également que la butée micrométrique de l'étau peut aussi s'utiliser sur la table métallique d'origine. Il suffit de la boulonner directement sur l'étau ou dans une des fentes de cette dernière.



9. Les pinces à vis

J'en ai fabriqué quatre exemplaires, deux petites et deux grandes. Les deux petites s'utilisent principalement avec le guide vertical et la butée micrométrique.



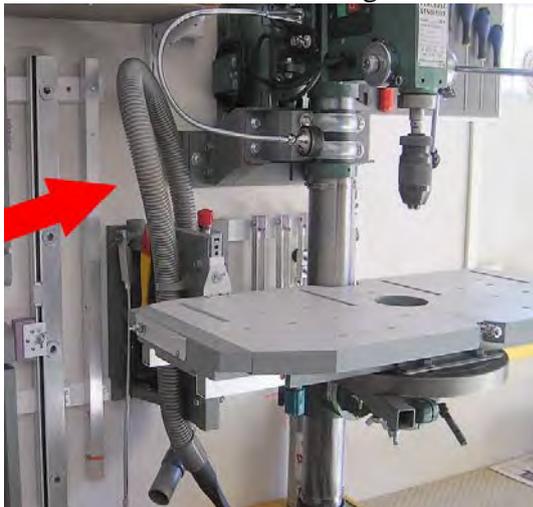
Les deux grandes sont destinées au bridage des pièces sur la table. Elles sont démontables, ce qui permet d'utiliser des boulons plus longs, voire des morceaux de tige filetée avec écrou à l'extrémité. Elles utilisent les différents trous répartis sur toute la surface de la table.



Selon le cas (pièce courte notamment), on peut utiliser une seule pince à vis et une cale anti-rotation maintenue par une pince de serrage.

10. L'aspiration

Pour les perçages produisant beaucoup de sciure, on peut utiliser l'aspiration dédiée qui suit les mouvements de la table d'origine de la machine.



Le tuyau flexible est fixé sur le support mural vertical, du côté droit : il passe dans trois trous superposés ménagés dans les renforts droits. Du côté gauche, un crochet permet de le ranger. L'aspirateur se branche en bas du flexible (tuyau noir sur les photos suivantes).



Sous la table métallique d'origine, un tube carré est boulonné dans une de ses fentes. On vient y emboîter le manche d'un doigt magnétique qui sera bloqué par une vis munie d'un écrou papillon.



L'extrémité du doigt magnétique a été modifiée pour recevoir un support de tuyau. C'est là que vient s'emboîter l'extrémité du flexible muni d'un petit embout d'aspirateur. Grâce à la souplesse du doigt magnétique, on peut aisément positionner l'embout où l'on veut, au plus près du trou, pour aspirer le maximum de débris.



Les réglages sont multiples :

- le tube carré peut pivoter et un peu glisser dans la fente de la table métallique,
- on a deux vis, donc deux positions pour le manche, qui est plus ou moins enfoncé dans le tube,
- le support de tuyau peut pivoter, il est serré par un écrou papillon,
- le doigt magnétique peut se retourner : le flexible étant situé dessus, ou dessous.

Enfin, ce système d'aspiration peut s'utiliser également avec la table métallique d'origine.



11. La loupe

C'est ce même support qui est utilisé pour maintenir en position une loupe. Le manche de cette dernière est rentré dans un manchon qui vient s'emboîter dans le support de tube à la place de l'embout du tuyau de l'aspirateur.



C'est un accessoire très pratique pour bien visualiser un perçage délicat... Remarquons que la loupe peut aussi très bien s'utiliser avec la table métallique d'origine.

12. La fixation de la table



Elle est assurée par quatre boulons Ø10 qui sont positionnés dans les lumières oblongues de la table d'origine. Pour un démontage plus aisé, ils sont équipés d'écrous papillon.



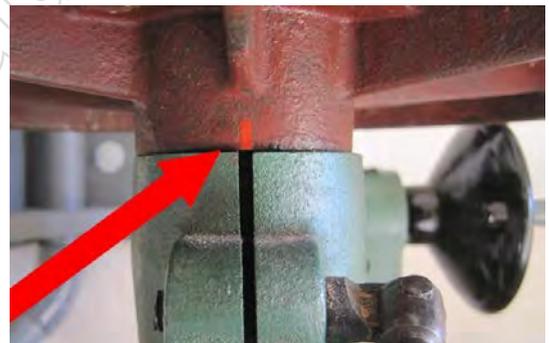
En outre, un boulon (Ø6), lui aussi équipé d'un écrou papillon, se trouve sur la glissière verticale du côté gauche.

13. Le remontage de la table

Après un démontage, pour percer de l'acier par exemple, il est nécessaire de la remonter et si possible au même endroit. Afin de faciliter cette opération toujours un peu délicate, on dispose de plusieurs aides :

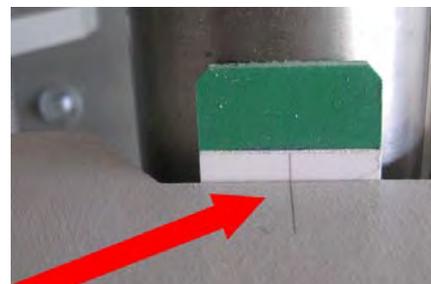
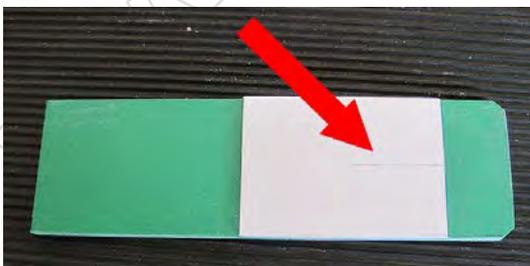
1) Le repère sous la table

Un trait de peinture rouge sous la table métallique d'origine permet de vérifier qu'elle n'as pas tourné (ou pour la remettre en position, si on l'a fait volontairement).



2) La cale d'épaisseur

C'est un morceau de PVC qui se plaque contre la colonne de la perceuse. Elle est munie d'un repère (une simple ligne tracée au crayon gris).



Sur la table, une autre ligne, également tracée au crayon gris, marque son milieu. Au remontage il suffit de pousser la table contre la cale, les deux lignes en concordance, pour être sûr d'avoir la bonne distance entre la table et la colonne (4,5 mm).

3) La règle de positionnement

C'est un morceau de cornière aluminium avec une rainure centrale de 226 mm de longueur. Sur le tube carré qui contient la tige filetée de maintien du martyr, se trouve matérialisé un point central (coup de pointeau, avec une pointe de peinture rouge).



La règle de positionnement se place à l'arrière, contre la cale PVC, sa rainure sur la ligne, et à l'avant, sa rainure sur le point rouge.



Dans cette position, la pointe d'un petit foret Ø3 monté dans le mandrin, vient se loger également dans sa rainure. Ceci permet de vérifier que le milieu de la table est bien aligné avec la tête de la perceuse.

14. Les réglages

En principe, ils sont effectués une fois pour toutes. Mais, on ne sait jamais... Si, lors d'une vérification, on détecte une anomalie, on saura où agir...

J'ai utilisé une "Level Box" qui est précise à 0,1 degré selon le fabricant.



Tout d'abord, la machine elle-même. Son socle doit être horizontal (gauche/droite et aussi avant/arrière). Le réglage s'effectue grâce aux pieds du meuble support.



La colonne de la perceuse doit être verticale. On peut agir sur la fixation murale ajoutée. Il faut de même vérifier le foret placé dans le mandrin, vertical lui aussi.



La table d'origine doit être horizontale. Pour le réglage gauche/droit, on agit sur le boulon situé sous la table. Pour celui avant/arrière, on utilise une cale pour compenser le défaut original de la machine vu précédemment. Donc, sans le cric, on glissera sous l'étau une cale en plastique (bleue sur la photo).



La glissière doit être verticale. Le réglage gauche/droite s'effectue avec les fixations murales du support. Le réglage avant/arrière se réalise avec les trois boulons qui maintiennent la cornière frontale.



Enfin, la table doit être horizontale. Dans le sens gauche/droite un très léger défaut a été supprimé. Une fine feuille de PVC a été glissée sous le tube arrière, à gauche.



En ce qui concerne le réglage avant/arrière, il faut corriger le défaut de la table métallique d'origine puisque la nouvelle table pour le bois s'utilise sans le cric. Pour cela, une cale en PVC a été glissée sous le tube avant.

15. Les rangements



Sur le mur, derrière la perceuse, on distingue deux supports. Sur celui de gauche, on suspend le guide vertical, le guide horizontal ainsi que les deux cornières de la rallonge droite.

Sur le support mural vertical se placent le doigt magnétique et le pinceau à côté du flexible d'aspiration. Sur le dessus on remarque le bouton rouge de serrage de la cale martyr. Il vient s'emboîter sur un écrou vissé.

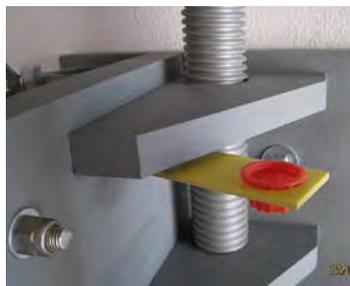


Sur le support droit, on trouve suspendues les quatre pinces à vis et la butée micrométrique. En outre, deux étagères, situées au-dessus à gauche de la machine sont consacrées aux différents accessoires, les deux boîtes contenant les petites pièces ainsi que la visserie.



16. La lubrification

Lors du perçage de l'acier, il est préférable de lubrifier le foret avec de l'huile de coupe. Le problème, c'est qu'avec un aérosol, on en met toujours trop...



Sur le support mural vertical, du côté droit, j'ai placé en haut, un petit réservoir d'huile pivotant, ce qui le préserve de la poussière. Du côté gauche, une petite boîte métallique simplement posée sur le renfort inférieur, contient un mini pinceau, lui aussi protégé de la poussière.



Leur utilisation s'avère être particulièrement pratique...

ANNEXE

Ici, j'expose ce que j'avais l'intention de réaliser avec mon ancienne machine, d'une taille plus modeste. Je ne l'ai pas fait, j'en donnerai les raisons.

C'était un modèle classique, sans crémaillère, d'une cinquantaine de centimètres de hauteur, semblable à celle-ci :



Les deux défauts mentionnés au début, sur le modèle plus gros, y étaient bien présents, et même amplifiés. Quelques recherches sur le Web ne donnaient aucune solution évidente pour les contrer. Un jour, en regardant la machine devant le mur, il m'est venu une idée :

Il faut supprimer la colonne !!! Exit la perceuse à colonne et place à la perceuse murale !

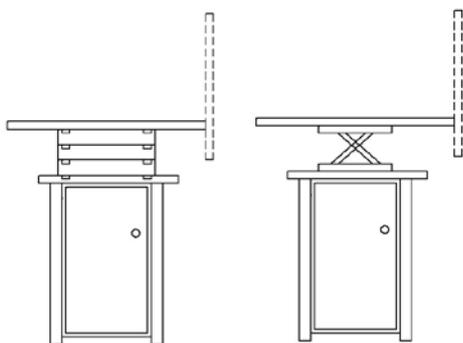
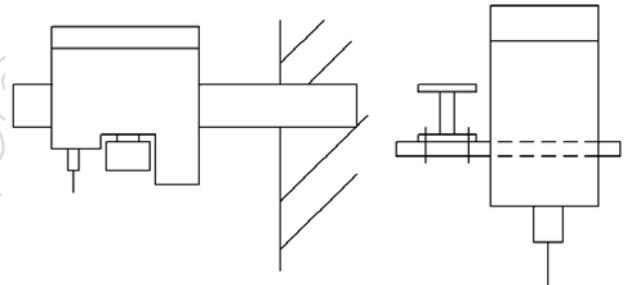
En quelques mots, pour la partie supérieure :

On plante un morceau de poutre IPN dans le mur.

On boulonne la tablette de la machine sur cette poutre.

On coupe un morceau de la colonne (non, on utilise un morceau de tube de même diamètre).

On place la tête de la perceuse sur la tablette, dans le tube, à droite de la poutre.



Maintenant, pour la partie inférieure :

On réalise un meuble support.

On fixe une large cale dessus.

On en découpe plusieurs de mêmes dimensions, emboîtables.

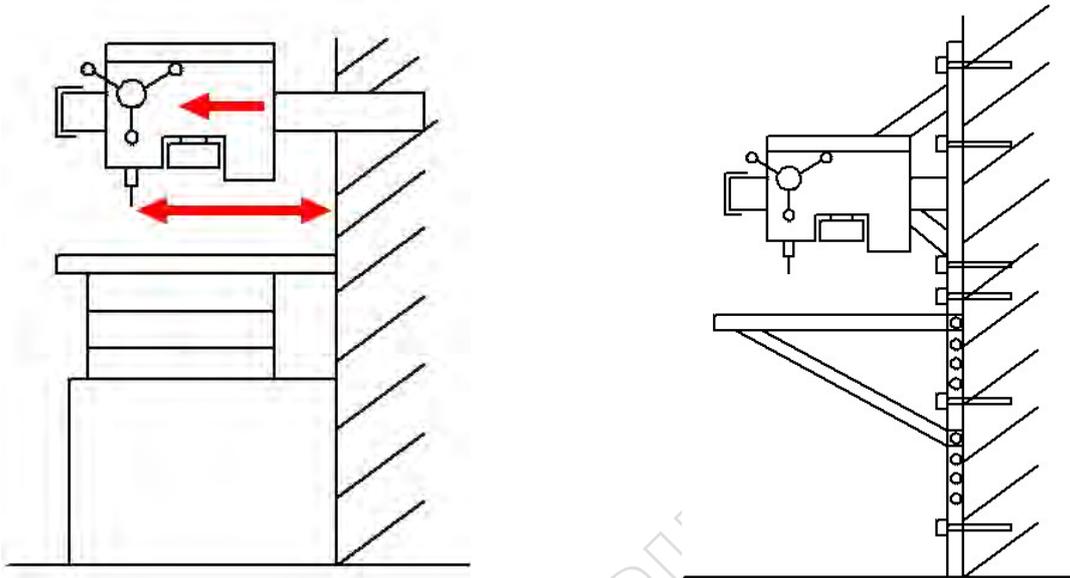
On réalise une table, elle aussi emboîtée sur la cale supérieure.

Ou alors on utilise un cric pour moto à la place des cales (schéma de droite).

La table est bloquée en rotation contre le mur du côté gauche. Si les ergots d'emboîtement ne suffisent pas, du côté droit, on peut rajouter une cornière perforée verticale fixée au mur ; une simple goupille bloquera la table...

Les avantages seraient multiples :

- *La capacité de perçage (longueur du col de signe) est considérablement augmentée (avec une série de trous, on peut avancer ou reculer la tête de la perceuse, comme une radiale).*
- *Les vibrations devraient être réduites (ça, c'est à tester...).*
- *La table reste bien horizontale et ne fléchit pas.*
- *Il n'y a pas de modification de la machine d'origine, c'est une autre manière de la monter.*



Au chapitre des inconvénients, il faudra utiliser une grosse poutre IPN, donc faire un gros trou, bien profond et cela dans un mur très solide... Ou alors souder la poutre sur des tubes carrés chevillés au mur avec des tire-fonds (schéma de droite) et régler la table avec des gros boulons sur ces mêmes tubes.

Donc, sur le papier, cela devrait fonctionner. Alors, pourquoi ne l'ai-je pas réalisé ?

D'abord, parce que je me suis séparé de cette machine au motif que je la trouvais trop petite (mandrin de 13 mm) et que de plus, elle avait du faux-rond.

Ensuite, parce que ma nouvelle machine, bien plus imposante, est trop lourde pour cela. La poutre serait trop grosse et le mur de mon garage aurait du mal à résister au porte-à-faux.

A mon avis, cette modification serait donc réservée aux machines de taille modeste.

En conséquence, j'ai opté pour une autre solution. Mais, si j'avais conservé ce petit modèle, j'aurais tenté l'aventure... Voilà donc pour l'idée...

Vous pouvez contacter Mitjy via [notre forum](#) et/ou à [son adresse mail](#)

Texte, dessins & photos : Mitjy

Mise en page : BernardLimont

Relecture : Rio31