

Un compas à verge

par Mitjy



Un compas est un instrument qui sert à tracer des cercles ou des arcs de cercle, mais aussi à comparer et reporter des distances.

Généralement, le compas à verge est composé de deux coulisseaux réglables sur une tige (verge) ; il est bien adapté aux grandes dimensions. Celui-ci n'a que sa pointe centrale qui est mobile, ce qui facilitera sa fabrication.

1, L'utilisation

Par exemple, pour un rayon de 150, placer la pointe dans la rainure du 1 et le crayon dans celle du 16, puis, visser fermement le bouton de serrage.



Ce modèle permet de tracer des cercles d'un rayon minimal de 50 et de 500 au maximum.

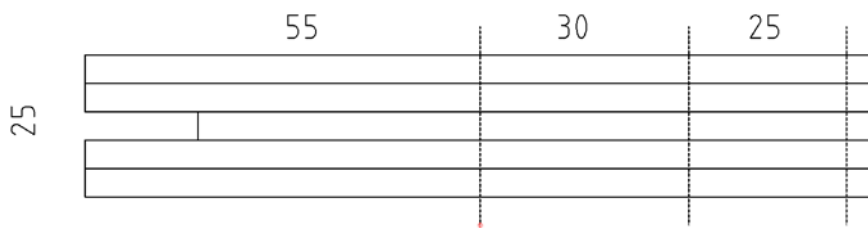
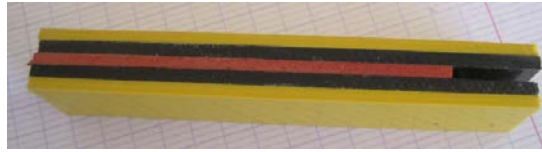
Afin d'obtenir une bonne précision, le réglage du rayon s'effectuera avec un crayon bien taillé et un réglet de 500. La pointe métallique du compas ainsi que la pointe du crayon se placeront dans les rainures des graduations du réglet

2, La fabrication

Dans du PVC de 3 d'épaisseur, débiter :

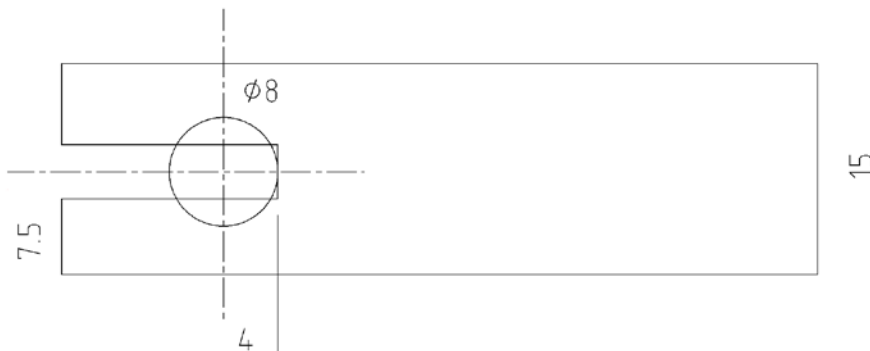
- 4 morceaux de 30 x 120 (deux couleurs différentes de préférence)
- 1 morceau de 30 x 100 d'une autre couleur

Rayer les surfaces au papier de verre et coller les 5 morceaux (colle PVC), le plus court au milieu (attention aux bavures de colle).



Ramener la largeur de la bande obtenue à 25. A partir du côté avec le morceau court, débiter trois morceaux de 55, puis 30 et 25 (schéma).

1. Le porte-crayon (morceau de 55)

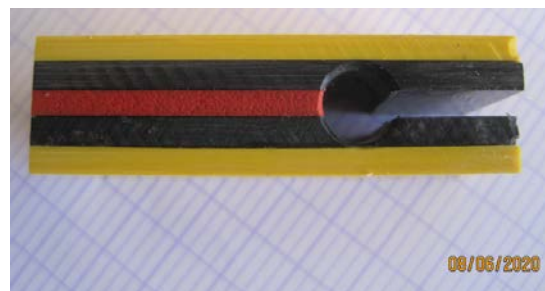
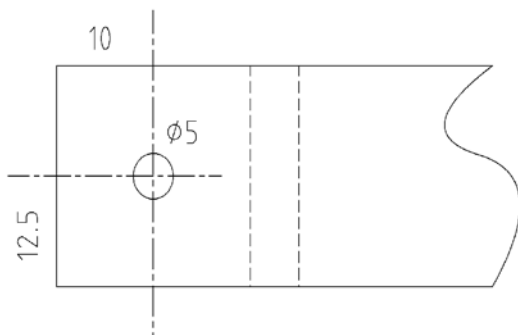


Il s'agit de réaliser un perçage délicat dans l'épaisseur de la pièce. Percer au diamètre 8 à 4 du morceau central.

Coincer une cale (verte) pour obstruer l'encoche. Utiliser une mèche pour réaliser le trou.

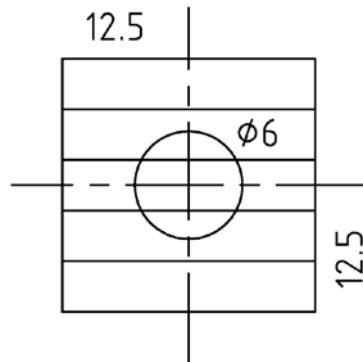


Placer un martyr en dessous pour obtenir un trou débouchant propre. Toujours avec la cale en place, percer transversalement au diamètre 5 à 10 de l'extrémité, côté cale.



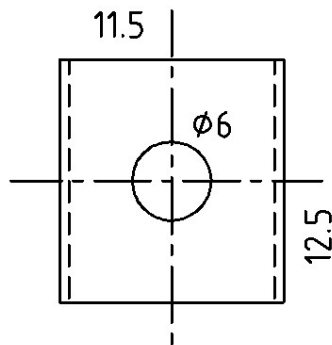
2. La pointe mobile (morceau de 25)

Percer la pièce de 25 au diamètre 6 de part en part.



Le U en aluminium

Utiliser un profilé de 23 x 23. Débitter un morceau de 25. Sur le dessus, tracer les diagonales et percer un trou central au diamètre 6.



En l'absence de profilé aux dimensions exactes, on pourra toujours utiliser deux cornières collées à l'époxy.

La tige filetée

Débitter un morceau de 60 dans une tige de diamètre 6. A une extrémité, percer la tige en son centre au diamètre 2 sur une profondeur de 10.

Prendre une pointe en acier de diamètre 2 de 20 de longueur. Scier sa tête. Marteler l'extrémité sciée sur 10 mm et rentrer la pointe en force dans le trou. Affiner la pointe au touret à meuler.



Du côté de la pointe, visser un écrou à frein M6 à 10 de l'extrémité de la tige filetée. Ajouter deux rondelles, une de 6x25 et l'autre de 6x18. Enfiler la pièce de 25 au-dessus.

Comment percer la tige filetée bien au centre ? Voici, dans le détail, la méthode que j'ai utilisée avec une perceuse à colonne réglée en vitesse lente (500 tours environ):

1. placer la tige filetée dans le mandrin de la perceuse
2. descendre le mandrin et le bloquer pour l'empêcher de remonter
3. placer l'étau autour de la tige qui dépasse de 10 environ, et le brider solidement
4. desserrer et débloquer le mandrin pour qu'il remonte
5. placer deux écrous M6 sur la tige, le deuxième dépasse un peu de la tige, bloquer
6. monter un foret de 6, lubrifier et percer sur la moitié de l'épaisseur de l'écrou supérieur
7. monter un foret de 2, lubrifier abondamment et percer à 10 de profondeur



Aux étapes 1, 2 et 3, il s'agit d'aligner la tige et le foret

Aux étapes 5 et 6, on réalise sur le dessus de la tige un cône en creux

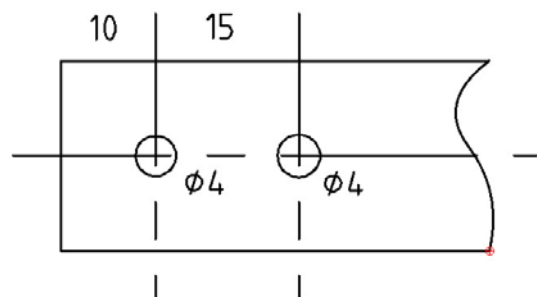
A l'étape 7, le foret de 2 (neuf de préférence) attaque dans le cône et va se centrer tout seul.

3. Les montants

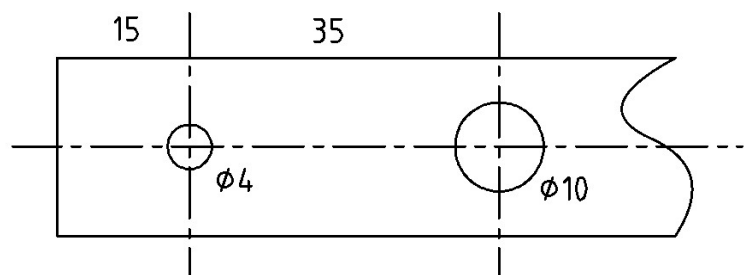
Préparation

Dans un plat en aluminium de 25 x 2, débiter deux morceaux de 540 de longueur et les coller provisoirement au double face l'un sur l'autre. Ajuster leur longueur au disque ponceur si nécessaire.

Sur une extrémité, percer deux trous centrés au diamètre 4 selon le schéma :

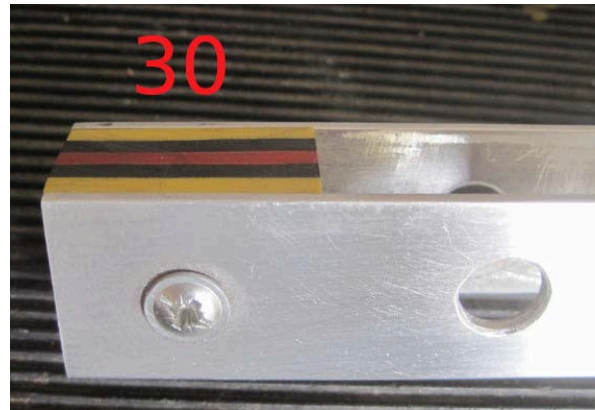


Sur l'autre extrémité, percer deux trous centrés, un $\phi 4$ et l'autre $\phi 10$ selon le schéma :



Montage

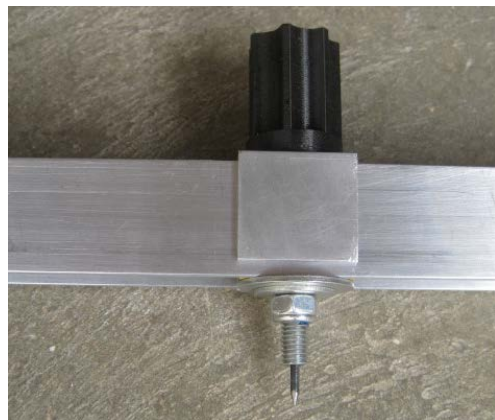
Séparer les deux montants. Entre les deux extrémités percées aux diamètres 4 et 10, insérer et coller au double face la pièce de 30, affleurante à l'extrémité. Percer le PVC, les montants servant de guide, et boulonner M4 avec deux rondelles (plate et à ailettes).



Entre les deux extrémités percées des deux trous au diamètre 4, insérer et coller au double face le porte-crayon. Il dépasse de 20 de l'extrémité. Percer le PVC. Boulonner avec rondelles.



Au milieu des montants, insérer la pointe mobile et la pièce de 25, avec le U en aluminium au-dessus qui sera surmonté par le bouton de serrage.



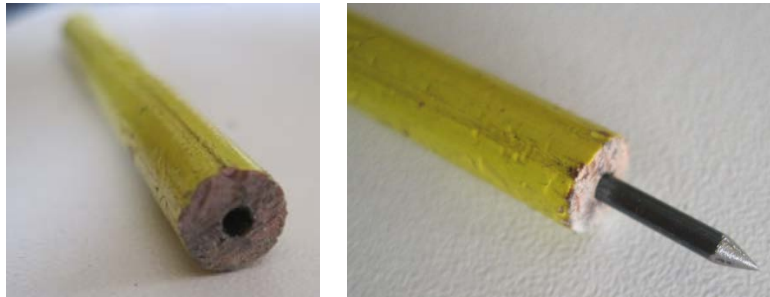
4. Le crayon / pointe sèche

Prendre un crayon gris de 100 de longueur environ. De préférence, utiliser un exemplaire cylindrique. Placer le crayon dans l'étau de la perceuse, verticalement. Utiliser un étau muni de rainures en V ou ajouter des mors adéquats.



Monter un foret de diamètre 2 dans le mandrin. Aligner le foret avec la mine du crayon et percer la mine sur 10 de profondeur.

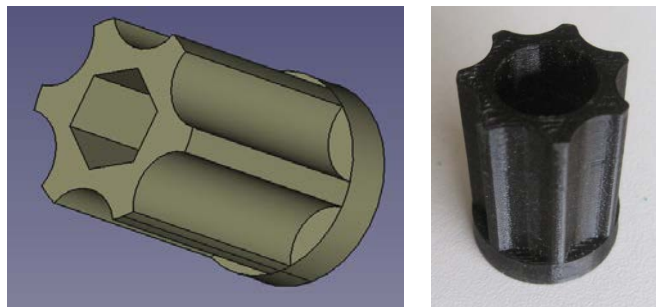
Utiliser une pointe en acier diamètre 2 de 20 de longueur. Scier sa tête. Dégraisser et l'enduire de colle époxy, puis l'enfoncer à la place de la mine. Vérifier la concentricité, laisser sécher. Passer la pointe au touret à meuler.



5. Le bouton de serrage

C'est un bouton femelle avec un écrou M6 à l'intérieur. Il a un diamètre de 22 et une hauteur de 30 pour une bonne prise en main. Je l'ai réalisé avec une imprimante 3D.

A défaut, on peut en récupérer un de dimensions approchantes ou aussi le fabriquer en bois ([voir ce dossier](#) qui se trouve sur le site).



6. Les embouts



Par sécurité, il est nécessaire de se protéger des pointes. Utiliser un capuchon de stylo pour le crayon (crayon façonné légèrement conique). Pour la pointe, un capuchon de brosse à dents fera l'affaire, par exemple. Huiler légèrement les pointes (WD40) pour éviter la rouille.



7. Le rangement

Chez moi, un simple clou fixé au mur permet de suspendre l'outil par son trou de diamètre 10