

Fabrication du cadre

par Mitjy

Je vais décrire la fabrication de la combinaison que j'ai réalisée, à savoir quatre petits modules et deux grands. Toutes les dimensions indiquées seront exprimées en millimètres.

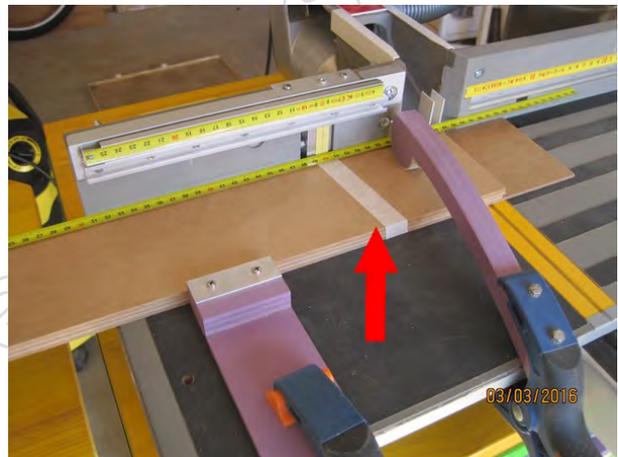
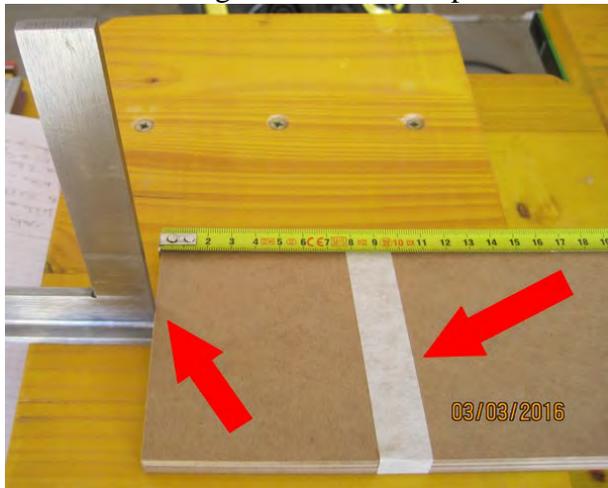
1. Les débits

1. Petits modules (4 ex.)

MDF épaisseur 3 : 8 morceaux de 400 x 100

Attention, pour la longueur de 400, les huit morceaux seront coupés ensemble.

Découper d'abord les huit morceaux en largeur. Ensuite, les superposer, placer une équerre en bout pour assurer leur alignement vertical. Les relier avec du ruban adhésif, puis les découper avec la scie à onglet munie de son plateau.



Matériau	Caractéristiques	Débits
MDF	épaisseur 10	4 morceaux de 371 x 81 4 morceaux de 19 x 25
Fer plat	largeur 10 épaisseur 2	8 morceaux de 365 (un côté est coupé à 45 degrés) 8 morceaux de 100 8 morceaux de 81
PVC	épaisseur 3	8 morceaux de 90 x 20 8 morceaux de 90 x 10
PVC	épaisseur 1 (couverture de classeur)	4 morceaux de 70 x 30
PVC	épaisseur 1,5 (blanc)	2 morceaux de 40 x 25

1. Grands modules (2 ex.)

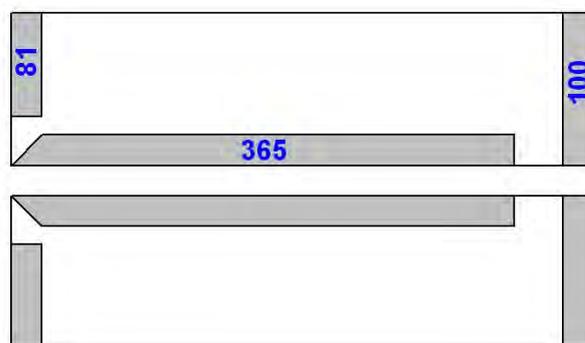
Matériau	Caractéristiques	Débits
MDF	épaisseur 3	4 morceaux de 600 x 100 Attention, pour la longueur 600, les 4 ex. seront coupés ensemble
MDF	épaisseur 10	2 morceaux de 571 x 81 2 morceaux de 19 x 25
Fer plat	largeur 10 épaisseur 2	4 morceaux de 565 (un côté est coupé à 45 degrés) 4 morceaux de 100 4 morceaux de 81
PVC	épaisseur 3	4 morceaux de 90 x 20 4 morceaux de 90 x 10
PVC	épaisseur 1 (couverture de classeur)	2 morceaux de 70 x 30

2. Fabrication d'un module

1. Les montants

Nettoyer les fers plats au dégraissant, utiliser de la colle époxy.

Sur chacun des morceaux de MDF de 400 x 100, coller les fers plats selon le schéma :
Attention, les deux morceaux sont symétriques.

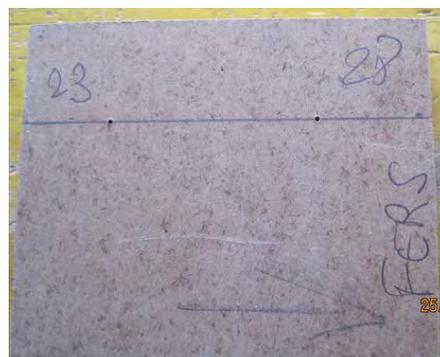
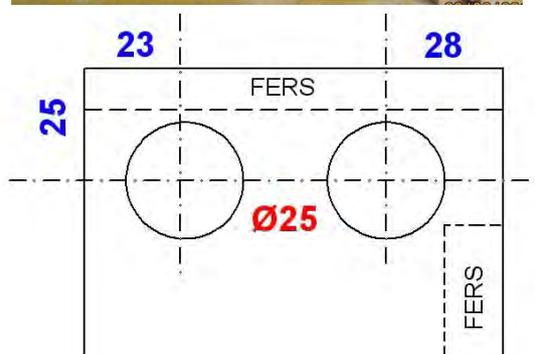


Avec de la colle à bois, assembler ces deux morceaux avec ceux de 10 d'épaisseur qui seront pris en sandwich.

Veiller à bien affleurer les bords extérieurs du côté opposé aux fers.



Vérifier à l'équerre la mise à niveau des deux joues côté fers.

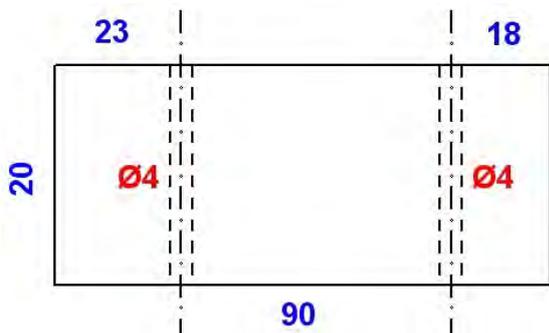


En haut, fraiser deux trous Ø25 (se reporter au schéma pour les cotes). Tracer et pointer avec soin car on est très près des fers. La profondeur est en principe de 13 (vérifier en présentant un excentrique métallique).

Peindre l'extérieur sur les deux faces. Ci-contre, les quatre modules fabriqués en série.



2. La languette PVC



Coller ensemble les deux morceaux de PVC de 90 x 20 (colle PVC).
Percer deux trous Ø4 selon le schéma.

Attention, le perçage est délicat. On perce dans l'épaisseur ; il faut se servir de l'ajout pour guider le foret au départ. Tourner lentement pour éviter tout échauffement

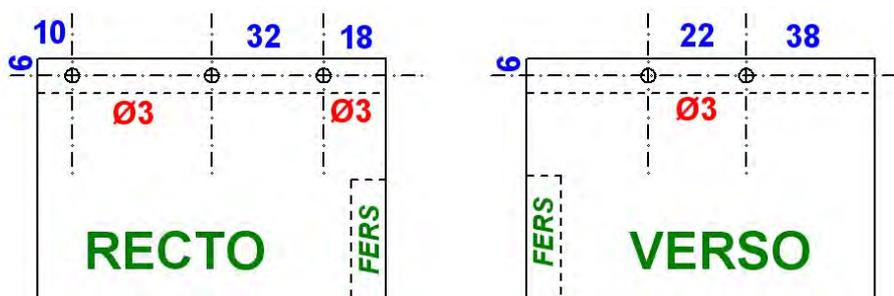


Le module est en position verticale, les fers sont à droite (voir photo).

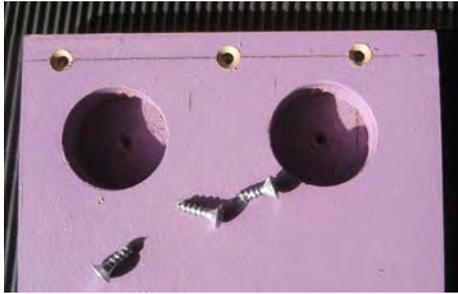
Présenter la pièce obtenue (trou à 18 à droite) en retrait de 10 avec le bord droit. Elle doit affleurer du côté gauche.

Percer alors le bois séparant les trous des excentriques avec une vrille

Retirer la pièce en PVC et percer cinq trous Ø3 selon le schéma :



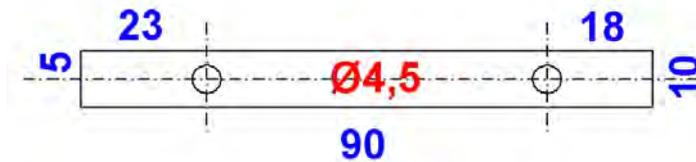
Traverser le MDF et le fer. Fraiser le dessus des trous.



Remettre la pièce de PVC en place avec un peu de colle néoprène. Visser les cinq vis dans le PVC (utiliser des vis 3x12 en enlevant la pointe avec une pince coupante car on ne dispose que de 11 avant de rencontrer l'autre fer). Veiller à l'affleurement des têtes

3. Le chariot

Dans un fer plat de 90 x 10, percer deux trous $\text{Ø}4,5$ selon le schéma. Vérifier l'alignement des trous avec ceux de la languette PVC.

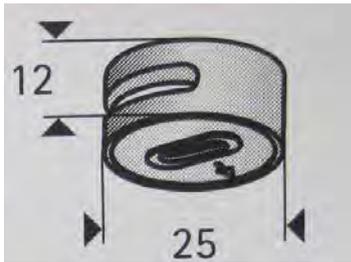


Mettre en place les deux vis filetées de 4x35 tête hexagonale. Découper un des morceaux de PVC 90 x 10 en trois parties et les coller (époxy) sur le fer entre les têtes.

Coller au dessus l'autre morceau de PVC 90 x 10 avec de la colle PVC.

Après séchage, limer et poncer le PVC pour le ramener aux dimensions exactes du fer (pièce supérieure).





Utiliser des excentriques de 25 x 12

Limer le petit ergot et adoucir les crans extérieurs à la lime. Selon le modèle, si la rotation est encore raide, on pourra également adoucir les crans intérieurs avec un vieux ciseau à bois de 8.

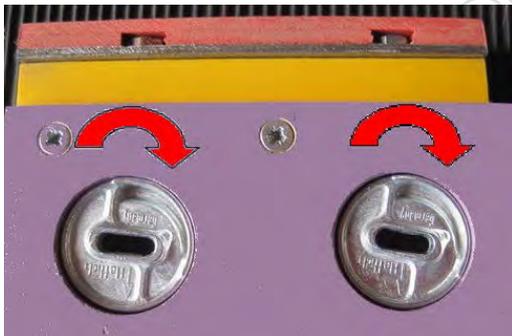


Mettre en place le chariot et visser les écrous dans les trous Ø25. Dans un premier temps, régler les écrous de telle sorte que le jeu du chariot soit d'environ 4 mm sans les excentriques.

Placer les excentriques dans les trous. Lorsque leur fente est en position verticale, le jeu du chariot doit être de 2 mm. Vérifier le bon fonctionnement dans les rails d'un autre module : coulisement souple et sans jeu.



En position fermée, après rotation d'un quart de tour dans le sens horaire, le blocage doit être ferme.



Retirer l'excentrique pour modifier la position des écrous jusqu'à l'obtention d'un réglage optimum. Lorsque c'est le cas, déposer une goutte de colle époxy sur la vis et l'écrou avec la pointe d'un couteau pour conserver ce réglage.

Avec le touret à meuler, effectuer un évidement intérieur de 5 mm sur le réglet de 300 jusqu'à la graduation 3,5. Coller le réglet avec du double face bien affleurant aux bords du module en haut à droite.



Dans la continuité du réglet, coller toujours avec du double face un morceau de PVC de 70 x 30 épaisseur 1 mm, lui aussi bien affleurant aux bords.



Pour terminer, découper une gommette de couleur à l'emporte pièce ($\text{Ø}7$) et la coller dans le trou du réglet.

On utilisera le code international des couleurs :
1 = brun, 2 = rouge, 3 = orange, 4 = jaune.

Les modules sont ainsi numérotés.

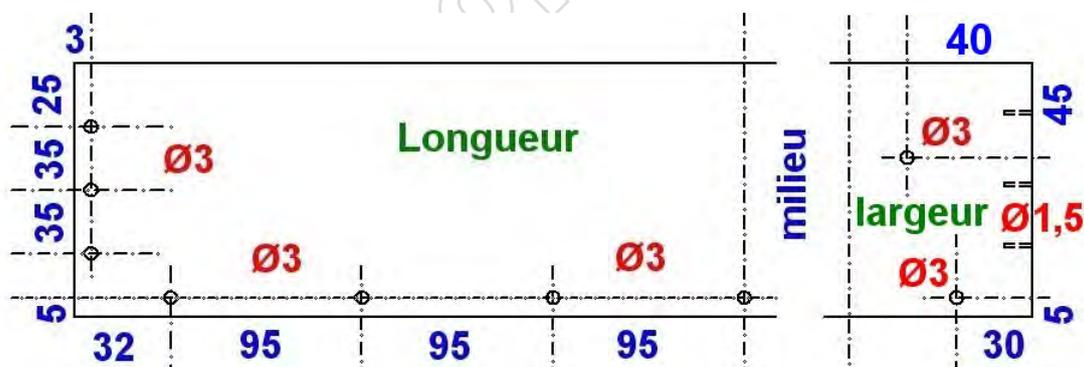
3. La boîte de rangement

J'ai choisi des chutes de parquet pour les côtés et du contre-plaqué pour le fond et le couvercle.

1. Le boîtier

Matériau	Caractéristiques	Débâts
Parquet	épaisseur 6	2 morceaux de 635 x 115 2 morceaux de 125 x 115
Contreplaqué	épaisseur 10	1 morceau de 622 x 125
Cornière aluminium	20 x 15	4 morceaux de 95 de longueur

Percer les côtés selon le schéma (seulement la moitié de la longueur et de la largeur sont représentées) :



Fraiser tous les trous à l'extérieur sauf ceux situés à 40 x 45 sur la largeur qui seront fraisés à l'intérieur. Pré-percer les deux largeurs au milieu de l'épaisseur ($\text{Ø}1,5$ sur 10 de profondeur). Utiliser des vis de 2x16 pour l'assemblage.



Visser une longueur et une largeur ensemble en plaçant une équerre à l'intérieur maintenue par deux pinces. Assembler ensuite les deux parties obtenues, puis, fixer le fond en dernier.



2. Le couvercle

Débiter 1 morceau de contre-plaqué de 636 x 138 épaisseur 4. Encadrer avec un tasseau d'angle de 25 x 25 coupé à 45° aux quatre angles. Coller à la colle à bois. Maintenir avec des serre-joints et placer des poids lors du séchage.



Vérifier le jeu latéral : 1 mm de part et d'autre. Combler les éventuels défauts avec de la pâte à bois.



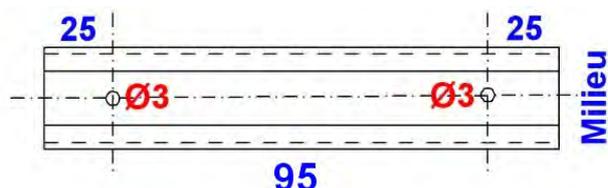
Après séchage, poncer et peindre l'intégralité du couvercle, de même que l'intérieur et le dessous de la boîte (peinture utilisée : reste d'antifouling pour bateau en 2 couches. La pénétration est excellente ; utiliser des gants !)

Aux quatre angles, coller les morceaux de cornière (double face ou colle époxy). Le côté le plus large se situe sur la longueur.



3. Les poignées

Pour une manipulation plus confortable, il est préférable d'ajouter deux poignées latérales. On peut utiliser un modèle tout fait ou les fabriquer.



J'ai utilisé des chutes de rail en U de rideau de 14 mm. Débiter 2 morceaux de 95 de longueur et les percer au Ø3 à 25 de leurs extrémités.

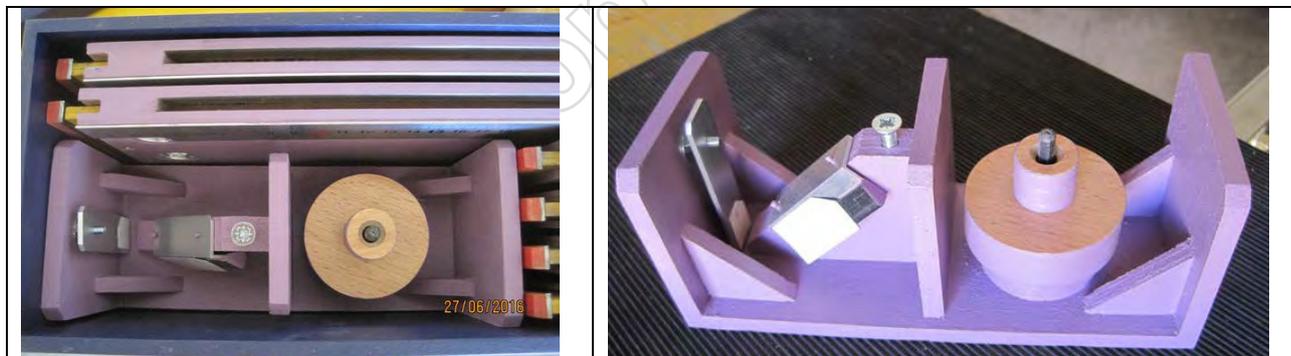
Boulonner sur les largeurs avec des boulons 3x10 environ (coupés au ras de l'écrou).

Débiter ensuite deux morceaux de PVC de 95 x 12 de 3 mm d'épaisseur et les glisser en force à l'intérieur du profilé.



4 La cale et ses accessoires

Outre le maintien des différents modules, elle supporte également les accessoires.

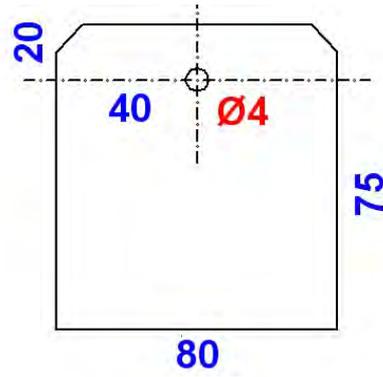
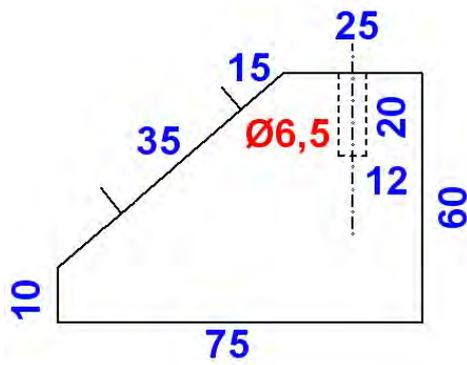


Matériau	Caractéristiques	Débâts	
Contreplaqué	épaisseur 8	1 morceau de 200 x 80 (socle) 2 morceaux de 80 x 75 (côtés) 1 morceau de 75 x 70 (central) 4 morceaux en forme triangle isocèle de 40 de côté	
Contreplaqué	épaisseur 16	1 cylindre Ø50 découpé à la scie cloche 1 morceau de 75 x 60 (renfort)	

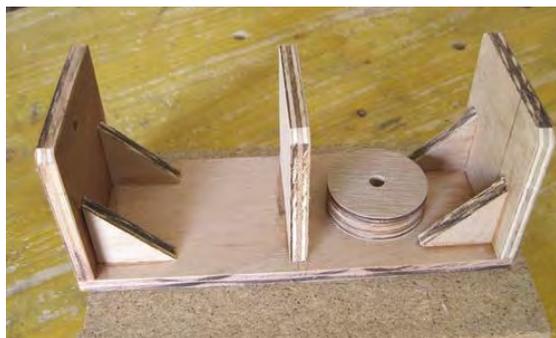
Casser les angles supérieurs des trois petits morceaux de 8 d'épaisseur. Sur l'un des deux côtés, percer un trou Ø4 et le fraiser selon le schéma ci-dessous.

Sur le renfort, enlever l'angle supérieur gauche, percer le trou Ø 6,5 sur 20 de profondeur et placer deux clous tête homme selon le schéma (ils dépassent de 5).

Pour l'assemblage, on utilisera exclusivement la colle à bois.



Marquer le milieu du socle et coller le morceau central vertical. Le maintenir par deux équerres.



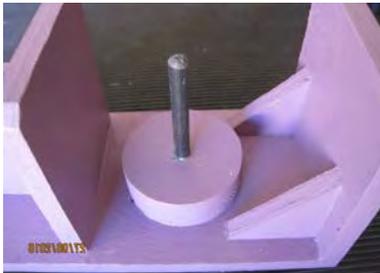
Ajouter les deux côtés verticaux aux extrémités et les maintenir par les triangles. Du côté gauche, le trou fraisé est à l'extérieur. Coller également le cylindre, centré, dans la partie droite.

Du côté gauche, coller le renfort contre le montant central, au milieu.



Mise en peinture de toute la pièce.

Sur le côté gauche, ajouter un boulon de 4x20 (tête fraisée) muni d'une large rondelle



Sur le côté droit, coller dans le trou du cylindre une tige en plastique ou en bois de Ø6. Elle dépasse de 50.

1. Les taquets

Débiter un morceau de parquet de dimensions approximatives 150 x 100. Coller à la colle à bois différents morceaux de contre-plaqué de mêmes dimensions pour obtenir une épaisseur totale de 20.

Découper à la scie cloche un cylindre de Ø25 et un autre de Ø60.

Fraiser profondément du côté parquet (en effet, la tête de la vis de maintien de ⁶ doit être légèrement en retrait).



Taquet petit modèle après découpe et fraisage



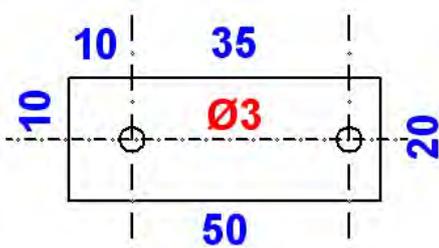
Les deux taquets après peinture

2. La cornière graduée

Débiter :

- un morceau de 50 de longueur dans une cornière en aluminium de 20 x 20.
- un morceau de "Serodo" (épaisseur 8) de 47 de longueur.
- un morceau de bois épaisseur 2, largeur 3, de 47 de longueur.

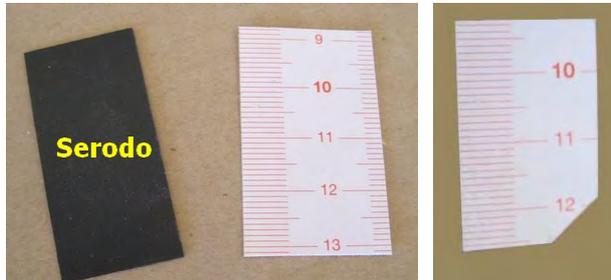
Percer la cornière selon le schéma. A l'aide d'une petite lime, ouvrir le trou à droite et casser les deux angles inférieurs.



Enfoncer le morceau de bois dans le Serodo.

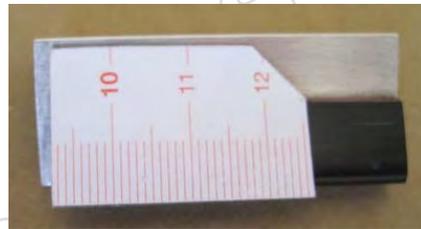
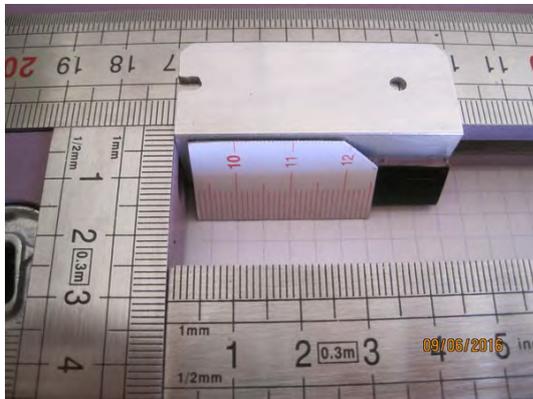
Coller avec de la colle néoprène le Serodo en bas sur la cornière en l'alignant sur son arête droite (le trou ouvert est situé en haut à gauche).

Comblers les interstices éventuels avec de la pâte à bois. Après séchage, peindre les deux extrémités.



Graduations issues d'un mètre en papier

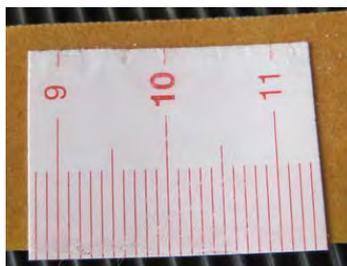
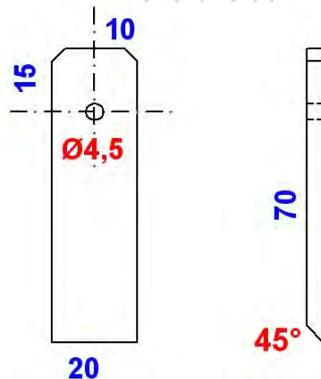
Monter le cadre en position minimale et placer en dessous une feuille de papier quadrillée à petits carreaux. Aligner le cadre sur le quadrillage de la feuille. Coller du double face au verso du plastique. Mettre en place la cornière sur le cadre, bien plaquée dans l'angle. Positionner le plastique sur le Serodo en alignant ses graduations 10, 11, 12 avec le quadrillage du papier.



Lorsque c'est bien en place, appuyer fortement pour faire adhérer le double face sur la cornière en aluminium, c'est terminé !

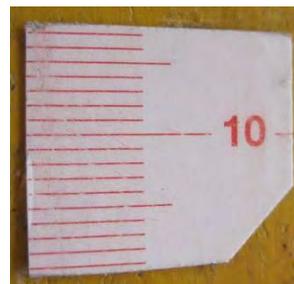
3. La barrette graduée

Débiter dans un plat d'aluminium de 20 un morceau de 70 de longueur. Percer au $\text{Ø} 4,5$ selon le schéma. Casser les deux angles supérieurs et biseauter l'arête inférieure à 45° à l'aide d'une lime.



Découper un morceau de mètre en papier de 9 à 11 approximativement et le coller sur un morceau de double face.

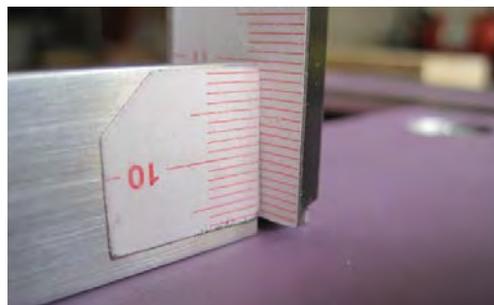
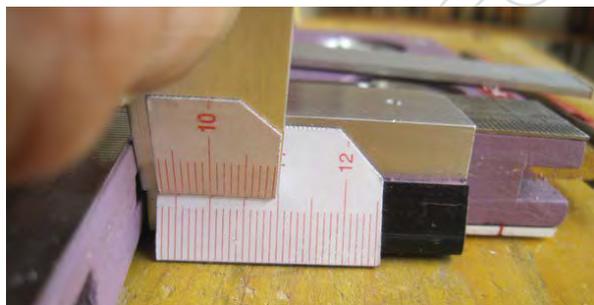
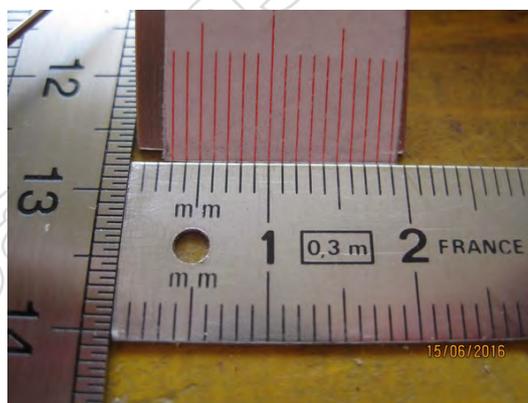
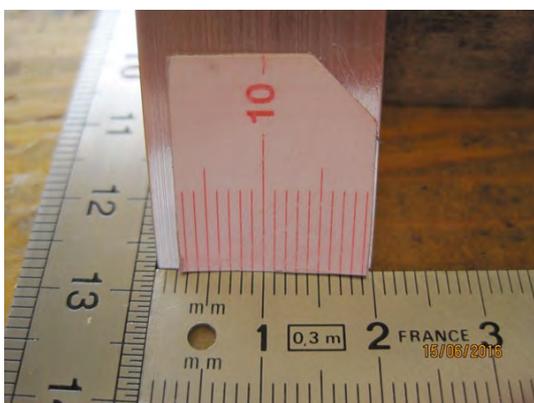
Couper sur les graduations 9,2 et 11.
Casser l'angle supérieur droit.



Sur l'établi, placer deux réglets perpendiculaires en les fixant provisoirement avec un petit morceau de double face. Placer la barrette dans l'angle, le biseau derrière. Installer le morceau de mètre sur la barrette et le positionner exactement sur les graduations du réglet (le 10 aligné avec le 1).

On peut le déplacer légèrement avec une épingle ou une aiguille ; lorsque tout est en place, appuyer fortement pour coller le double face sur l'aluminium.

Enfin, vérifier l'alignement des graduations de la barrette avec celles de la cornière graduée : elles doivent être rigoureusement en face.



Remarque

Les morceaux gradués proviennent de mètres en papier glacé à disposition chez le Mr. Bricolage du coin (mais, c'est terminé, ils n'en ont plus). On peut aussi se servir gracieusement chez Ikéa. Pour de très courtes dimensions, c'est fiable, mais au-delà, le papier s'étire et les graduations ne sont plus exactement alignées avec celles d'un réglet par exemple.

On peut aussi récupérer un mètre en papier imprimable [sur ce lien](#). C'est un PDF qu'il faut imprimer en taille réelle.