

FABRICATION DES LEST EN PLOMB

I – Sécurité

Travailler du métal en fusion est très dangereux sans quelques précautions au préalable ! Lorsque vous ferez fondre le plomb, placez-vous **dans un endroit aéré**. Il est également nécessaire (même obligatoire) de **porter un masque à gaz**, car les vapeurs de plomb sont extrêmement toxiques.

Pensez aussi à porter des **lunettes de protection**, des **gants** (si possible, des gants thermique/anti chaleur), mais aussi des **vêtements "long"**, type blouse (ou quelque chose avec des manches longues) et jean [éviter de faire ça en T-shirt et en short] (pratique en cas d'éclaboussures).

II – Fabrication du moule

Dans cette présentation, nous partirons sur un "**demi moule**". Donc comme son nom l'indique, il vous faudra réaliser deux coulées de plomb pour pouvoir réaliser un lest complet.

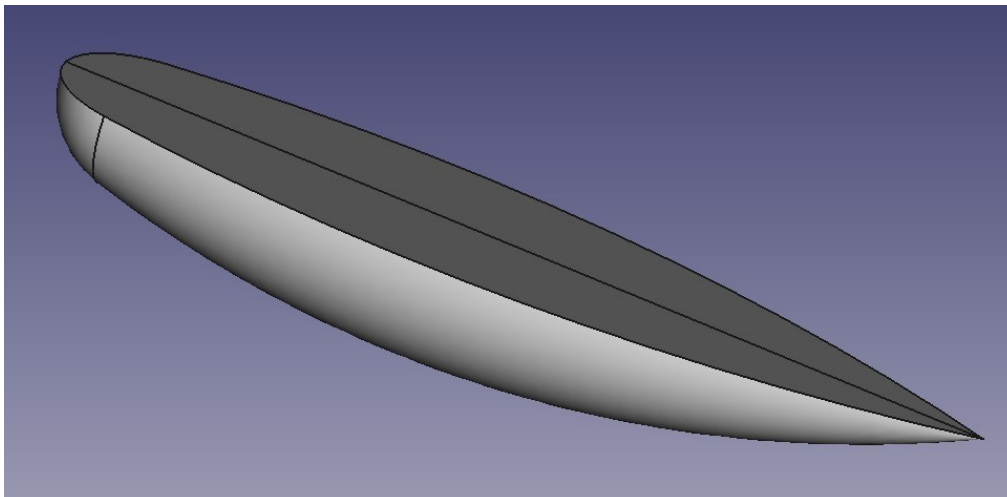
Matériaux nécessaires :

- Le modèle du lest souhaité
- Une boîte solide (type boîte en plastique, en métal) qui tiendra le moule
 - **Pensez à prévoir 4-5 cm de marge entre le bord du modèle et le bord du moule !**
- Du plâtre [~5kg](Utilisez du plâtre à modeler "**Molda 3 Normal**" : il s'agit d'un plâtre de professionnel, utilisé par les prothésistes dentaire, que vous trouverez chez Point P, Réseau Pro, Pigeon matériaux (ou dans des magasins dit "de professionnel")).
- De l'eau
- Un récipient pour faire votre plâtre
- Quelque chose pour mélanger le plâtre (spatule ; baguette de bois, métal, ...)

Réalisation du moule :

Tous d'abord, il vous faut trouver/fabriquer le lest qui vous permettra d'obtenir le poids souhaitez sur la quille.

Pour ce faire, nous avons dessiné une pièce sous FreeCad, puis avons utilisé la macro "FCInfo" (https://www.freecadweb.org/wiki/index.php?title=Macro_FCInfo/fr) afin de pouvoir définir le matériau voulu et ainsi obtenir son poids. Une fois terminée, nous avons imprimé cette pièce avec l'imprimante 3D.



Ensuite, il faut réaliser le plâtre. Pour cela, utiliser un récipient autre que la boîte pour pouvoir le mélanger (n'utilisez pas la boîte dans laquelle vous aurez votre moule final, car dans le cas où la quantité réalisée n'est pas suffisante, suivant votre dosage, le plâtre pourrait déjà être en train de durcir, et vous risqueriez d'avoir des morceaux dans votre plâtre qui fragiliseront grandement votre moule). Donc dans un récipient, mettre une certaine quantité d'eau [froide] (pensez que vous allez devoir mélanger, donc ne remplissez pas votre récipient entièrement, mais plutôt de moitié), puis versez y du plâtre. A partir de là, mélanger jusqu'à obtenir la consistance souhaitée (rajouter du plâtre (ou de l'eau) si nécessaire). Essayez d'obtenir quelque chose de ni trop liquide, ni trop épais (Si il est trop liquide, il ne séchera pas ou très difficilement et si vous le faites trop dur, il séchera trop vite pour pouvoir le modeler suivant votre modèle de lest).

Versez alors votre plâtre dans la boîte, puis une fois la quantité de plâtre suffisante (essayer d'avoir une surface uniforme), placez votre modèle de lest au milieu (**PENSEZ A LA MARGE !**) en l'enfonçant assez pour que le plâtre arrive au ras la pièce.

Maintenant, la boîte doit rester immobile le temps que le plâtre durcisse (suivant le dosage que vous avez effectué, comptez environ 2h). [**Ne placez pas le plâtre en plein soleil**, car vous risqueriez de le fissurer]

Démoulez votre pièce (seulement si le plâtre est dur).

Avant de pouvoir couler le plomb, il est conseillé d'attendre que le plâtre soit bien sec, car si ce n'est pas le cas, il risque d'exposer au moment où vous allez mettre le métal en fusion (à cause de l'eau contenu dans le plâtre). Donc pour être garantie de sa solidité, laissez le sécher environ une semaine.

Et voilà, votre moule est prêt pour l'étape de coulage du plomb !

III – Coulage du plomb

Pensez aux sécurités !

Dans cette partie, il faudra réaliser la coulée de plomb. Ce métal a une **température de fusion à 327,5°C** donc autant dire qu'il ne faut pas mettre le doigt dedans.

Afin de faire fondre le plomb, plusieurs méthodes sont possible. Dans notre cas, nous avons utilisé la seule chose que nous avons à disposition : **un barbecue**. (Seul petit souci, c'est un peu long. Du coup, pour accélérer la fonte du plomb, nous avons utilisé un compresseur, qui nous a permis de faire chauffer la braise beaucoup plus vite.)

Et en guise de récipient, nous avons utilisé une boîte de conserve (à laquelle nous avons au préalable attaché une barre (pour la transporter du barbecue au moule)

Matériaux nécessaires :

- Le moule en plâtre (laissez le moule dans la boîte)
- Le plomb
 - *Si vous avez besoin de plomb, allez chez votre garagiste. Vous devriez repartir avec du plomb d'équilibrage (il faudra juste penser à enlever le petit bout en métal qui se trouve sur le plomb au moment de la coulée).*
- Un récipient (type boîte de conserve, vieille casserole, ...)
 - Pensez à "comment le transporter ?", car vous ne pourrez pas transporter la boîte contenant le métal en fusion à pleines mains.
- Une cuillère (qui vous permettra de retirer les "impuretés" se trouvant dans le récipient une fois le plomb fondu)
- Un barbecue (ou un chalumeau)

Réalisation :

Pour commencer, préparez le barbecue.

Une fois prêt, **équipez vous** (voir I), puis placez la boîte de conserve contenant la quantité de

plomb souhaité sur la braise. Augmenter la température de cette dernière à l'aide d'un compresseur (si possible, sinon, ce n'est pas grave, ce sera un peu plus long). Lorsque le plomb est fondu, **retirer toute les impuretés** (morceaux de métal, ...).

C'est prêt ! Alors, le moment est venu de verser le plomb dans le moule. Attention à bien viser, puis **versez jusqu'à ce que le métal arrive en haut du trou du lest. [Et verser d'une seule traite!]**

Attendez que le métal durcisse (ce n'est pas très long : 2-3 min suffisent).

Démoulez soigneusement le lest (**attention à ne pas abîmer le moule**, car il doit pouvoir resservir), puis placer dans de l'eau froide (**attention aux éclaboussures**).

Attendez que le lest refroidisse (il reste longtemps chaud), et il sera prêt.





Si jamais vous versé le plomb en plusieurs fois dans votre moule, le résultat ne sera pas bon. Vous risqueriez d'avoir un lest en plusieurs couche (qui casserons) :





Vérification du poids :



D'après FreeCad, nous devons obtenir une demi lest de 1,5kg, mais le poids obtenu est légèrement plus faible (sûrement du au macro du logiciel).

Maintenant, plus qu'à assembler les deux parties !