

# TP N° 1 : Construction d'un Aquarium

Trop cher ou de dimension inadaptée à vos goûts, il est plus aisé de construire son aquarium soi-même.

C'est pourquoi, les élèves du lycée maritime vont à partir de cette fiche vous aider à réaliser votre aquarium selon les dimensions que vous souhaitez.



En plus des économies réalisées, vous aurez l'aquarium idéal, aux dimensions adaptées à vos meubles et à vos envies.

Simple et facile, choisissez cependant de confectionner un petit volume si vous n'êtes pas bricoleur...c'est un conseil d'élève ! Ne vous lancez pas seul dans la création d'un aquarium de 80 litres.

Pour débiter, nous allons calculer la taille de toutes les glaces en tenant compte des épaisseurs afin de passer une commande chez un miroitier.



Pour le calcul des tailles, il ne faut pas oublier les 0,5mm occupés par les joints de colle. A partir de 1m de longueur, il convient de mettre en place un renfort latéral situé entre les deux faces avant et arrière (En haut) et au-dessus de 1m50, deux renforts, puis 3 pour 2m. Pour les renforts, on prend généralement la même épaisseur de verre que le bac et 12 cm de largeur.

$$\begin{aligned} V &= S_b \times H \\ \text{fond} &= 30 \times 30 = 900 \text{ cm}^2 \\ 2 \text{ côtés} &= 2 \times 28,7 \times 30 = 1693,4 \text{ cm}^2 \\ 2 \text{ faces} &= 2 \times 50 \times 30 = 3000 \text{ cm}^2 \\ \text{Surface totale} &= 6133,4 \text{ cm}^2 \\ V_{\text{volume}} &= 6133,4 \times 0,3 = 1840,02 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Pour sa construction, vous devez bien tout calculer avant de vous lancer, puis vous devez vous équiper:

## Liste du matériel nécessaire

- Vitres commandées par avance chez un miroitier (aux bonnes dimensions....)
- Dégraisseur : acétone ou alcool,
- Colle silicone + pistolet
- Ficelle et/ou des sert joint (Suivant les dimensions),
- Lattes de bois, cales
- Ruban adhésif de couleur,
- Cutter,
- Chiffons,
- Eau, savon
- Papier de verre,
- Gants en latex
- et de l'aide d'une tierce personne.

**Il existe 2 techniques pour assembler les vitres des faces et des cotés :**

- 1. la première consiste à coller celles-ci sur le dessus de la plaque du fond**
- 2. la deuxième consiste à les coller sur les côtés de la plaque du fond**

### **Exemple de la technique n°1 :**

#### **Collage sur le dessus de la plaque du fond**

##### **1/ Calcul des dimensions :**

Prenons dans cette page l'exemple d'un bac 50 cm de longueur x 30 cm de largeur x 30 cm de hauteur, verre 5 mm = 45 litres bruts soit 7.36 Kg de verre (densité  $2400 \text{ kg/m}^3$ ) et 52.36 Kg en fonctionnement

**Calculs :** tenir compte de l'épaisseur de verre 5mm et de l'épaisseur du joint de colle : 1mm

- **Fond** = dimensions totales = 50 cm x 30 cm
- **Face arrière et face avant** = 50 cm x 29.4 cm (deux fois )
- **Côtés gauche et droit** = 29.4 cm x 28.8 cm (deux fois).
- **Renfort** (pas utile pour ce bac mais mis pour l'exemple) = largeur 10-12 cm x longueur (largeur du bac moins 2 épaisseurs, ne pas compter de joint de colle) : 10cm x 28.8
- **Barres de renforts longitudinaux.** (En option, si vous comptez poser un couvercle en verre pour fermer le bac, généralement quelque cm de moins de la longueur) 48 cm x 4cm.
- Plaques de verre pour le **couvercle** en deux parties (Si vous n'utilisez pas de couvercle en verre, n'en tenez pas compte, donc, des renforts longitudinaux non plus) = 2 plaques de 22 cm x 28.5cm. (Dimensions approximatives, enlevez 1 ou 2 cm par rapport à la taille intérieur du bac.)

Demandez si possible au miroitier de chanfreiner tous les angles et de (de) couper un angle de 8 cm x 8 cm sur les deux couvercles.

*La réalisation et le collage doivent se faire à deux et de façon coordonnée. Avant de commencer, organisez-vous bien et répétez vos gestes afin de ne pas vous trouver gêné au moment du collage. S'il arrivait un problème, rien de grave, laissez sécher 48h et décollez, il sera plus facile de décoller et nettoyer la colle une fois sèche.*

## 2/ Préparation des vitres :



Abrasez toutes les arêtes avec du papier de verre afin de ne pas vous couper lors des manipulations, faites surtout attention de ne pas toucher les faces avec ce dernier (**si la feuille de verre touche la vitre, aïe, la rayure sera irréparable !**). Si le miroitier a chanfreiné les angles, cette opération ne sera pas nécessaire.

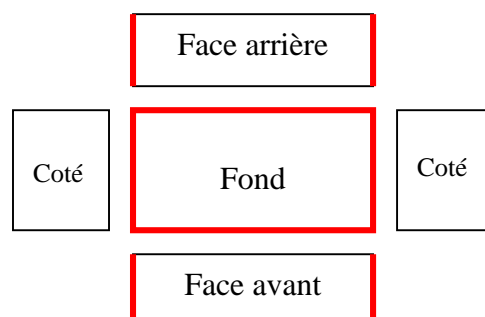
## 3/ Dégraissage :

Tous les champs des vitres ainsi que leurs bords doivent être dégraissés à l'alcool ou l'acétone car la colle n'adhère pas sur les substances organiques (Sueurs émises par les mains). Une fois dégraissés, ne touchez plus ces parties sans gants.



## 4/ Positionnement des vitres sur des cartons : assemblage aquarium

Les vitres seront disposées sur le sol afin de pouvoir encoller sans se tromper et sur des cales en bois pour faciliter leur prise en mains (cf. schéma). Le ruban adhésif sera placé sous les plaques pour maintenir leur assemblage.



## 5/ Encollage :

Pour faire cette délicate opération, je vous conseille fortement :

- D'utiliser un pistolet à colle : coupez le cône de la cartouche de façon à ce que le filet de colle soit du même diamètre que l'épaisseur du verre. Ensuite, vient l'opération la plus importante et difficile à réaliser, le filet de colle doit être rectiligne, uniforme et sans défaut sur toute la longueur.

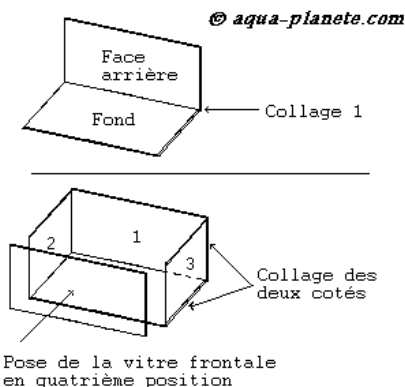


## 6/ Assemblage : collage aquarium

Commencez par placer la vitre arrière, (A cette étape, votre ami vous sera utile pour tenir les vitres debout) et tout de suite après, les deux vitres latérales. Posez les vitres "franchement" sans bouger longitudinalement, ne pas les faire glisser sur les points de colle.

Regardez attentivement les joints du bac : ils ne doivent pas comporter de bulles d'air ; si le cas se présente, prenez un pistolet à colle avec une buse plus fine. En injectant de la colle à l'endroit des bulles, vous chasserez rapidement l'air emprisonné. Ou en pressant fortement les vitres entre elles. Une fois le fond et les deux cotés en position, placez la vitre frontale.

On peut également assembler les faces et cotés ensemble, puis coller le tout sur le fond



## 7/ Lissage :

Du fait d'avoir pressé fortement les vitres, il est normal d'avoir des débordements de colle. Scotchez tout le tour du bac à l'extérieur pour le tenir en place. . Pour donner un meilleur aspect vous devez lisser les joints soit à l'aide de votre doigt enduit d'eau, de savon ou bien avec un morceau de pomme de terre découpé. Vous devez obtenir une jointure concave (attention, cette phase sera visible, c'est pourquoi il est important d'être régulier dans ses gestes).



**Laisser sécher 48 à 72 heures**

