


Filet à ichtyoplancton - simple arceau


Ce tutoriel décrit la fabrication d'un filet de prélèvement d'ichtyoplanctons (larves marines) composé d'un seul arceau, et utilisé dans le cadre du programme "Planktidex" de l'association Astrolabe Expéditions.


Le filet a été conçu en partenariat avec nos amis d'Explore, d'Ocean is Open et du MNHN Concarneau.

Il est inspiré d'un autre modèle de filet

 Difficulté **Moyen**

 Durée **2 jour(s)**

 Catégories **Science & Biologie**

 Coût **140 EUR (€)**

Sommaire

Introduction

Étape 1 - Traçage des marques de découpe de la maille

Étape 2 - Découpe de la maille

Étape 3 - Traçage et découpe des bandes de spi

1. Grand cercle (partie haute)

2. Petit Cercle

3. Bande en longueur (axe de la longueur)

Étape 4 - Couture de la maille et du spi (axe de la longueur)

Étape 5 - Couture de la maille et du spi (partie haute)

Étape 6 - Couture de la maille et du spi (partie basse)

Étape 7 - Découpe du collecteur (longueur)

Étape 8 - Découpe de l'évacuation du collecteur

Étape 9 - Découpe du maintien du filtre de collecteur

Étape 10 - Mise en place du filtre du collecteur

Étape 11 - Percage des trous (tube du collecteur)

Étape 12 - Fixation des fermetures (tube du collecteur)

Étape 13 - Fixation des fermetures (manchon du collecteur)

Étape 14 - Assemblage fond du collecteur

Étape 15 - Fixation de la maille au manchon du collecteur

Étape 16 - Percage et fixation des oeillets

Étape 17 - Fixation de l'arceau sur le filet

Étape 18 - Fixation du flotteur et du poids

Étape 19 - Assemblage des parties

Étape 20 - Test en mer !

Commentaires

Introduction

Le programme Planktidex d'Astrolabe-Expéditions a pour objectif scientifique de mieux comprendre l'écologie du plancton, qui tient une place fondamentale dans la vie océanique. Pour cela, l'association développe des projets de Sciences Citoyennes & Participatives qui donne les moyens à chaque plaisancier intéressé de devenir récolteur et analyste de planctons. Cela passe notamment par la mise à dispositions de

kits de sciences qui permettront au final de mieux comprendre la distribution spatio-temporelle des nombreuses espèces qui composent le plancton.

Ce filet à Ichtyoplanctons est une des pièces principale du kit, avec le Microscope fonctionnant avec un smartphone

Matériaux

(cliquez sur les liens pour savoir où trouver les matériaux)

Arceau:

- Anneau métal Ø50cm (à partir d'une balance de pêche ou à fabriquer vous même)
- Un poids d'1 kg (poids de musculation, ou autre chose que vous avez sous la main)
- Brassard ou Flotteur en magasin
- ~10m de drisse fine (Ø4mm)

Filet (partie "haute"):

- Maille d'1mm en Nylon (~2m de long x ~1.6m de large). A commander auprès de vendeurs spécialisés, sur devis, comme
 - Troccon : voir " *Tissus blutant Nylon/Polyester, 1000µm, n°GG 20, REF : M_1000_154* ". Commander 2m de long pour 1 filet. Ce modèle fait 1, 58m de large.
 - Auprès de Mouguel en alternative
- Bande de toile de spi (acheter environ 2m x ~1.5m)
 - Sur Paris : boutique du cerf-volant
 - Sur Brest
- Fil de couture polyester
- Boîte d'environ une douzaine d'œillets, entre Ø11mm et Ø14mm (Si vous n'en avez pas, prenez cette boîte d'Oeillets , parce qu'on se loupe un peu sur la pose au début !)

Collecteur (partie "basse"):

- Tube PVC, 40cm de haut et Ø100mm (découpé dans un tube de 100 cm de haut)
- Tampon, Manchon et Manchette PVC
- Colle PVC
- Colle Epoxy
- Collier de serrage Ø100mm minimum (ou plus grand)
- Grenouillères/ verrou pour malle x2

Tamis:

- Collier plastique PVC
- Tube de 15cm de haut PVC Ø100mm (découpé dans le même tube PVC que le collecteur)
- Un bout de chute de découpe de la maille 1mm du filet

Outils

- Fer à souder assez puissant
- Machine à coudre
- Perceuse + foret (bois ou metal) 3mm
- Rivets (diamètre 3,2) x8 + pince à riveter (ou un lot)
- Dremmel ou meuleuse
- Grande règle, mètre, stylos, ficelle (pour les tracés de découpe)
- Cartons d'emballage

Étape 1 - Traçage des marques de découpe de la maille

💡 si vous avez pu récupérer un patron (carton au format de la maille découpée), tracer directement cette forme sur la maille.

Utilisez un feutre indélébile pour tracer sur la maille.

i Pour chaque étape, regarder la photo correspondante sur la gauche

Étape 0) Tracer le point A au milieu du petit coté, et A' au milieu de l'autre petit coté. Tracer le segment AA'

Étape 1) Marquer le point C sur ce segment, pour que $AC = 147,5$ cm

Étape 2) A l'aide d'un "compas" (un marqueur au bout d'une ficelle) tracer l'arc $CB=78,5$ cm

Puis avec la même technique, tracer l'arc $AB=167$ cm

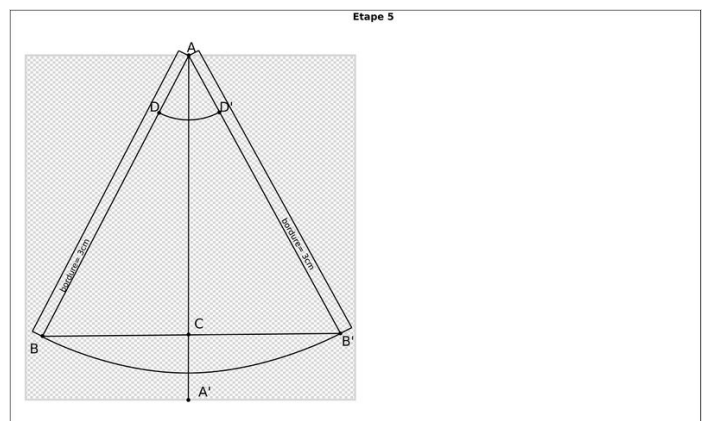
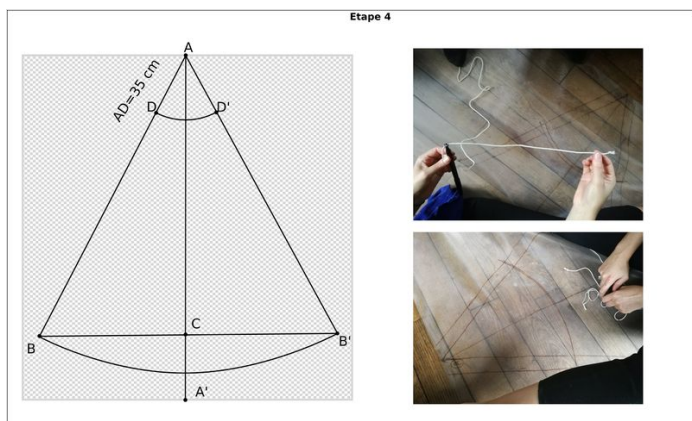
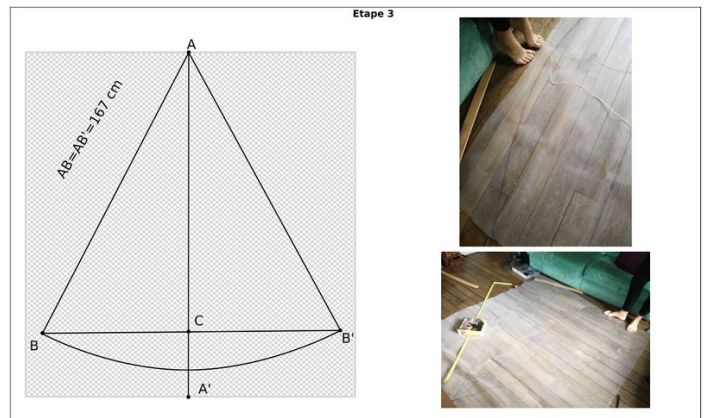
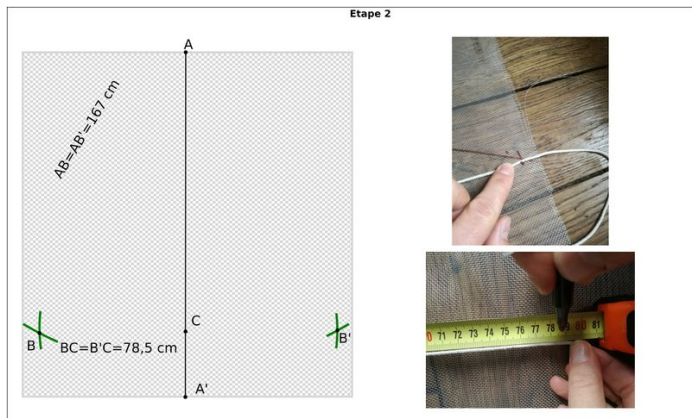
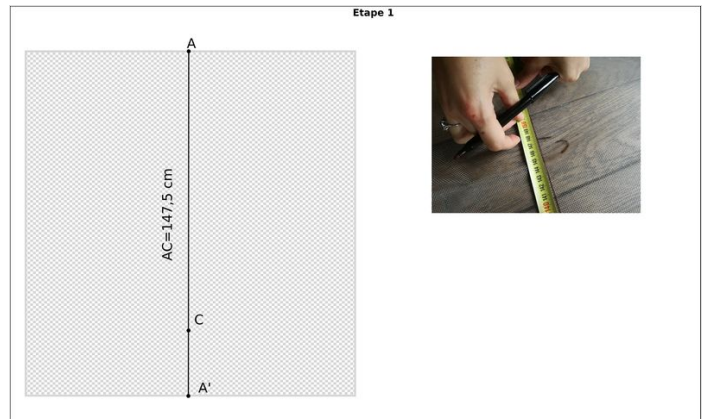
A l'intersection des deux arcs: marquer le point B

Faire de même de l'autre côté, pour marquer B'

Étape 3) Avec la même technique, tracer l'arc BB' , de 167cm de rayon ($=AB=AB'$)

Étape 4) Faire de même pour l'arc DD' avec un rayon $AD=AD'=35$ cm

Étape 5) Marquer ensuite une bordure de 3cm de large de chaque côté. Ces 2 bordures seront cousues ensuite l'une sur l'autre pour fermer le côté et former le filet à la bonne taille.



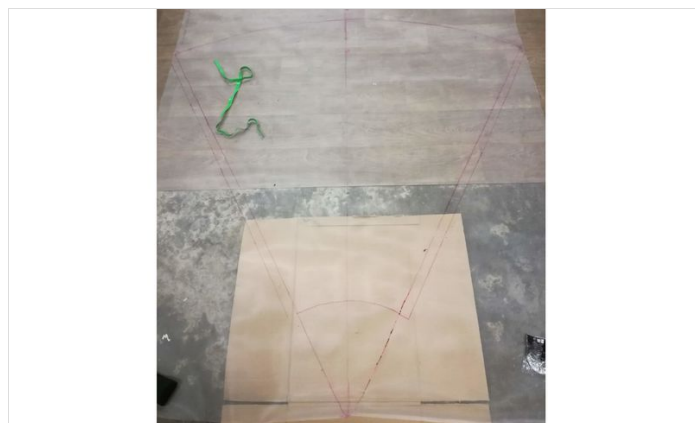
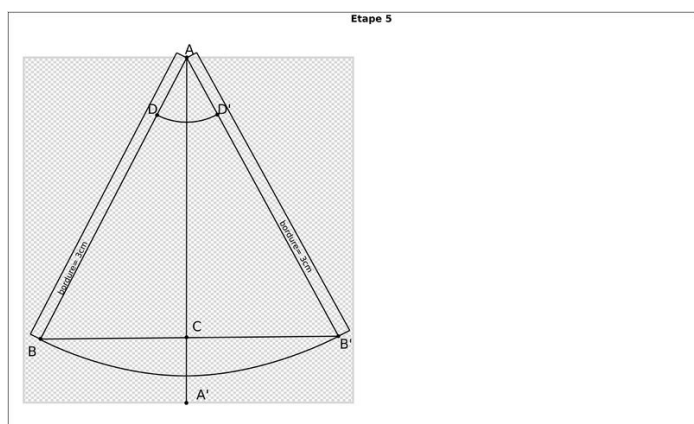
Étape 2 - Découpe de la maille

On va découper la maille selon les pointillés rouges sur le dessin.

Prendre un fer à souder assez puissant (ou sinon ce que vous avez sous la main) et le passer sur les marques précédentes. Par rapport à une découpe au ciseaux, cela d'éviter que la maille ne s'effile.

i cela a tendance a laisser un dépôt de plastique sur le fer à souder

! Penser aussi à aérer pour éviter les vapeurs de plastique fondu ...



Étape 3 - Traçage et découpe des bandes de spi

Les bandes de spi vont servir à protéger les bordures de la maille, pour limiter son usure.

On va donc découper des bandes de spi pour les 3 bords : le bas du cône (petit cercle), la bande de côté (longueur) et le haut du cône (grand cercle).

1. Grand cercle (partie haute)

Comme sur la photo 1, on va poser le haut de la maille nouvellement découpée sur un carton pour tracer un patron. On reporte alors la courbure du haut de la maille sur le spi, puis la bordure de chaque côté.

Puis on décale de 10cm vers le bas la maille, et on trace de nouveau la courbure, de manière à dessiner une bande courbe sur le carton. (photo 2)

On laissera 2 cm de marge en bout de bande et sur le haut (rajout sur les bordures de la photo 3 et 4)

On peut alors découper le carton, qui va servir de patron pour la découpe du spi.

On peut reporter le contour du patron en carton sur le spi (2 fois) (photo 5), et découper les bandes (photo 6)

2. Petit Cercle

On procédera de la même manière que le grand cercle



3. Bande en longueur (axe de la longueur)

Voir la partie suivante

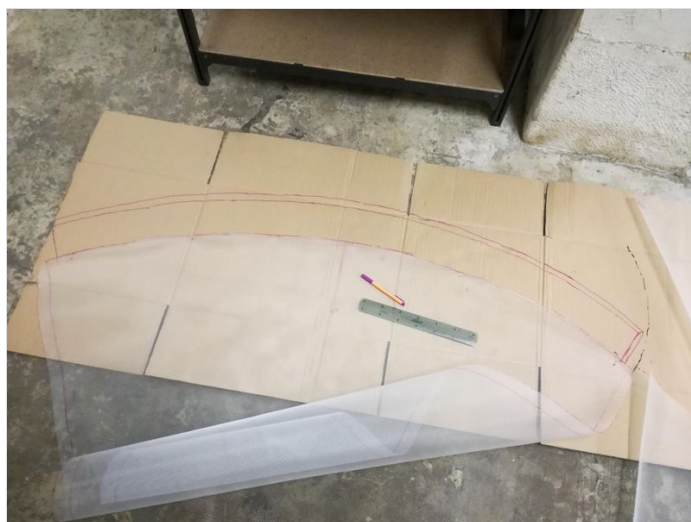


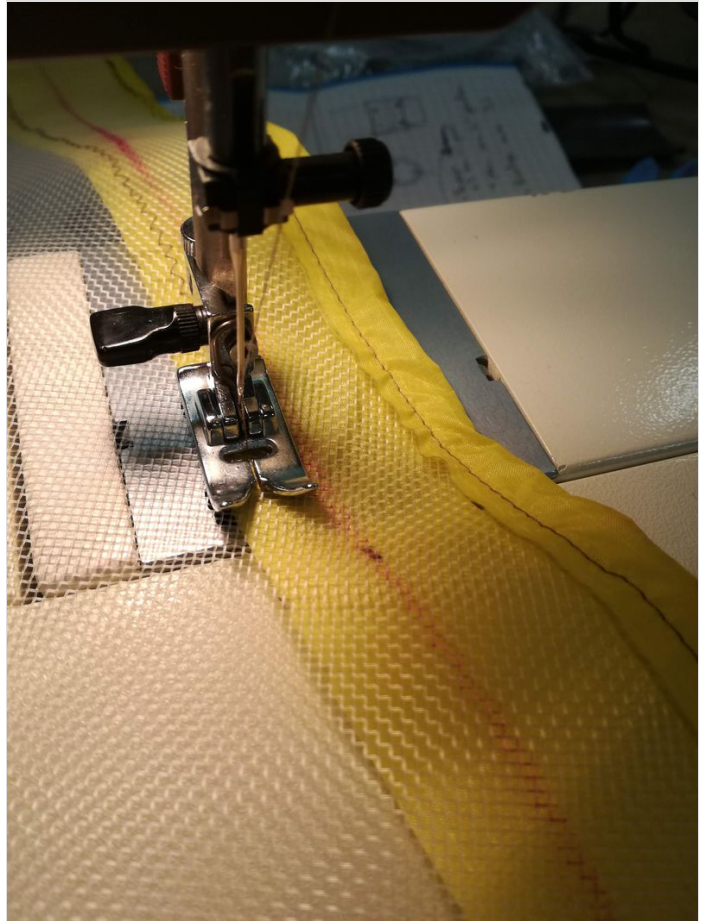
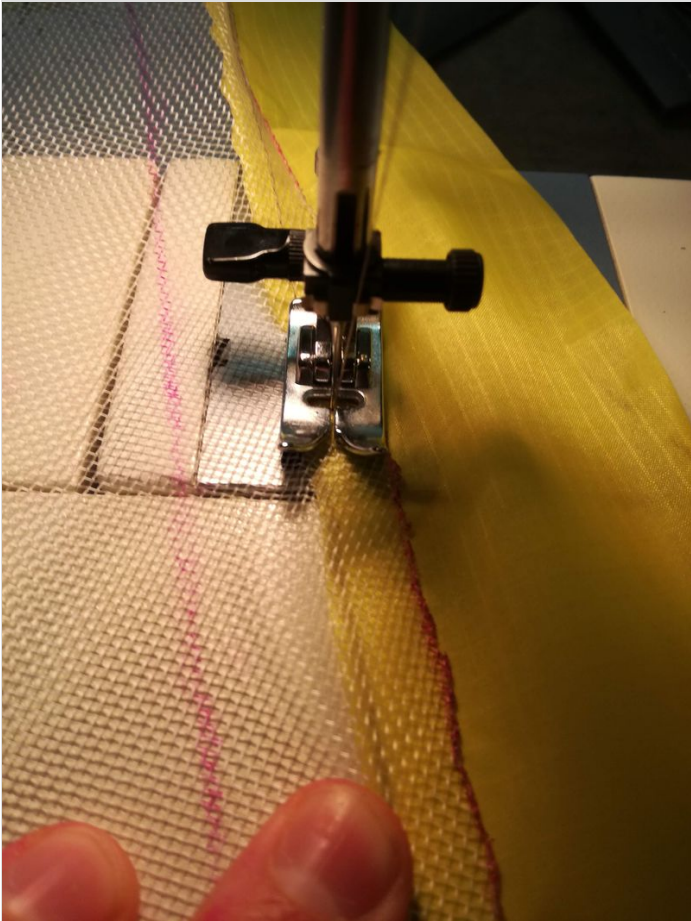
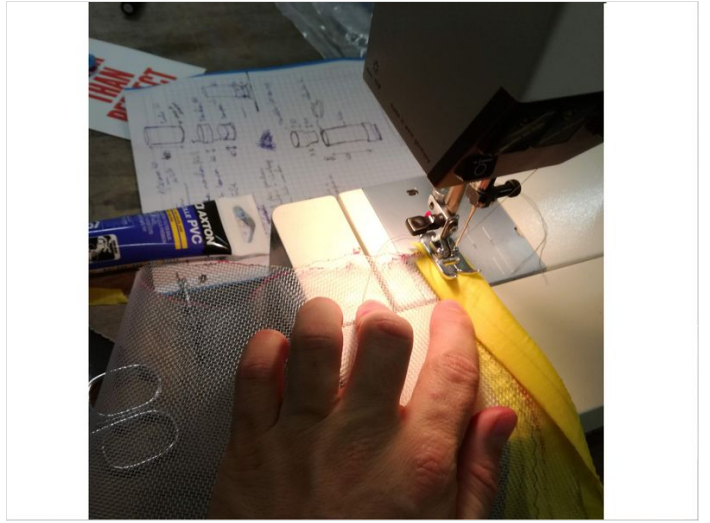
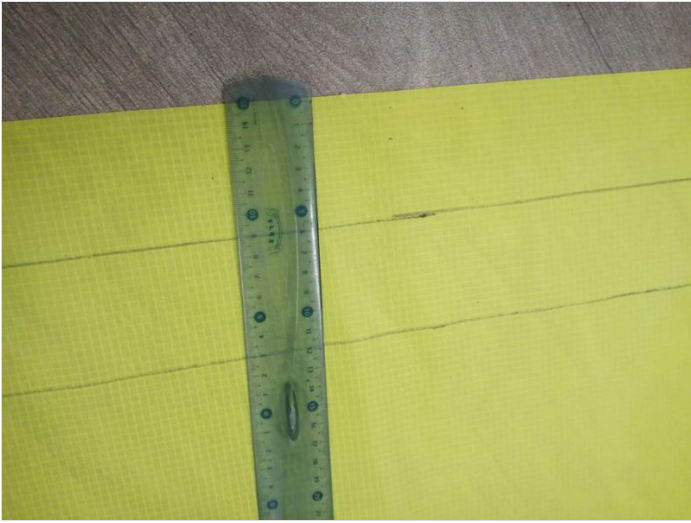


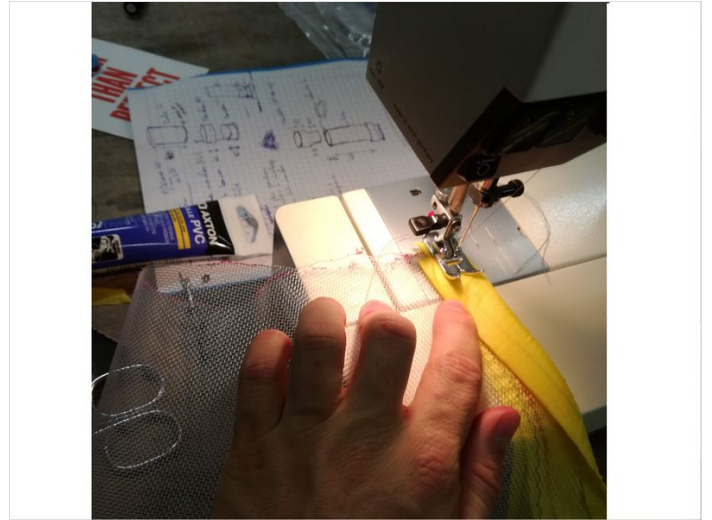
photo2



Étape 4 - Couture de la maille et du spi (axe de la longueur)

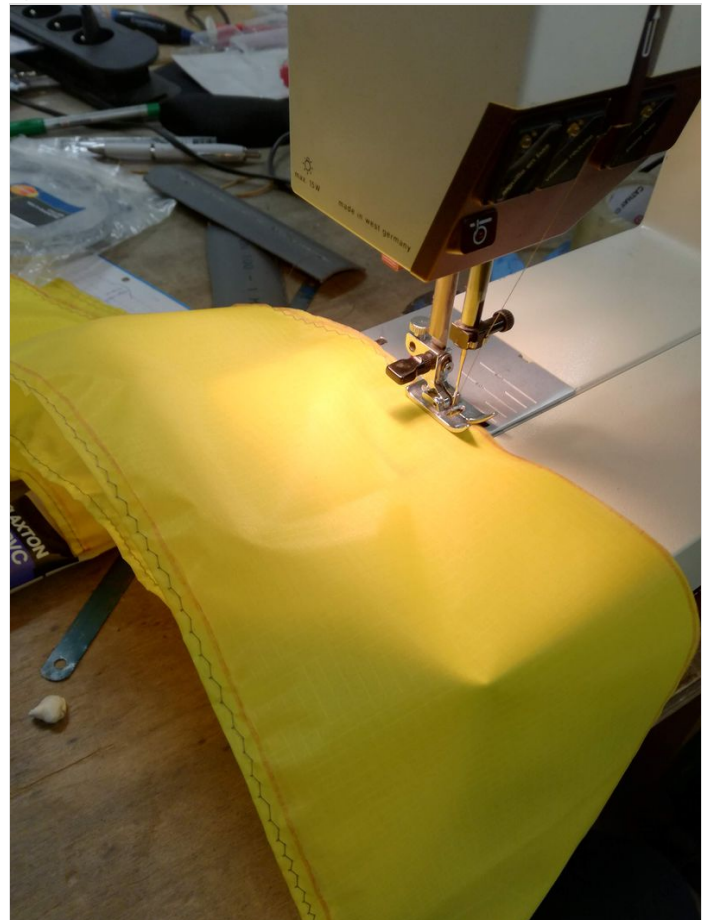
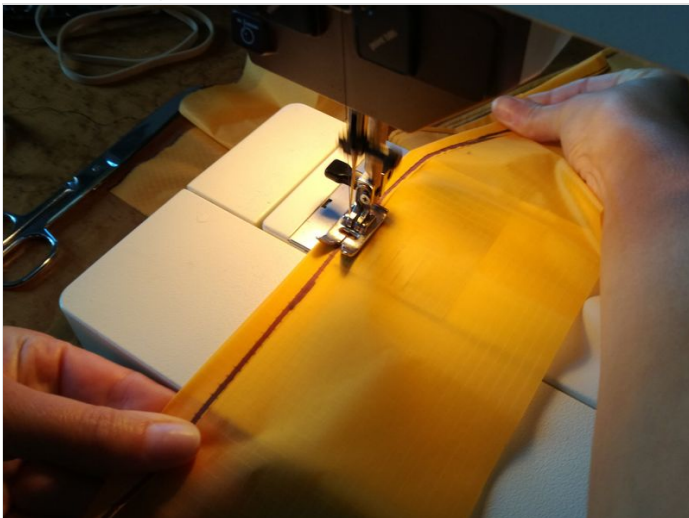
1. Tracer 2 bandes de 6cm de larges sur le bord du spi
2. Reporter les lignes sur une longueur de xx cm
3. Coudre chaque bande de spi sur le coté de la maille, le spi recouvrant de 1cm la partie exterieur de la maille
4. Retourner le filet, rabattre la bande de spi et coudre l'extrémité du spi
5. refermer le cône du filet sur lui même, comme sur la photo annotée (les lignes de couleur marquent la position des spis et de la mailles)
6. Coudre la partie rabattue (cela peut faire une épaisseur difficile pour une machine, y aller doucement ...)

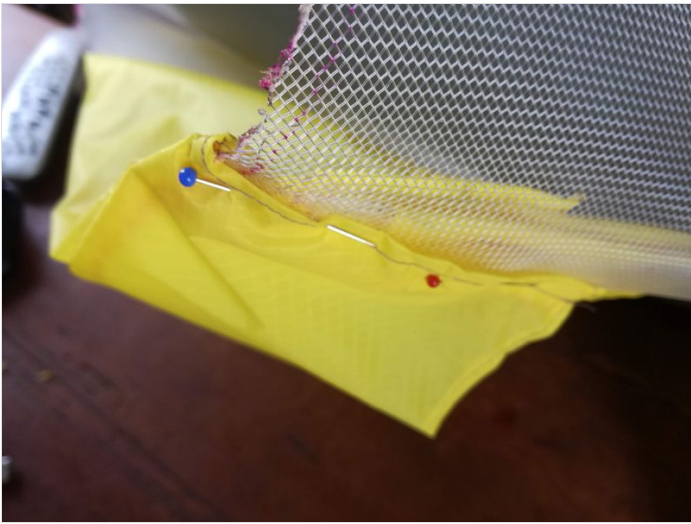




Étape 5 - Couture de la maille et du spi (partie haute)

1. Coudre un ourlet sur 1 bord de chaque bande haute de spi
2. Coudre bord à bord les 2 bords sans ourlet
3. Emmancher ce spi sur la partie haute du filet
4. Coudre le spi à la maille, comme une manche (en vous aidant d'épingle pour maintenir le filet au besoin)





Étape 6 - Couture de la maille et du spi (partie basse)

Procéder avec la même méthode que la partie haute de la maille: ourlet sur chaque bord, couture bord à bord (attention ici le spi est emmanché par le BAS de la maille, par par le haut, le bord cousu n'est pas le même que pour la partie haute), emmancher sur la maille, coudre. Bien vérifier que que le filet s'emmanche avec un peu de marge sur le manchon en PVC



Étape 7 - Découpe du collecteur (longueur)

Dans le tube PVC de 100mm de diam., faites des marques à 40 cm du bord, puis tracer ces marques sur toute la circonférence du tube de manière à avoir un guide pendant toute la découpe.



Découper le tube PVC en le tenant bien, à l'aide d'une scie à métaux.



A l'aide d'un papier de verre, poncer le bord de manière à le rendre plus lisse. Inutile de l'avoir parfaitement droit: cette partie sera le BAS du collecteur.

La partie droite (coupée nettement) sera la partie HAUTE du collecteur.

Vous pouvez le noter au marqueur pour la suite



Étape 8 - Découpe de l'évacuation du collecteur

Dans le tube PVC découpé à la bonne longueur dans l'étape précédente, on va maintenant découper le trou d'évacuation d'eau. Marquer sur le tube la projection d'un rectangle : - des marques hautes et basses à 10cm du bord (cf Photo 1)

⚠ Vérifier qu'il reste une marge de 4-5cm entre le bord du bouchon et et le trou d'évacuation cf (photo 3)

- les marques de côté pour former un rectangle d'environ 7cm de large
Faites la découpe avec une meuleuse, dremel, scie circulaire, ... (cf photo 2)
Lisser au papier de verre les bords de découpe



Étape 9 - Découpe du maintien du filtre de collecteur

Dans un AUTRE bout de tube PVC (pas celui qu'on a découpé à l'étape précédente!), répéter la découpe de l'étape précédente
Tracer alors autour de la découpe un autre rectangle, d'environ 5 cm de large
Découper alors en suivant cette ligne : on obtient alors cette portion de cylindre "trouée".
On va ensuite s'en servir pour fixer un bout de maille entre le collecteur et cette pièce.



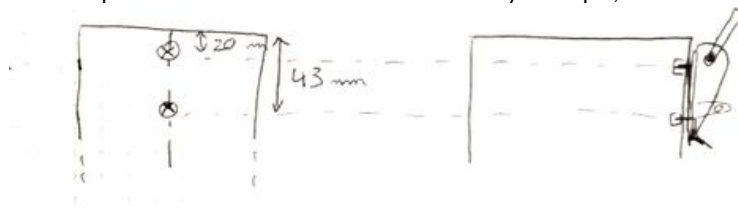
Étape 10 - Mise en place du filtre du collecteur

Découper un bout de maille de la taille de la pièce précédente
Placer cette pièce de maille sur le collecteur, au dessus du trou.
Déposer de la résine d'époxy sur la partie de maille recouvrant le pvc du collecteur.
Presser ensuite (rapidement !) la pièce précédente de fixation contre la maille et le collecteur, jusqu'au séchage de l'expoxy.
la maille est maintenant fixée sur le collecteur et obstrue le trou d'évacuation.

Étape 11 - Percage des trous (tube du collecteur)

On commence par les trous du collecteur (important pour la bonne tenue des pièces !)

Marquer deux points à 20mm et 43 mm depuis le haut du tube. Faire de même en symétrique, de l'autre bord du tube.



Accoler la grenouillère pour vérifier le bon positionnement des trous.

Percer au diamètre 4mm Ø



Étape 12 - Fixation des fermetures (tube du collecteur)

On utilise des rivets de 3,2 mm, pour être compatible avec les grenouillères et les trous percés précédemment.

Utiliser la pince à rivet comme sur les photos pour fixer les 2 rivets sur chaque grenouillère.

Respecter le sens des rivets, pour ne pas faire obstacle à l'emboîtement du manchon par la suite







Étape 13 - Fixation des fermetures (manchon du collecteur)







Étape 14 - Assemblage fond du collecteur

Au fond du collecteur, utiliser la colle PVC pour fixer le manchon.
Fixer ensuite le tampon dans le manchon.

Étape 15 - Fixation de la maille au manchon du collecteur

Étape 16 - Percage et fixation des oeillets

Étape 17 - Fixation de l'arceau sur le filet

Étape 18 - Fixation du flotteur et du poids

Étape 19 - Assemblage des parties

Étape 20 - Test en mer !

