

PROPULSEUR D'ETRAVE

I . Présentation

Un propulseur d'étrave est une petite hélice placée transversalement sous la flottaison au niveau de l'étrave (d'où son nom) qui permet de faciliter les manœuvres d'accostage ou d'appareillage.

Figure 1



II . Conception du Propulseur d'étrave

La transmission est principale difficulté de réalisation d'un propulseur d'étrave. En effet, pour nos modèles réduits, le diamètre de l'hélice du propulseur descend facilement à 15 mm.

Il est alors impossible d'utiliser un engrenage à renvoi d'angle.

Une solution simple est alors la transmission par courroie réalisée avec un bracelet élastique ou un joint torique.

Il faut cependant tenir compte de l'étanchéité du système.

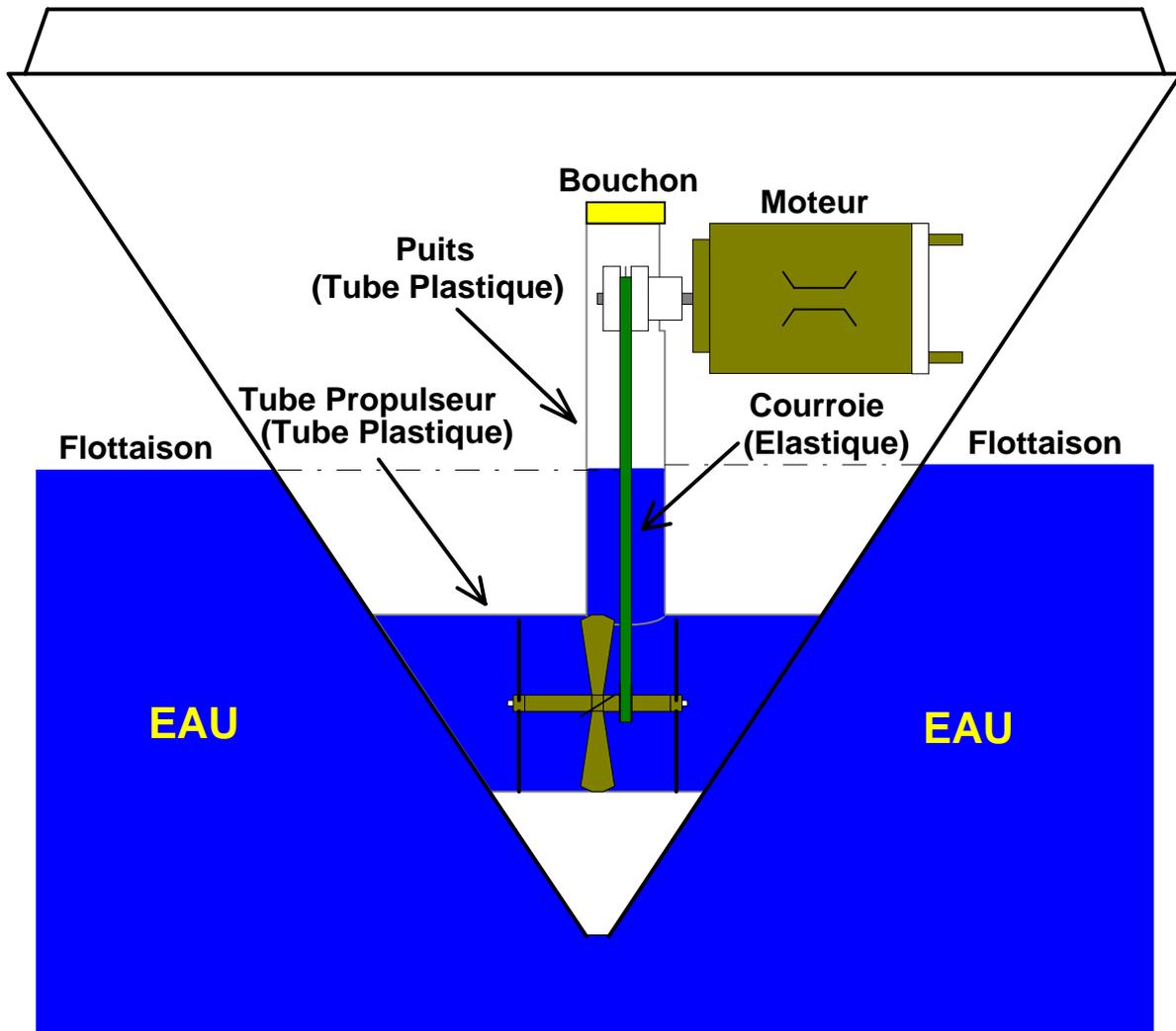
La solution consiste à faire remonter la courroie bien au-dessus de la flottaison à l'intérieur d'un puits (tube en plastique).

Le moteur entraînant la courroie sera donc placé au sommet du puits

La figure 2 suivante illustre ces propos.

III. Vue selon la Coupe AA (Voir figure 1)

Figure 2



- Remarquez la position décalée du puits afin de centrer l'hélice du propulseur.
- Le puits a été réalisé à l'aide d'un tube plastique transparent qui contenait de la soudure à l'étain (récupération).
- L'eau ne monte dans le puits que jusqu'au niveau de la ligne de flottaison.
- Le moteur est fixé bien au-dessus de la flottaison.

III. Réalisation du Propulseur d'étrave

III.1. L'hélice

Figure 3

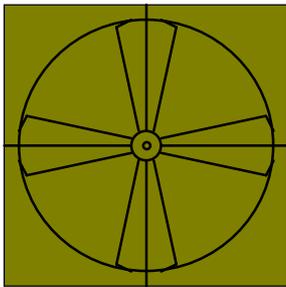
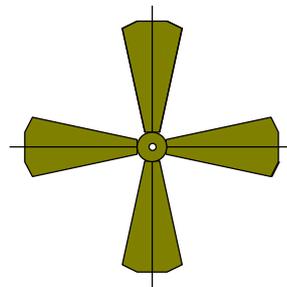


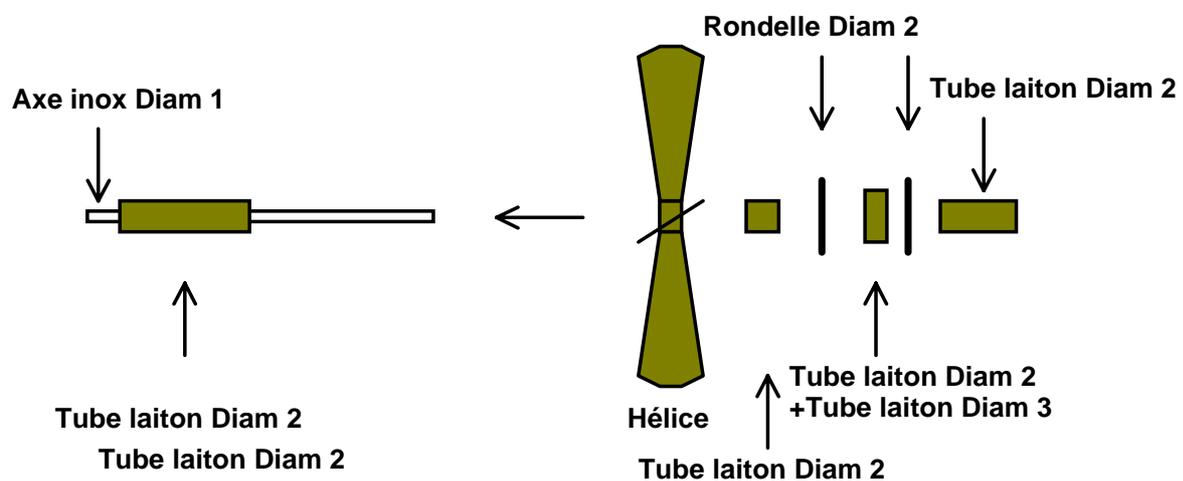
Figure 4



- Prendre de la tôle de laiton 8/10^e ou 10/10^e et tracer l'hélice qui disposera de 3 ou 4 pales selon le type de propulseur à réaliser (Figure 3).
- Découper l'hélice à l'aide d'une bonne paire de ciseaux (figure 4).
- Donner du pas à l'hélice en torsadant les pales.
- Percer en son centre un trou de $\varnothing 1$ mm.

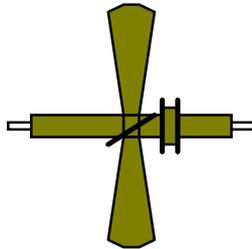
III.2. L'axe de l'hélice

Figure 5



III.3. L'hélice et son axe

Figure 6



III.4. Les paliers de l'axe de l'hélice

- Prendre un petit bout de tube laiton Ø 2 mm et percer 3 trous Ø 1 mm à 120°.
- Insérer les 3 branches du palier dans les trous et souder à l'étain.
- Recommencer les mêmes opérations pour le deuxième palier.

Figure 6

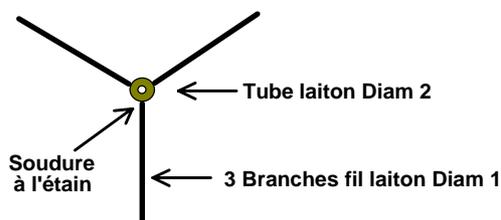
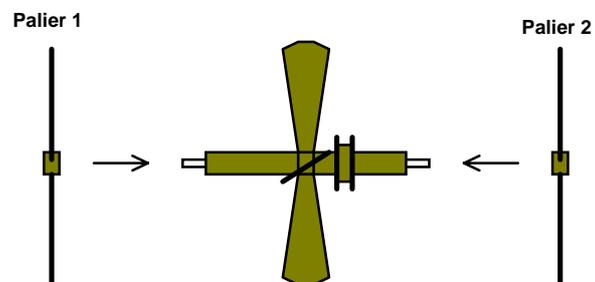


Figure 7



IV . Montage mécanique dans la coque du bateau

- Percer la carène pour passer le tube transversal du propulseur,
- Coller ce tube,
- Percer par l'intérieur de la coque un trou ovale qui permettra le passage de la courroie. ATTENTION, ce trou ne sera pas dans l'axe de la quille !
- Découper le tube en plastique qui fait office de puits afin de recevoir la poulie de moteur d'entraînement,
- Ajuster et coller le tube en plastique qui fait office de puits sur le tube transversal du propulseur.

V . Câblage du moteur du propulseur

Là, il y a plusieurs solutions selon votre équipement radio-commande :

- 1) Votre radio n'est qu'une 2 voies : pas de problème, cela suffit !
Le propulseur fonctionnera alors en mode «tout-ou-rien», ce qui est nettement suffisant.
- 2) Votre radio dispose d'au moins 3 voies : Il est alors possible d'utiliser la 3^e voie pour commander le moteur du propulseur à travers un variateur mécanique ou électronique (exactement comme un moteur de propulsion). La commande par «tout-ou-rien» reste évidemment possible.

VI . Exemple de câblage Tout-Ou-Rien avec une radio 2 Voies

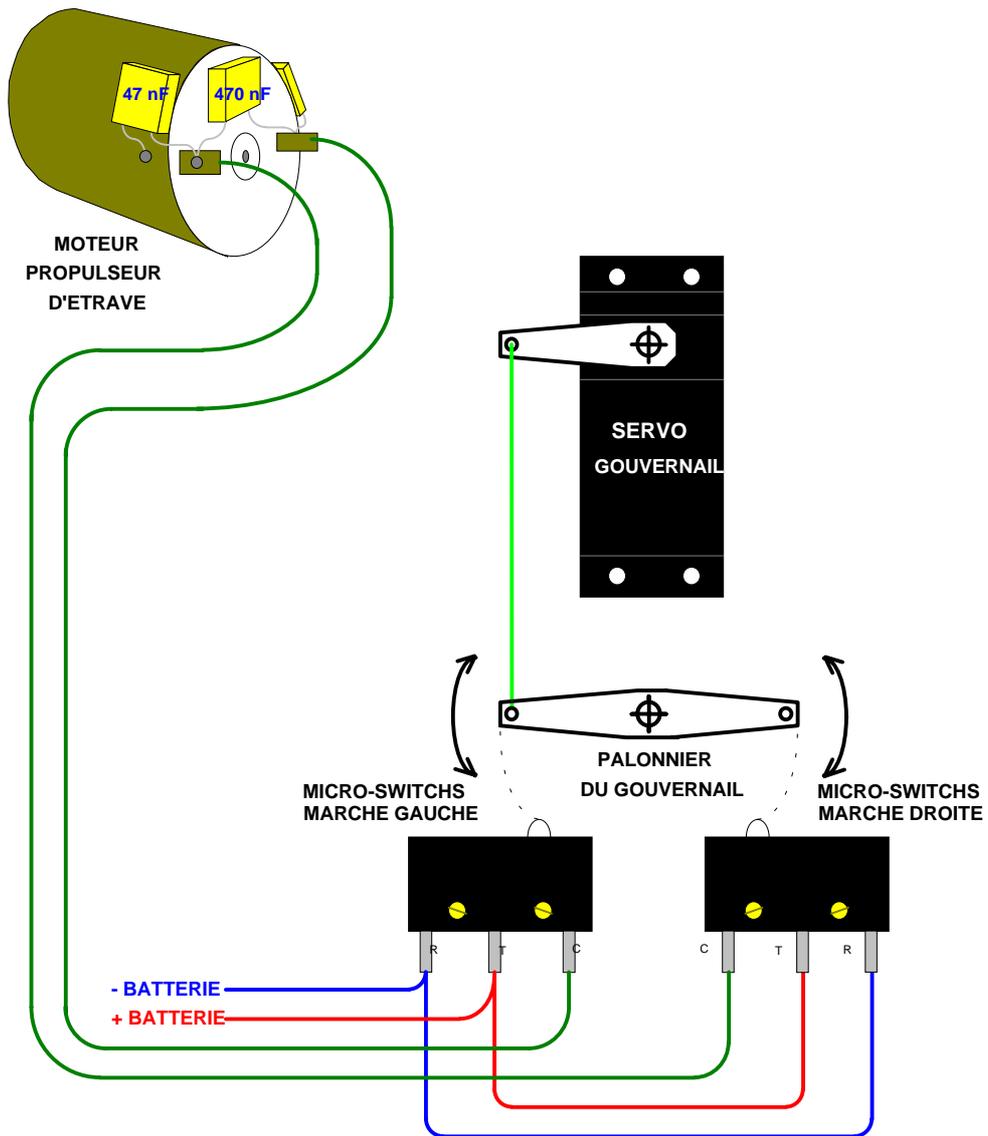
Il s'agit du montage que j'ai effectué sur le modèle du chalutier « Eckmhül ». Comme le propulseur ne sert qu'exclusivement lors de manœuvres à quai pour appareiller ou accoster, il est intéressant d'utiliser le servo du gouvernail pour commander le propulseur.

Deux « Micros-Switchs » (mini-interrupteurs) sont placés de part et d'autre du palonnier du gouvernail.

Ceux-ci ne seront actionnés que si le gouvernail est tourné à fond dans un sens et que le trim est poussé du même côté.

Le câblage du moteur du propulseur d'étrave est donné en page suivante.

Figure 8

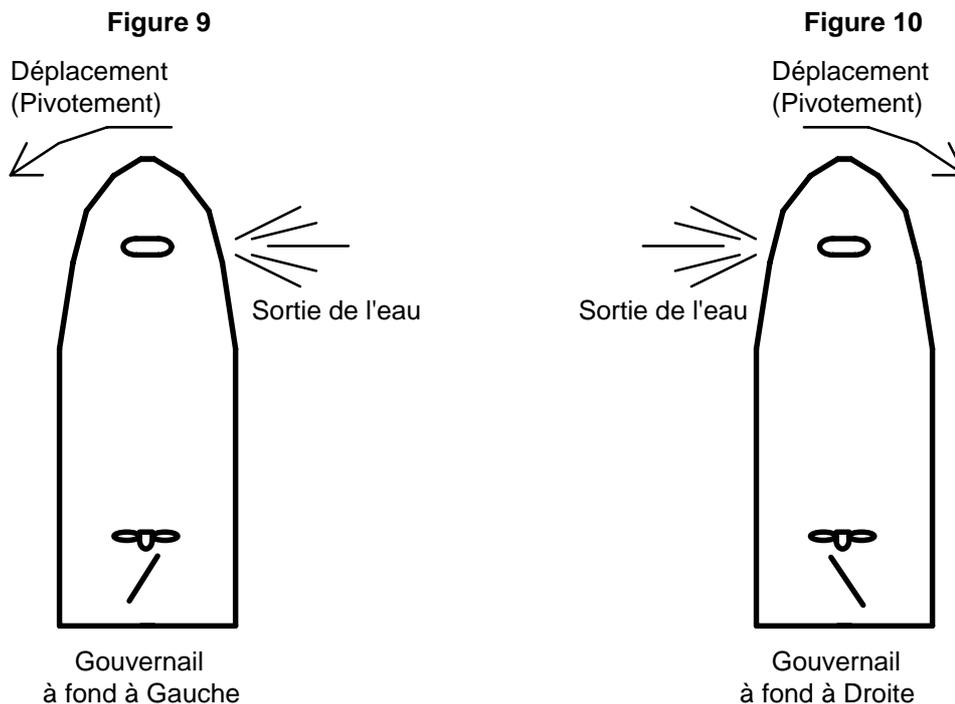


Câblage Tout-Ou-Rien avec une radio 2 Voies

VII . Manœuvres à l'aide du propulseur d'étrave

Le moteur devra être câblé de telle manière que, quand on met le gouvernail à fond à gauche (et le trim !), l'avant du bateau se déplace également à gauche. Si ça n'est pas les cas, il suffit d'inverser les fils au niveau des bornes du moteur.

VII.1. Déplacement de l'avant du bateau vers la gauche et vers la droite



VII.2. Déplacement du bateau vers la gauche et vers la droite

En mettant le moteur de propulsion en marche arrière et en démarrant le propulseur d'étrave, il est possible de déplacer le bateau parallèlement au quai : En effet, en tournant le gouvernail dans un sens et en faisant marche arrière, l'arrière a tendance à pivoter dans le sens du gouvernail. Nous venons de voir ci-dessus que si nous laissons le moteur de propulsion arrêté, le bateau pivote dans le sens du gouvernail si nous démarrons le propulseur d'étrave.

En combinant les deux mouvements, le bateau se déplace parallèlement dans le sens défini par le gouvernail.

Les figures 11 et 12 de la page suivante illustrent la manœuvre.

Figure 11

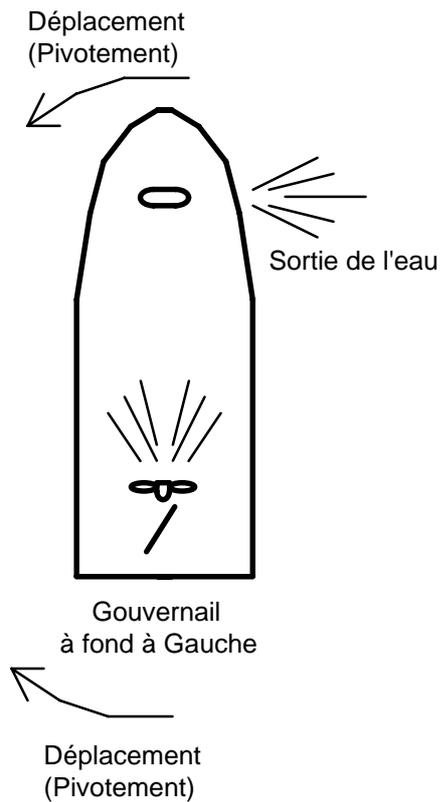
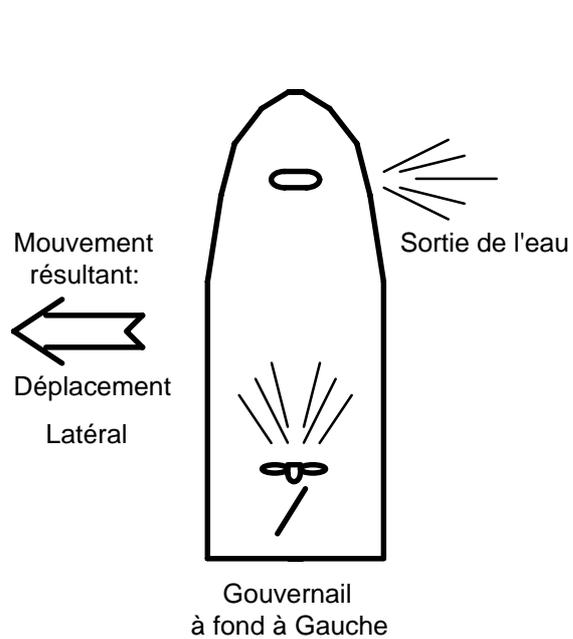


Figure 12



VIII . Conclusions

Voilà un propulseur d'étrave assez facile à réaliser.

Les «créneaux» dans un mouchoir de poche deviennent alors possibles.

Il faut cependant noter que, vu le diamètre de l'hélice du propulseur, les manœuvres sont rendues difficiles par jour de vent, comme dans la réalité !