Université du Québec à Rimouski
Institut des sciences de la mer de Rimouski

Guide de fabrication des bouées dérivantes

Dany Dumont et Paul Nicot

Institut des sciences de la mer, Université du Québec à Rimouski, 310 allée des Ursulines, C.P. 3300, Rimouski, Québec G5L 3A1 Canada

8 mai 2019

Versions de ce document

Version	Date	Commentaire
0.1	25.09.2014	Première version
0.2	8.05.2019	Modifiée et mise à jour à la fin du projet MEOPAR. À faire: formatage du tableau et ajout des références.

1 Introduction

Les bouées décrites dans ce document sont conçues pour mesurer la dérive de surface des océans. Leur design est simple et leur fabrication peu coûteuse. Plusieurs dizaines de ces bouées ont été fabriquées et déployées à différents endroits dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent dans le cadre du projet *Improving marine drift and dispersion forecasts* financé par le réseau *Marine Environmental Observation Prediction and Response*. Elles ont servi notamment à valider et améliorer les modèles de prévision de la dérive, à caractériser la circulation de surface dans certains secteurs comme la baie de Sept-îles et à impliquer des citoyens dans l'acquisition de connaissance sur la dynamique du milieu marin.

La pièce maîtresse de la bouée est l'émetteur GPS qui transmettra ses coordonnées géographiques à la fréquence voulue en temps réel. Nous suggérons l'utilisation des appareils SPOT Trace™ notamment parce qu'ils sont relativement bon marché, qu'on peut les trouver facilement chez plusieurs commerçants, et que le système automatisé de cueillette de données est déjà mis en place sur les serveurs de l'ISMER. L'émetteur est fixé à une plate-forme en bois à l'aide d'un ressort qui permet de le garder dans un état de mouvement constant même lorsque la mer est relativement calme. Afin d'empêcher la bouée de se retourner et que l'émetteur ne se retrouve dans l'eau (ce qui l'empêcherait d'émettre), un poids est fixé à la base de la plate-forme à l'aide d'un fil de nylon. Ce design permet de simuler la dérive d'un objet flottant près de la surface et offre peu d'emprise directe au vent.

2 Assemblage

1. Découper le madrier en longueur de 24". Deux morceaux sont nécessaires pour fabriquer une bouée. Les coins doivent être sciés pour obtenir, lorsque deux morceaux sont placés ensemble, un octogone régulier.

2. Découper les fers angles en 2 avec une scie à métal, de manière à obtenir deux longueurs de 18". Percer des trous et visser et/ou boulonner à la plate-forme de bois à environ 2-3" de part et d'autre du centre, perpendiculairement aux planches.

3. Découper la barre plate de manière à obtenir une longueur de 18". Percer des trous dans la barre pour pouvoir la fixer à la plate-forme à l'aide de vis à bois. Insérer un anneau métallique dans la barre et visser la barre à la plate-forme, en croisant le centre, perpendiculairement aux planches et du côté opposé aux fers angles. Assurez-vous que l'anneau est placé au centre de la barre. C'est à cet anneau que nous fixerons le câble de nylon.

4. Attacher le câble de nylon au poids à l'aide d'anneau de sertissage et d'une pince (ou d'une sertisseuse manuelle). De la même manière, attacher le câble à l'anneau fixé à la base de la plate-forme. Le poids doit être accroché à une longueur égale au diamètre de la plate-forme (environ 24").

5. Visser le butoir de porte au centre de la face supérieure de la plate-forme. Faire entrer plusieurs tours de ressort dans le support avant de finir de visser la base du butoir. Enduire la base d'époxy pour une meilleure adhésion.

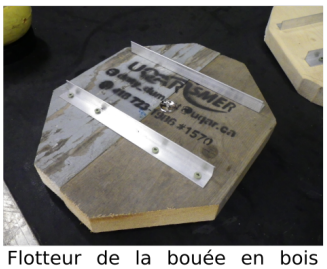
6. Écarter à l'aider de pince la première maille supérieure du ressort et pincer le support du SPOT sur la maille écartée.

7. Appliquer de la colle époxy (grade marin) pour bien joindre le ressort au support du SPOT. Veillez à laisser suffisamment d'espace pour pouvoir fixer le SPOT.

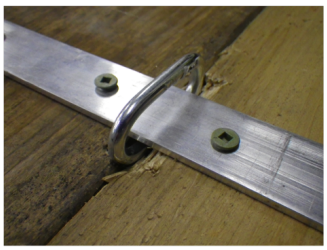
8. Installer le SPOT sur son support et fixer en mettant du ruban adhésif type électrique pour renforcer la fixation.

9. À l'aide d'un pochoir et de peinture aérosol, appliquer les coordonnées du point de contact en cas de récupération par un tiers.

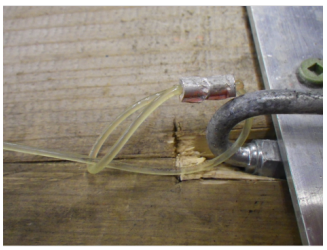
10. La bouée peut aussi être peinte d'une couleur vive (orange) pour faciliter la recherche et la récupération. Un fanion peut également être ajouté. À noter cependant que cela augmente l'emprise au vent et que la traînée due au vent n'a pas été caractérisée.



Flotteur de la bouée en bois ($Ø_{max}$ 25cm) collé + barre aluminium.

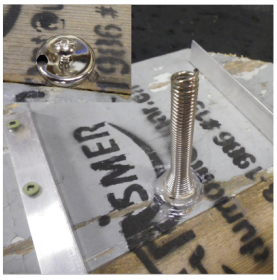


Détail du dessous de la bouée. Prévoir un anneau pour la fixation du plomb (pour limiter le chavirement).

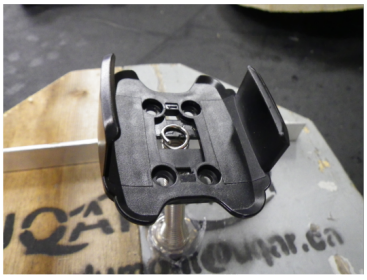


Ici, le plomb de 2lb est fixé avec du fil de nylon de gros diamètre serti autour de l'anneau. Vérifier la quantité de poids à utiliser pour votre bouée en faisant des tests de flotabilité.

Le plomb doit être accrocher au bout d'un cable d'une longueur égale à 1 fois le diamètre de la bouée.



Visser le butoir de porte proche du centre de la bouée (faire entrer plusieurs tours de ressort dans le support avant de finir de visser la fixation)



Écarter la première maille du ressort, détender un peu le ressort en l'étirant (pour lui donner un peu de souplesse) et pincer le support du SPOT sur la maille écartée.

Appliquer de la colle epoxy (marin) pour bien joindre le ressort et le support du SPOT.
Attention à laisser suffisament d'espace pour le SPOT.

Installer le SPOT sur son support et finir l'installation en faisant plusieurs tours de ruban adhésif (type électrique) pour sceller le SPOT dans son support.

Figure 1: Assemblage de la plateforme et du SPOT.

3 Matériel

Description	**Photo**
Émetteur GPS SPOT Trace™ disponible chez plusieurs détaillants. Il utilise les satellites GPS et les satellites de télécommunications pour transmettre sa position à des intervalles configurables entre 2.5 et 60 minutes. L'appareil coûte environ 130$CA + taxes. À cela on doit ajouter un abonnement pour la messagerie. `https://www.findmespot.ca/fr/index.php?cid=128`	
Madrier de bois 2" × 6" × 8′ en résineux. Le cèdre est plus léger que l'épinette, mais dans les deux cas la flottabilité est suffisante pour soutenir un poids de 2 lbs (∼1 kg)	
Cornière en aluminium 1/16" × 3/4" × 48" en aluminium	
Barre plate en aluminium 1/16" × 1" × 24" en aluminium	
Butoir de porte (ressort) Époxy de grade marin Vis à bois Fil de nylon ou fil d'acier Anneau de sertissage adapté au diamètre du fil de nylon choisi	