

Compte-rendu du projet Phare - CDFR 2020

Gabriel-Robez Baptiste, Equipe Phare

05/12/19

Mission : Déployer le phare et illuminer l'océan pour que les bateaux puissent rentrer au port en toute sécurité.

1 Caractéristiques du phare

Le phare est une structure immobile mais déployable sur le jeu. Elle se situe sur la zone rocheuse, à l'arrière de la table de jeu, du même côté que la zone de départ de l'équipe.

1.1 Contraintes

- Le phare ne peut pas être activé par un élément externe à la table de jeu (membre de l'équipe, télécommande depuis le public, etc.). Un phare est considéré comme activé s'il a notablement changé de forme ou d'aspect par rapport au début du match.
- Le phare peut uniquement être activé pendant le match et au contact d'un des robots de l'équipe.
- Le déclenchement du phare doit se faire au moment du contact, mais le mode d'activation peut être effectuée par tout moyen, y compris sans fil.
- A aucun moment la projection verticale du phare ne doit dépasser les limites de la zone rocheuse.
- En conséquence, le phare aura les contraintes dimensionnelles suivantes :
 - Profondeur maximum : 222 mm
 - Largeur maximum : 450 mm
 - Hauteur initiale maximum : 300 mm
 - Hauteur minimum de la source lumineuse (déployée) : 700 mm
 - Hauteur déployée maximum : 900 mm
- Le poids du phare ne doit pas excéder 3 kg.
- Le phare doit avoir un déploiement en hauteur pendant le déroulement du match. Ce déploiement ne peut avoir lieu qu'après l'activation du phare.
- Le plan horizontal de la zone rocheuse est percé d'une rainure de 10 mm de large allant du centre du support au milieu du côté arrière. Cette rainure doit être utilisée pour sécuriser le phare sur la zone rocheuse grâce à l'utilisation d'une tige filetée de diamètre 8 mm et d'un écrou papillon.
- Le phare doit rester allumé et déployé même après la fin du match.
- Le phare pourra contenir une source d'alimentation électrique. Le cas échéant, un bouton d'arrêt d'urgence (conforme aux mêmes spécifications que celles des boutons d'arrêt d'urgence des robots) coupant directement l'alimentation doit équiper le phare. Celui-ci doit être bien visible, facilement accessible et devra rester à une hauteur constante. Le phare pourra être alimentée avant le début du match sans toutefois être activé.

- L'action ne doit pas être dangereuse pour le public, les personnes autour de la table, l'aire de jeu ou les robots.
- Le phare peut comporter un écran mais il est seulement autorisé d'y afficher des informations relatives au match en cours. Il ne devra pas afficher de vidéos, images, photos ou publicités.
- Une fois allumée, la lumière du phare doit être visible depuis le public, mais ne doit éblouir personne.
- La lumière du phare devra effectuer un mouvement de balayage apparent ou physique de la source lumineuse ; le déplacement d'un masque devant la source est autorisé. Le balayage doit être visible par le public sur au moins 180 degrés de rotation par rapport au devant de la table.

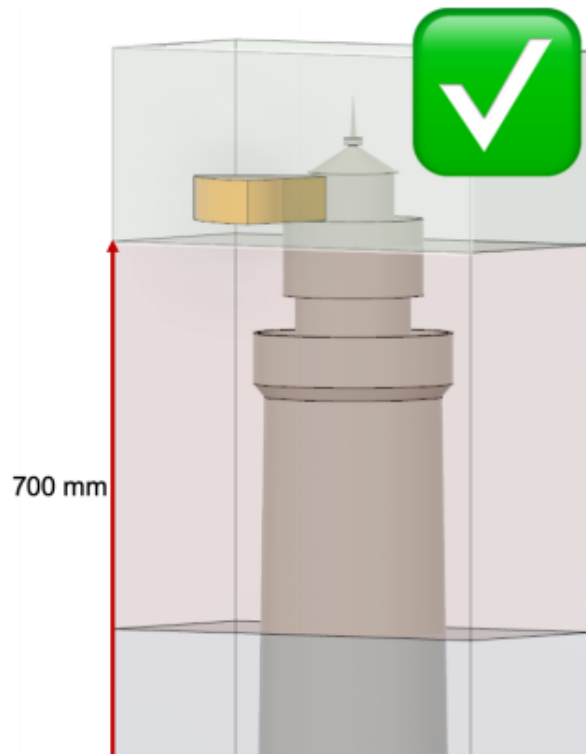


Figure 1: Déploiement du phare

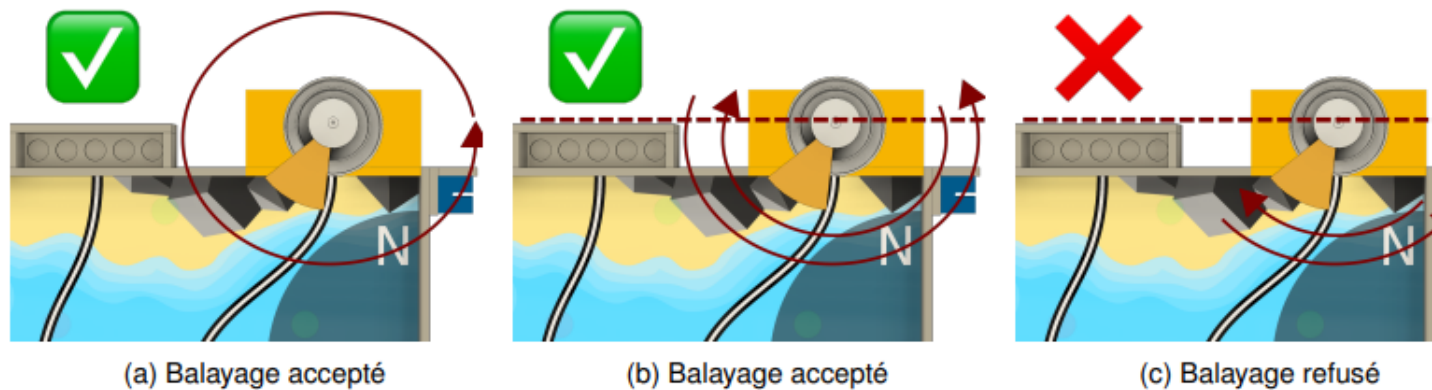


Figure 2: Contraintes sur l'éclairage

1.2 Points

- 2 points pour avoir déposé le phare sur la zone rocheuse avant le début match ;
- 3 points supplémentaires pour avoir activé le phare durant le match ;
- 10 points supplémentaires si le phare est correctement déployé et allumé avant la fin du match.

2 Stratégie adoptée

Le phare sera composé de trois étages. Le système lumineux se trouvera au sommet du 3ème étage.

Le mécanisme permettant le déploiement sera un système à crémaillère et roue crantée, car il garantit une bonne stabilité et plus facile à mettre en mouvement par des moteurs électriques.

Avant le déploiement, les trois étages sont imbriqués les uns dans les autres, et disposés autour de la batterie et du microcontrôleur, au centre du 1er étage.

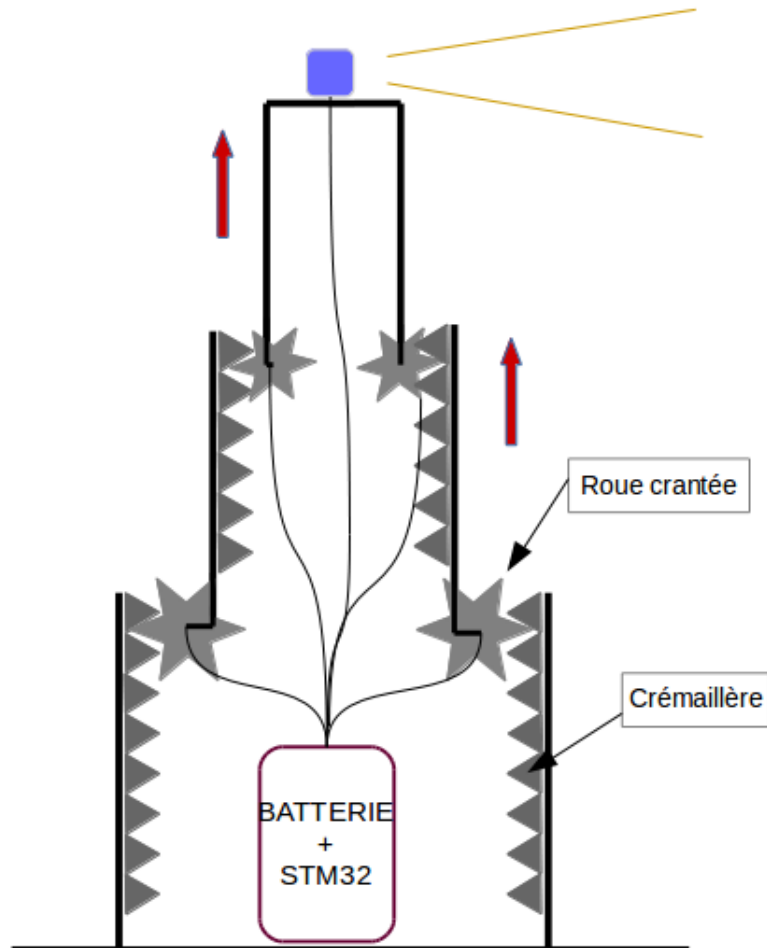


Figure 3: Vue transversale du phare

Aux étages 1 et 2, deux crémaillères seront disposées verticalement et se feront face (donc un total de 4 crémaillères). Sur les deux faces restantes, des glissières seront disposées verticalement pour guider les étages dans leur translation (donc un total de 4 glissières). Le troisième étage ne comporte ni crémaillère, ni glissière.

3 Dimensionnement de la structure

Se référer au document intitulé "Plans-phare.pdf" récapitulant toutes les dimensions de la structure du phare. Un rendez-vous sera fixé au FabMSTIC (iMag) début janvier pour la fabrication.

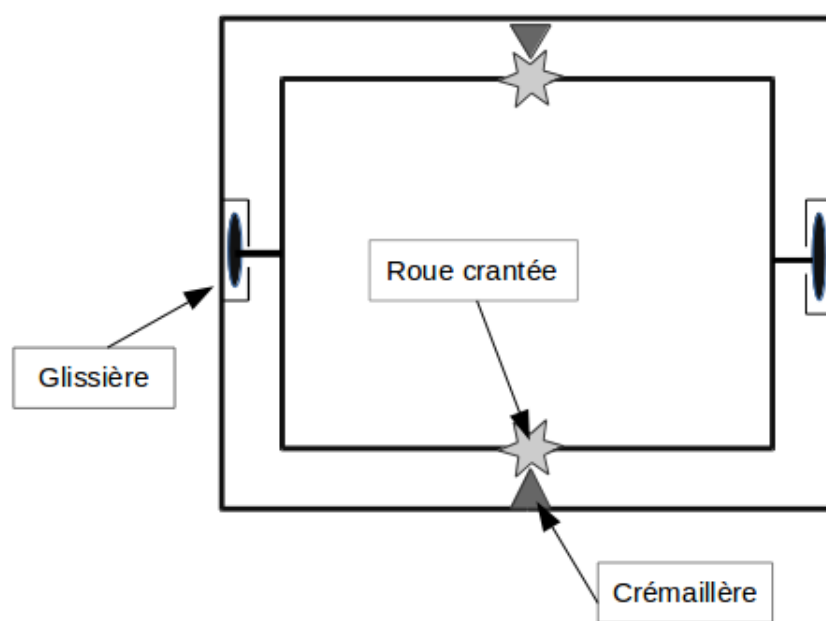


Figure 4: Vue en coupe, de dessus, du phare