
	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable		
	POMPE DE CALE		
	Innovation Technologique	Projet	

POMPE DE CALE

1. Introduction

Le catamaran Lagoon 380 est un voilier multicoque très apprécié par les navigateurs.

Vous trouverez une présentation générale de ce navire ainsi que ses spécifications dans les fichiers constructeurs fournis.

Le modèle étudié est la version 3 cabines.



2. Cahier des charges

Que ce soit à quai ou en navigation, l'évacuation des infiltrations d'eau est une nécessité. Ce catamaran dispose de deux pompes de cales automatiques (une dans chaque coque). Vous n'étudierez et ne réaliserez la commande que d'une seule (la deuxième étant identique)

2.1. Objectif

L'objectif est de rendre automatique l'évacuation de l'eau dans les coques du voilier et de signaler à l'utilisateur l'état du système.

2.2. Matériel à disposition

Les matériels suivants sont à votre disposition :

- Alimentation 230 V AC / 24 V DC
- Module logique programmable Zelio Logic® 24 V DC
- Capteurs de niveau d'eau à flotteur
- Interrupteur
- Voyants lumineux 24 V DC
- Pompe (ou équivalent)

2.3. Fonctionnement souhaité

- Lorsque le niveau d'eau en fond de cale reste à 6 cm pendant plus de 30 secondes (niveau haut), la pompe doit se mettre en marche pendant 5 minutes.
- Un interrupteur « marche forcée » doit permettre un la mise en marche de la pompe sauf si un capteur de niveau bas (2 cm) ne détecte plus d'eau. Un voyant doit signaler que ce mode est actif.
- Le niveau d'eau doit être indiqué dans le cockpit :
 - Un voyant vert reste allumé si le niveau d'eau n'est pas détecté à plus de 5 cm pendant plus de 30 secondes.
 - Un voyant rouge s'allume si le niveau d'eau est détecté à plus de 5 cm pendant plus de 30 secondes.
 - Le voyant vert clignote pendant toute la durée de fonctionnement de la pompe.

3. Contraintes de réalisation

- Alimentation électrique : une alimentation 230 V AC / 24 V DC remplace la batterie 24 V DC du voilier.
- Carte de commande : module logique programmable Zelio Logic® + logiciel Zelio Soft 2®.
- Matériaux pour les différents supports : en PMMA (plexiglas), épaisseur 3 ou 5 mm.
- Pièces planes obtenues par découpe laser.
- Réalisation des pièces avec le logiciel SolidWorks® ou Onshape®.
- Réalisation des schémas électriques avec le logiciel QElectroTech.

4. Remarques

- La facilité de montage et de démontage doit être prise en compte lors de la réalisation.
- Les pièces et supports nécessaires seront découpés par un professeur. Les fichiers au format Dxf doivent être remis impérativement sur clé USB.
- Enregistrer régulièrement votre travail dans votre espace personnel et sur une clé USB lors de l'utilisation des logiciels.
- Penser à prendre des notes régulièrement pour préparer votre restitution orale.

5. Consignes de sécurité



**TOUS LES MONTAGES DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS HORS TENSION ET VÉRIFIÉS
PAR LE PROFESSEUR AVANT LA MISE SOUS TENSION**



VOUS N'ÊTES PAS AUTORISÉ À UTILISER LA DÉCOUPE LASER SEULS



**UTILISER LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS CHAQUE FOIS
QUE CELA EST NÉCESSAIRE**

6. Répartition des tâches

Élève n°1 :

- Réalisation du support du capteur des capteur avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit de commande de la pompe avec schéma électrique.
- Réalisation d'un programme de test de la pompe en fonction du niveau d'eau (réduire les temps du cahier des charges pour éviter une trop grande attente pendant les essais).
- Intégration du capteur sur le support réalisé.

Élève n°2 :

- Réalisation du support des voyants de signalisation et de l'interrupteur « marche forcée » avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit de commande des voyants avec schéma électrique.
- Réalisation d'un programme de test des voyants en fonction du niveau d'eau détecté.
- Intégration des voyants sur le support réalisé.

Mise en commun :

- Réalisation du schéma électrique complet.
- Réalisation d'un programme de fonctionnement complet
- Prototypage et mise en fonctionnement du système.

**ATTENTION A LA PRESENCE DU 230 V AC**

7. Restitution

Réalisation d'un poster (format A1) de présentation du projet complet.

Contenu :

- Présentation succincte du projet et des tâches réalisées par chaque élève.
- Solutions retenues (croquis, plans, calculs, schémas, programmes, ...)
- Difficultés rencontrées.
- Modifications éventuellement apportées.
- Bilan du projet.