

# Projet d'acquisition d'informations d'un bateau à travers les capteurs

Theron Joshua

Le système d'acquisition d'informations d'un bateau est une infrastructure conçue pour collecter et analyser diverses données cruciales pour la navigation et les performances du voilier. Voici une description plus détaillée de ses composants et fonctionnalités :

## 1. Capteurs GPS et Vitesse :

Ces capteurs sont chargés de recueillir des données précises sur la position du bateau, ainsi que sa vitesse instantanée et moyenne. Ces informations sont essentielles pour la navigation, la cartographie et la planification de l'itinéraire.

Le gps est un Kendau plus particulièrement Empfänger MG-220.

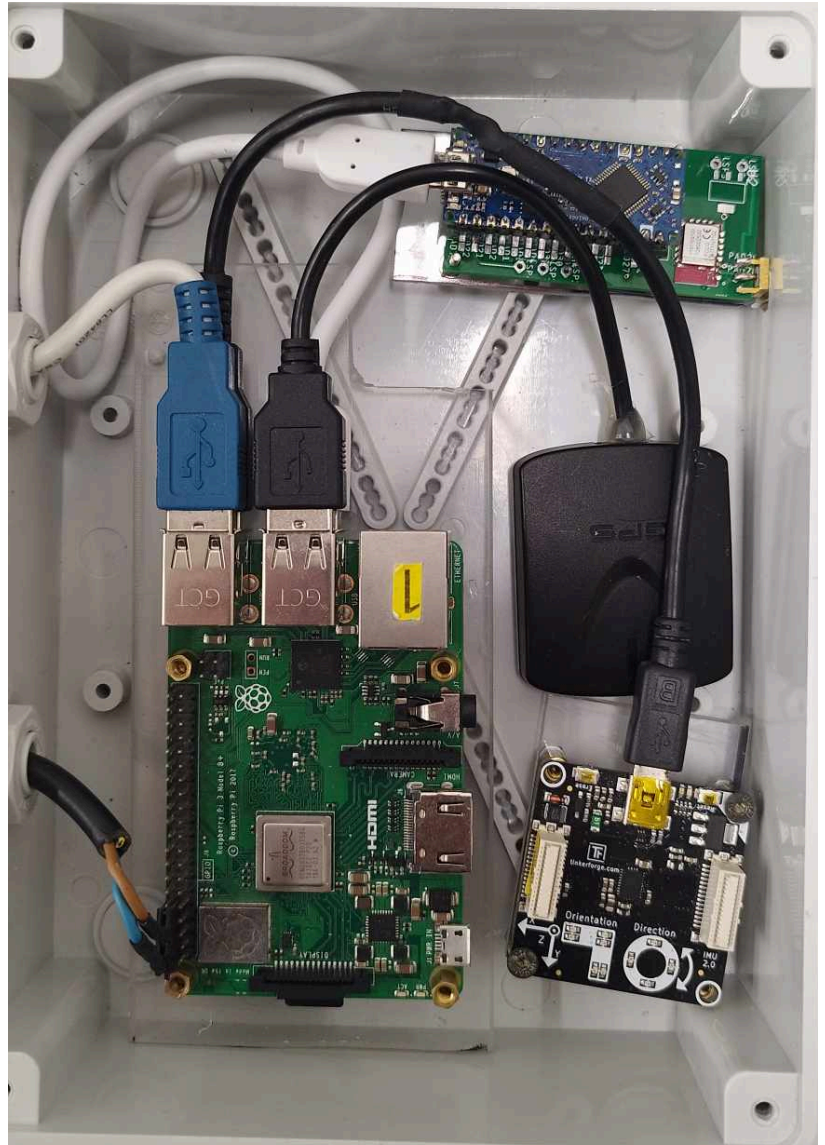
## 2. Port RS232 pour Capteurs d'Usine du Bateau :

Ce port est une interface permettant de connecter et de communiquer avec les capteurs d'origine du bateau, fournis par le fabricant. Ces capteurs peuvent inclure des données sur la température de l'eau, la pression atmosphérique, le niveau de carburant, etc. L'intégration de ces capteurs d'usine permet d'enrichir la gamme de données collectées et d'optimiser les performances du système.

## 3. Unité de Mesure Inertielle (IMU) :

L'IMU est un composant clé qui fournit des informations sur l'orientation du bateau dans l'espace en temps réel. Il détecte les mouvements de roulis, de tangage et de lacet, permettant ainsi au système de connaître avec précision la direction et l'angle d'inclinaison du voilier. Actuellement l'IMU équipé est le Thinkforge IMU Brick 2.0.

## 4. Capteur de Pression à travers la Voile Avant :

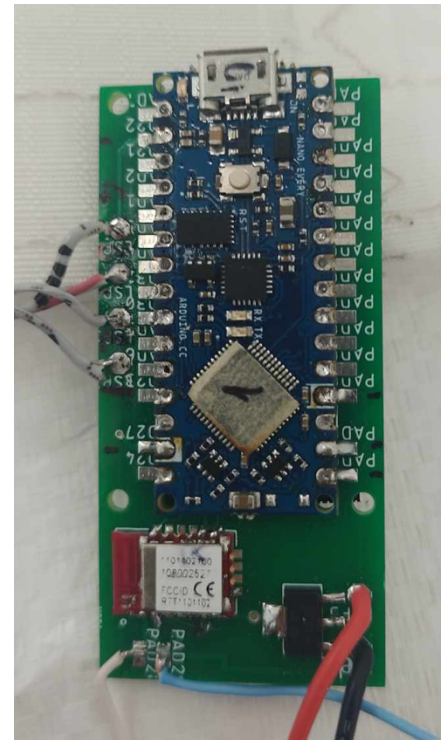


Ce capteur spécifique mesure la pression exercée sur la voile avant du bateau. Le système est expliqué plus bas.

#### Raspberry Pi avec Système d'Exploitation Linux :

Toutes les données collectées par les capteurs sont centralisées et traitées par un Raspberry Pi équipé d'un système d'exploitation Linux. Le Raspberry Pi agit comme le cerveau du système, exécutant des algorithmes complexes pour analyser les données, effectuer des calculs de navigation et de performance, et fournir des informations en temps réel à l'équipage.

Le système d'acquisition d'informations du bateau repose sur une architecture, mettant en œuvre 11 Arduino montés sur une carte personnalisée, équipée de puces de communication Wi-Fi. Cette conception permet une acquisition de données distribuée et efficace à bord du voilier.



Les 11 Arduino sont configurés en deux catégories distinctes : 10 Arduino dits "esclaves" et 1 Arduino désigné comme "maître". Les 10 Arduino esclaves sont stratégiquement positionnés à travers tout le voilier pour effectuer une collecte de données.

Le maître Arduino agit comme le centre de contrôle du système. Il est chargé d'orchestrer la communication entre les différents Arduino esclaves et de centraliser les données collectées. Voici comment fonctionne le système dans son ensemble :

**Demande d'Informations au Slave :** Le maître Arduino peut envoyer une demande spécifique à l'un des Arduino esclaves pour obtenir des informations sur la pression actuelle. Cette demande est transmise via le réseau Wi-Fi intégré.

**Réception et Confirmation :** L'Arduino esclave sollicité reçoit la demande du maître et récupère les données de pression à partir de son capteur. Une fois les données collectées, elles sont renvoyées au maître Arduino qui confirme la réception des données à l'Arduino esclave.

**Transmission des Données au Raspberry Pi :** Une fois que le maître Arduino a reçu et confirmé les données de pression, il les transmet via le port série à un Raspberry Pi. Le Raspberry Pi, avec son système d'exploitation Linux, peut ensuite traiter ces données et les intégrer dans le système global d'acquisition et de traitement des informations du voilier.

Un serveur web est mis en place sur le Raspberry Pi pour interpréter les données collectées par les différents programmes en cours d'exécution. Ces données sont ensuite présentées à travers une page HTML. Cette page web offre une interface intuitive aux utilisateurs, qui peuvent ainsi surveiller en temps réel divers aspects de la navigation du bateau, tels que sa position GPS, sa vitesse, la pression à travers la voile, et d'autres informations pertinentes.

