

Machine 2025

Présenté par la délégation d'ITR

Florence Bilodeau

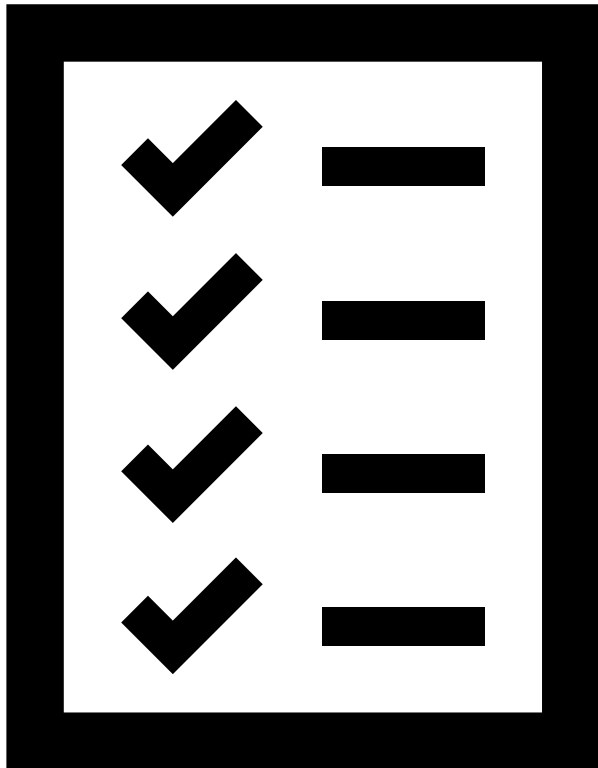
Sébastien Cabana

Émeric Desmarais

Yohan Lefebvre



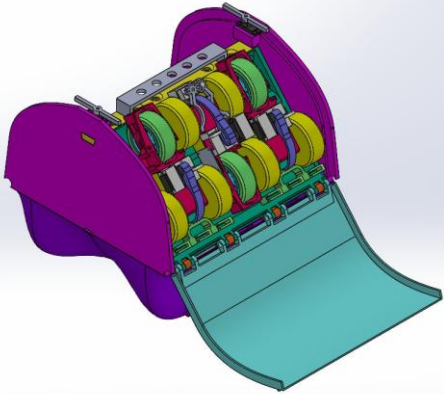
Plan de la présentation



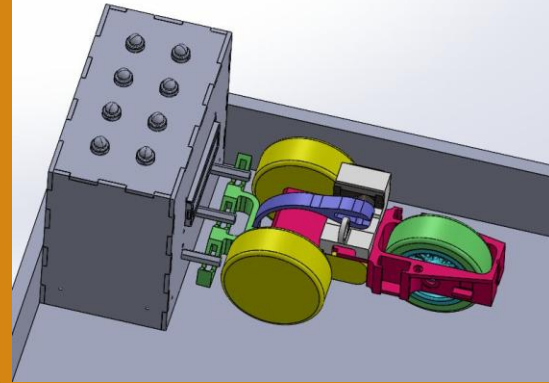
- ❖ Notre solution
- ❖ Fonctionnement des systèmes
- ❖ Critiques
- ❖ Attentes
- ❖ Conclusion



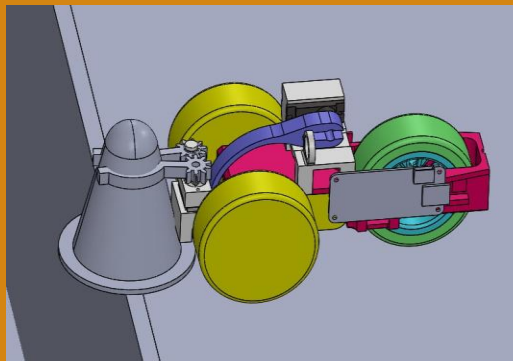
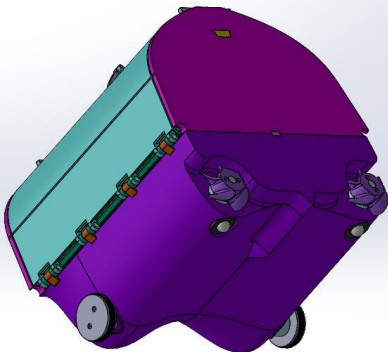
Notre solution



Vaisseau mère



Robots



- Vaisseau mère
 - Hybride
- Robots stations
 - Spécialistes
 - Transfert de données
- Robot cônes
 - Communication



Conception Mécanique

Déplacement aquatique

- Coque
- Turbine

Déplacement terrestre

- Motorisation de la coque et roulement à bille de transfert
- Robots stations

Échange de passagers

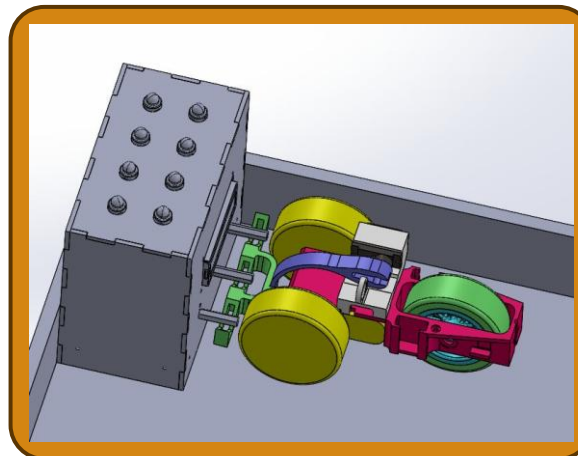
- Stations atteignables par leur robot assigné
- Contact assuré par bras mécanisé

Collecte des cônes

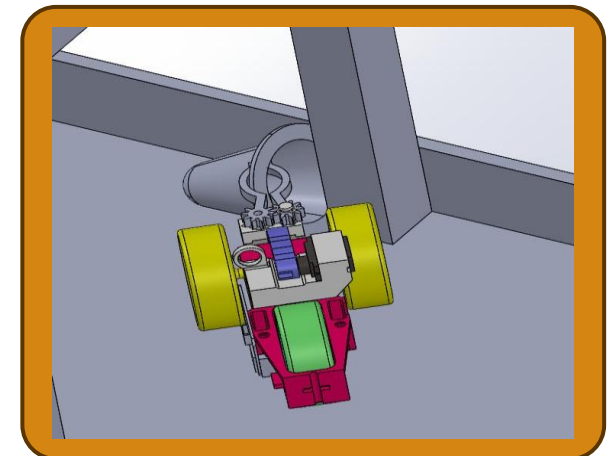
- Robot spécialisé
- Bras antidérapant

Intentions de conception

- Solution légère
- Optimisation de l'espace intérieur de la coque
- Assurer un contact fiable et rapide avec les stations



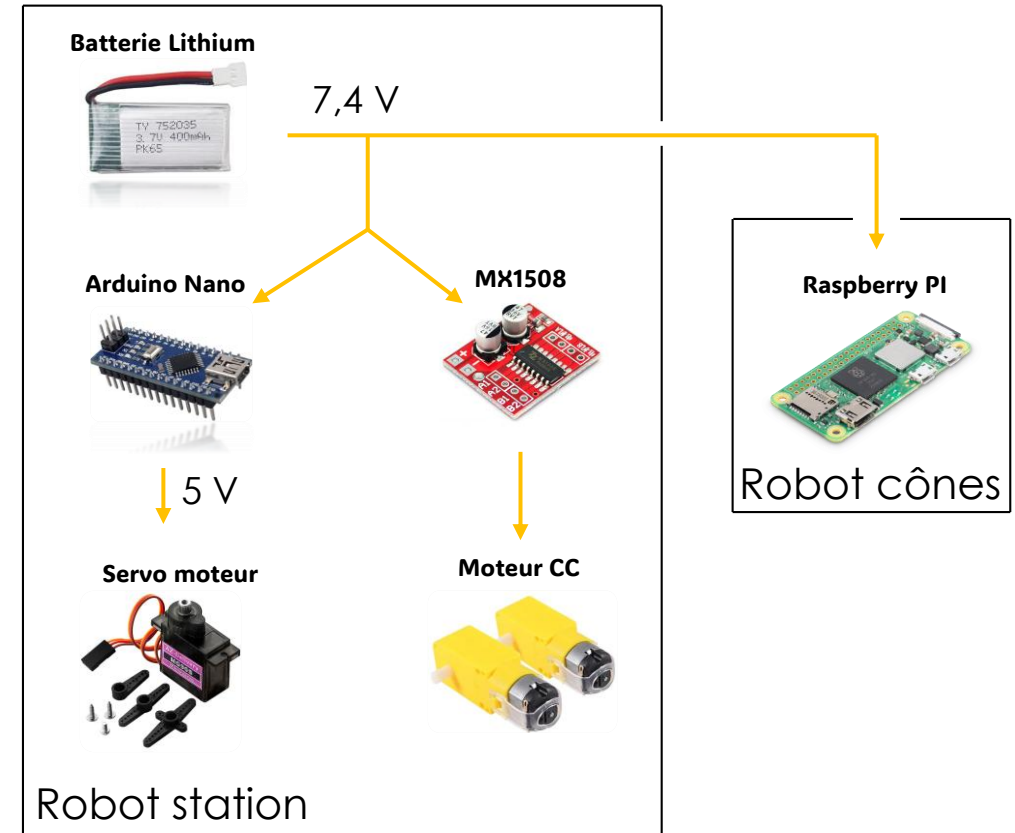
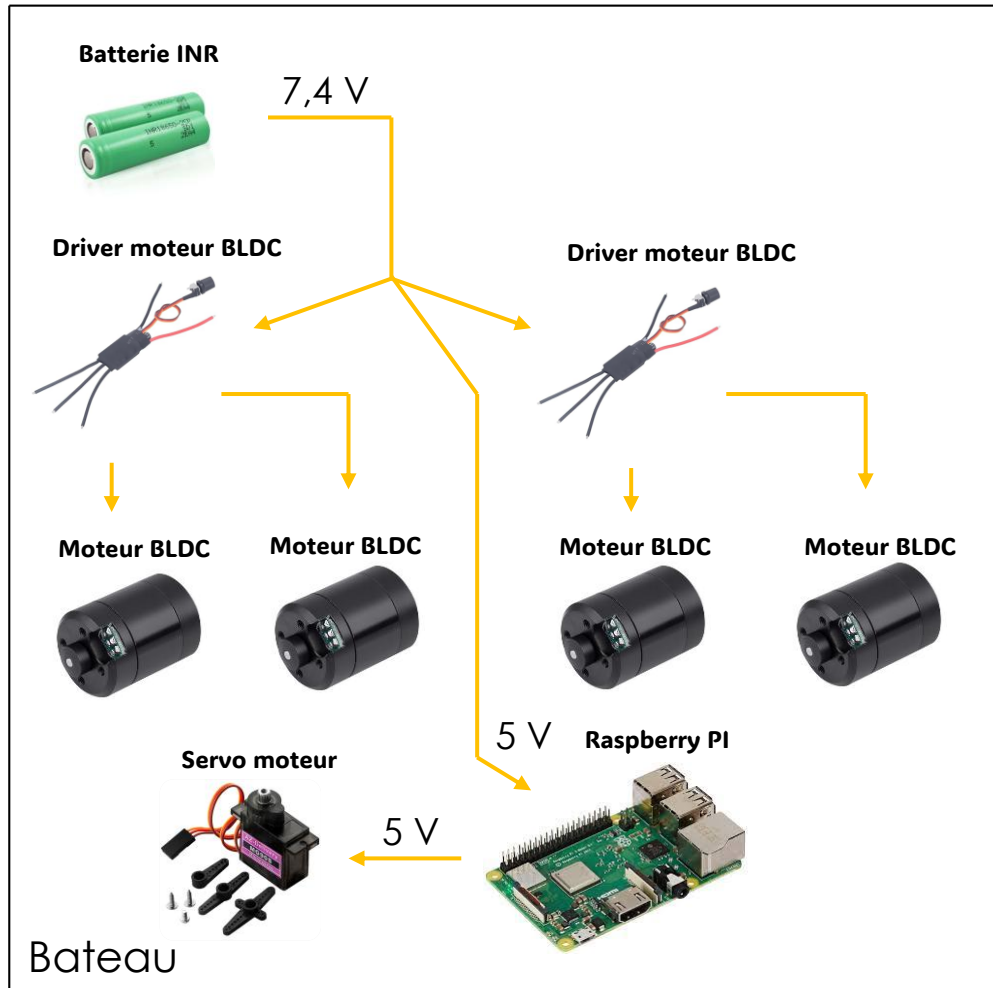
Robot station



Robot cônes

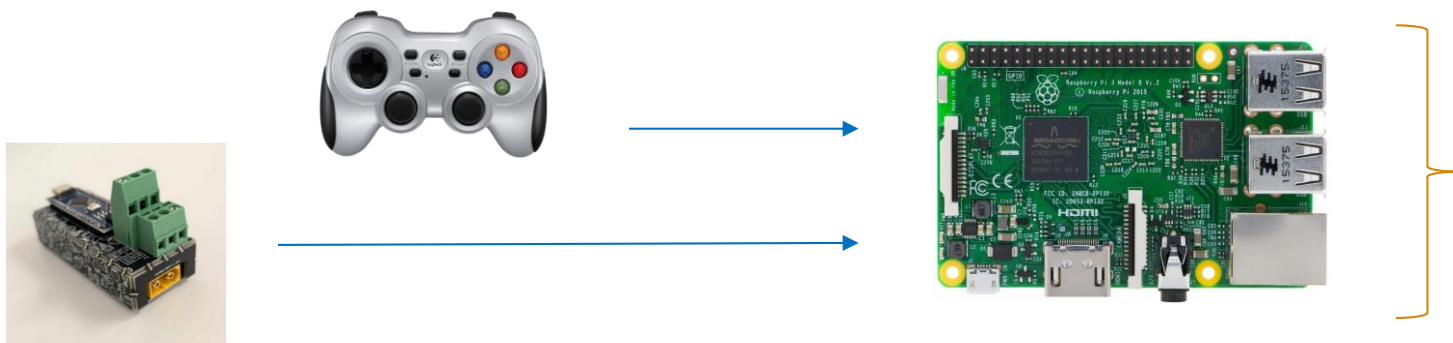


Schéma de distribution de puissance





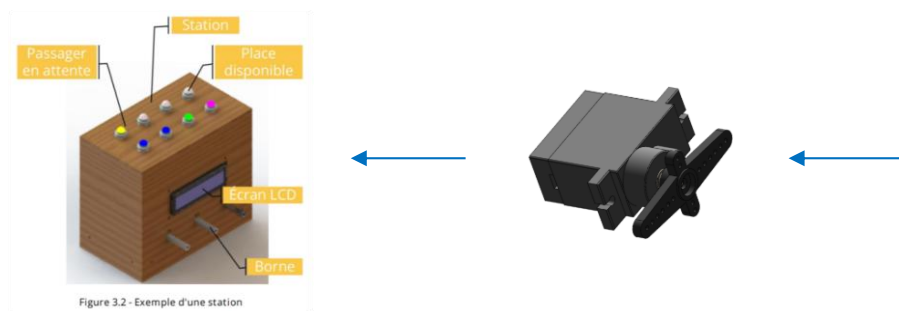
Fonctionnement général des programmes



- Raspberry Pi 3 Modèle B
- Programmation en C
- Gestion des passagers
- Gestion du contrôle des robots



- Raspberry Pi Zero 2 W
- Programmation en C
- Retransmission de commandes Bluetooth par UART



- Arduino Nano
- Programmation en C++
- Déplacement des robots

Figure 3.2 - Exemple d'une station



Améliorations et critiques des choix conceptuels

Améliorations

- Intégration d'un PCB
- Ajustement de la coque
- Système d'exploitation Linux embarqué
- Choix des MCU et MPU



Points forts

- Légèreté et simplicité
- Espace optimisé
- Adaptabilité des robots
- Efficacité
- Réutilisabilité et modularité du code

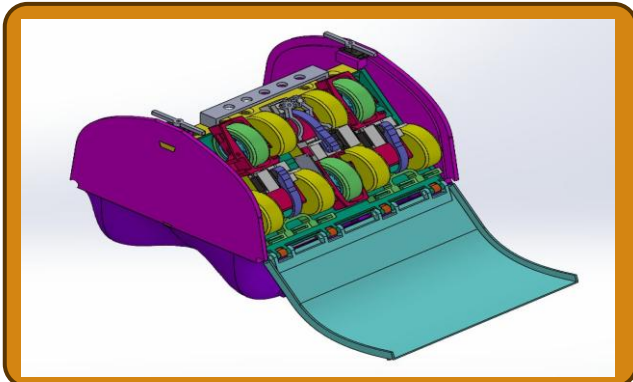
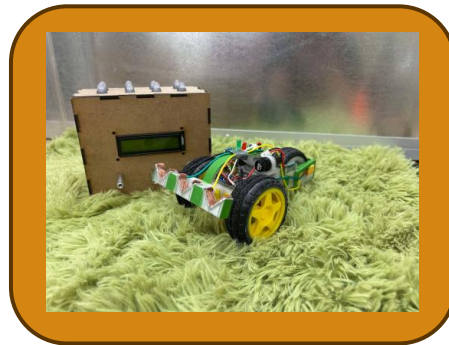




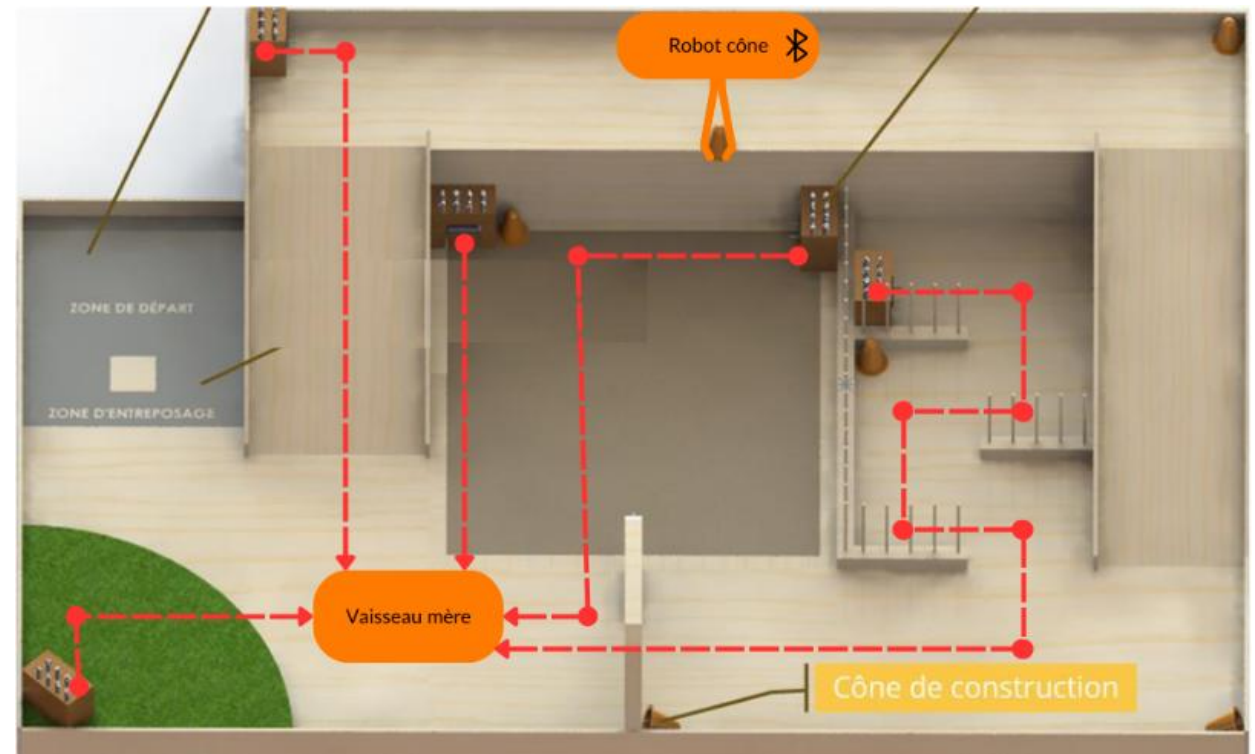
Stratégie et attentes

- Essai sur l'eau (40 points)
- Passagers (750 points)
- Cônes zone central (50 points minimum)

Total: 840 points

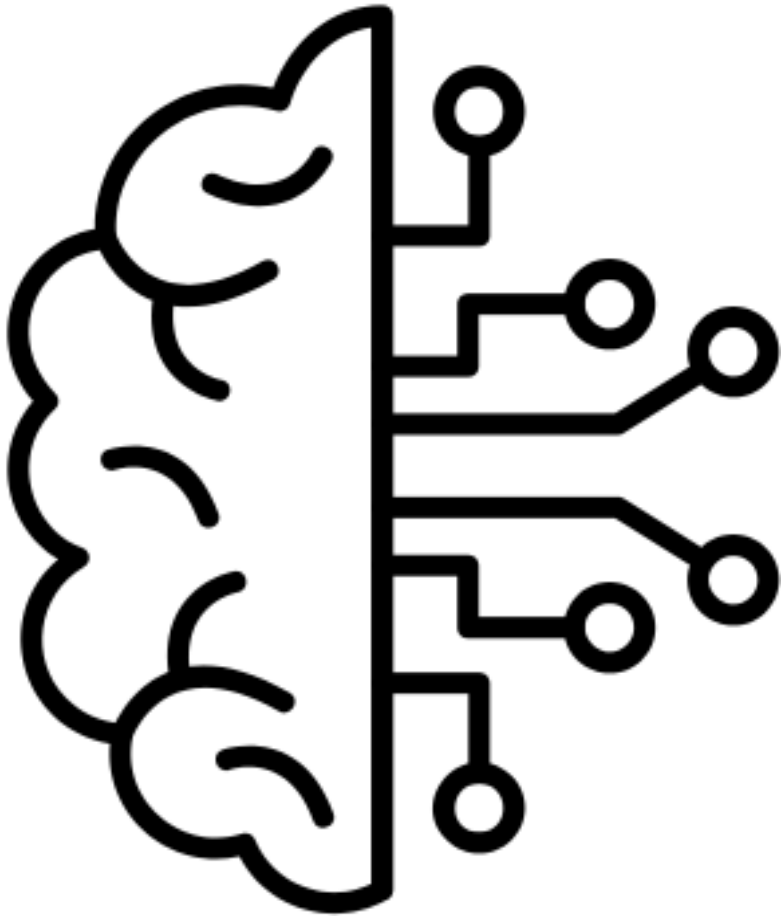


- Utilisation du bateau pour faire pivoter les cônes





Conclusion

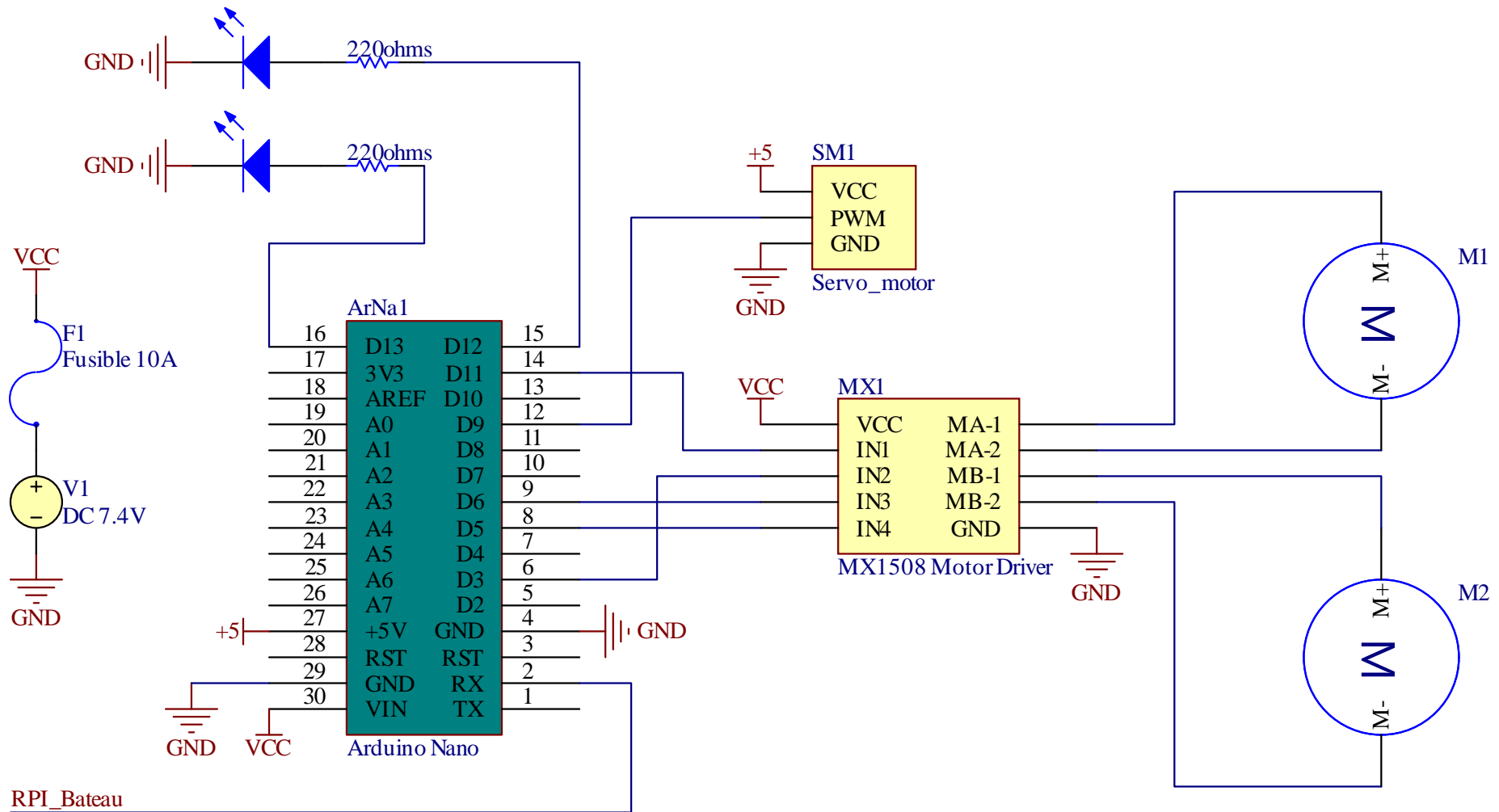


- Optimisation du transport des passagers
- Optimisation et gestion d'espace sur la solution flottante
- Adaptabilité de la solution tout terrain

MERCI

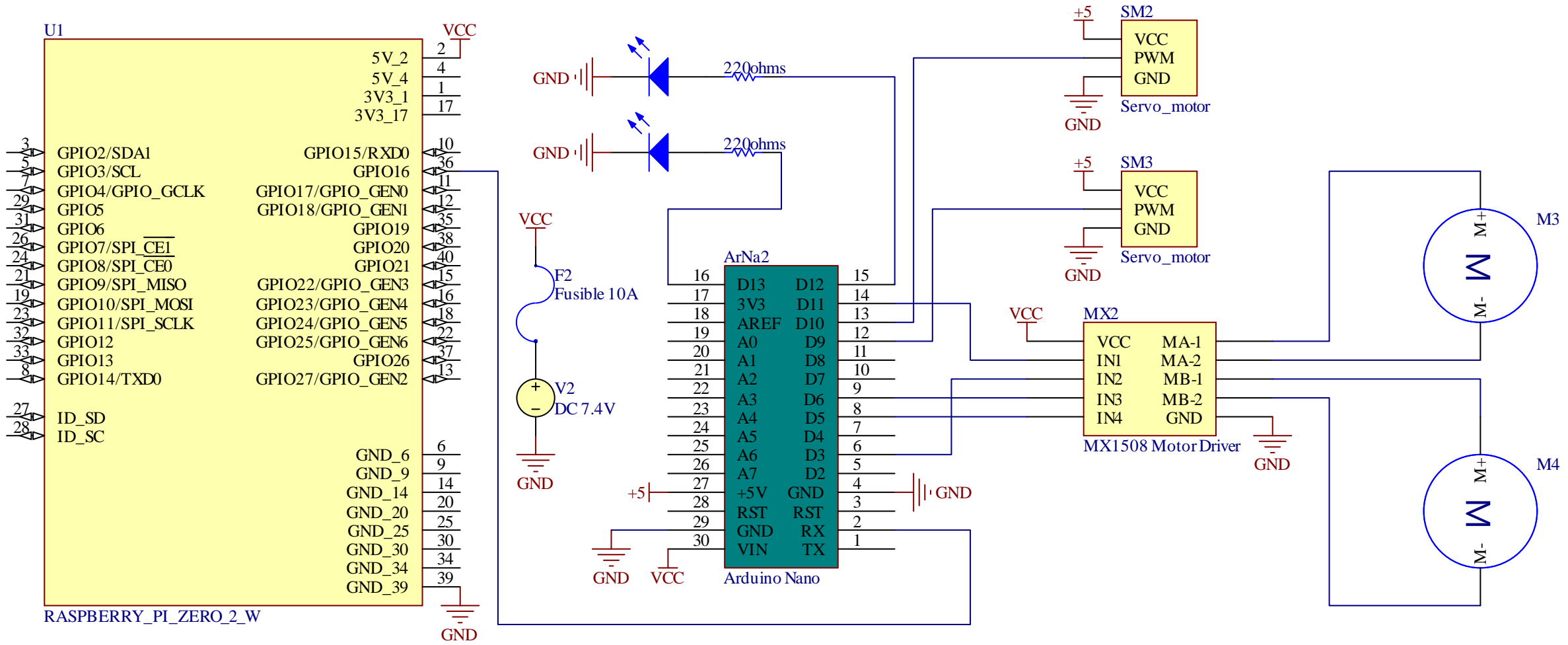


Annexe I : Schémas électriques des robots stations



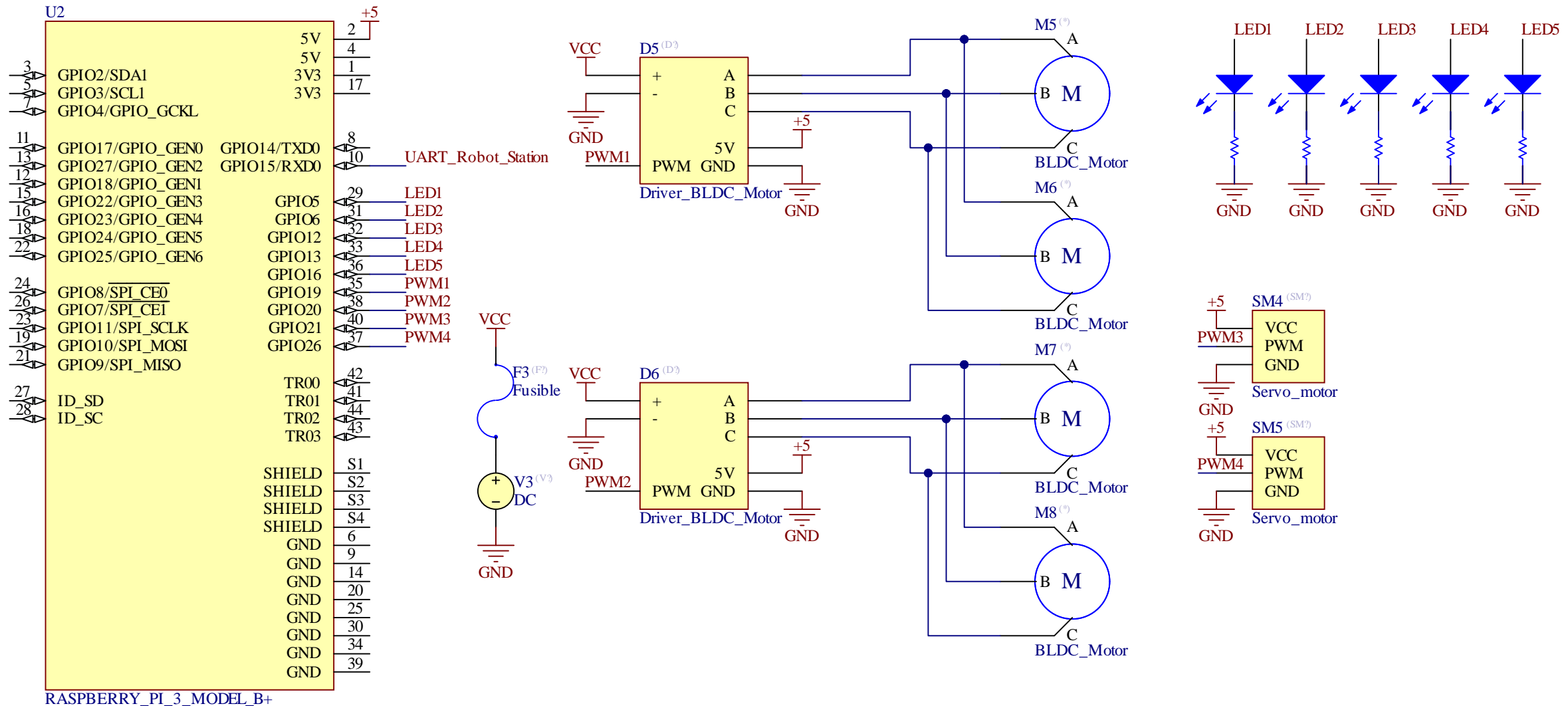


Annexe II : Schémas électriques du robot cônes



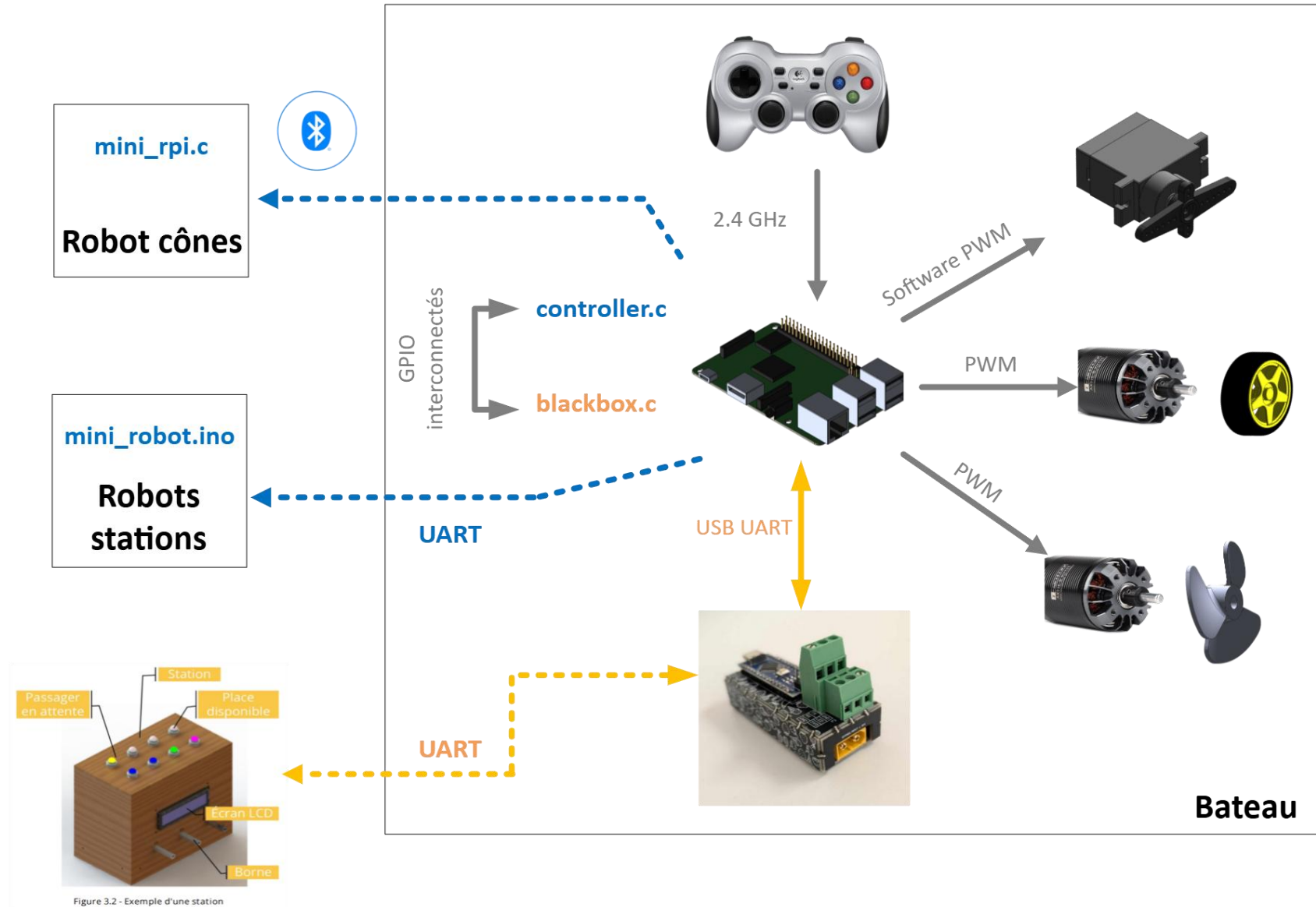


Annexe III : Schémas électriques du bateau



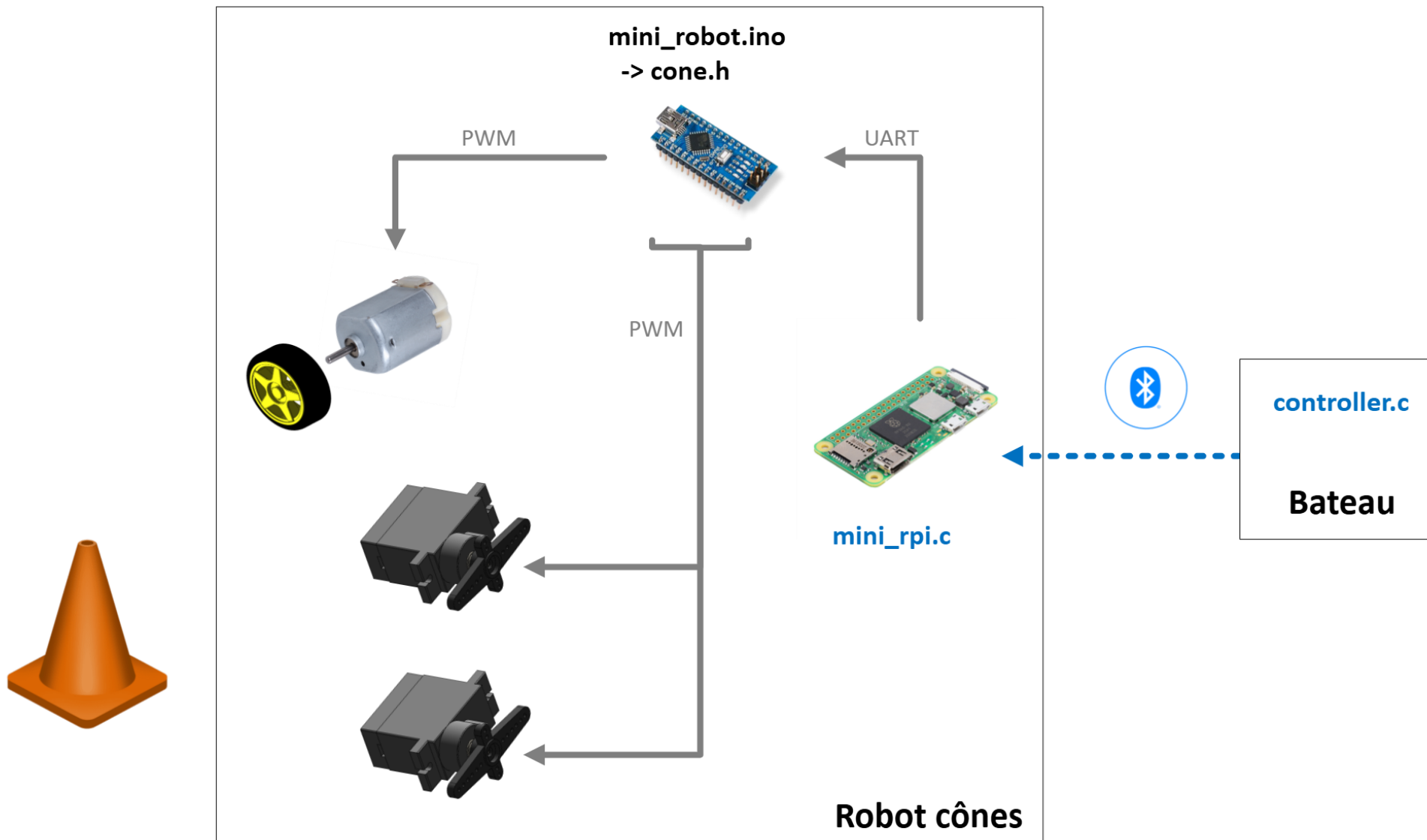


Annexe IV : Schéma de flux de données du bateau





Annexe V : Schéma de flux de données du robot cônes





Annexe VI : Schéma de flux de données des robots stations

