

# FRANCHIR L'INFRANCHISSABLE

Ingénierie, design et communication

Diaraye Barry

Issouf Coulibaly

Béatrice Létourneau

Yves-Gaëlle Princia Mounoukou

Richy Sambou Seuyep

# Problématique

---

- Les événements climatiques extrêmes peuvent rendre certaines zones **inaccessibles**
- Les interventions deviennent **difficiles et risquées**
- Il est nécessaire de développer un système mobile capable de **franchir un obstacle et récupérer un élément critique**

# Objectifs

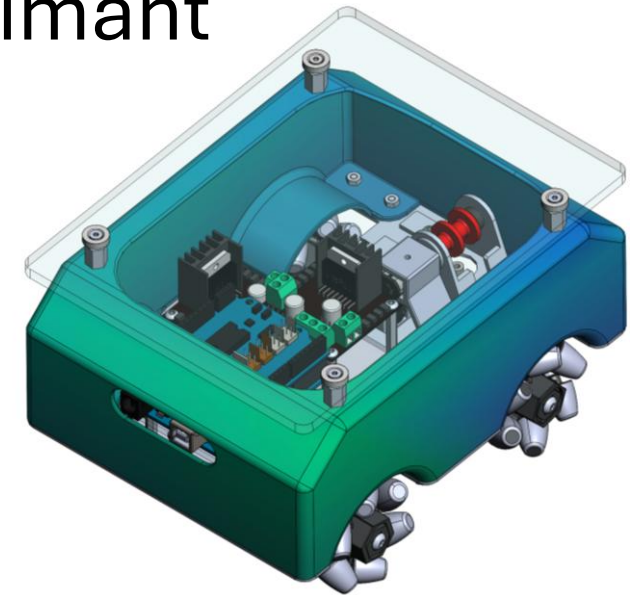
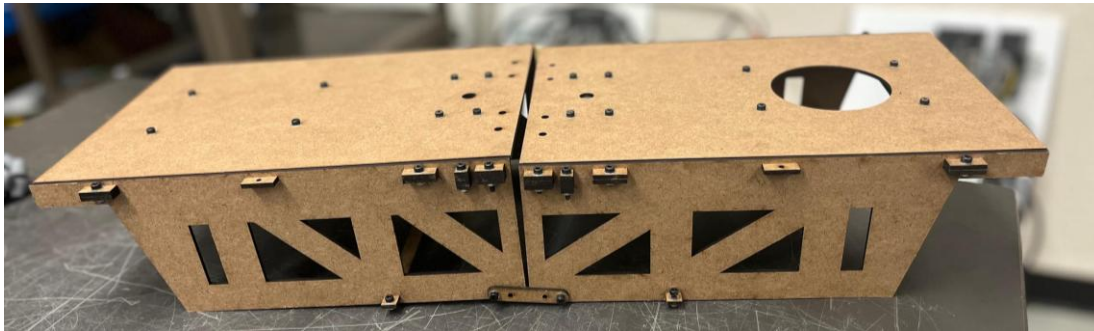
---

- Concevoir un véhicule télécommandé
- Transporter et déployer un pont pliable
- Franchir un ravin de 500 mm
- Récupérer un débris (rivet ferromagnétique) sous le pont
- Poursuivre le déplacement après la collecte
- Compléter le parcours dans le temps imposé

# Concept global

---

- Véhicule à roues Mecanum → mobilité omnidirectionnelle
- Pont amovible pliable
- Système de récupération par treuil avec aimant



# Conception

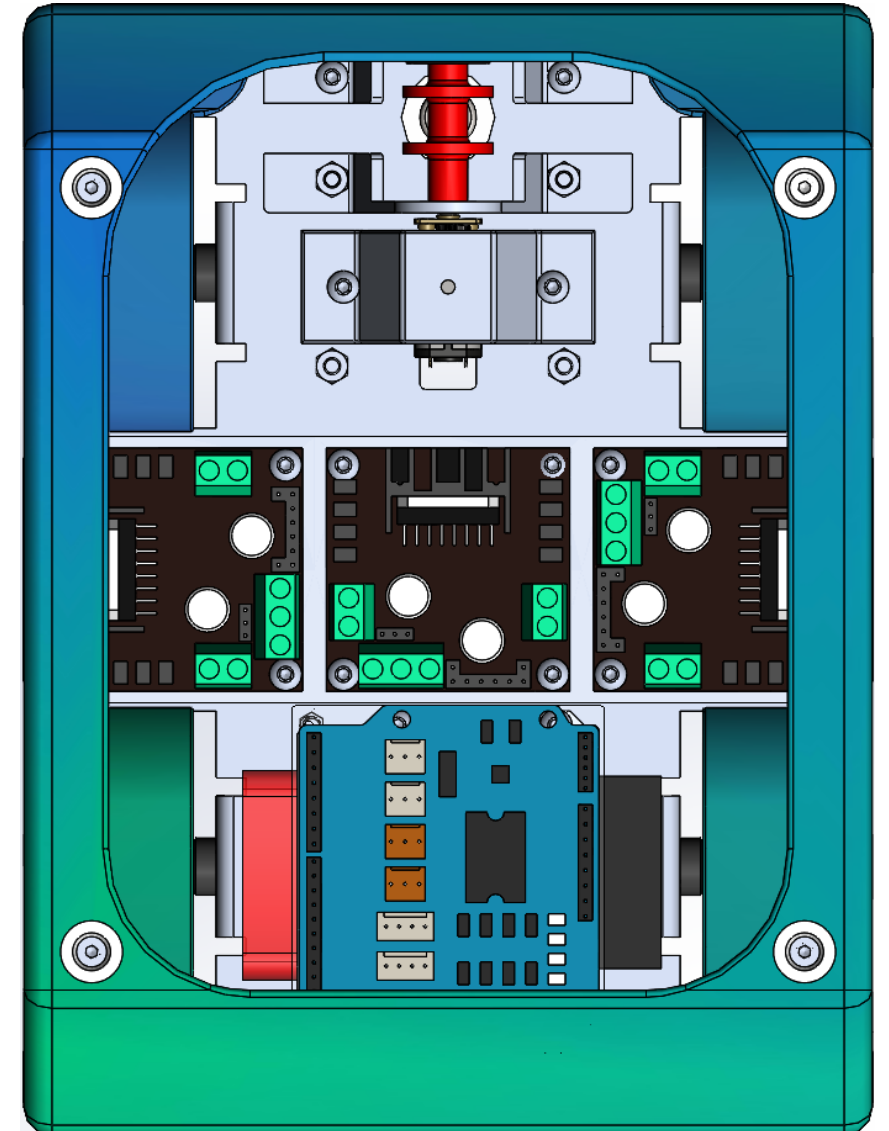
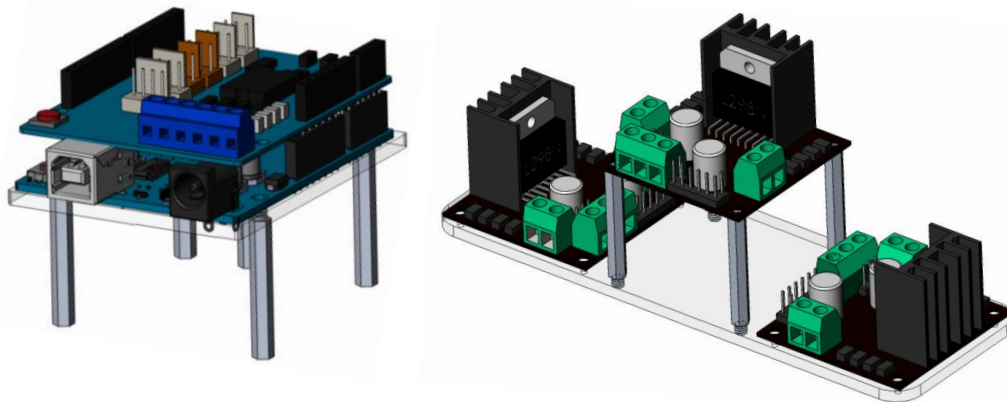
---

- Sélection des roues basée sur le coefficient de frottement (pente de  $15^\circ$  à franchir)
- Validation du couple moteur et de l'adhérence par modélisation des forces et analyse paramétrique (coefficient de frottement, masse, rendement, motorisation)
- Plateforme de transport avec fixation magnétique du pont
- Architecture compacte et modulaire
- Centre de gravité abaissé → stabilité améliorée

# Organisation interne du véhicule

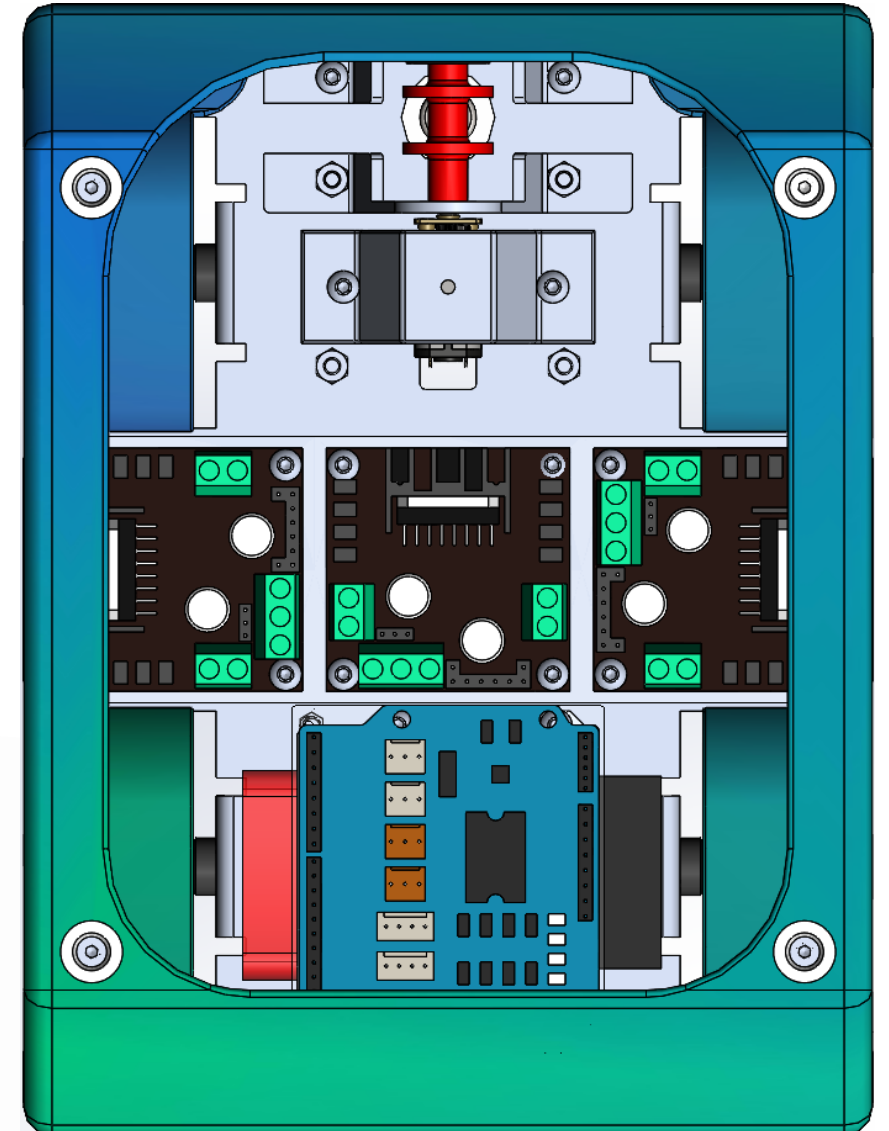
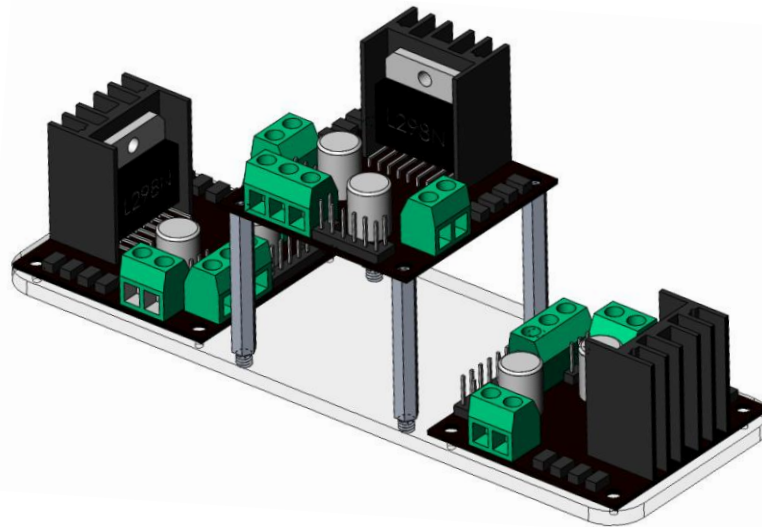
## Plateformes internes et gestion de l'espace

- Plateformes modulaires  
→ organisation et soutien des composants
- Rôle triple  
→ Maintenance simplifiée (modules indépendants)  
→ Isolation électrique  
→ Interface mécanique : repositionnement des fixations et élimination des conflits de vis
- Différents niveaux internes → optimisation de l'espace

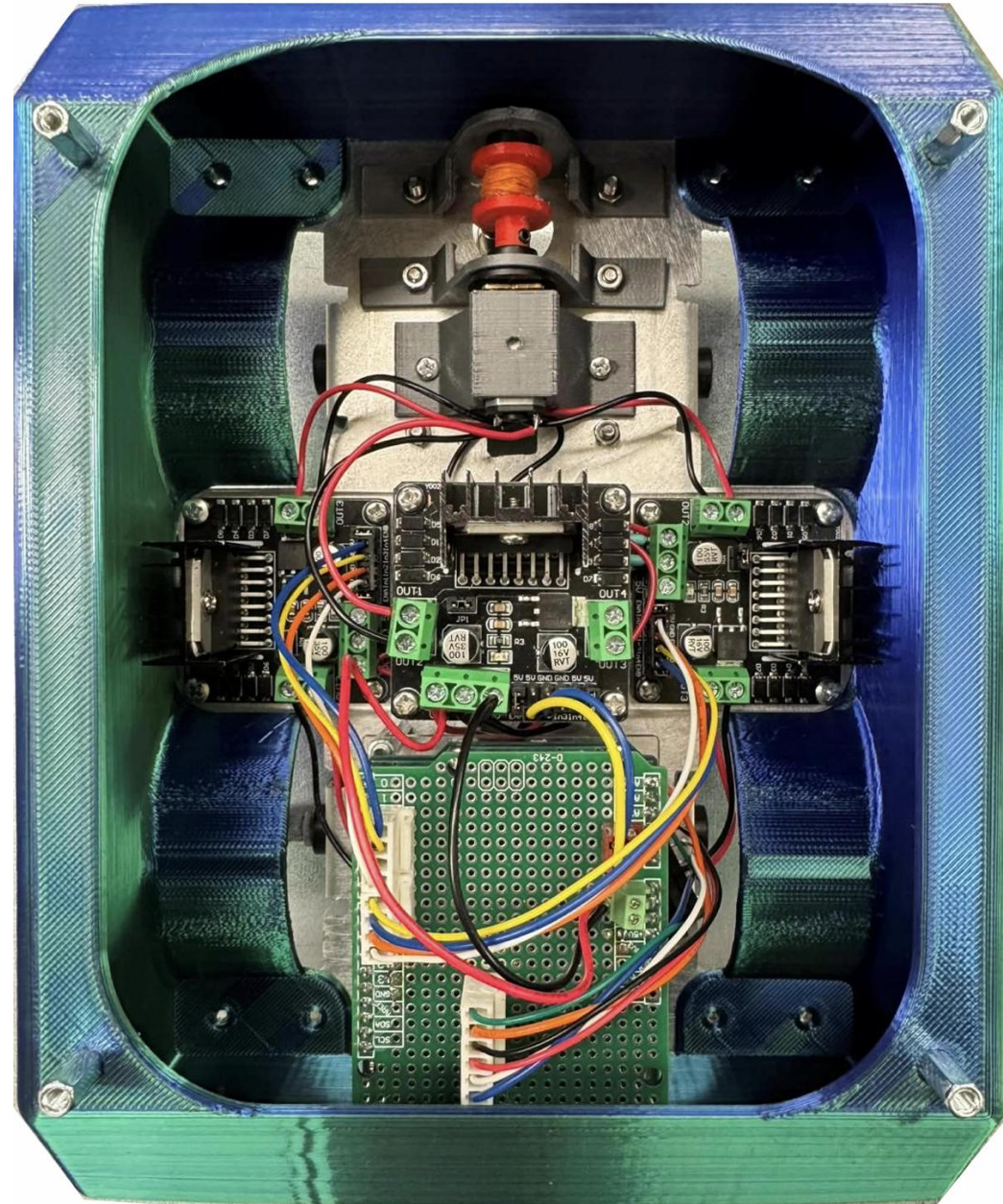


# Organisation interne du véhicule

- Pont en H surélevé → création d'un canal central pour les câbles
- Disposition symétrique et compacte
- Centre de gravité abaissé

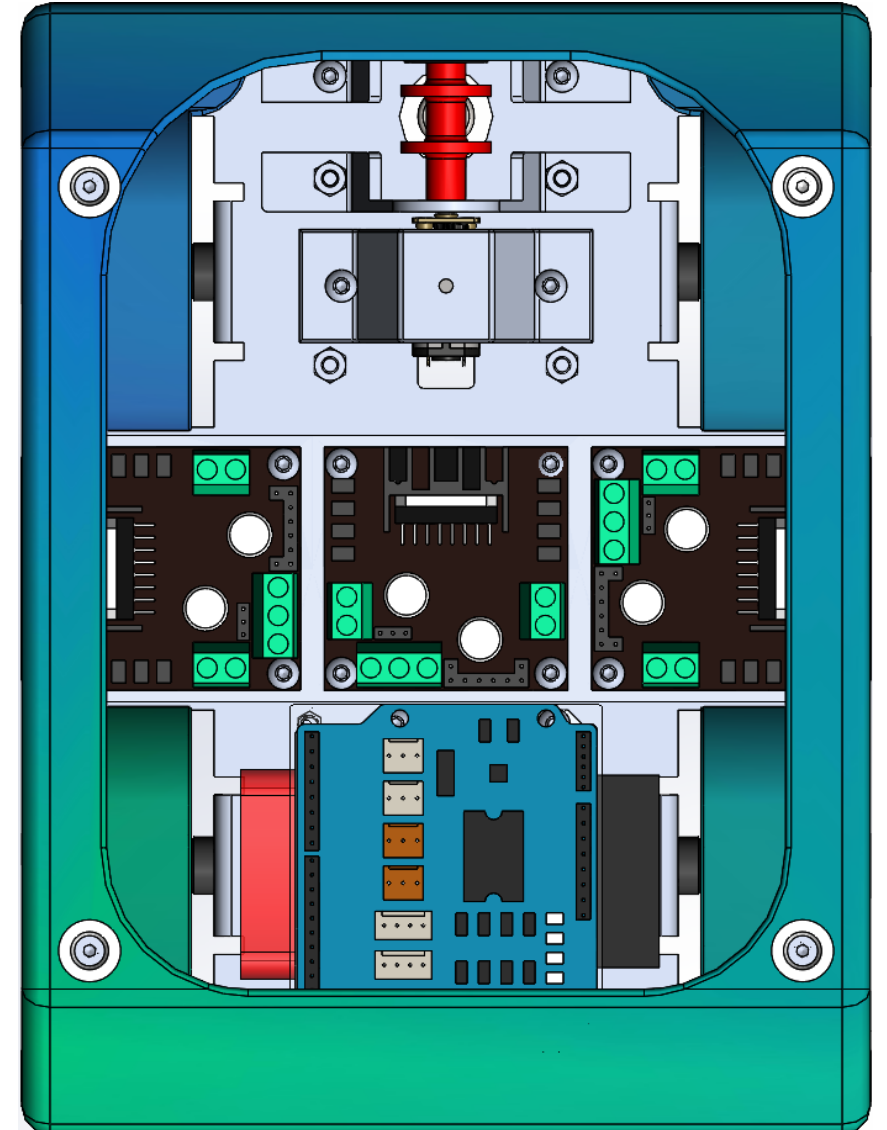


# Organisation interne du véhicule



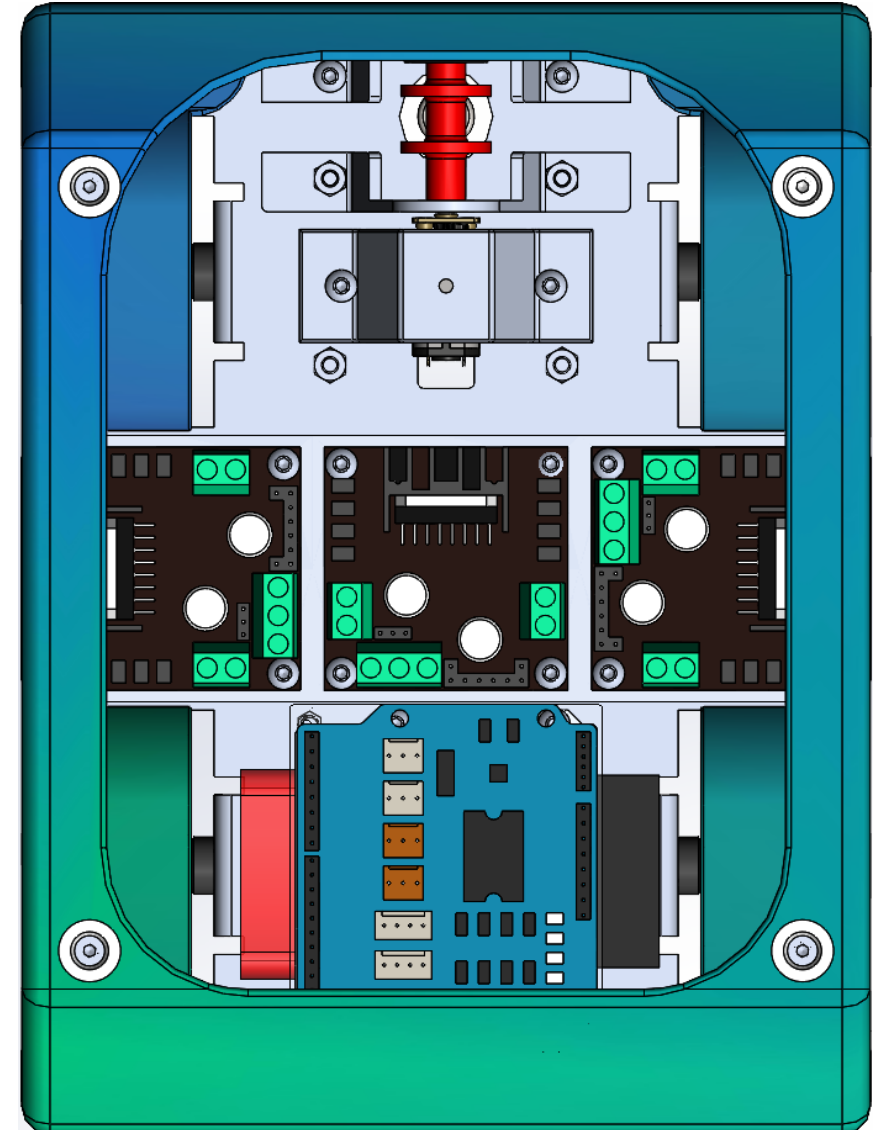
# Gestion des câbles et accès au système

- Guidage des câbles : niveaux internes & fentes châssis
- Canal central
- Fentes dans le châssis → fils des moteurs, batterie
- Accès direct → plateforme supérieure amovible
- Trou oblong → accès facile au port USB (téléversement)
- Batterie rechargeable sans démontage



# Systeme de récupération du débris

- Treuil compact intégré au châssis
- Axe surélevé
- Poulie rouge → repère visuel pour l'alignement avec le trou du pont



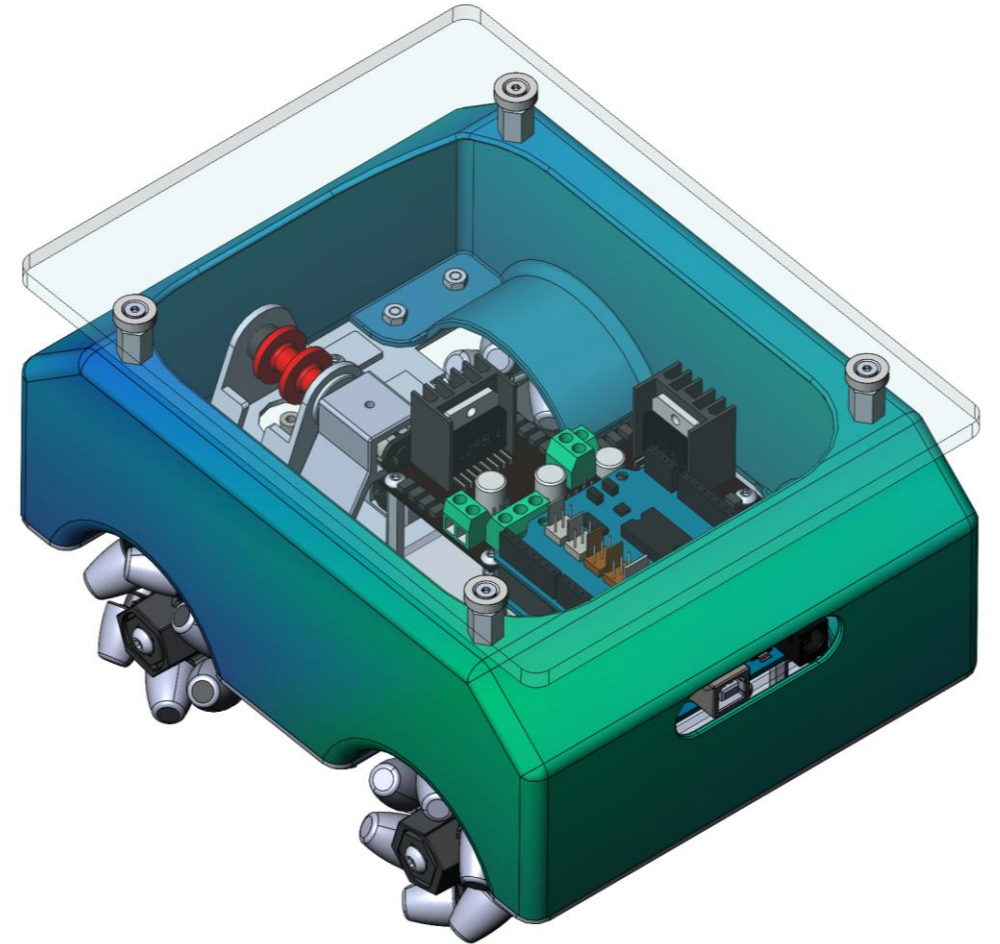
# Coque et plateforme supérieure

## Coque

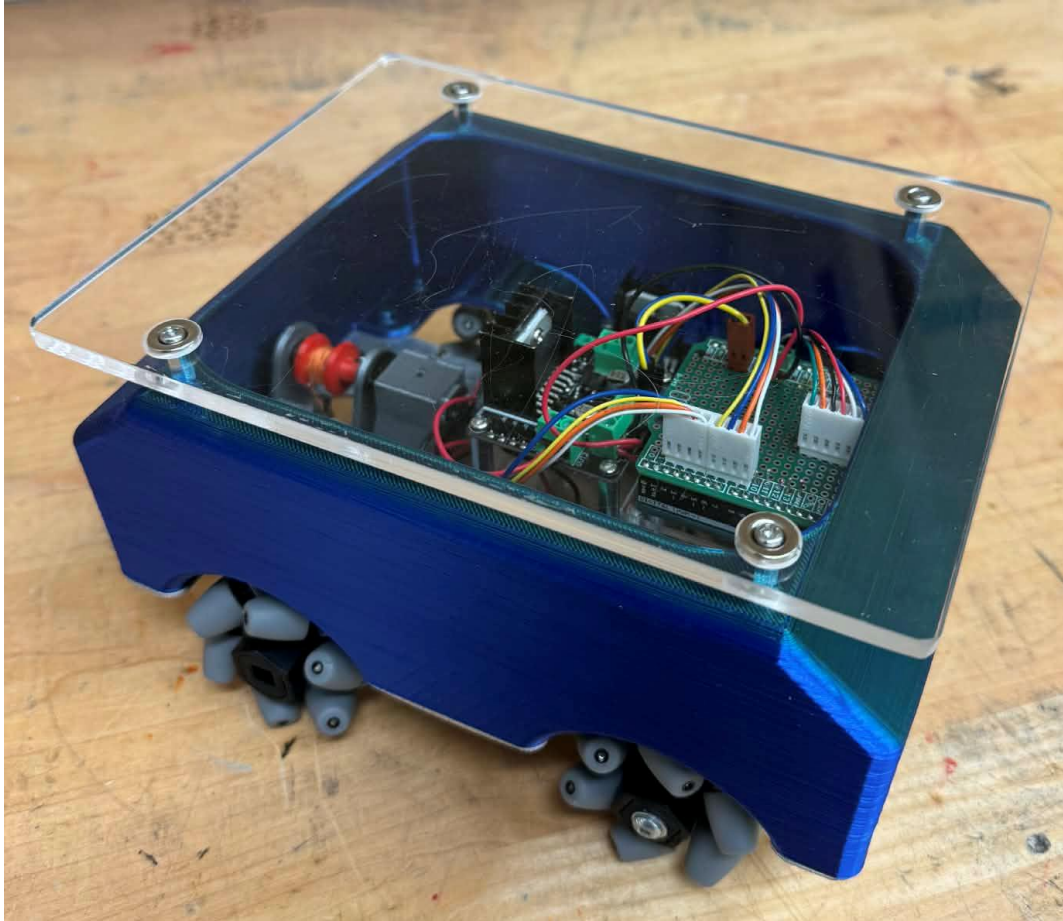
- Impression 3D → une pièce, PLA dual-silk bleu-vert
- Esthétique distinctive, harmonisée avec le châssis aluminium
- Profil compact
- Protection intégrée : galets ↔ câbles

## Plateforme supérieure

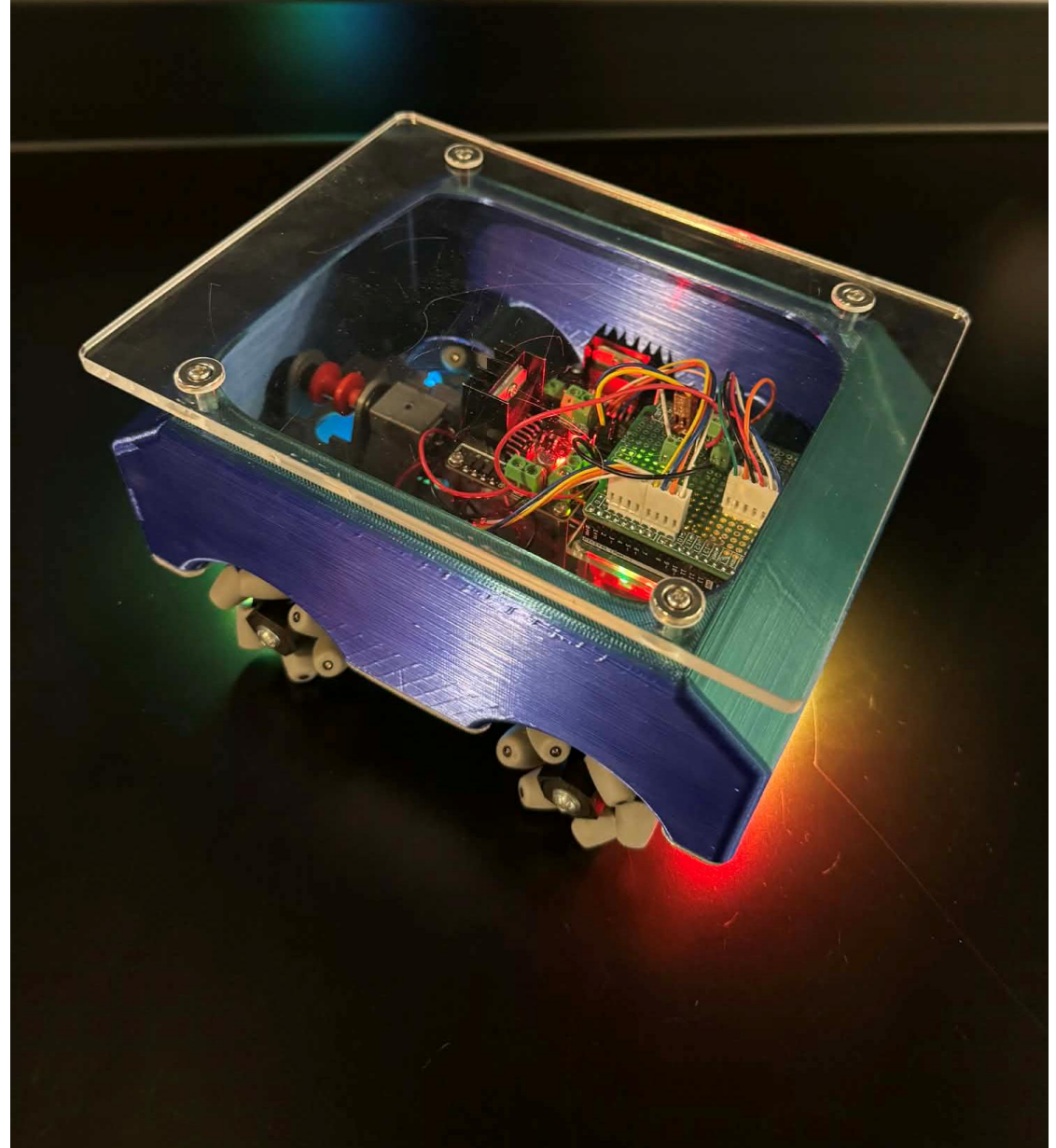
- Transparente → visibilité sur poulie (alignement)
- Protection des composants internes
- Aimants intégrés → fixation du pont pendant le transport



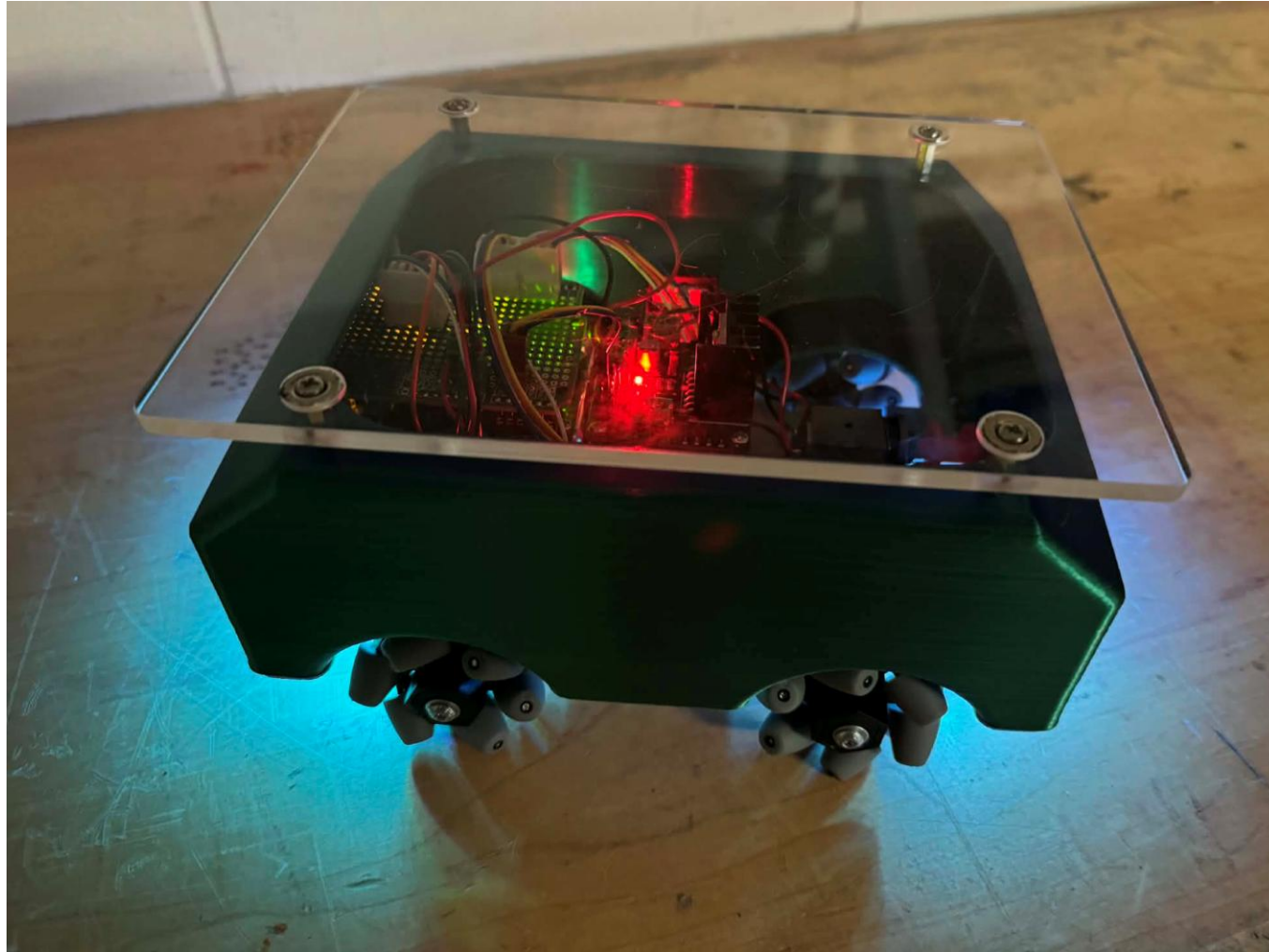
# Prototype final assemblé



# Prototype final assemblé



# Prototype final assemblé



# Pont

