

# Projet Ingénieur 2024

Conception d'un Robot pour la  
coupe de France de Robotique

Albin Mouton : Coupe de France de robotique  
Tuteur : Xavier Redon

1. Contexte
2. Etat d'avancement
3. Gestion de projet

# Coupe de France de Robotique 2024

**Le résumé du RÈGLEMENT**

**Junior : 8-18 ans**  
**Senior : 18-30 ans**

**Senior : pas d'intervention humaine**  
**Junior : robot filoguidé ou téléguidé**

**Mettre les plantes en culture**  
L'équipe doit placer les plantes dans les zones de culture ou dans les jardinières (3 pts par plante, +1 si elle est dans un pot, +1 si elle est dans une jardinière)

**Assurer la pollinisation des plantes**  
Libérer les coccinelles (les PAMI) pour qu'elles rejoignent les plantes. (5 pts par zone occupée par un PAMI, +5 si le PAMI touche une plante)

**Replanter les plantes**  
Récupérer les plantes et les mettre dans les pots (4 pts)

**Estimer le rendement de la récolte**  
L'équipe doit évaluer le nombre de points effectués pendant le match par son ou ses robot(s) (20 pts - écart/2 prédiction vs score réel)

**Orienter les panneaux solaires pour ne pas perdre d'énergie**  
L'équipe doit faire pivoter les panneaux solaires vers leur côté de la table de jeu (5 pts par panneau)

**Recharger ses batteries**  
A la fin du match, le robot doit retourner dans sa zone (10 pts)

**Les balises servent à repérer la position des robots**

**Les tags aident à la reconnaissance d'image**

**Les PAMI sont des petits robots autonomes.**

**Jardinières**

**Hôtel à insectes**

**Tags ArUco (senior)**

**Stocks de pots**

**Supports de balises (senior)**

**Panneaux solaires**

**Stocks de plantes**

**Aires de départ et d'arrivée et zones de culture**

**eurobot**

**Planète Sciences**

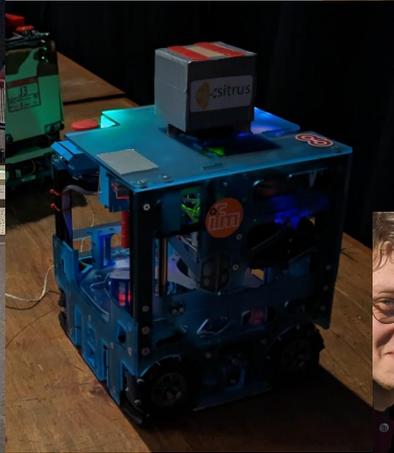
**Le championnat PAMI 143 ans**

**Coupe de France ROBOTIQUE**

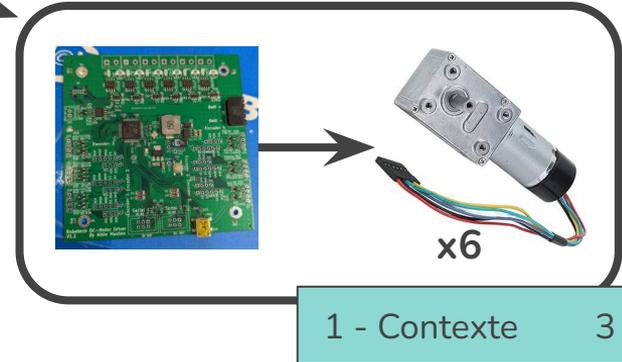
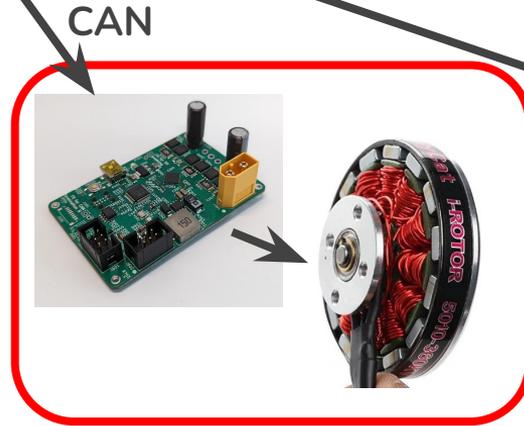
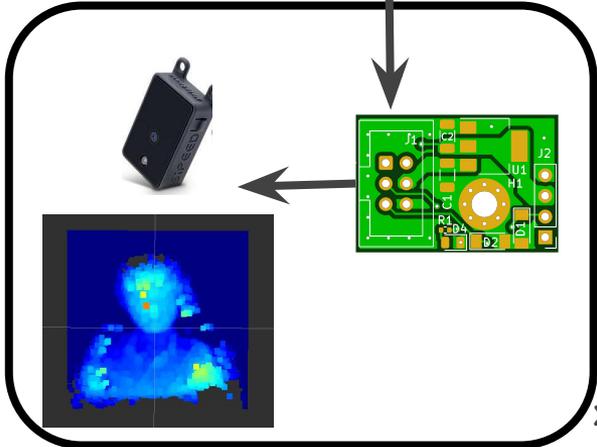
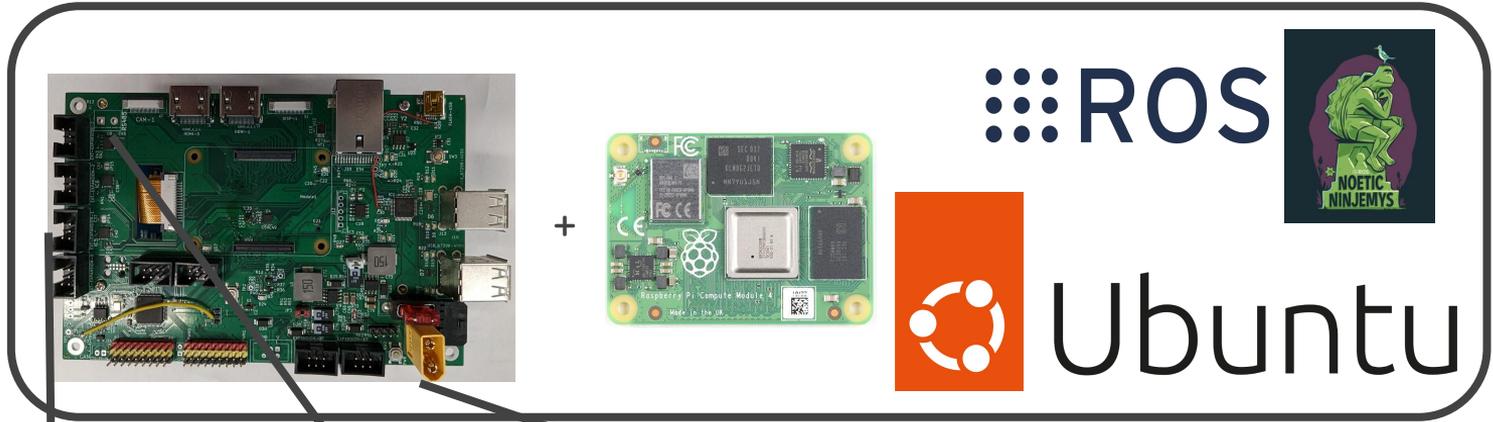
**Coupe de France ROBOTIQUE JUNIOR**

**Match de 100 secondes**  
**Table de jeu de 2x3 mètres**  
**Deux équipes par match**

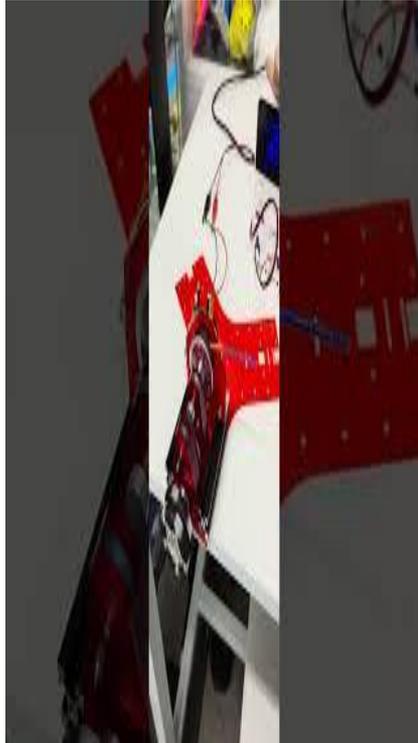
# Edition 2023



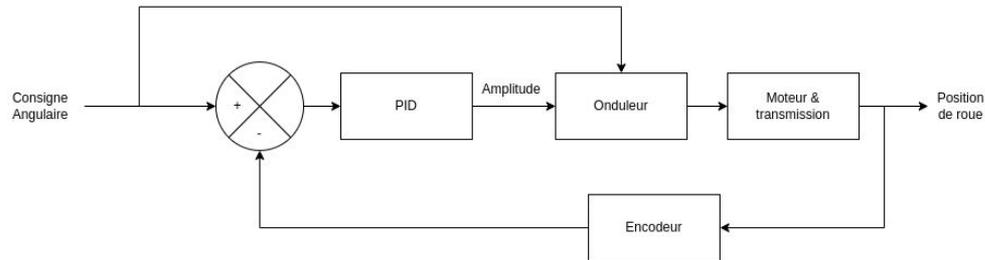
# Architecture robot 2024



# Contrôleur BLDC : Fonctionnement

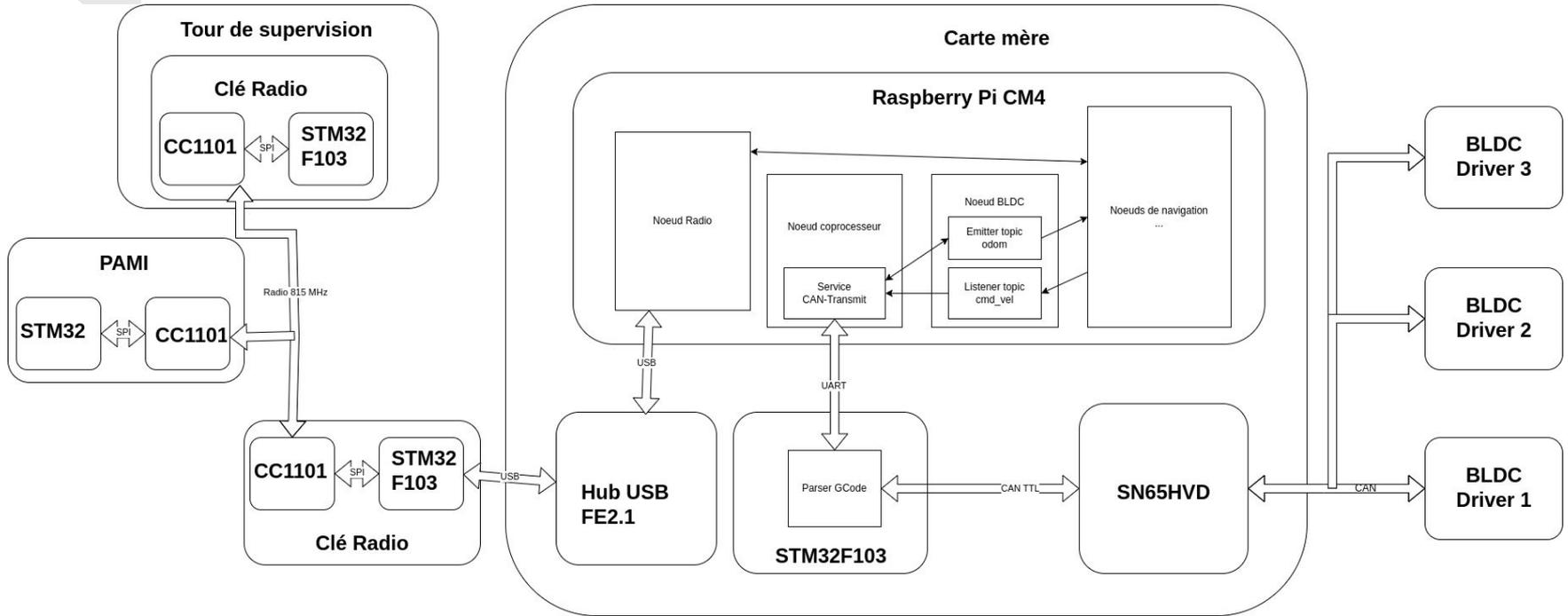


Contrôleur BLDC = onduleur triphasé  
Fréquence des sinusoïdes => Vitesse moteur  
Amplitude des sinusoïdes => Couple moteur



$$\begin{bmatrix} \omega_A \\ \omega_B \\ \omega_C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{R} & -\frac{L}{R} \\ \frac{\sqrt{3}}{2R} & -\frac{1}{2R} & -\frac{L}{R} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2R} & -\frac{1}{2R} & -\frac{L}{R} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X' \\ Y' \\ \omega \end{bmatrix}$$

# Travail accompli en images



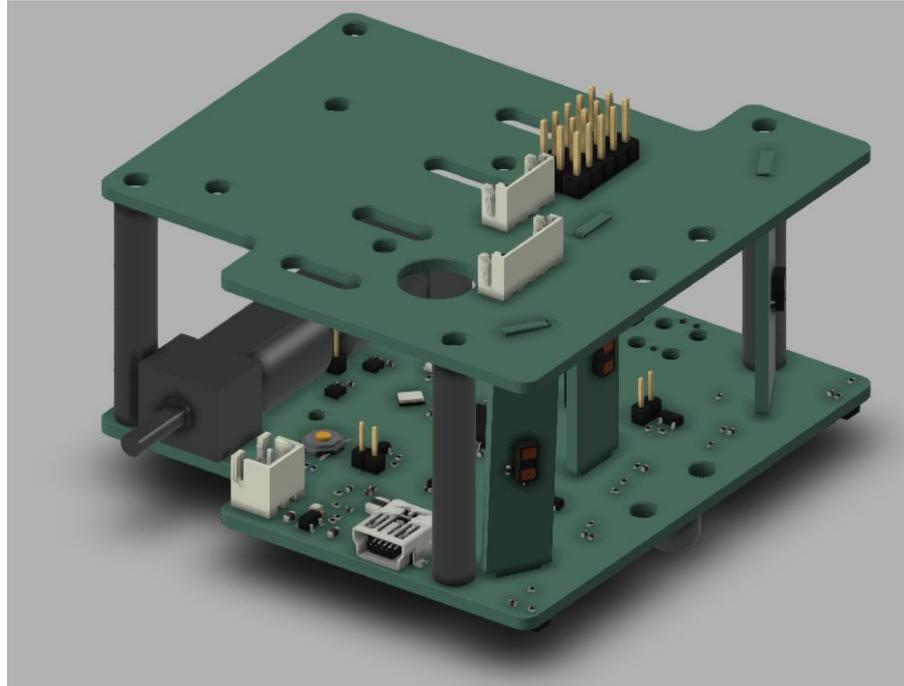
# PAMI (Petit Actionneur Motorisé Indépendant)

## Contraintes :

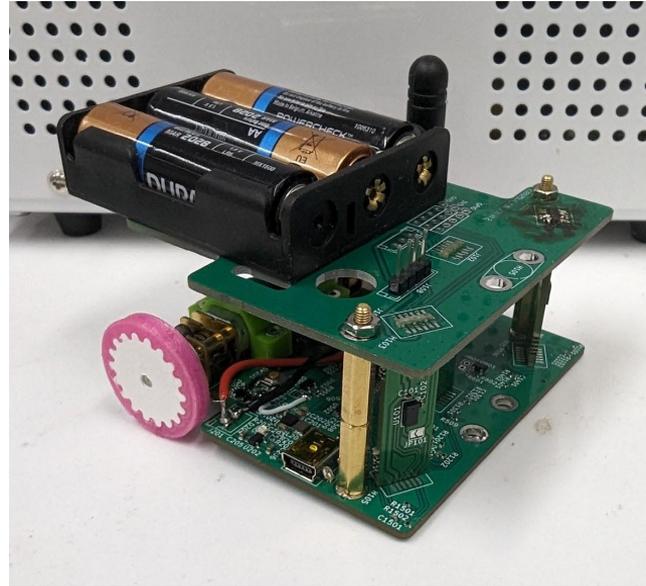
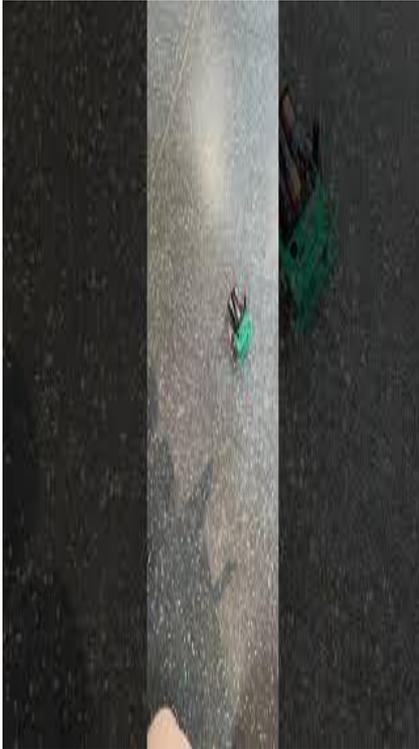
- Autonomes
- Actifs à partir de la 90e sec
- Doivent se rendre dans une zone / toucher un objectif
- Inférieurs à 15x15x15cm
- Doivent respecter les règles de sécurité (éviter, batteries, arrêt d'urgence ...)

## Choix :

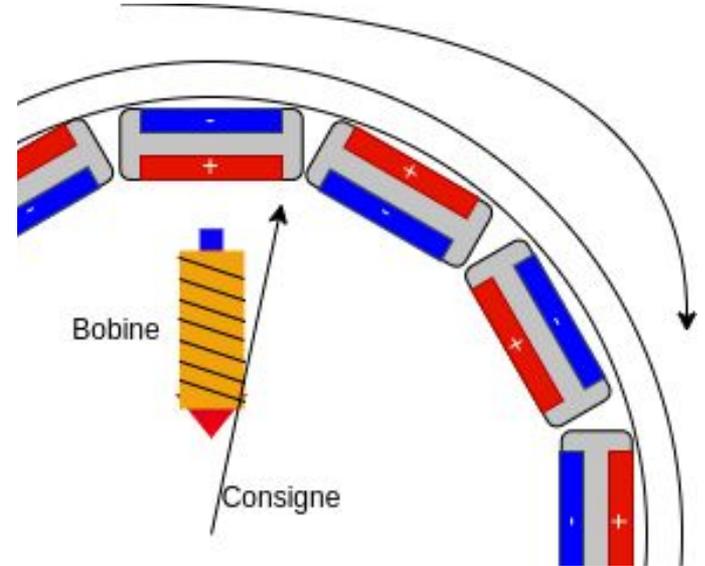
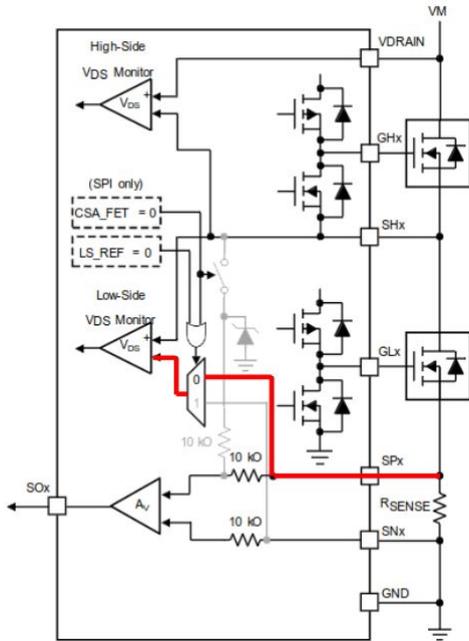
- Se localisent grâce à un QR code sur eux et une tour de supervision
- Communiquent en 815 MHz avec la tour de supervision et le robot principal



# Démonstration PAMI

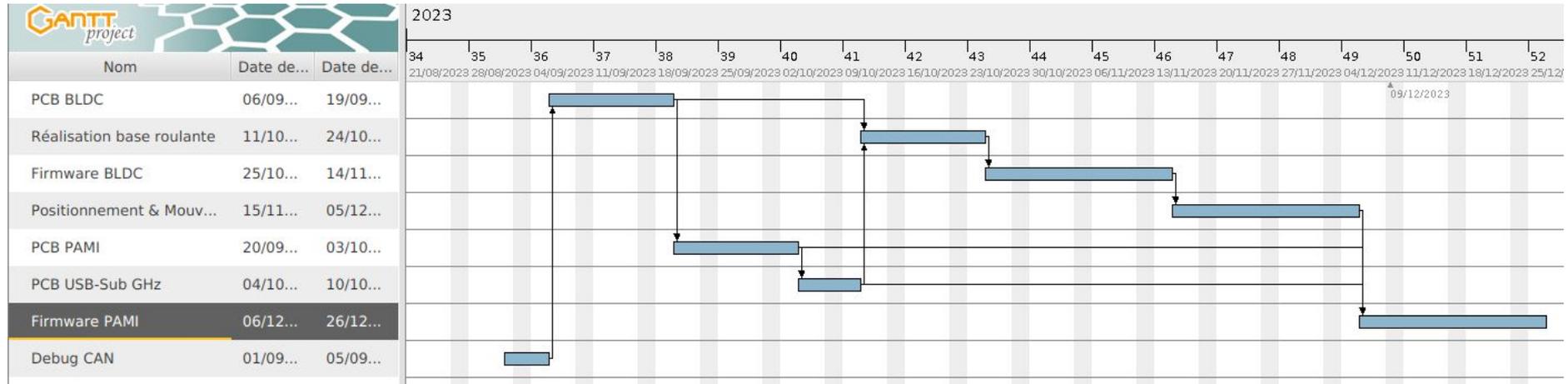


# Contrôleur BLDC : problèmes et solutions

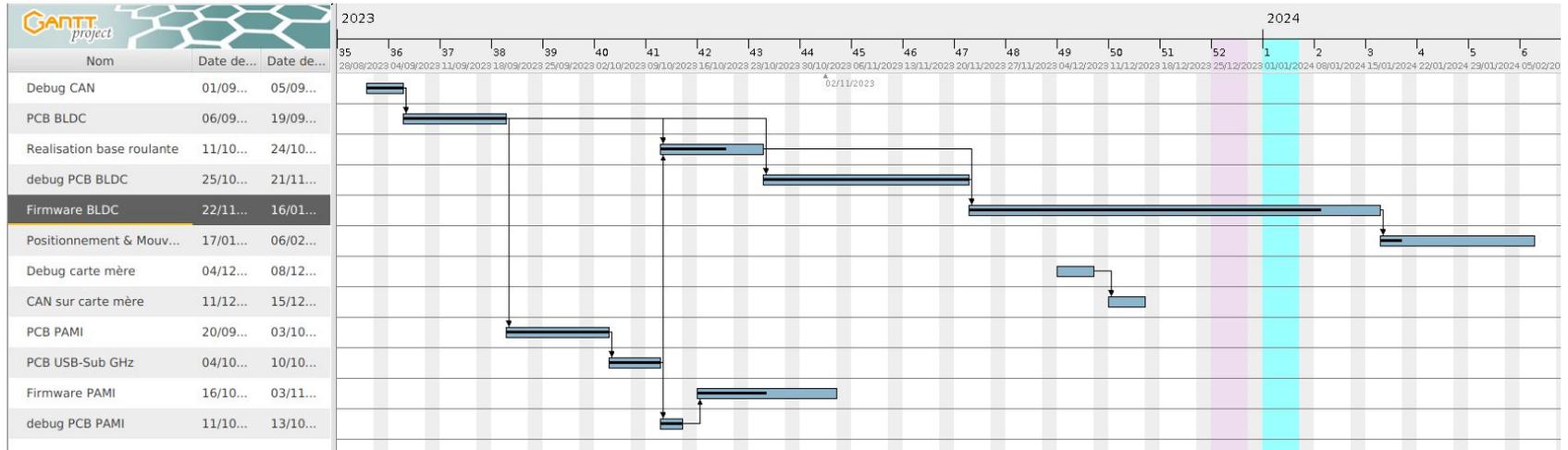




# Gantt Prévisionnel



# Gantt Actualisé



# Gestion de projet en équipe



Rituels gestion de projet agile/scrum :

- Weekly Reporting
- Idéation

Formations

Gestion du budget

Définir des Deadline

Répartition en spécialités





# Financer ce projet

Participation à un salon  
Projet freelance





## Et après ?

- Test meilleurs moteurs
- Test contrôleur moteur ODrive micro
- Contrôleur de moteur Pas-à-pas
- Actionneurs
- Navigation

A close-up photograph of a person's hands working on a blue plastic electronic device. The person is using a soldering iron to connect several colored wires (yellow, red, white, and black) to a component on the device. The device has a complex, perforated blue plastic housing. The background is blurred, showing more of the device and the person's hands.

**Merci pour votre écoute**

**Avez vous des questions ?**