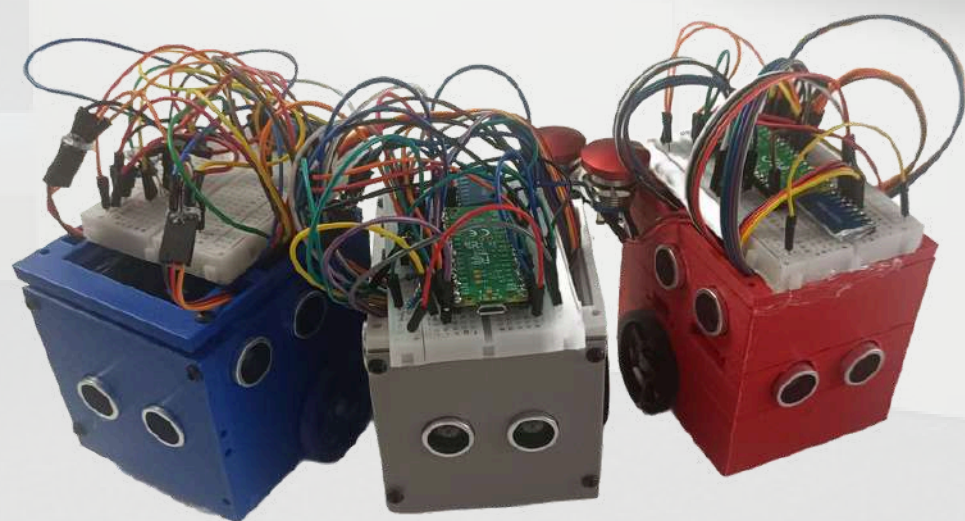


POLYTECH NICE SOPHIA

# COUPE DE FRANCE DE ROBOTIQUE 2024

ROBOTIQUE ET SYSTÈMES AUTONOMES







# SOMMAIRE

**01**

La compétition

**02**

Nos robots

**03**

Stratégie et  
évolution

**04**

Solutions  
mécaniques

**05**

Déplacements  
et localisation

**06**

Calcul de  
trajectoires

**07**

IA & Vision

**08**

Retour  
d'expérience



# NOTRE ÉQUIPE



**JIMMY  
VU**

**PAUL  
MAUVOISIN**

**ADRIEN  
WAELES**

**LOÏC  
LEROY**

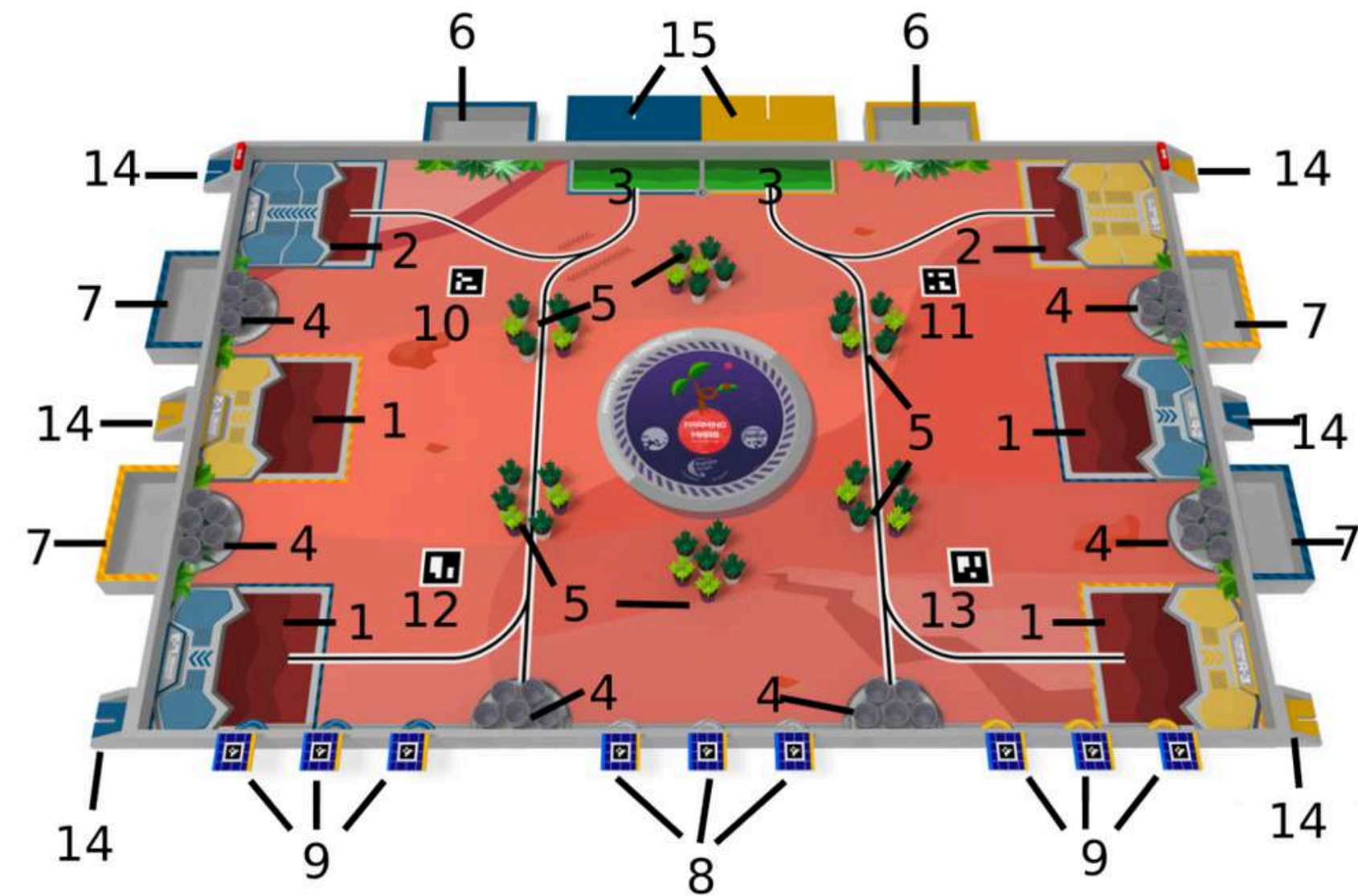
**ALEXIS  
LALLEMAND**

**NINO  
MULAC**

**TÉO  
BAILLOT**



# 1 - LA COMPÉTITION



1. Aires de départ/arrivée et dépose
2. Aires de départ/arrivée et dépose réservées
3. Aires de départ PAMI (Hôtel à insectes)
4. Stock de pots
5. Stock de plantes
6. Jardinières réservées
7. Jardinière
8. Panneaux solaires
9. Panneaux solaires réservés
10. Tag ArUco numéro 20
11. Tag ArUco numéro 21
12. Tag ArUco numéro 22
13. Tag ArUco numéro 23
14. Supports de balises fixes
15. Zone de calcul déporté





# LES MISSIONS DU POLYMARTIEN

Identifier les plantes



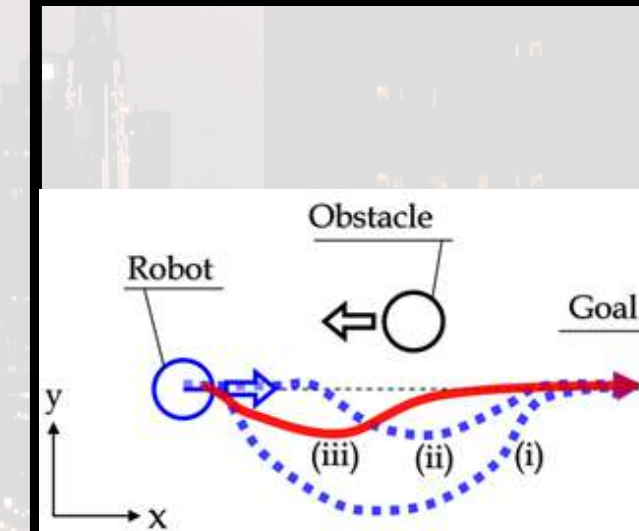
Ramasser des plantes et les mettre en pot



Orienter les panneaux solaires



Éviter le robot adverse



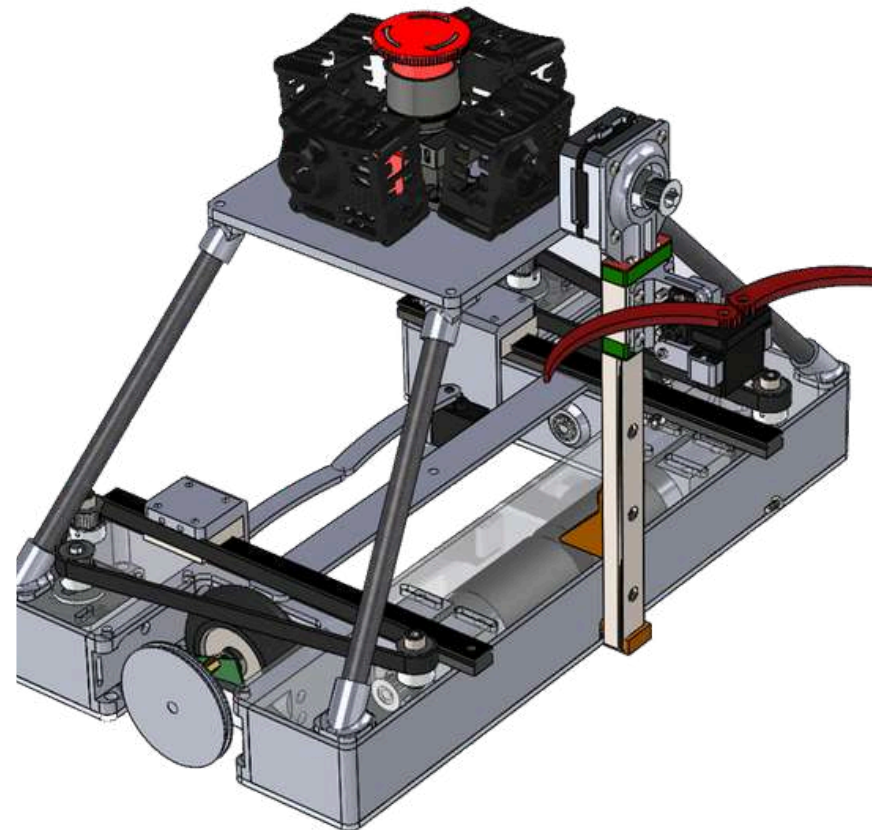
Retourner recharger ses batteries

Estimer le score obtenu

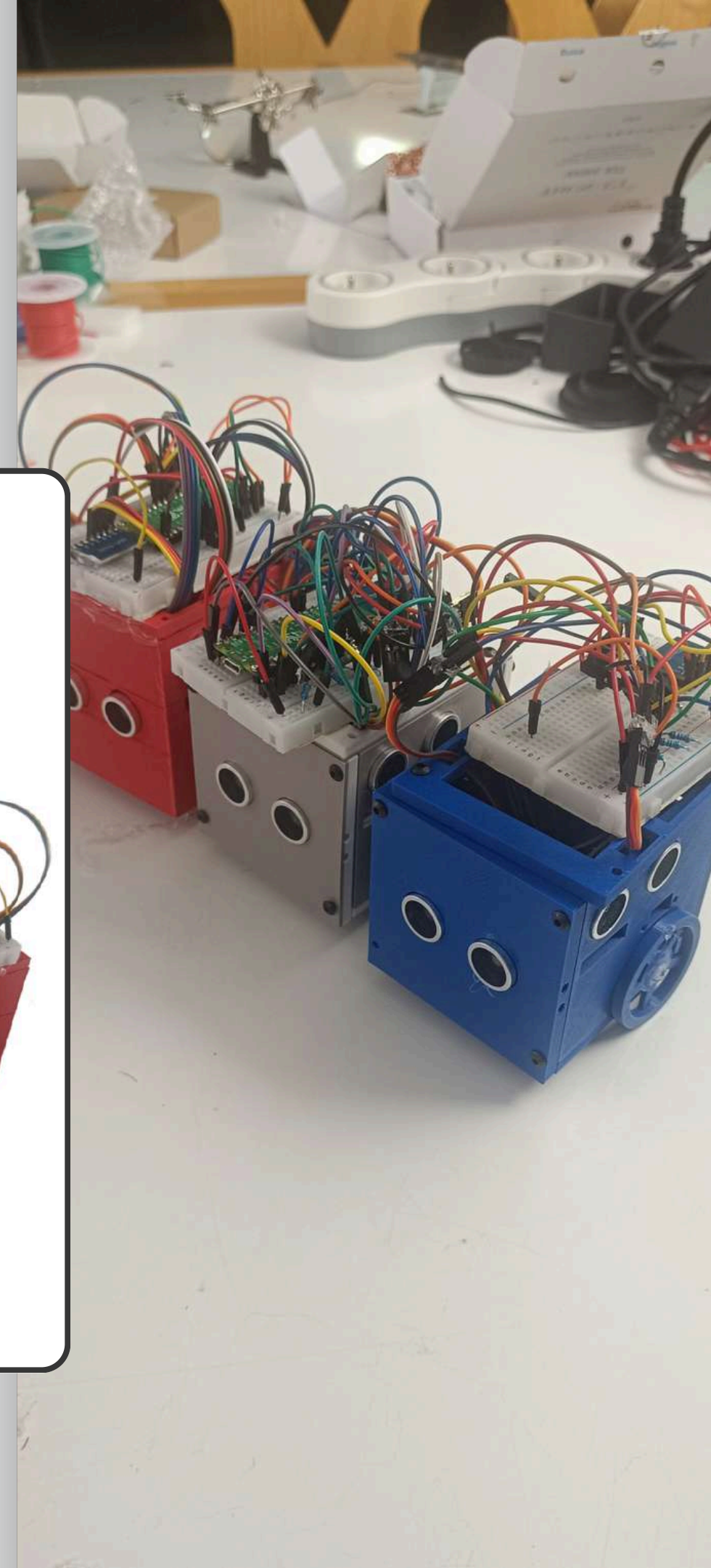
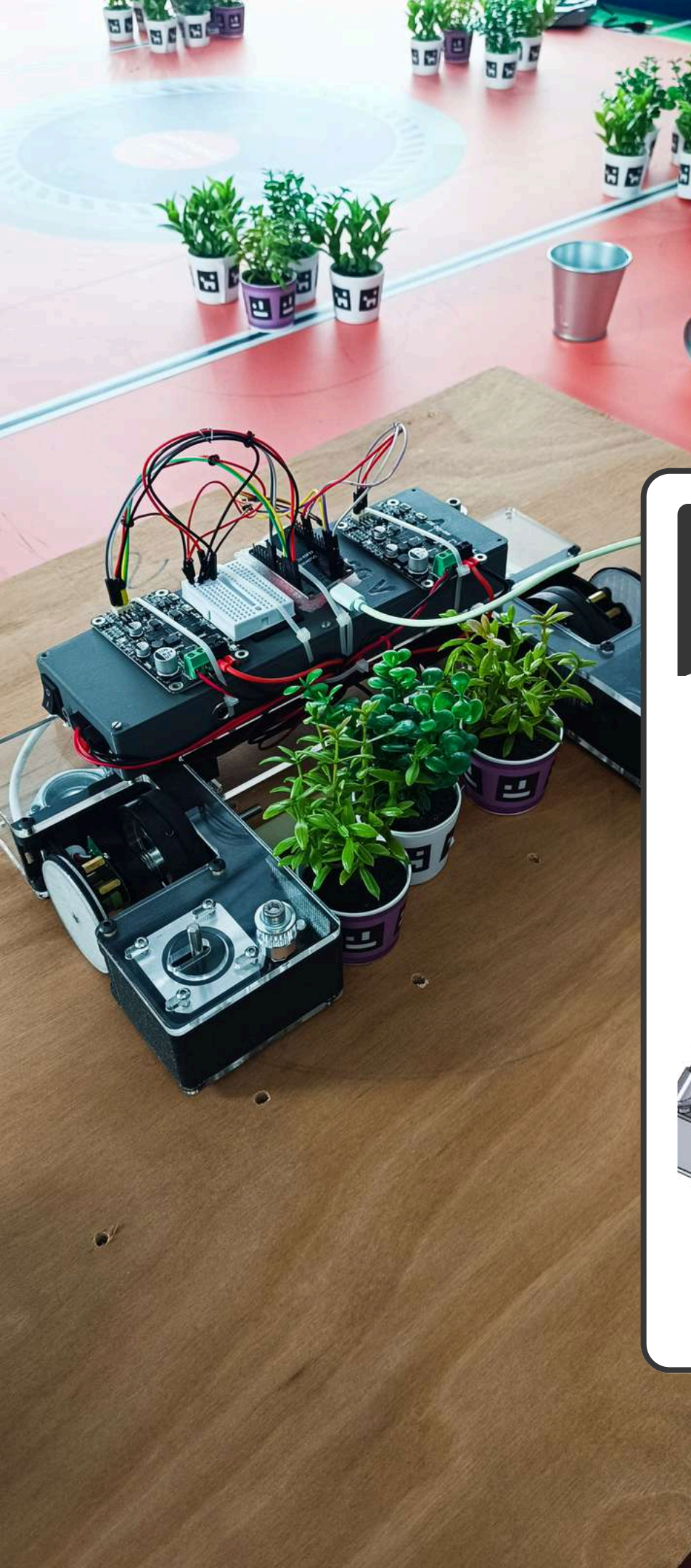
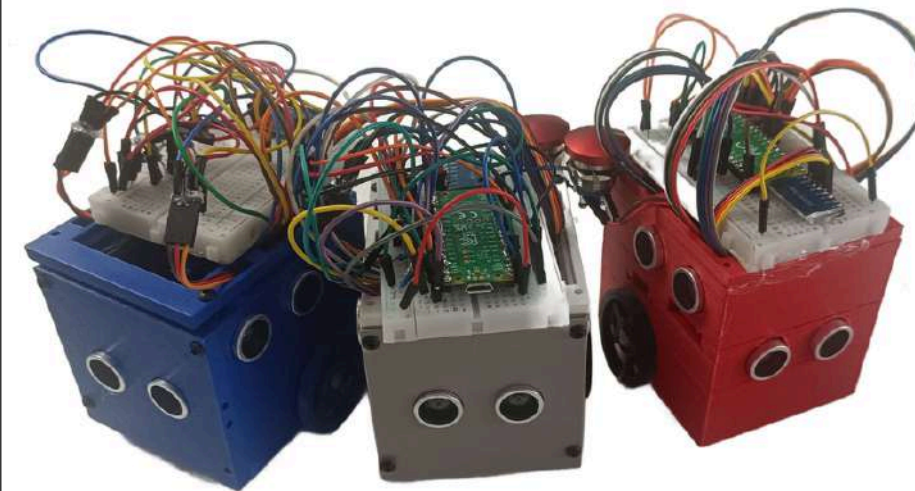


## 2 - NOS ROBOTS

**Polymartian**  
Robot principal

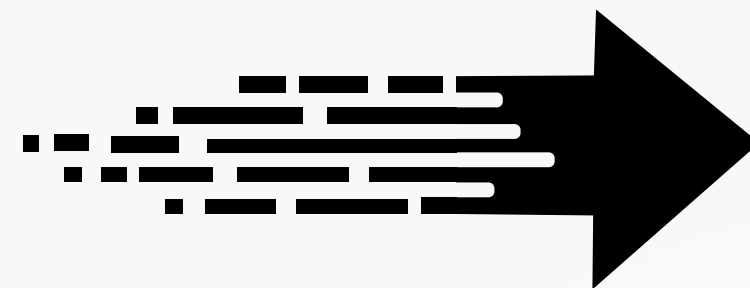
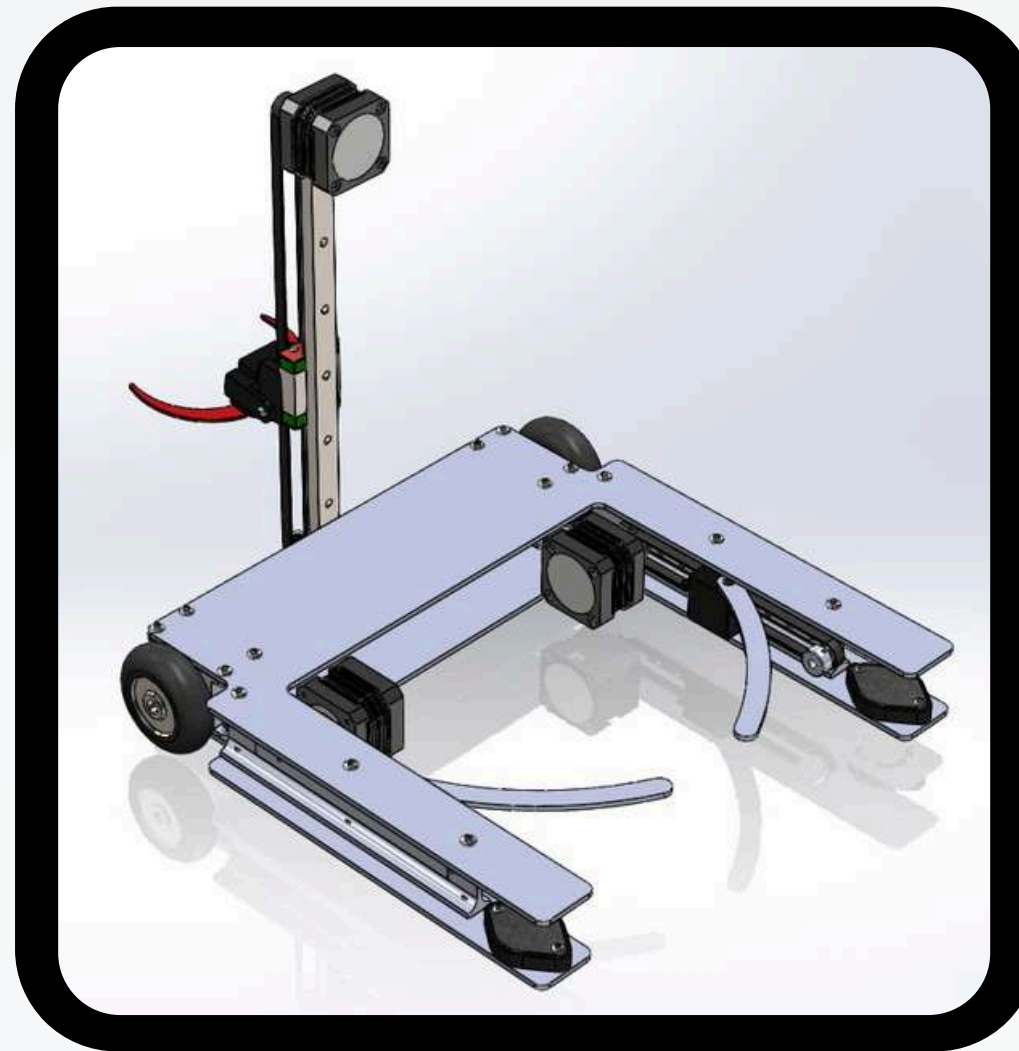


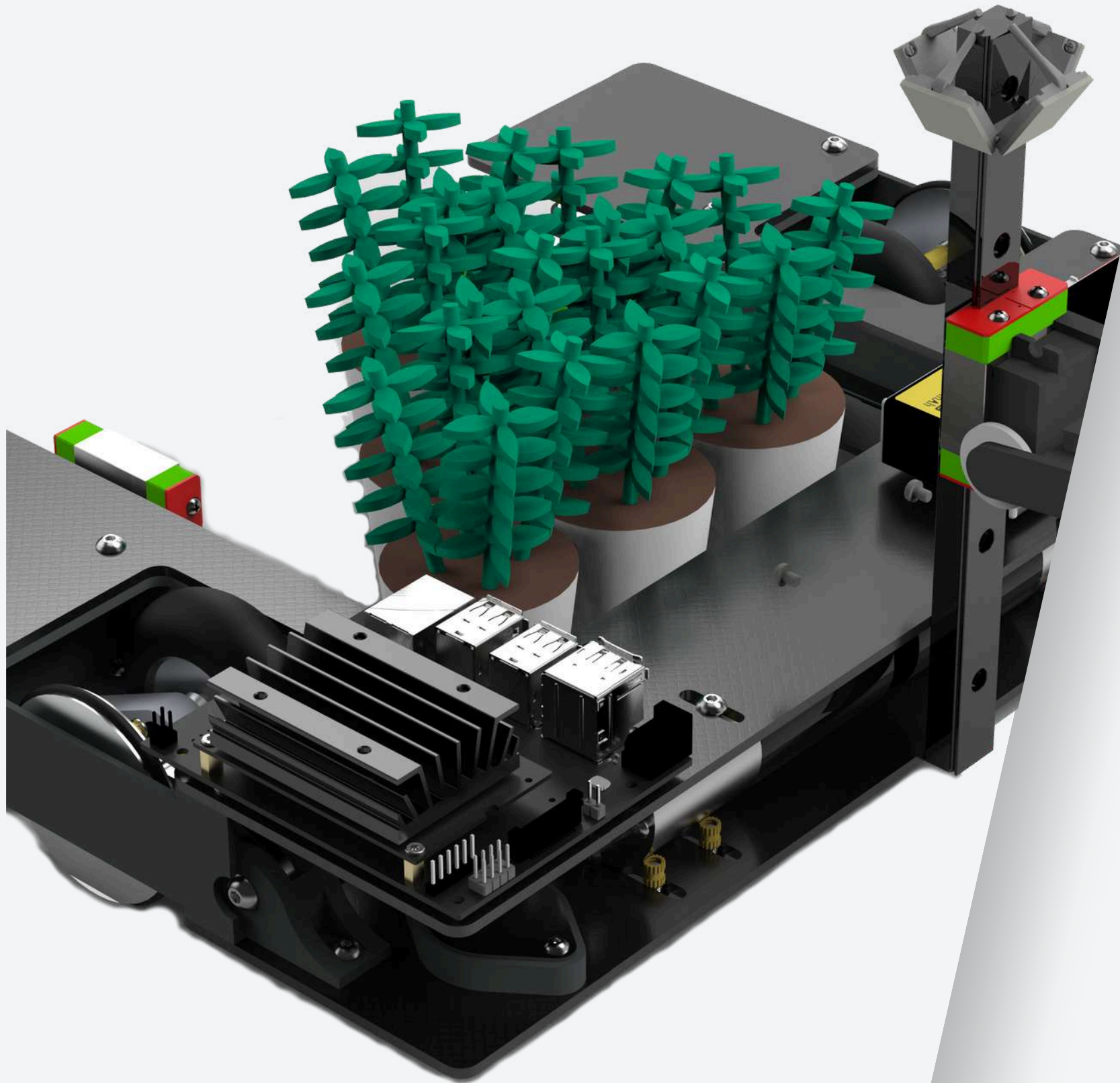
**LadyBots**  
Essaim de 6 robots





# 3 - STRATÉGIE ET ÉVOLUTION





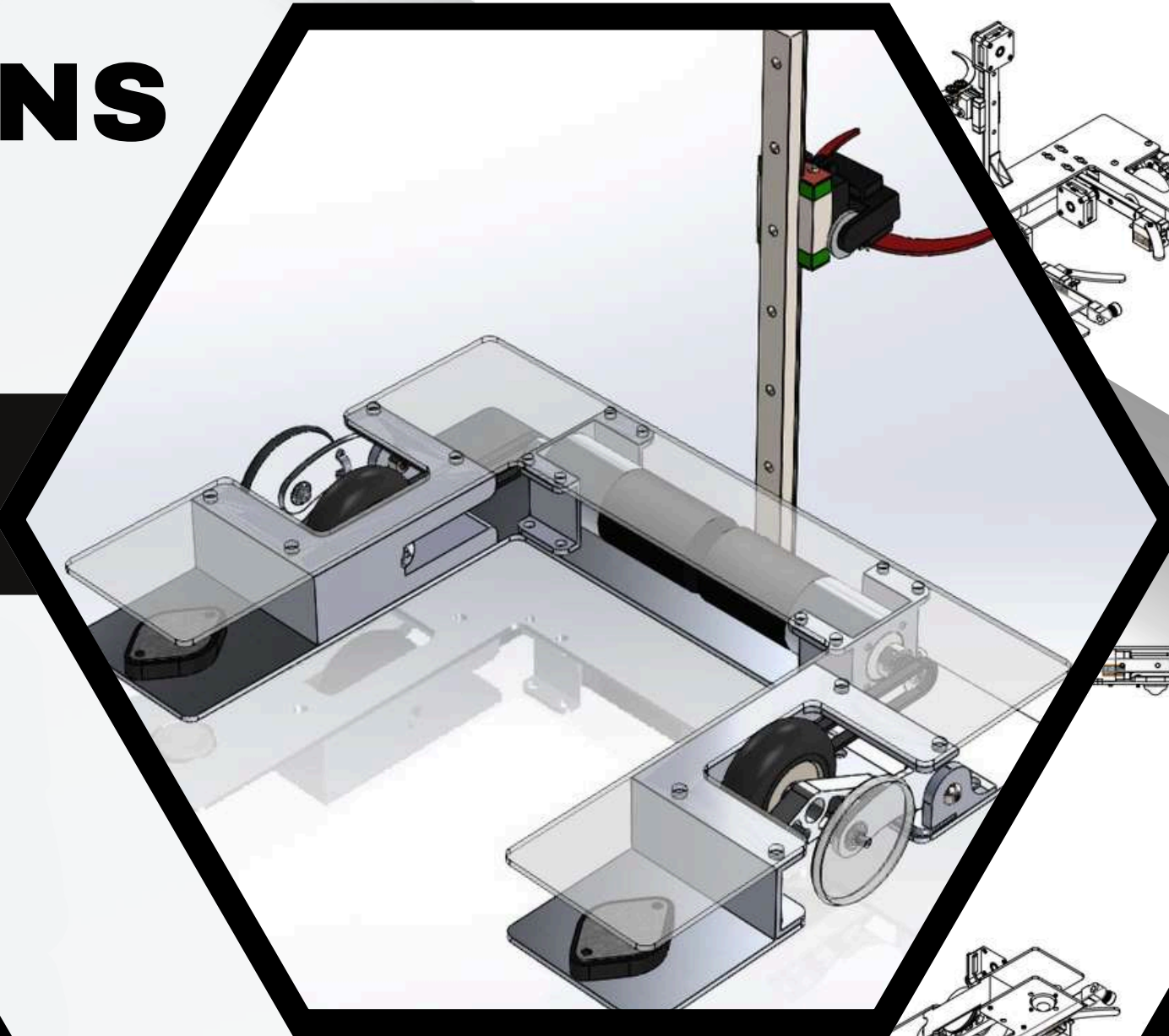
## **SOLUTION RETENUE**

- > Robot en forme de U
- > Pousser les plantes par lot de 6
- > Rapidité maximale
- > Optimisation des déplacements



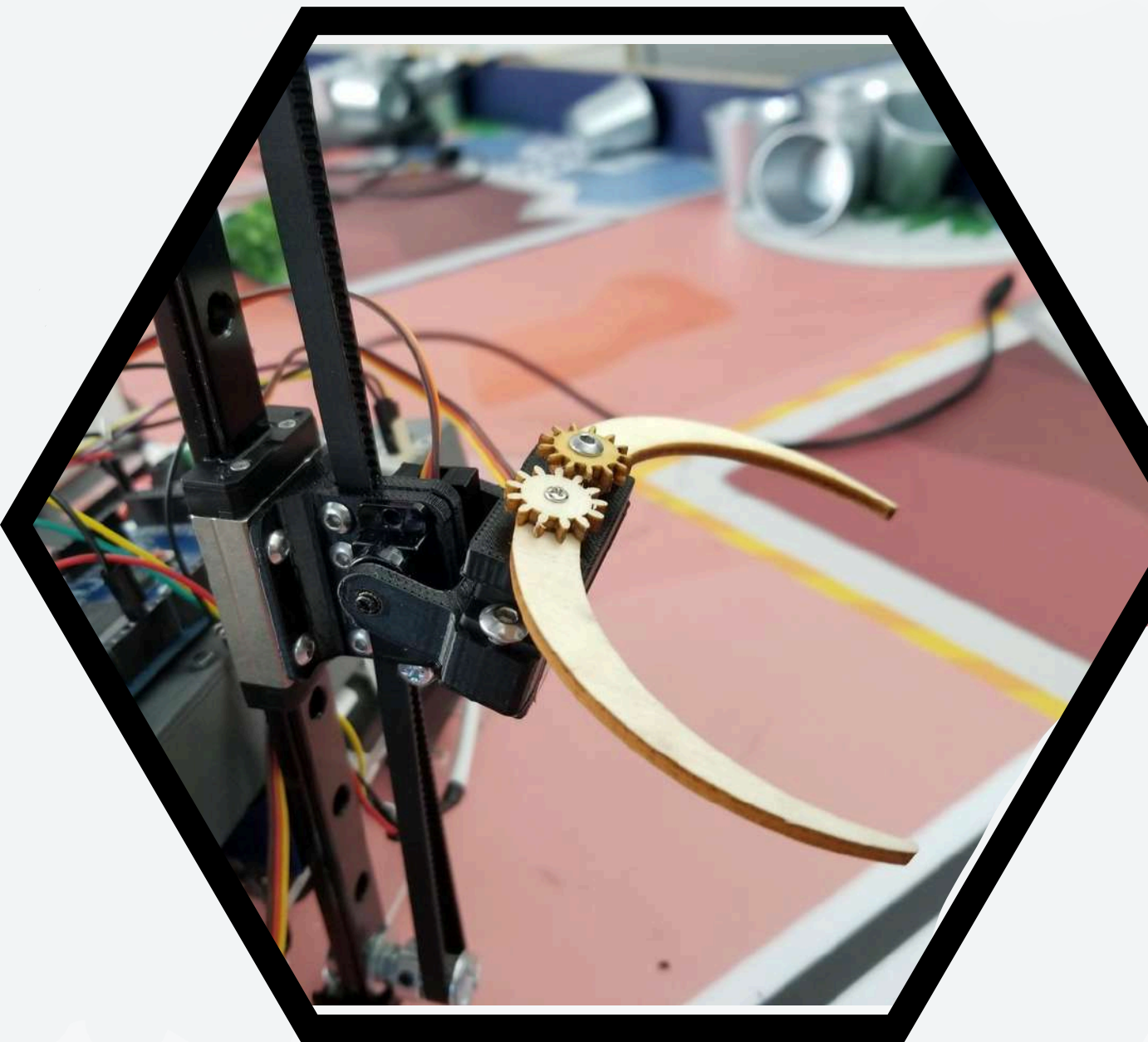
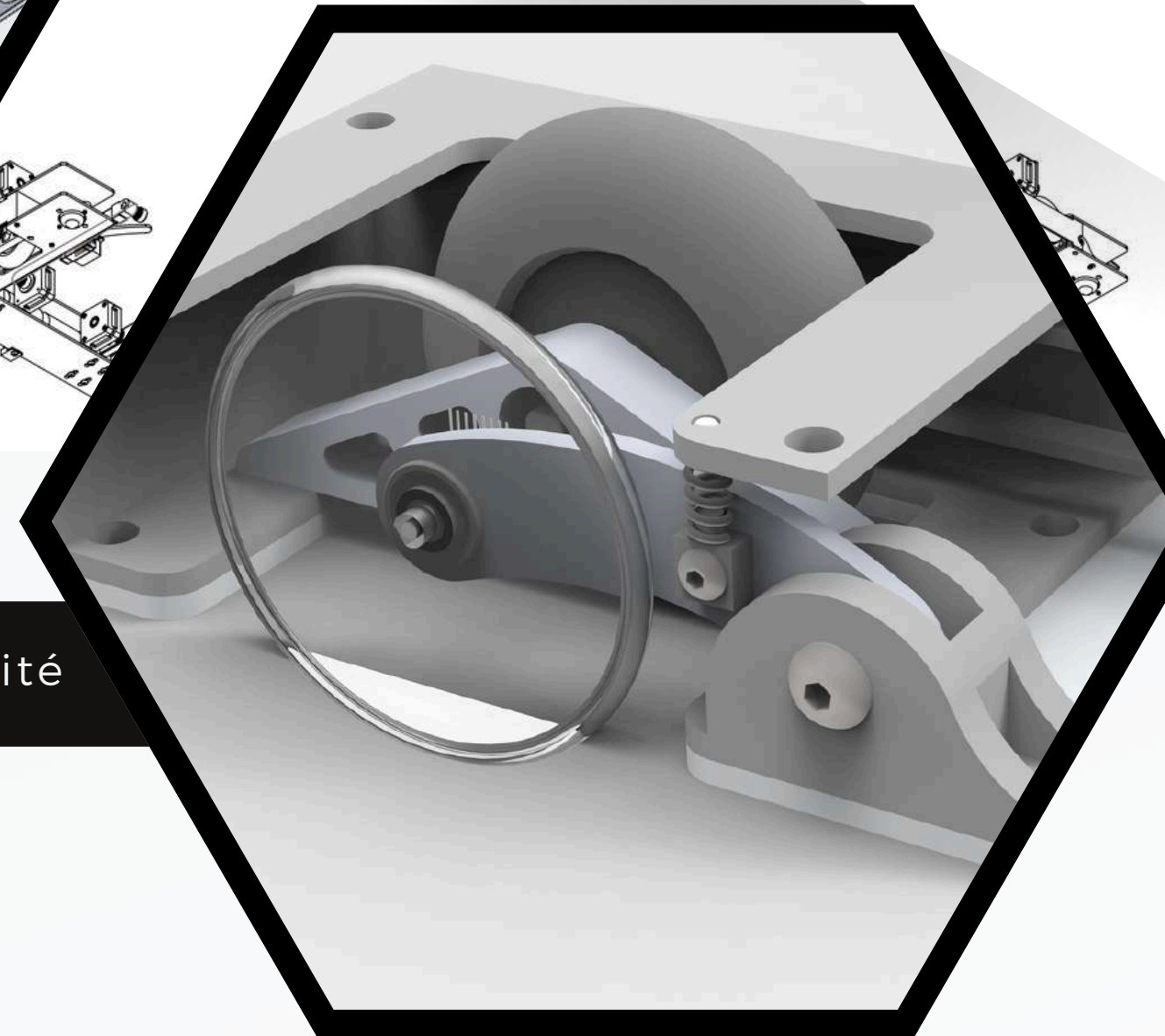
# 4 - LES SOLUTIONS MÉCANIQUES

Châssis en PLEXIGLASS superposé :  
rigide, léger, pratique



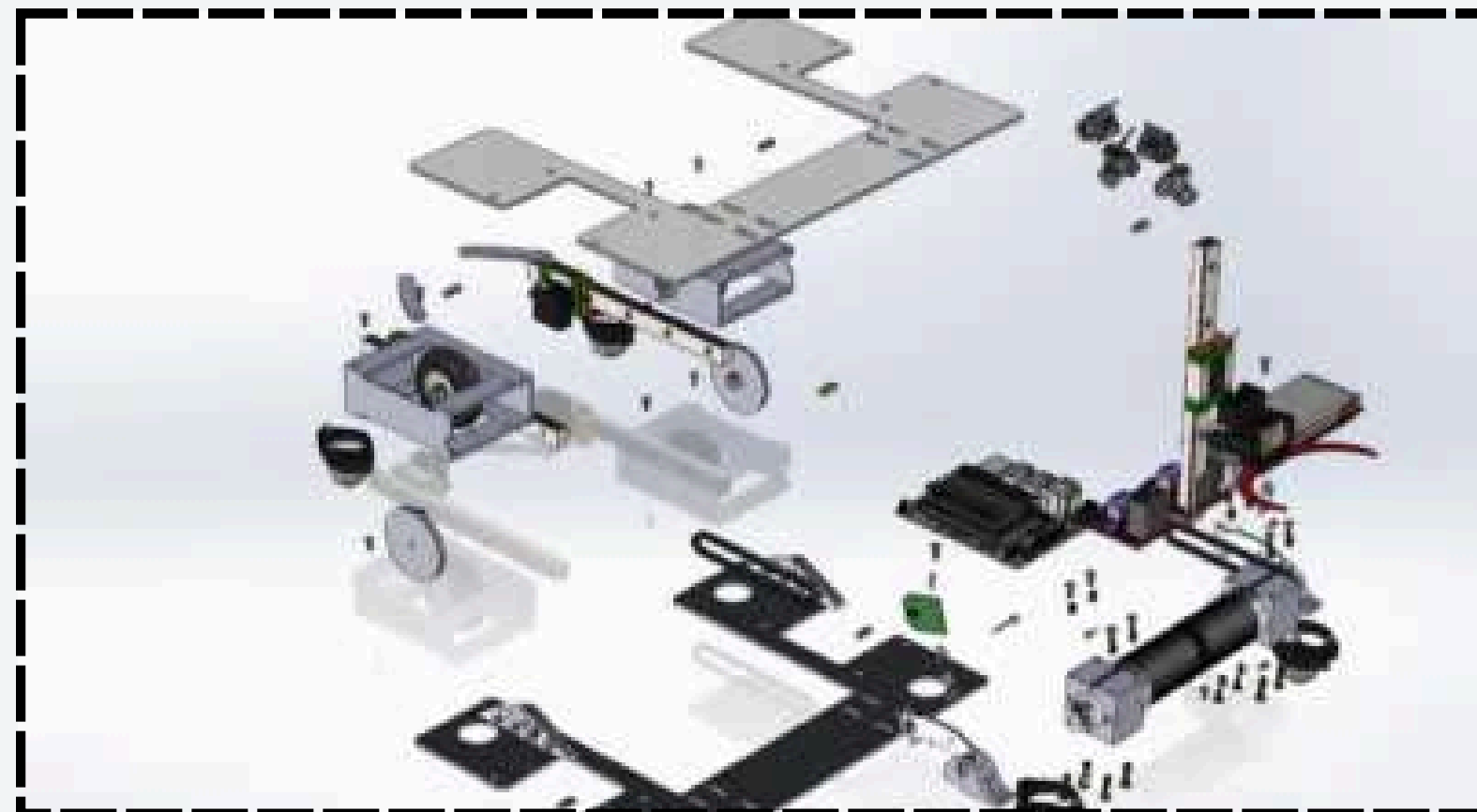
Pince multiaxe sur rail linéaire

Roues codeuses : précision, fiabilité



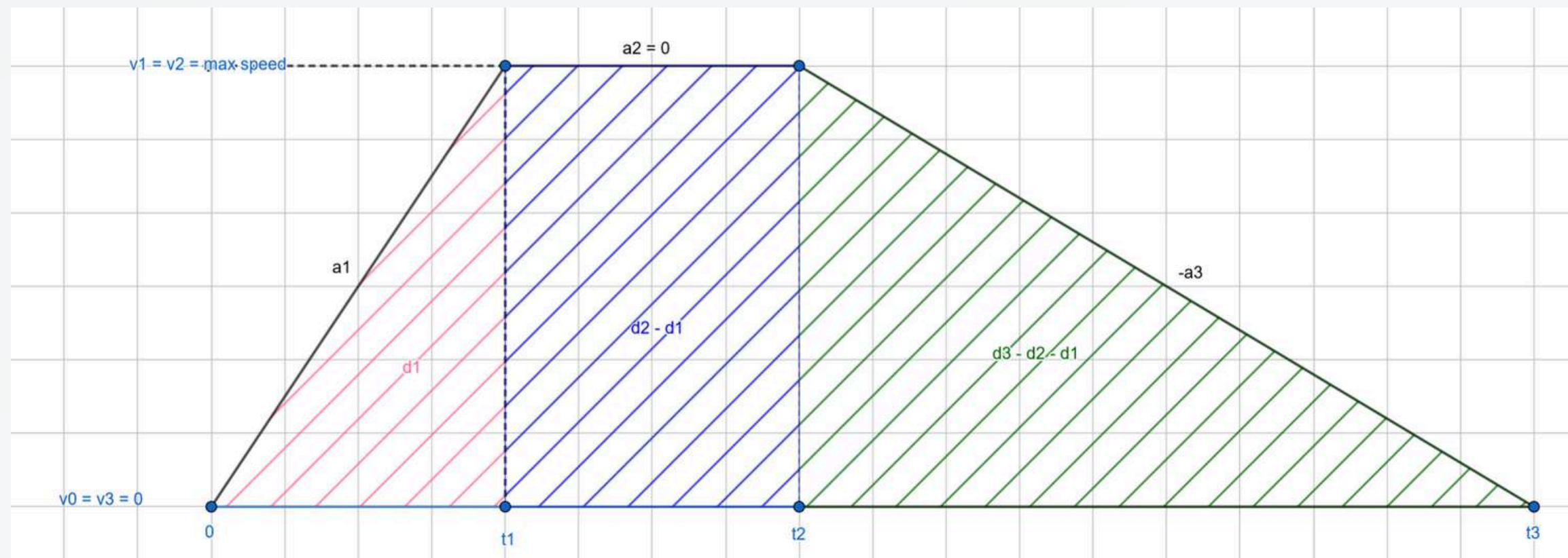


# LE POLYMARTIAN





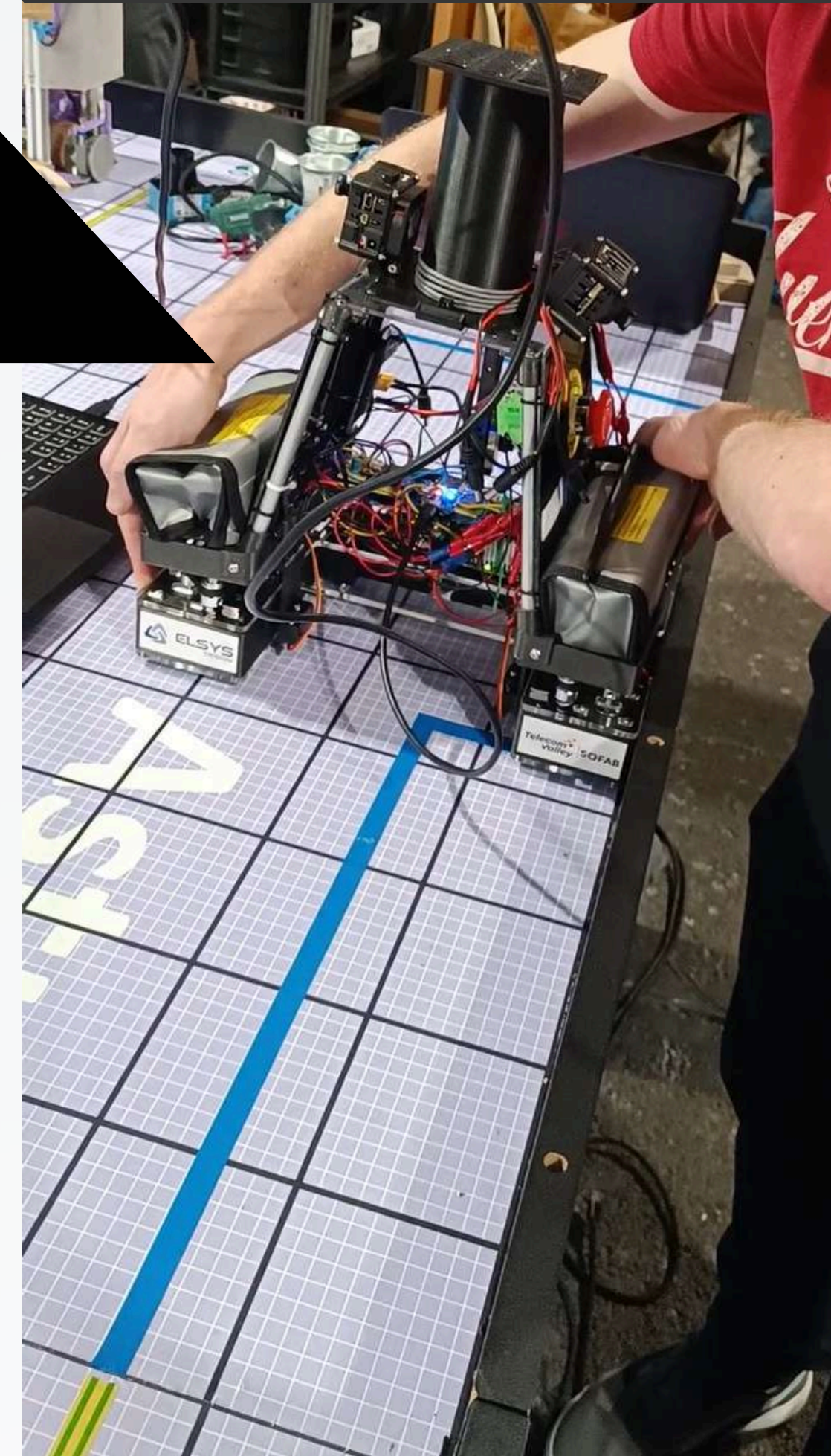
# 5 - DÉPLACEMENTS ET LOCALISATION




Profil trapézoïdal de vitesse

- 1) Calcul durée des 3 phases
- 2) Vitesse de chaque roue
- 3) Position théorique du robot

- 4) Position réelle
- 5) Calcul d'erreurs
- 6) PID





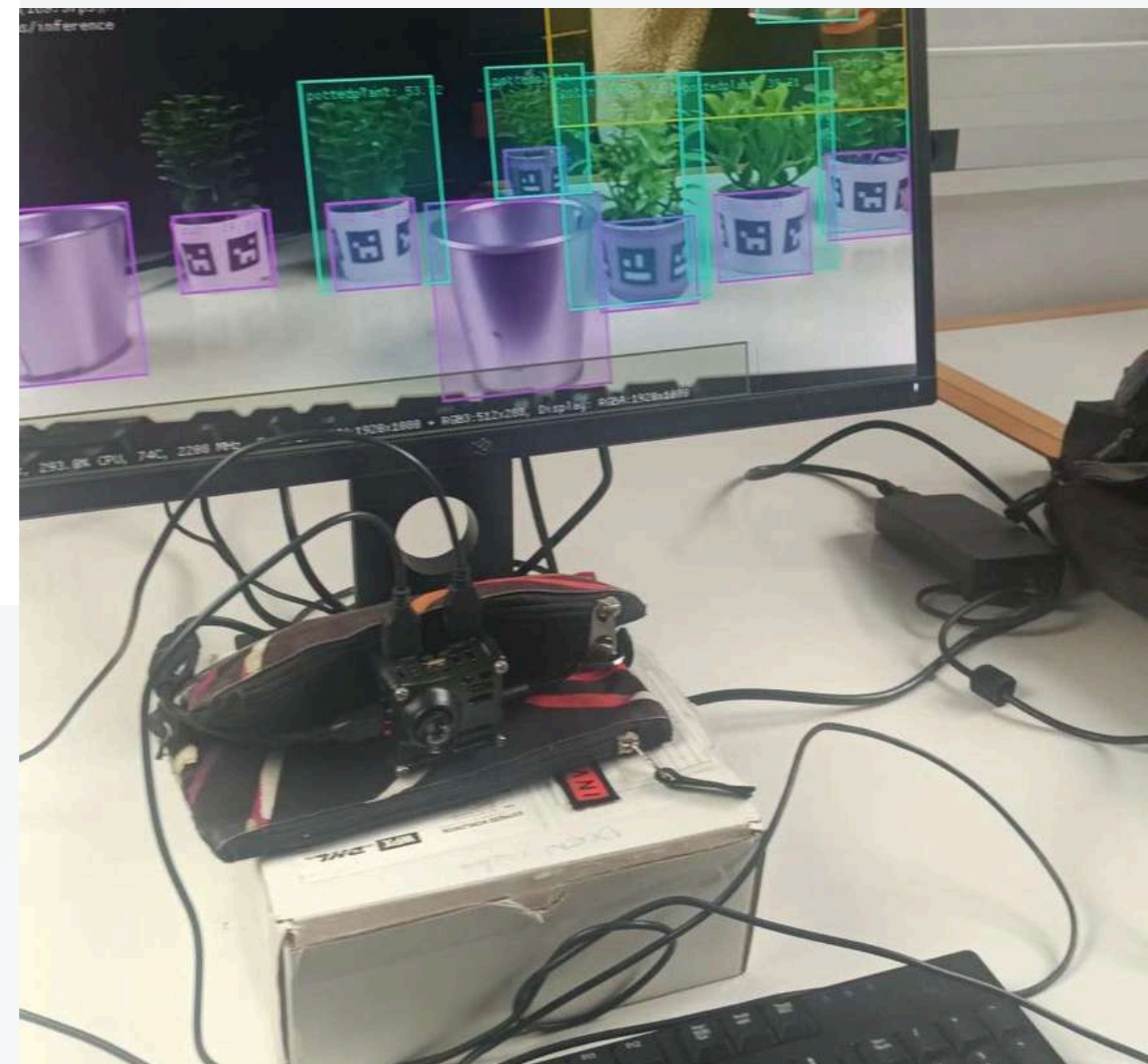
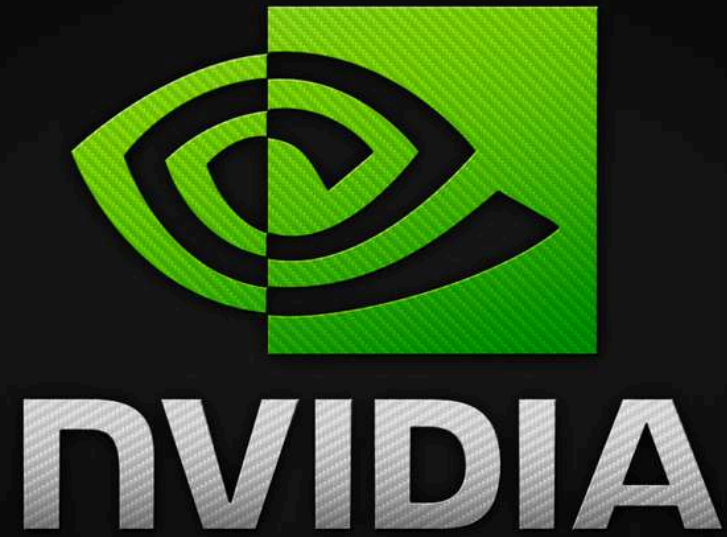


## 6 - CALCUL DE TRAJECTOIRES

> Génération de centaines de trajectoires

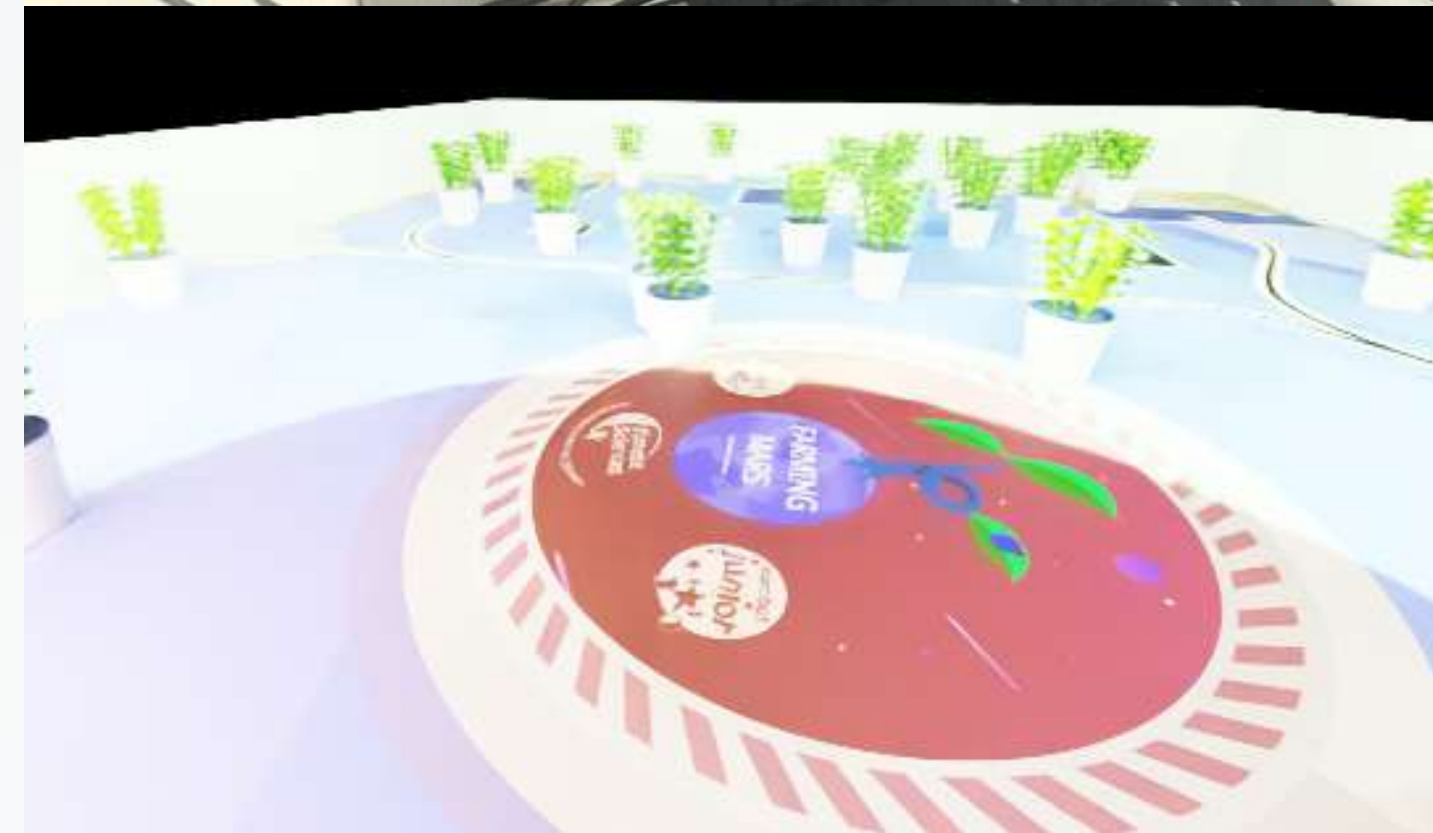
> Détermination de la meilleure





## 7 - IA ET VISION

- > 4 caméras, lentilles fisheyes
- > Équivalentes à 65 Jetson Nano
- > Vision panoramique à 360°
- > IA embarquée et précalculée
- > Données analysées par la carte Nvidia
- > Analyse du terrain 10x par seconde





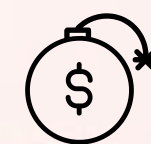
## 8 - RETOUR D'EXPÉRIENCE

- > Privilégier les solutions simples
- > Fixer des échéances
- > Plus de polyvalence au sein de l'équipe

### Budget

Subventions :  
5700€  
Sponsoring :  
1000€  
Total :  
6700€

### Difficultés techniques



Explosion d'une  
caméra à 600€

ESP32 non  
fonctionnel

Compatibilité  
électromagnétique

### Résultats



Robot homologué  
31points en 1 match

POLYBOT RIVIERA

Antibes  
France

TABLEAU

1:38

UNIMAKERS RATP

Amiens  
France

10:19:46



## 8 - RETOUR D'EXPÉRIENCE

- > Privilégier les solutions simples
- > Fixer des échéances
- > Plus de polyvalence au sein de l'équipe

### Budget

Subventions :  
5700€  
Sponsoring :  
1000€  
Total :  
6700€

### Difficultés techniques



Explosion d'une  
caméra à 600€

ESP32 non  
fonctionnel

Compatibilité  
électromagnétique

### Résultats



Robot homologué  
31points en 1 match

69ÈME  
/  
200 ÉQUIPES



# REMERCIEMENTS

