

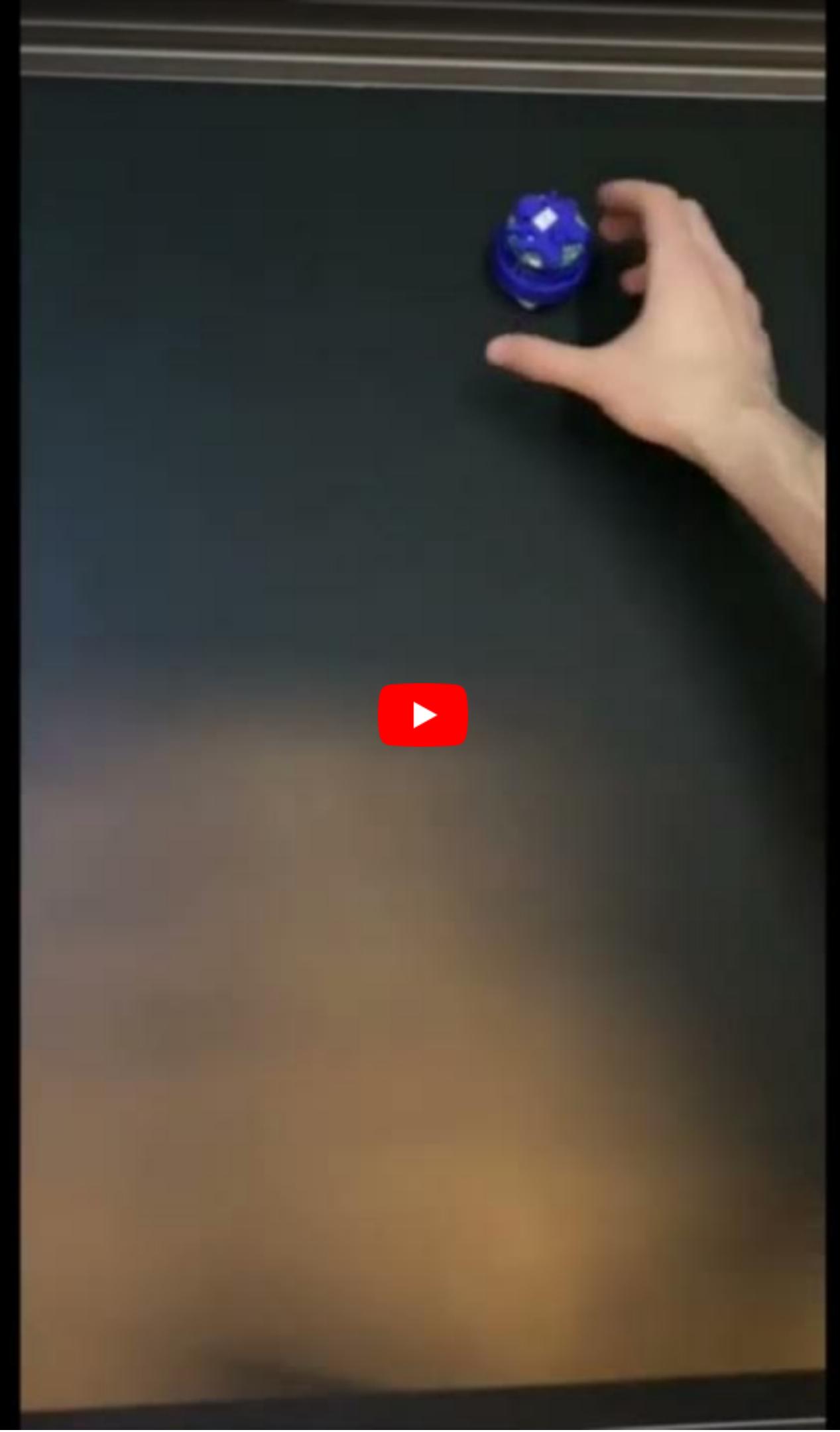
# LES ROBOTS POGOBOTS POUR LA ROBOTIQUE EN ESSAIM

Encadré par : Nicolas Bredeche

Loona MACABRE - Nour Ismahane SLIMANI - Amélie SUN - Maxence MAIRE

MASTER ANDROIDE  
2023

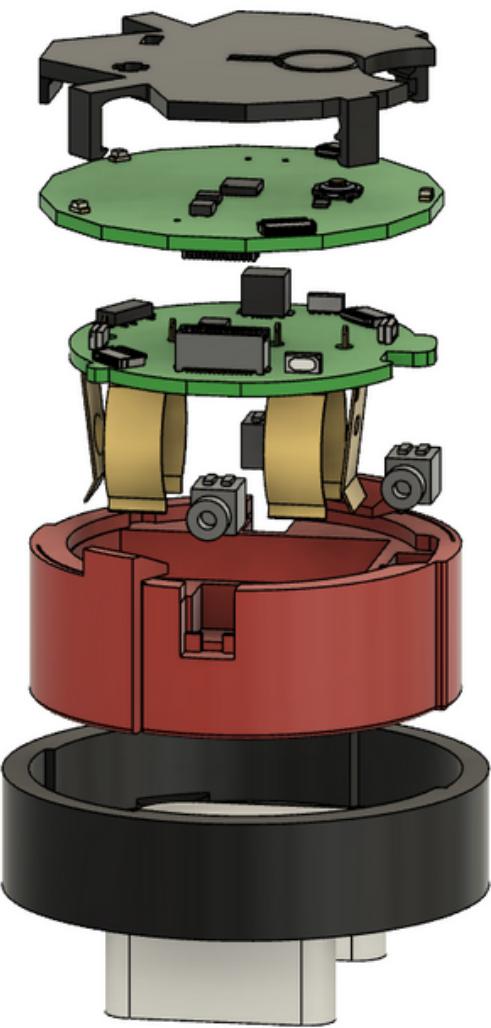
# Calibration des robots



# Que sont les Pogobots ?

- Développés à l'ISIR
- Robotique en essaim
- Peuvent communiquer entre eux
- Inspirés des Kilobots

# Que sont les Pogobots ?



*Protective Hat*



*Head*



*Belly*



*3 Motors*



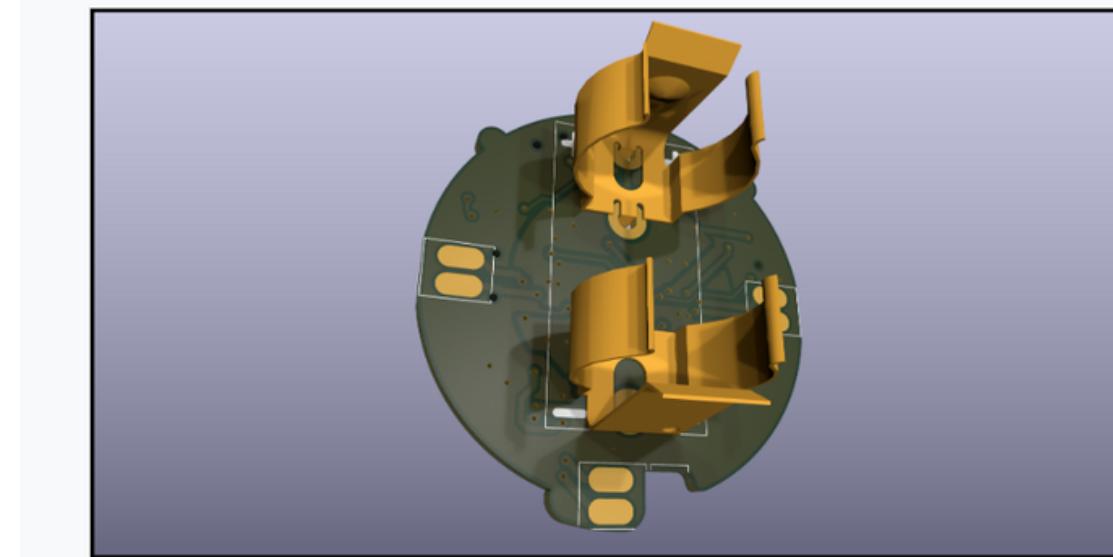
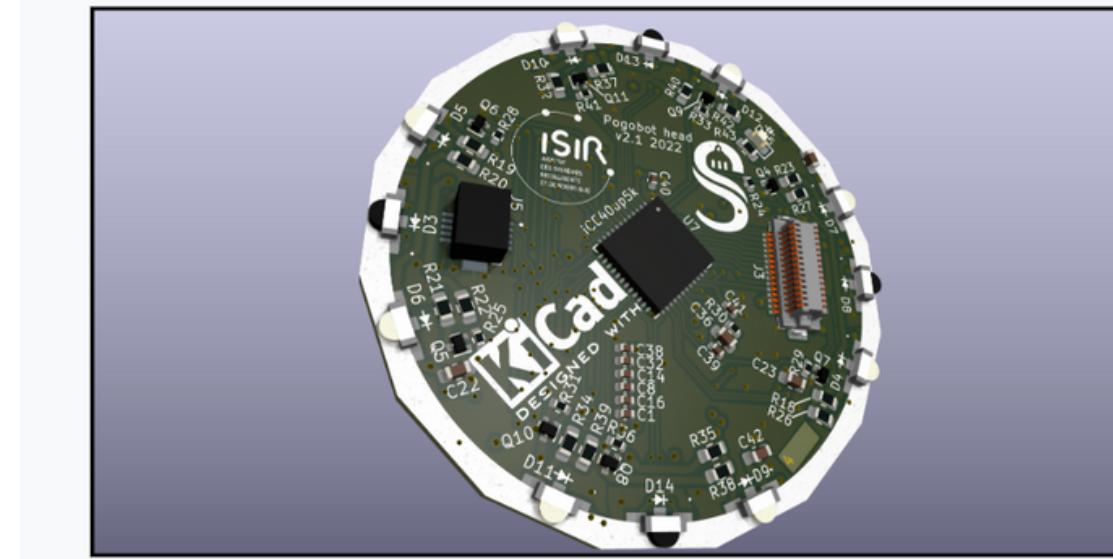
*Capsule*



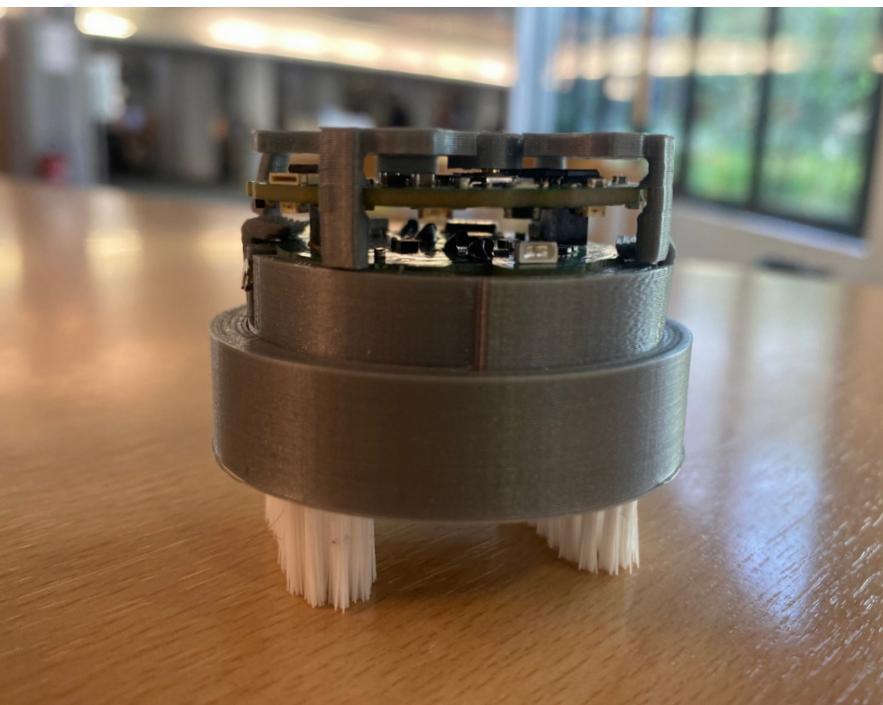
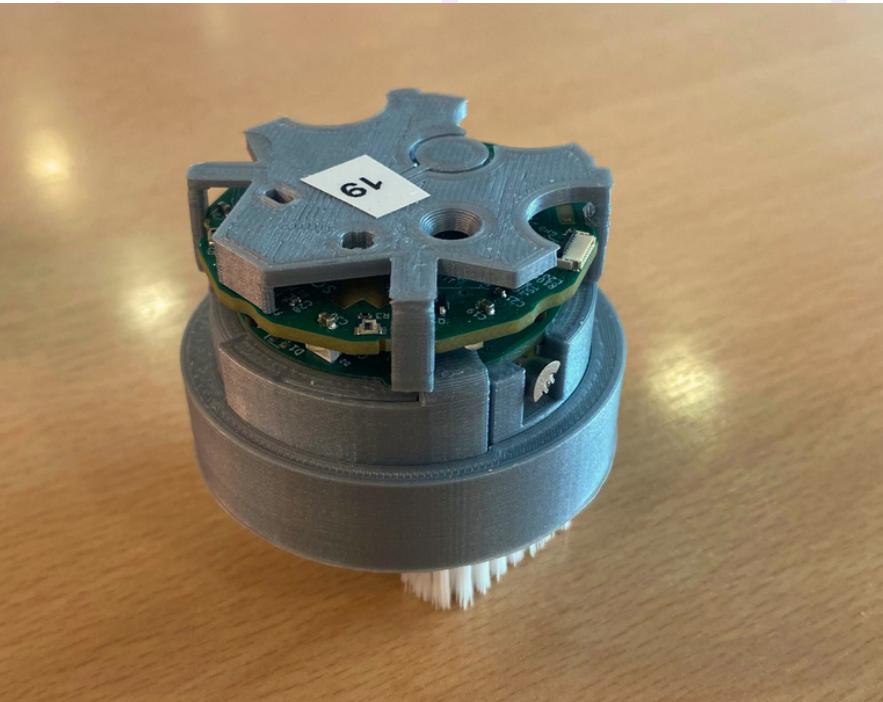
*Skirt*



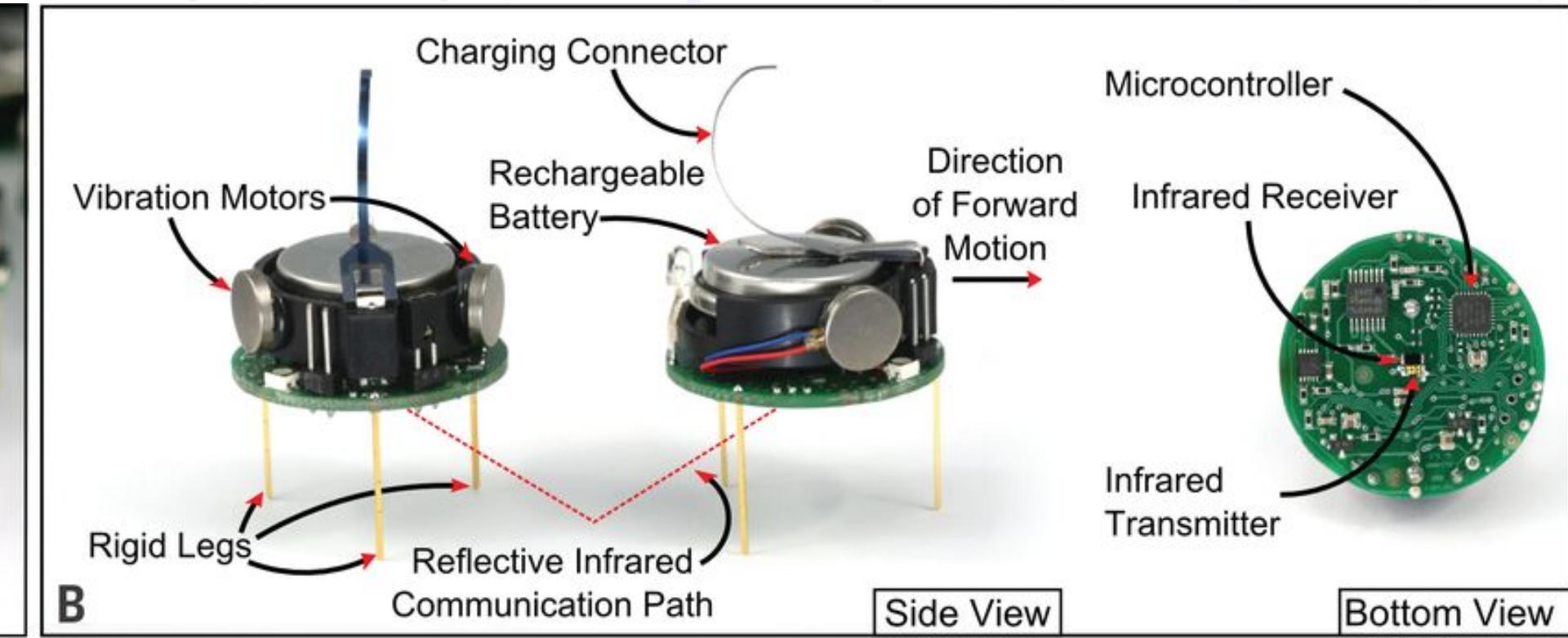
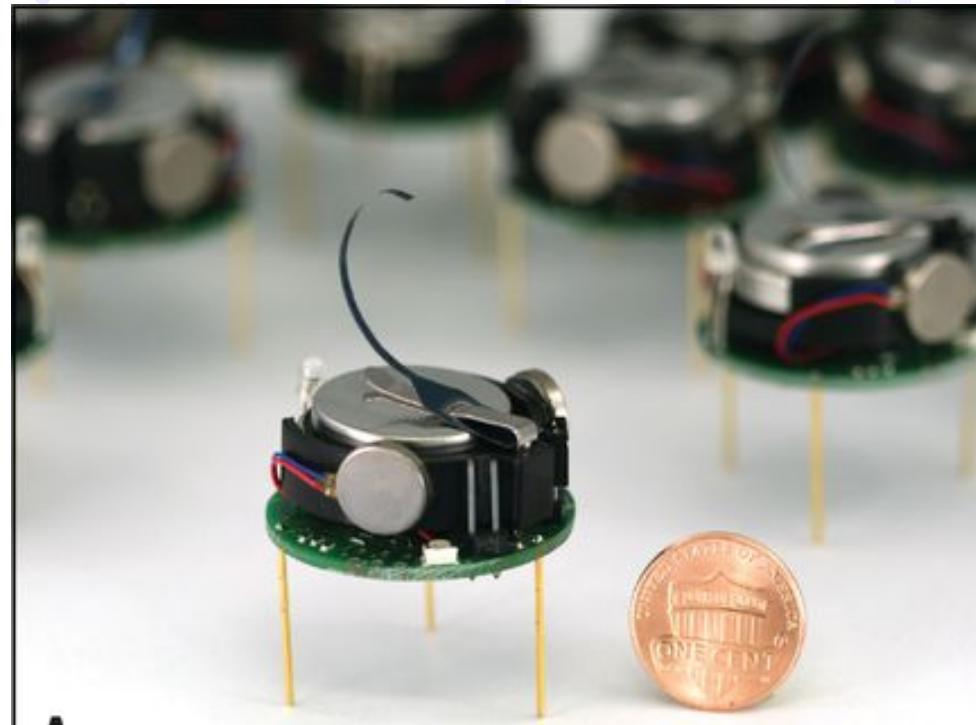
*Toothbrush feet*



# Que sont les Pogobots ?

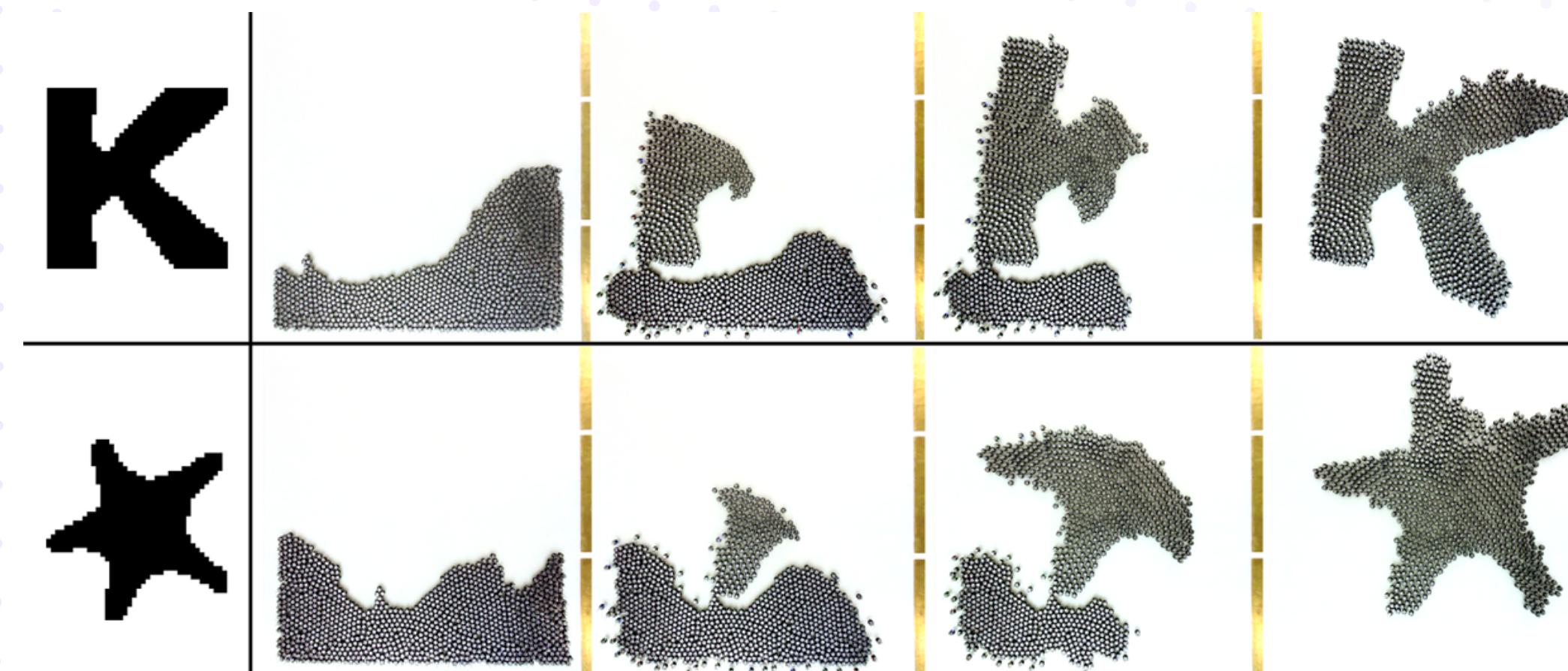


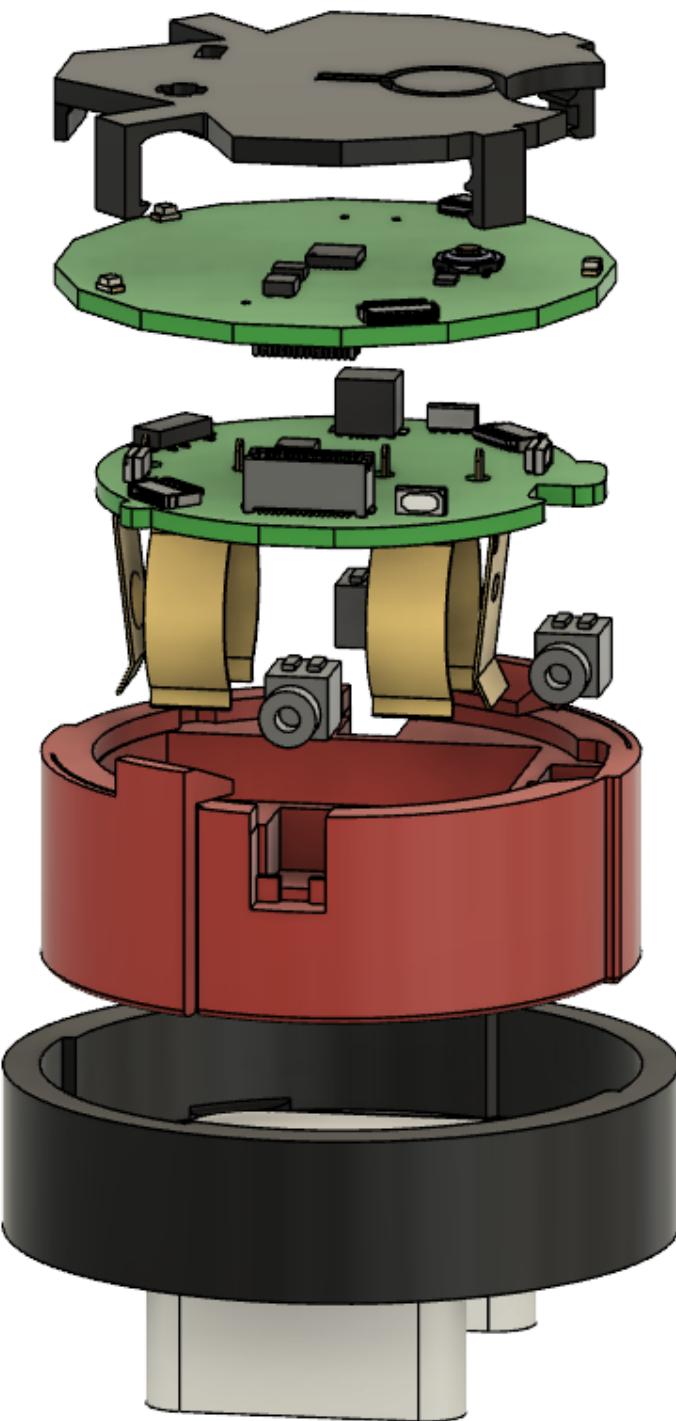
# Que sont les KiloBots ?



# Que sont les KiloBots ?

- Développés à Harvard
- Comportement collectifs
- Créer des formes en 2-D





- 1 Test des capacités fonctionnelles
  - *Capacités de communication*
- 2 Comportements individuels
  - *Filtre de Kalman*
  - *Calibration des robots*
- 3 Comportements collectifs
  - *Détection de bordures*

# Test des capacités fonctionnelles

## *Communication*

- Taille maximale d'un message : 384 octets
- Vitesse de communication : ~12800 octets par seconde
- Distances maximales :
  - puissance de 3 -> ~9 cm
  - puissance de 2 -> ~7 cm
  - puissance de 1 -> ~6 cm.

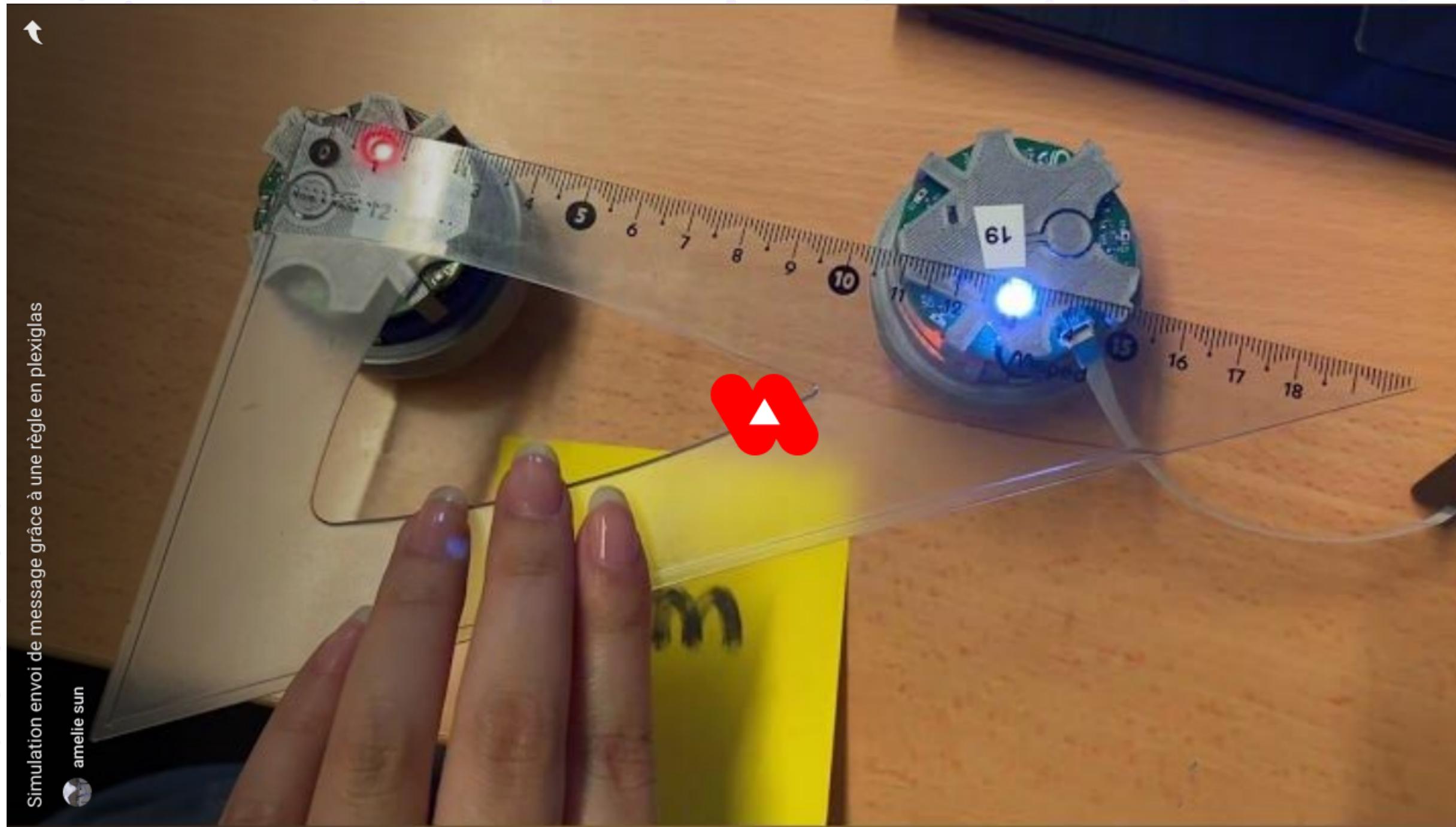


Système de communication  
en cours d'évolution



# Test des capacités fonctionnelles

## Règle en plexiglas



# Test des capacités fonctionnelles

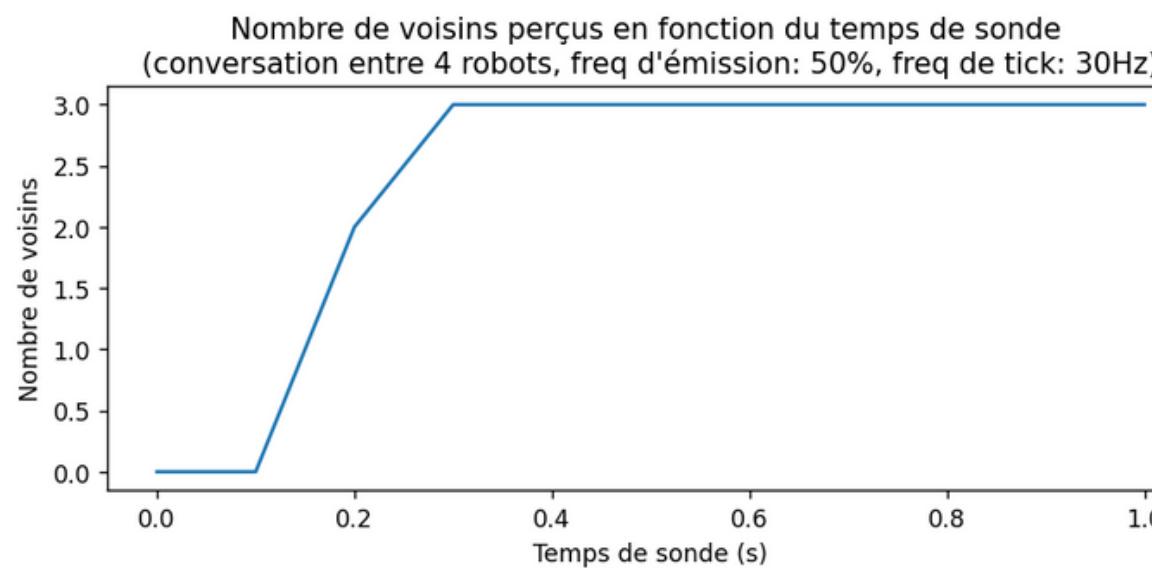
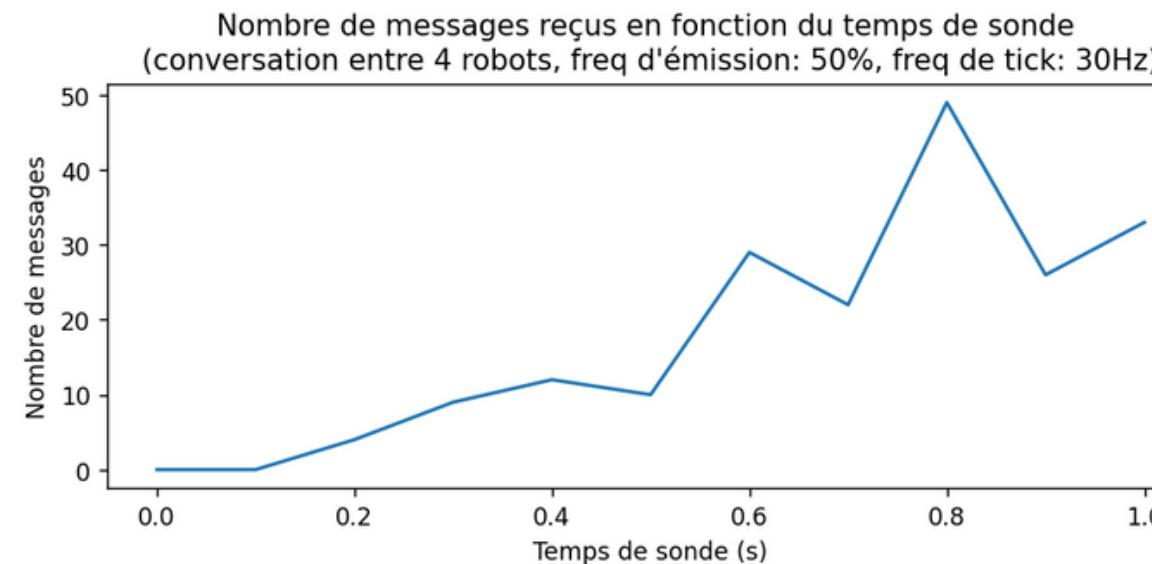
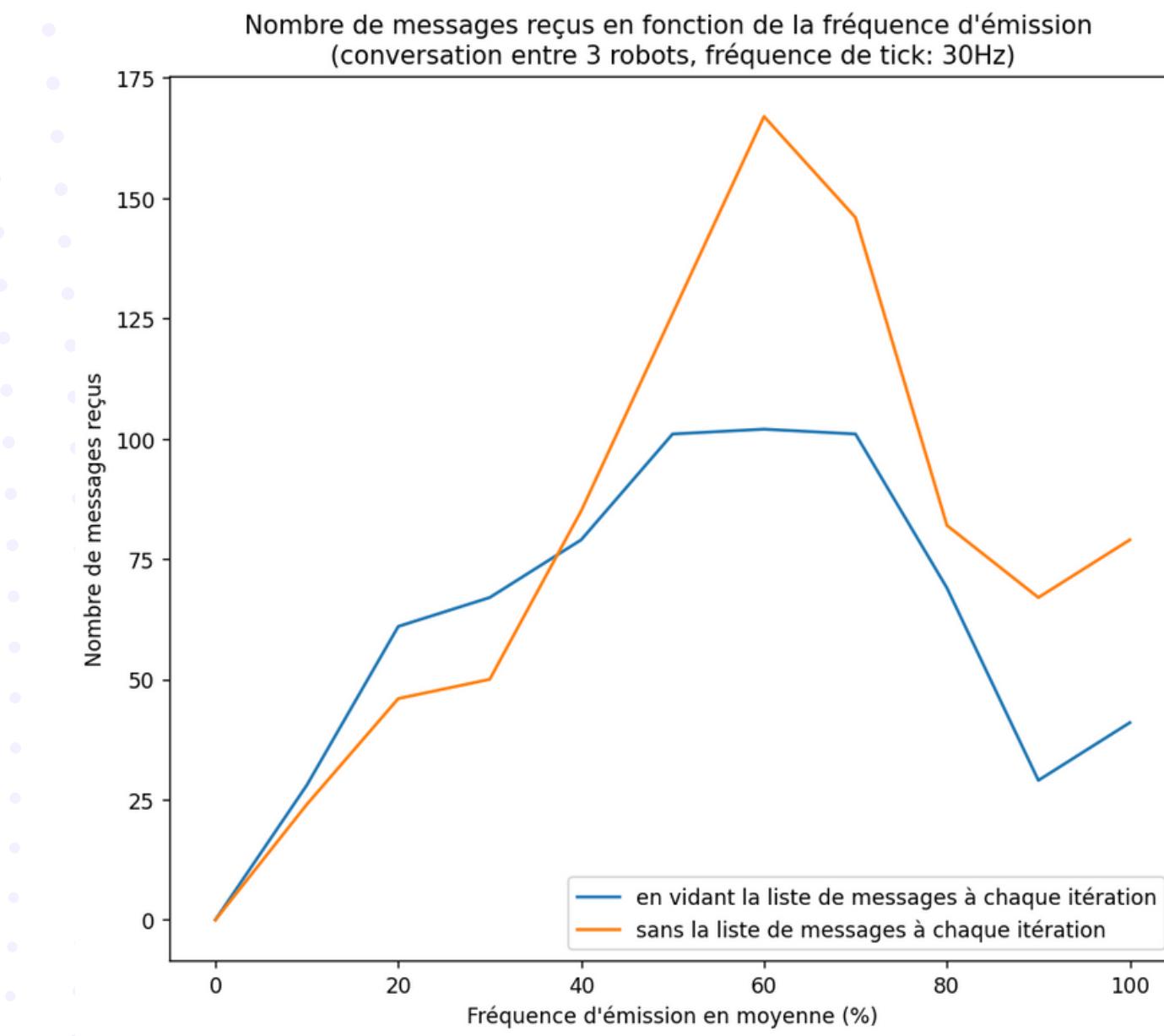


Figure 1 : Influence du temps de sonde sur le nombre de messages

Figure 2 : Influence de la fréquence d'émission sur le nombre de messages reçus



# Test des capacités fonctionnelles

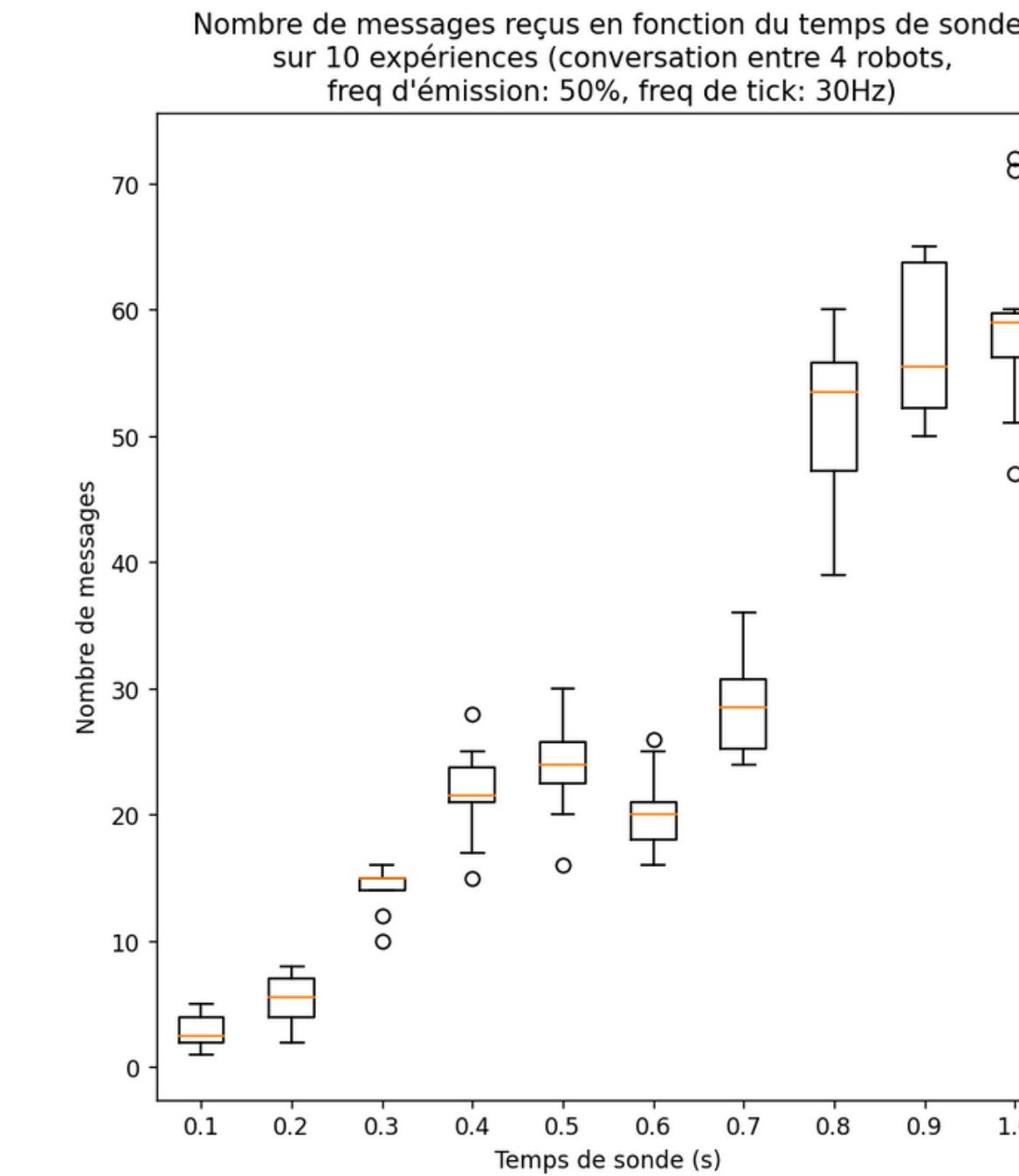
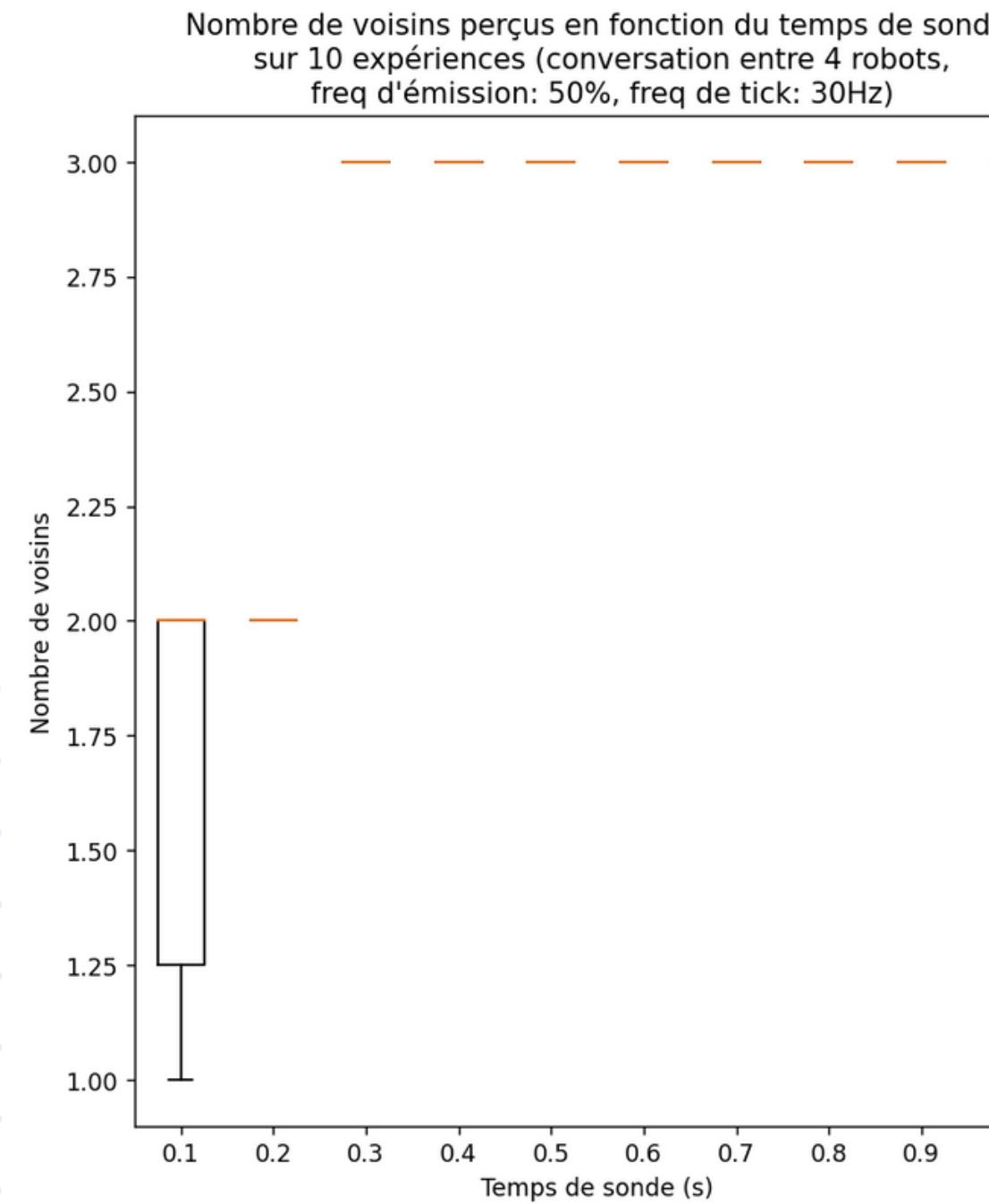
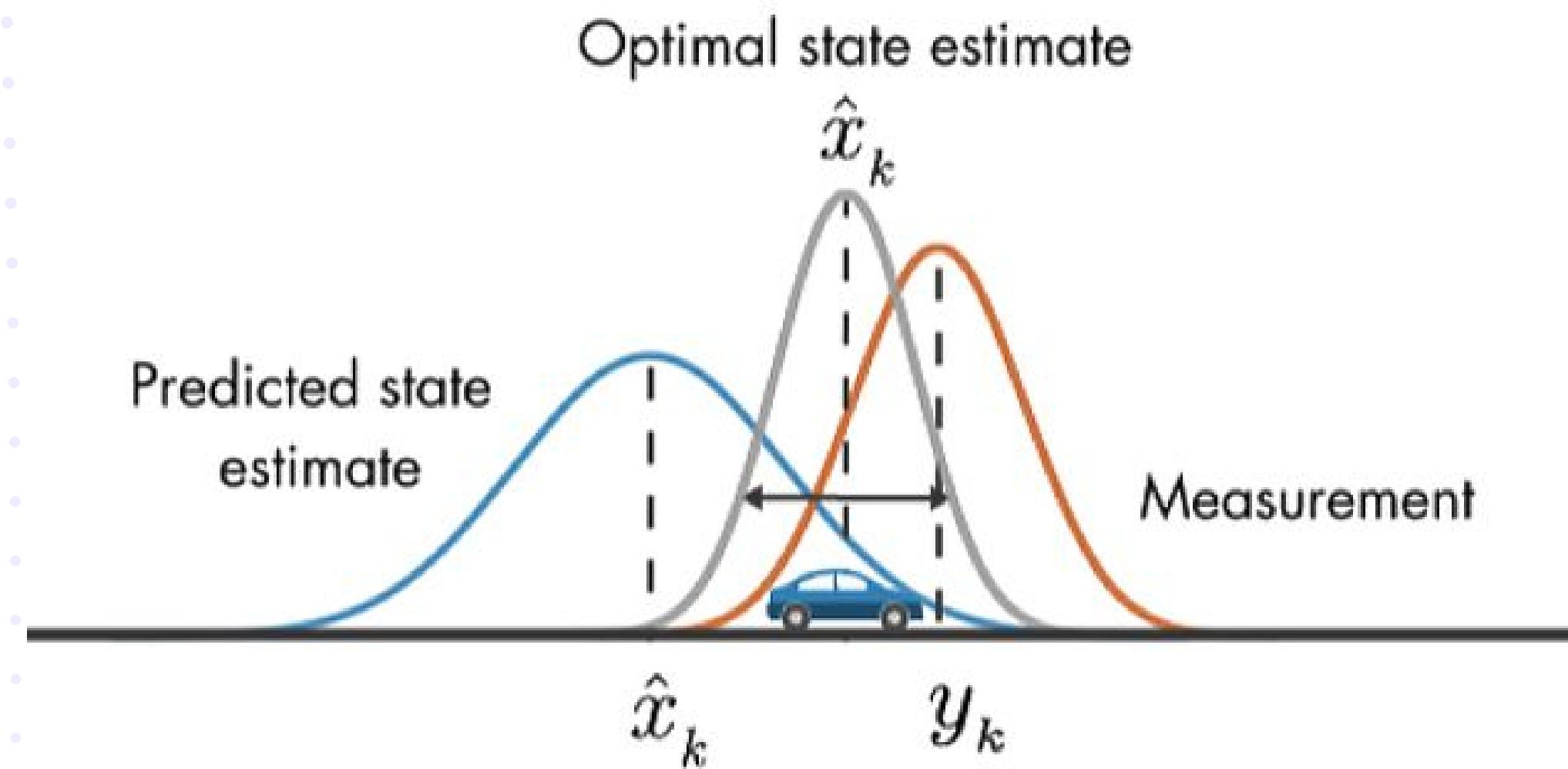


Figure 3 : Influence du temps de sonde sur le nombre de messages sur 10 expériences

# Comportements individuels

Filtre de Kalman



# Comportements individuels

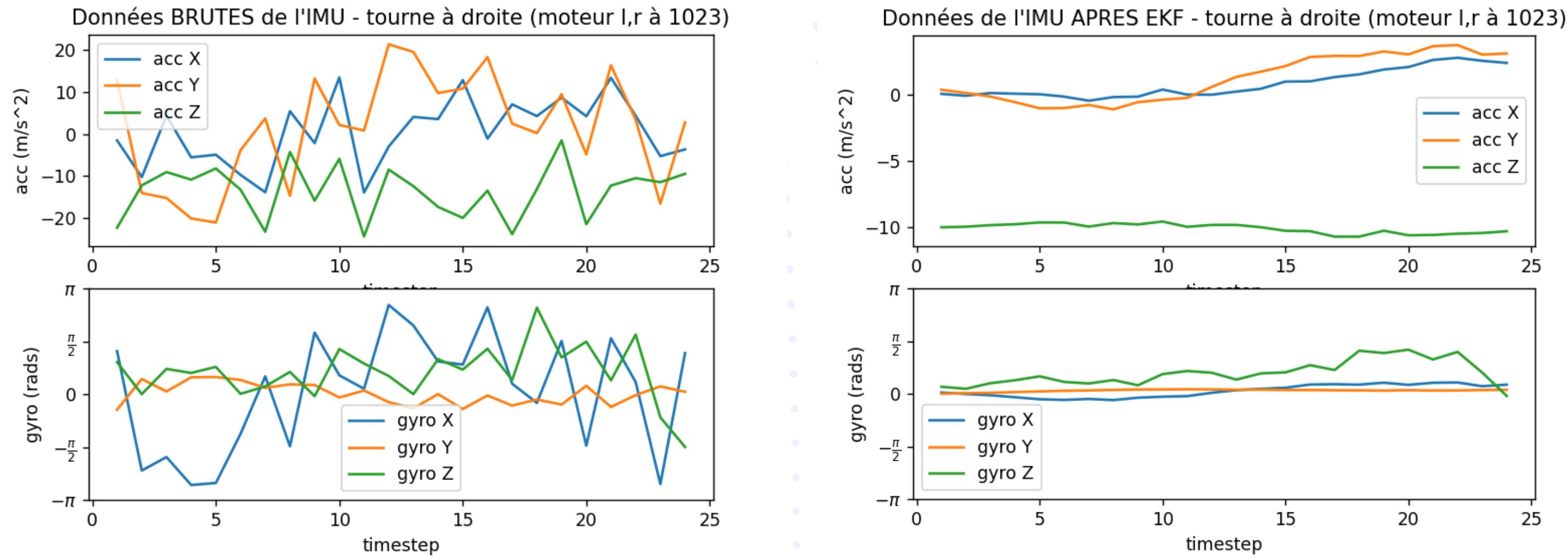


Figure 4 : Données de l'IMU, virage à droite avant et après filtre



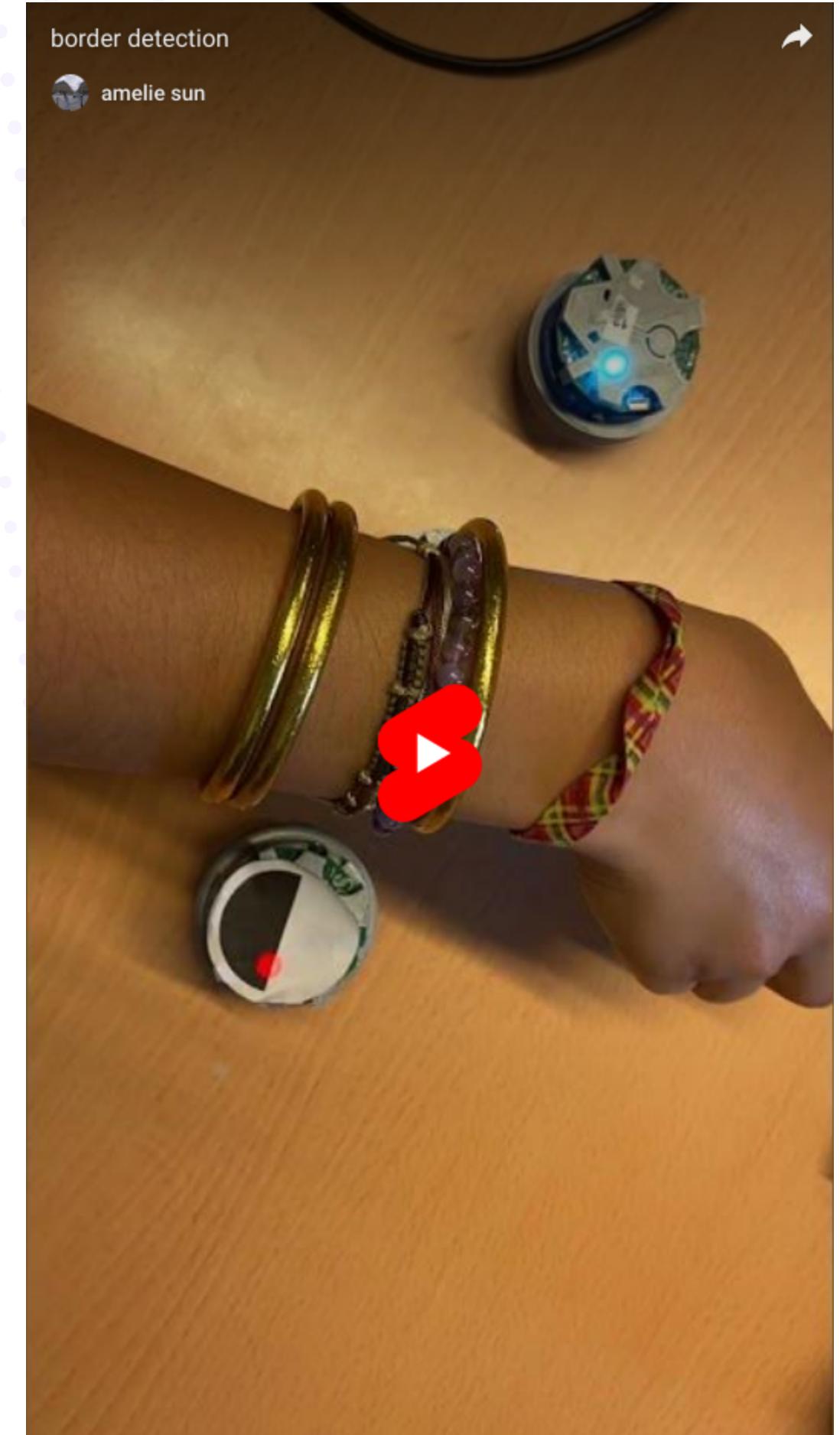
# Comportements collectifs

## Détection de bordure :

- Les robots communiquent par messages infrarouges
- Chaque robot change de couleur en fonction du nombre de voisins qu'il détecte

## Autres comportements à développer :

Suivi de leader, déplacement en ligne frontale, phototaxie, dispersion, aggrégation, boucle...



# Conclusion

- Difficultés rencontrées
- Utilité du projet et continuités
- Ce que nous avons appris

Merci de votre  
attention !

