

Flottille de Robots

TER

Victor JUNG, Steve MALALEL
Michel MARMONE-MARINI, Aymeric VALDENAIRE

Université de Nice Sophia Antipolis

1 Présentation du sujet

2 Point de départ

3 Travail effectué

- Conception et fabrication du robot
- Exploration
- Cartographie

4 Difficultés rencontrées

5 Résultats obtenus

6 Améliorations possibles

- Algorithme d'exploration
- Suivi de la position du robot

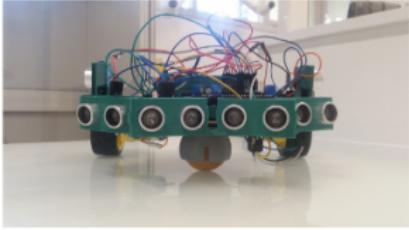
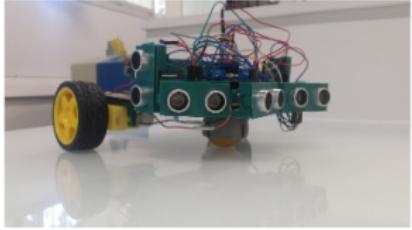
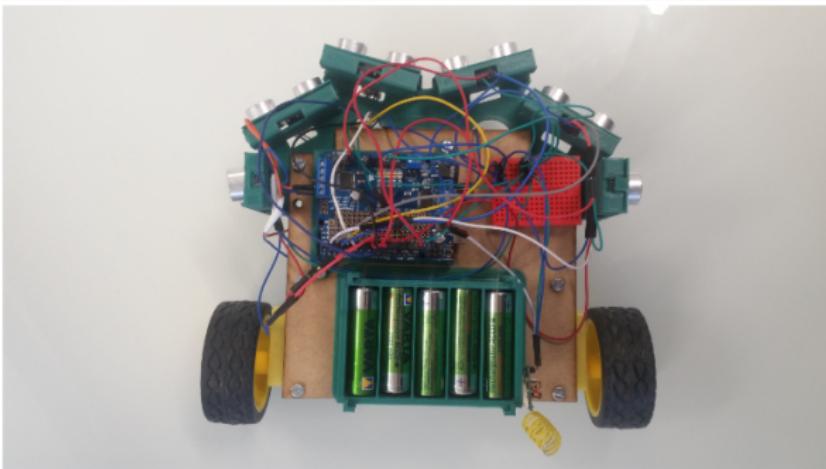
7 Conclusion

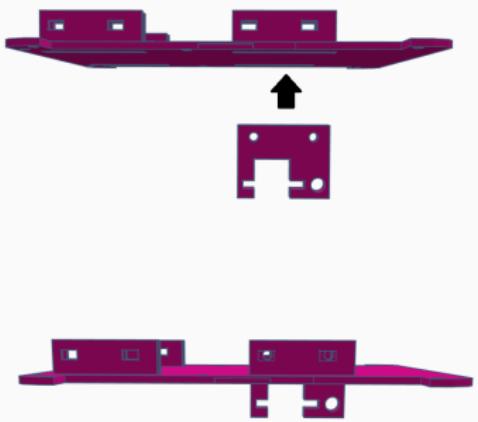
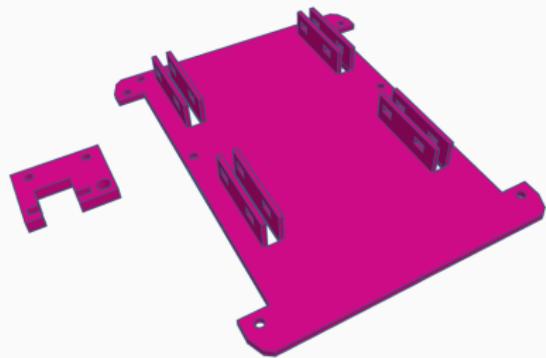


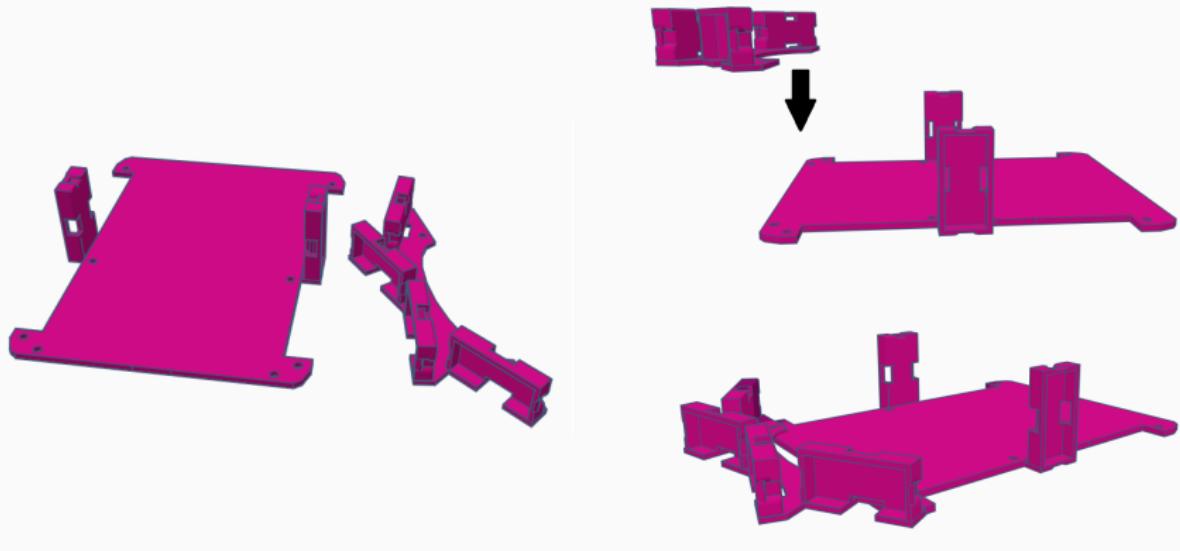
Cahier des charges

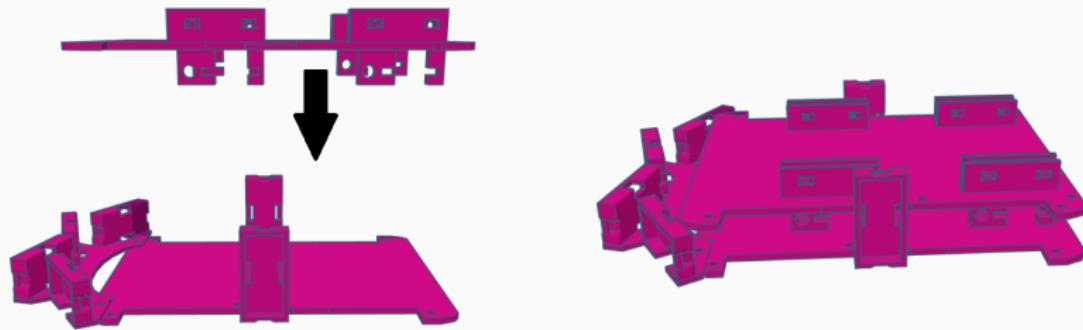
- Ajout d'un dispositif de communication à distance
- Mise en place d'un protocole d'échange d'information
- Connaître la position des robots dans un espace 2D
- Conception d'un outil de cartographie
- Ajout d'autres robots pour arriver à avoir une flottille

Point de départ

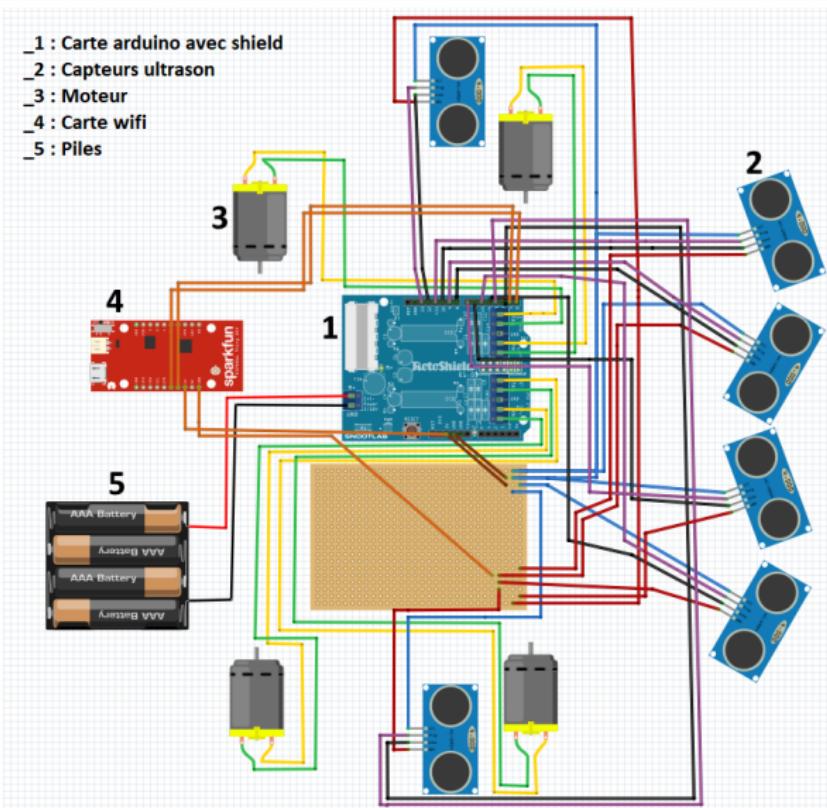


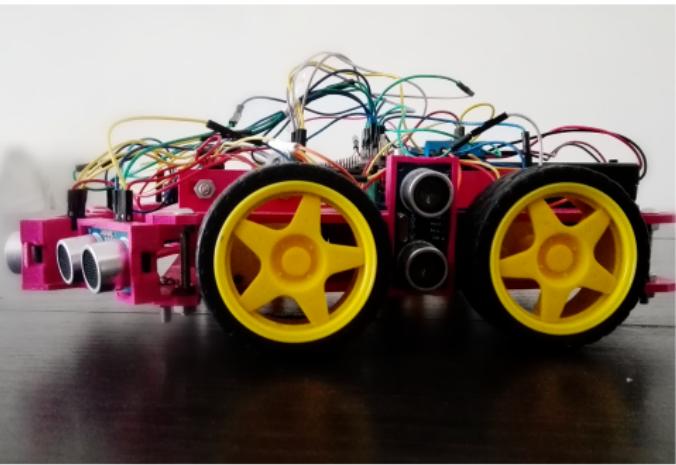
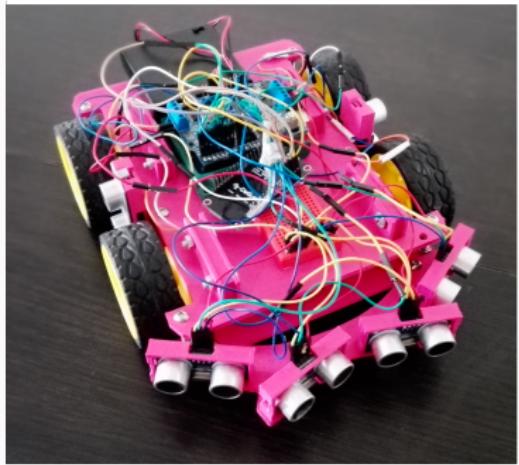




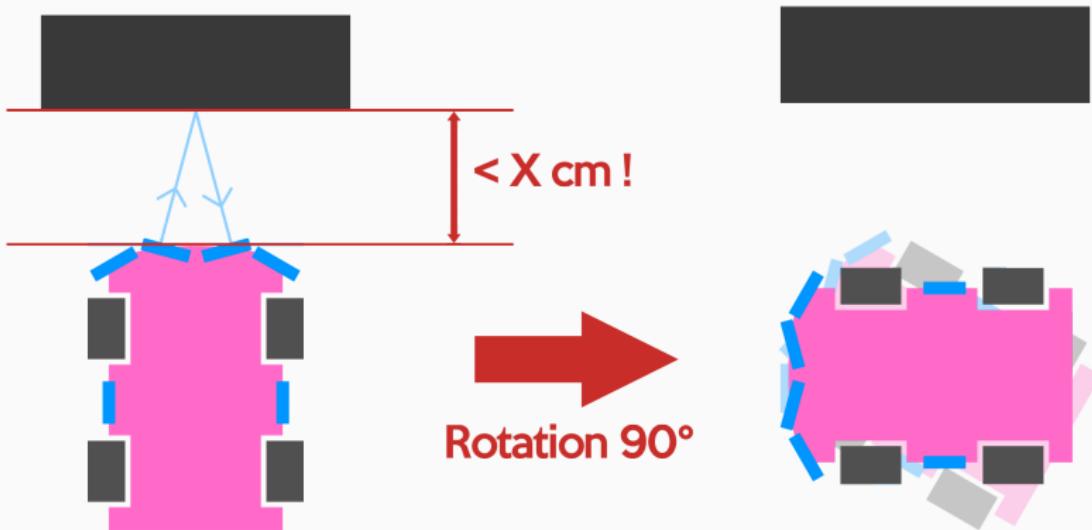


Conception et fabrication du robot

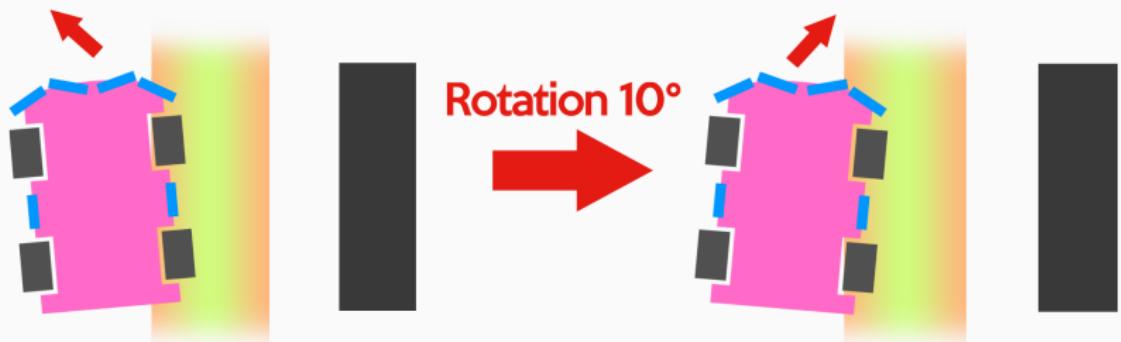




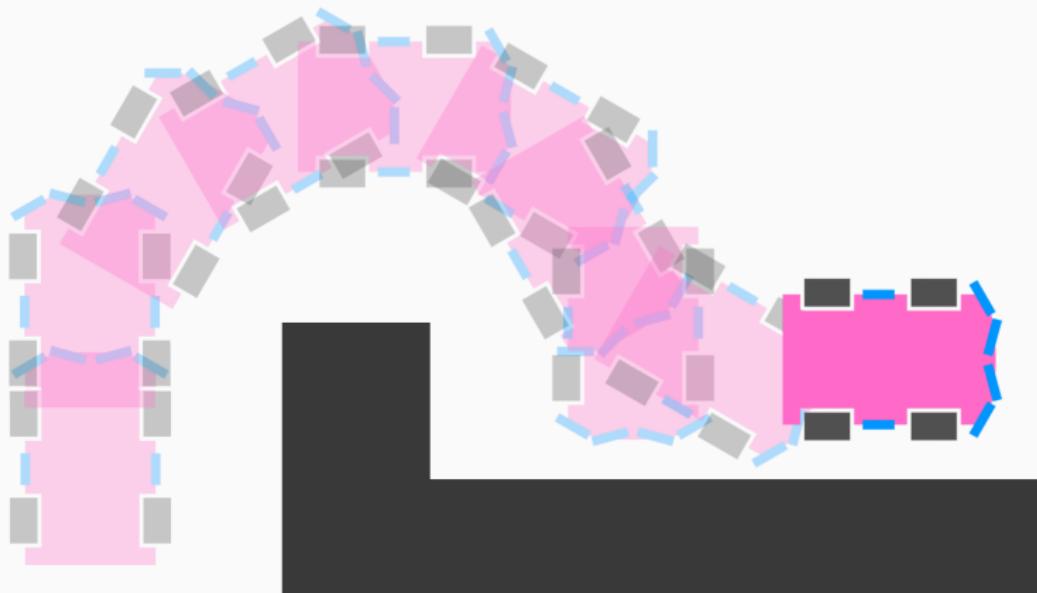
- Être capable de longer après avoir détecté un obstacle



- Être capable de conserver une certaine distance

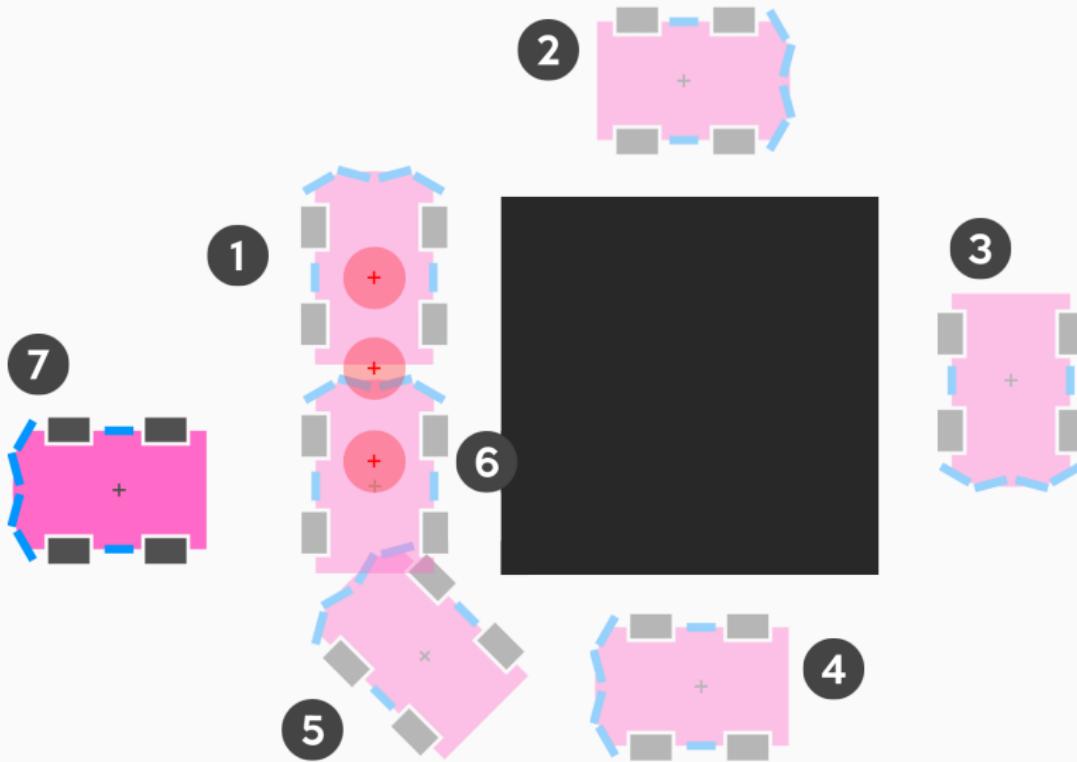


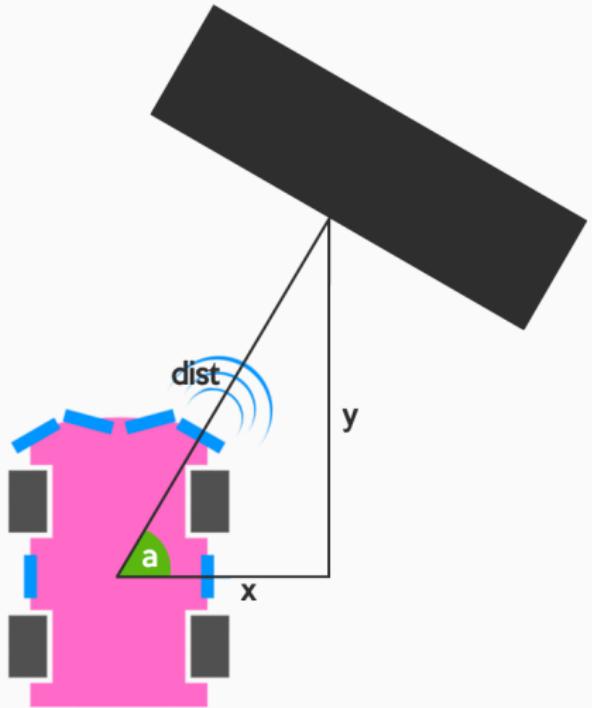
- Être capable de faire le tour d'un objet



Exploration - Condition de fin

- Être capable de détecter quand on a fait le tour d'un objet





Au final, c'est quoi ?

Ajouter un point dans un plan 2D en connaissant :

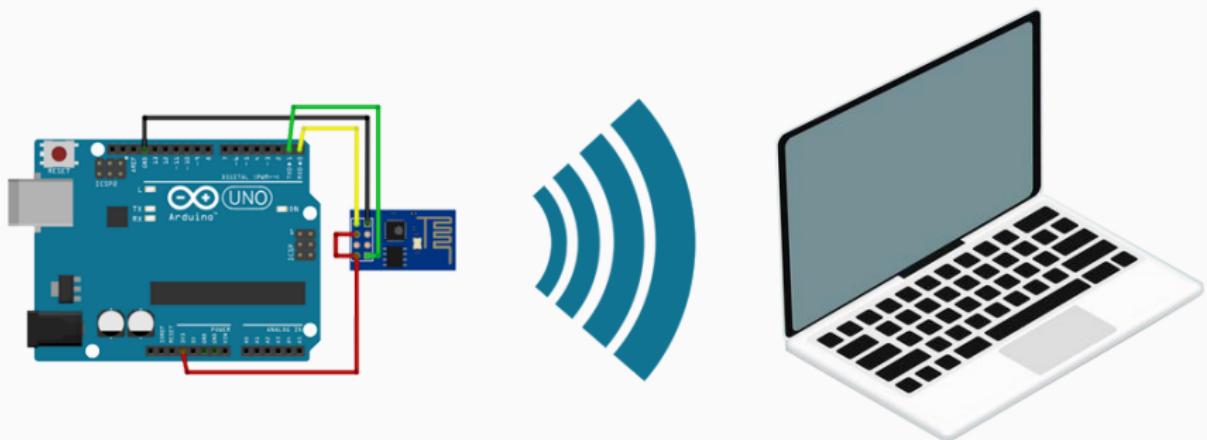
- La position (x_1, y_1) d'un point
- La distance entre les deux points
- L'angle a par rapport à l'axe des abscisses

Et un peu de trigonométrie

$$x = dist \times \cos(a)$$

$$y = dist \times \sin(a)$$

Communication

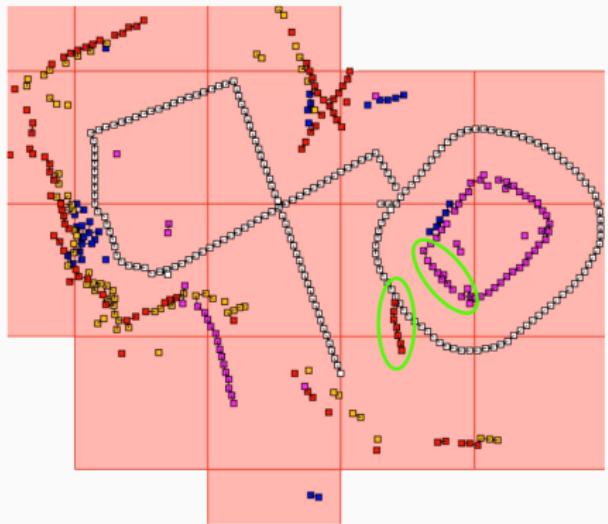




Difficultés rencontrées

- Quelques dysfonctionnements au niveau des mesures des capteurs
- Suivre la position du robot lors de son déplacement
- Mémoire de la carte Arduino
- Communication WiFi

Résultats obtenus



Carte obtenue

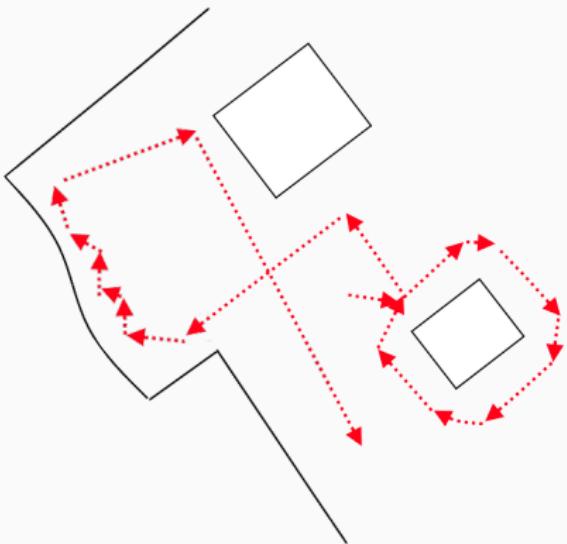
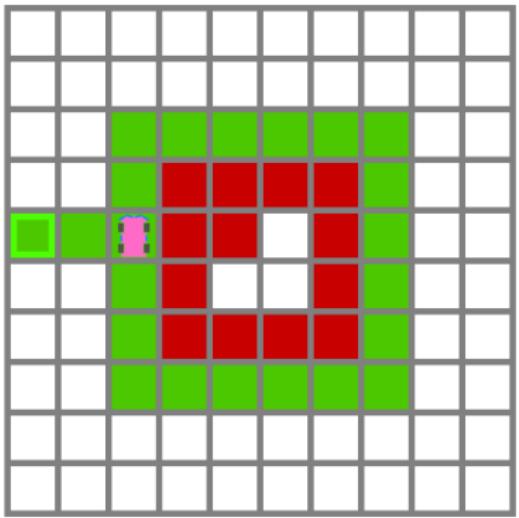
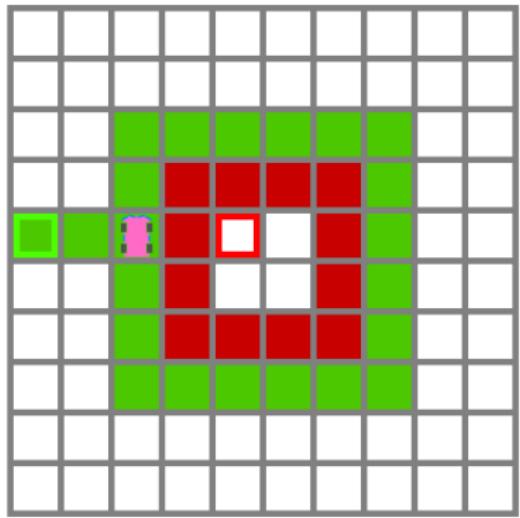


Schéma de la zone explorée

Utilisation de A*



- Trilateration
- Capteur laser
- Accéléromètre
- Gyroscope



