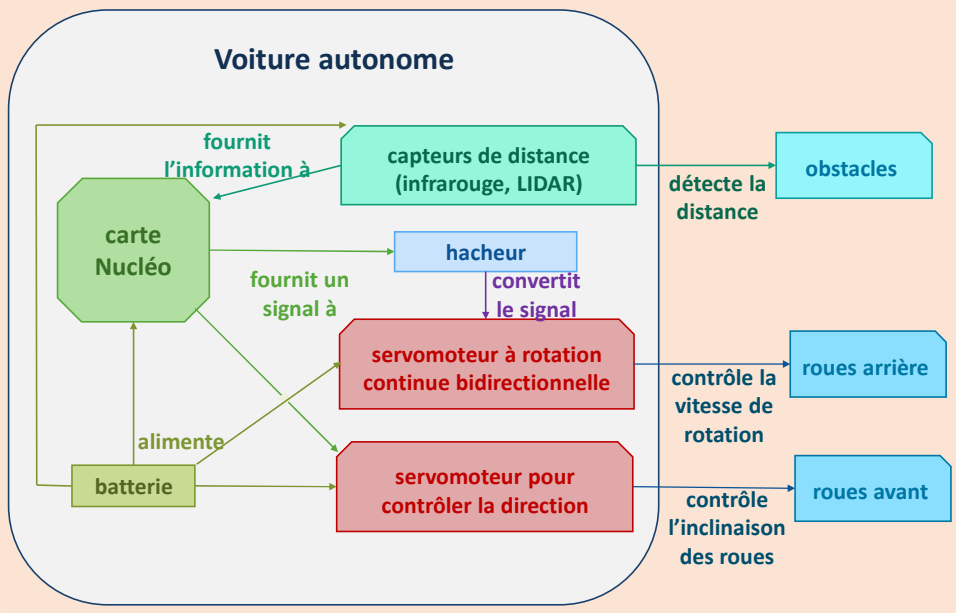


L'objectif est de rendre un véhicule autonome, c'est-à-dire qu'il puisse avancer et tourner en évitant les obstacles qui se présentent à lui. Différents capteurs (infrarouge et Lidar) permettent d'évaluer les distances par rapport à des obstacles. Le but est également d'adapter la vitesse de la voiture en fonction de l'environnement.

Schéma fonctionnel



Matériel

Objets principaux :

- Châssis de voiture téléguidée



- Capteur infrarouge



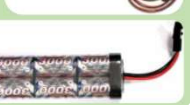
- Lidar



- Carte Nucléo



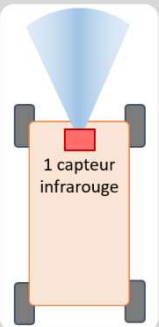
- 2 servomoteurs



- Batterie / Piles

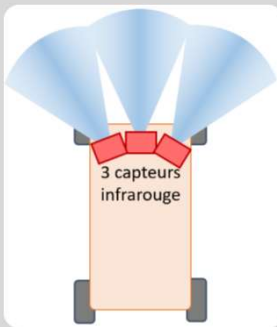


Configurations



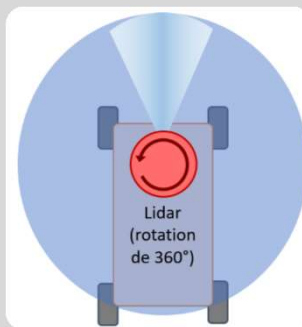
1 capteur infrarouge

- Repère la distance d'un obstacle seulement en face (champ restreint)
- Pas d'information sur les côtés



3 capteurs infrarouge

- Repère la distance et l'orientation d'un obstacle (champ assez large)
- Capteurs très directs donc manque de précision

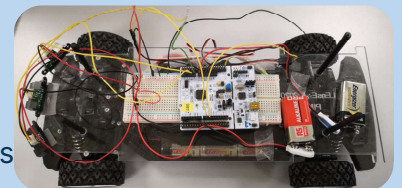


Lidar (rotation de 360°)

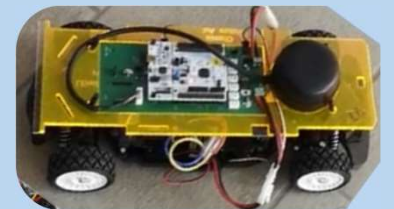
- Repère la distance des obstacles sur un tour entier
- Capteur qui renvoie la distance de l'obstacle en fonction de l'angle
- Filtrage à effectuer pour récupérer les données importantes

Montages

- Voiture avec trois capteurs infrarouges



- Voiture avec le LIDAR



Démonstration

- Vidéo du fonctionnement de la voiture avec les différentes configurations :



Conclusion

A travers ce projet, nous avons appris à piloter des servomoteurs et à intégrer des composants électroniques à la voiture à partir d'une documentation technique.

Le LIDAR offre une meilleure résolution spatiale pour détecter les obstacles mais est plus difficile à intégrer dans le code qui régit le fonctionnement de la voiture.