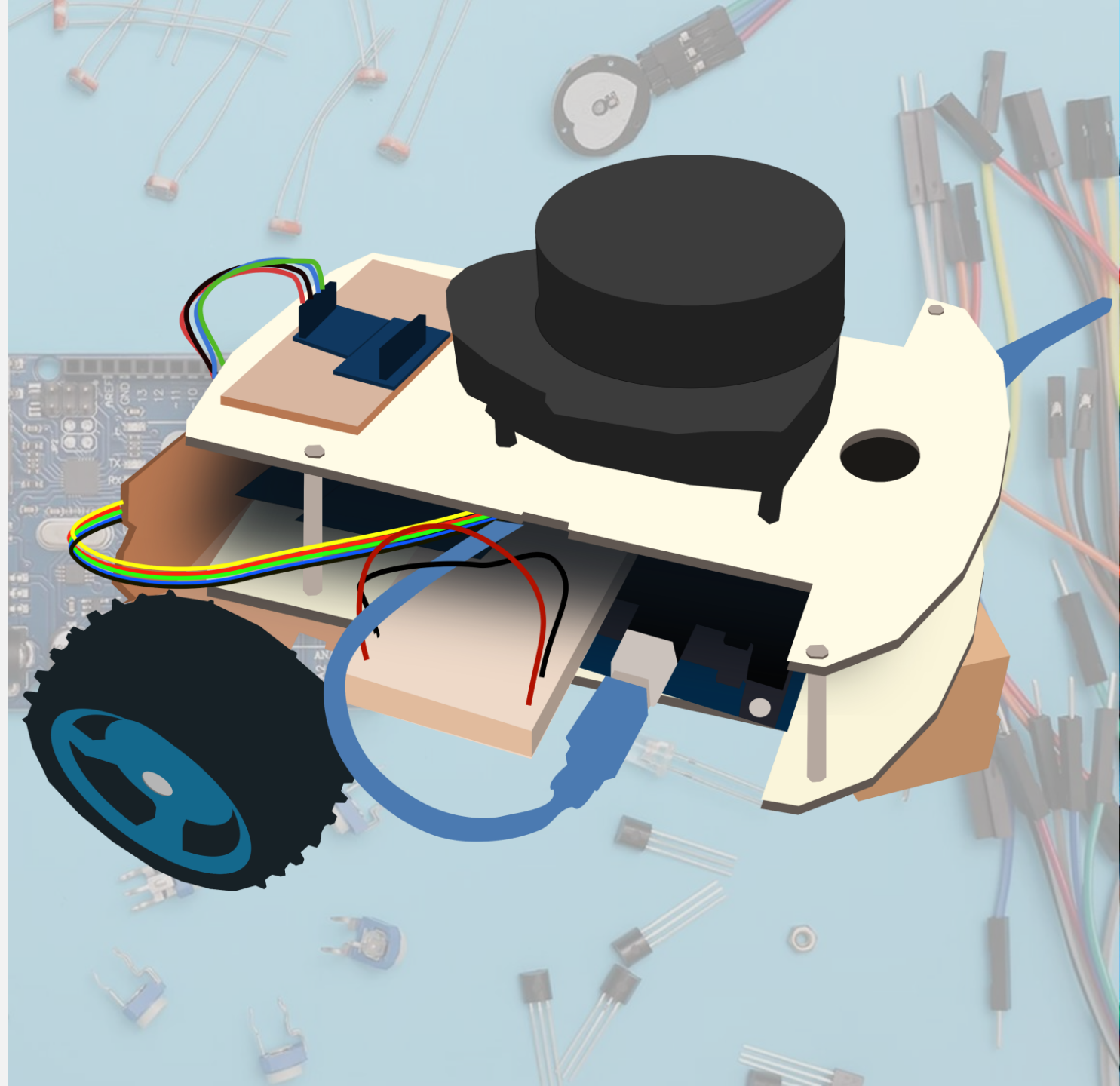


véhicule autonome

Soutenance de projet

Par Vincent Callegari

Prépa Intégrée 2^{ème} année



Objectif du projet

Créer un robot capable de se déplacer dans un environnement 2D sans intervention humaine.

Application



Logistique dans des entrepôts

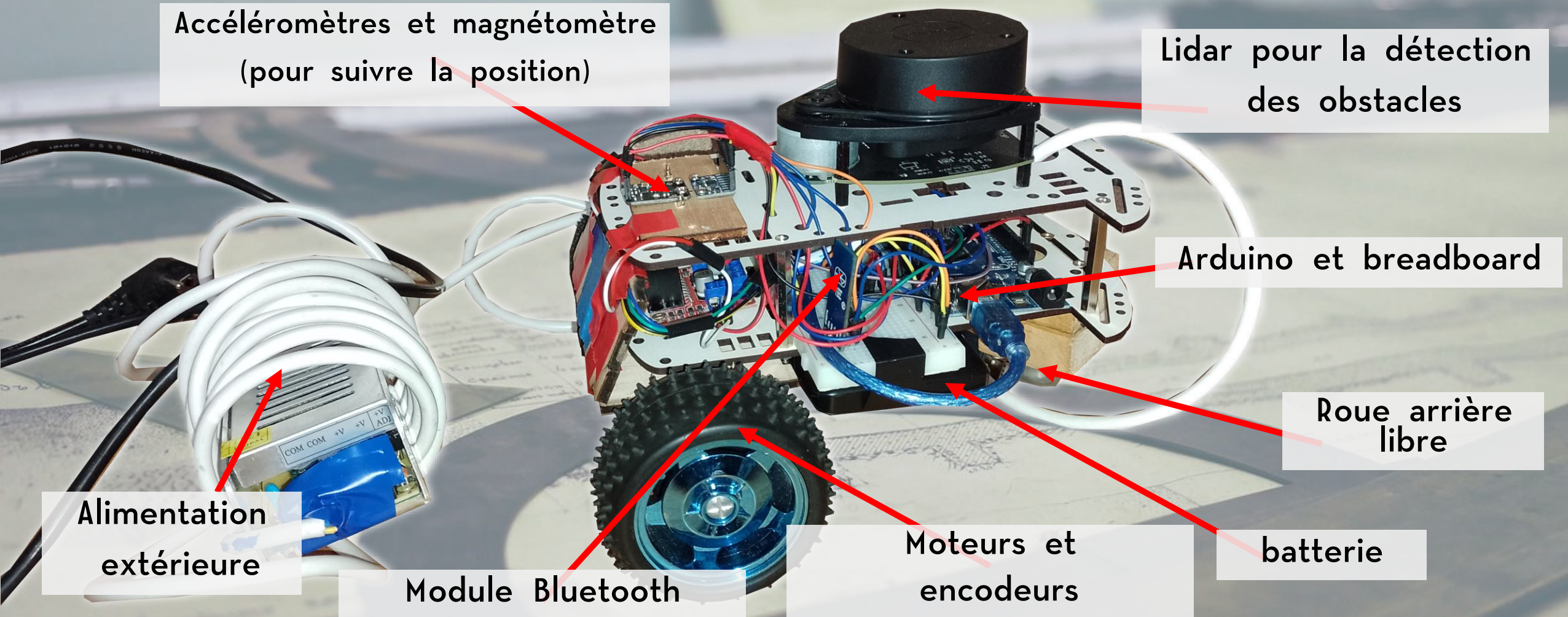


Camion de livraison autonome

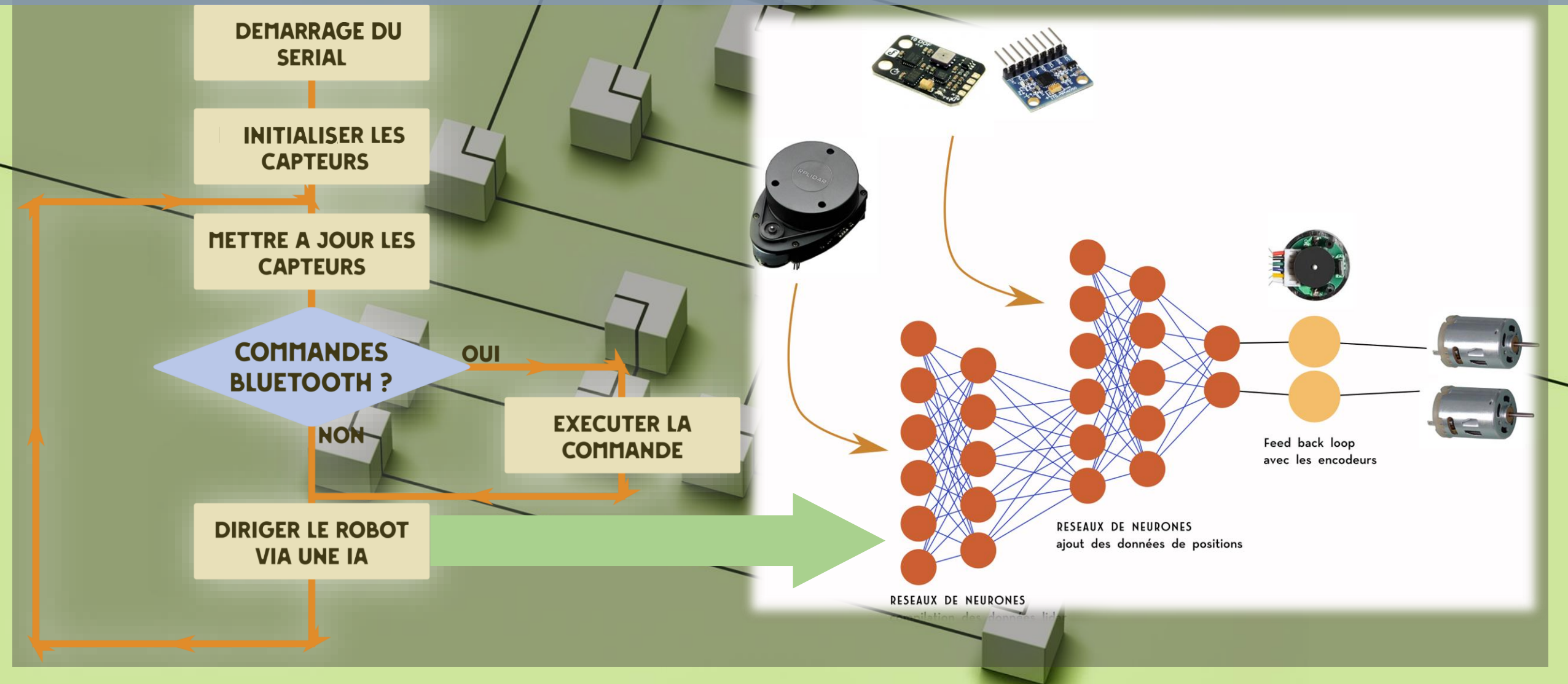


Véhicule d'exploration (sonde spatiale etc ...)

présentation du prototype



Algorithme initial



Lidar :

Problème rencontré :

Problème d'alimentation

Solution trouvée :

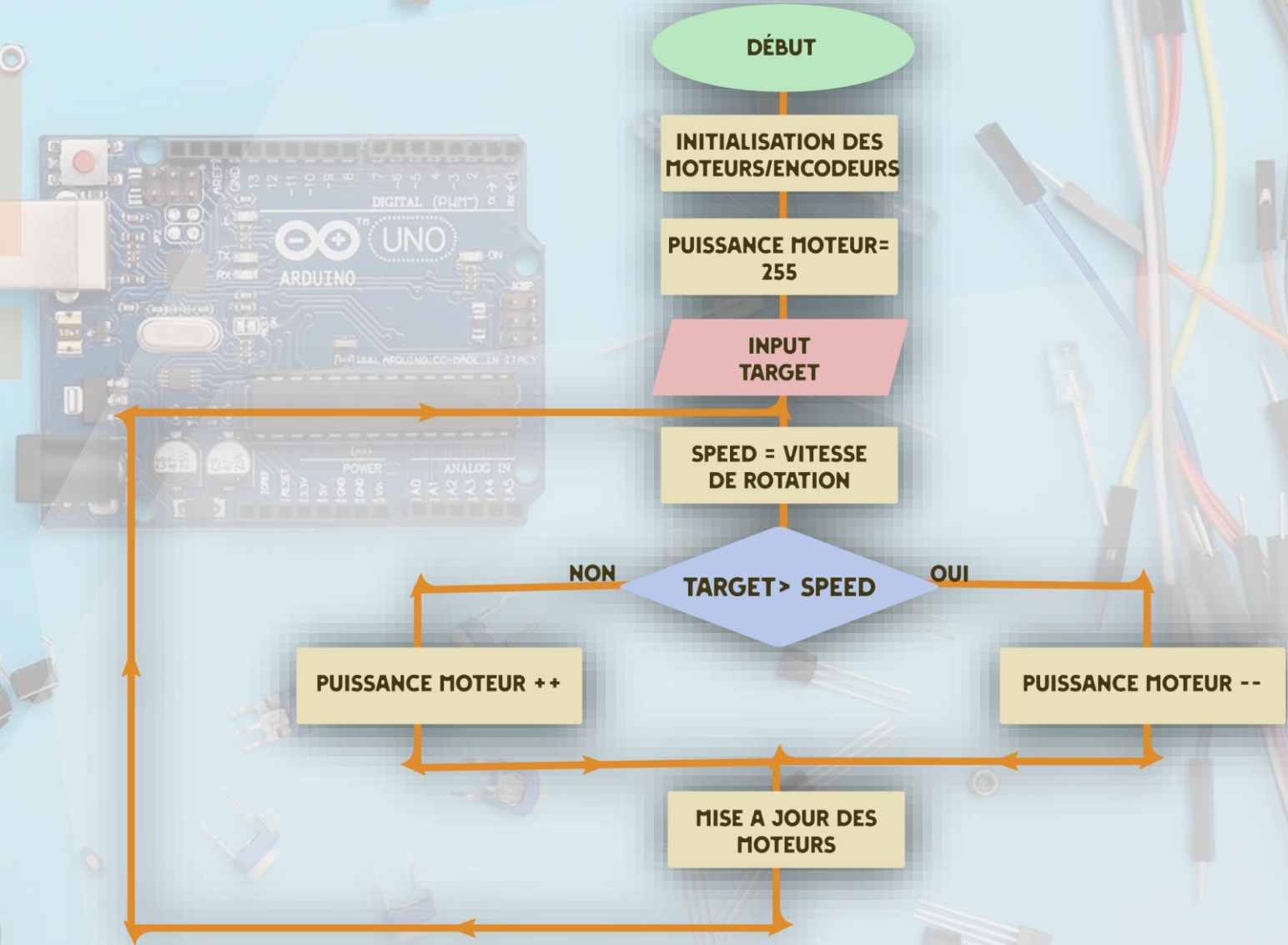
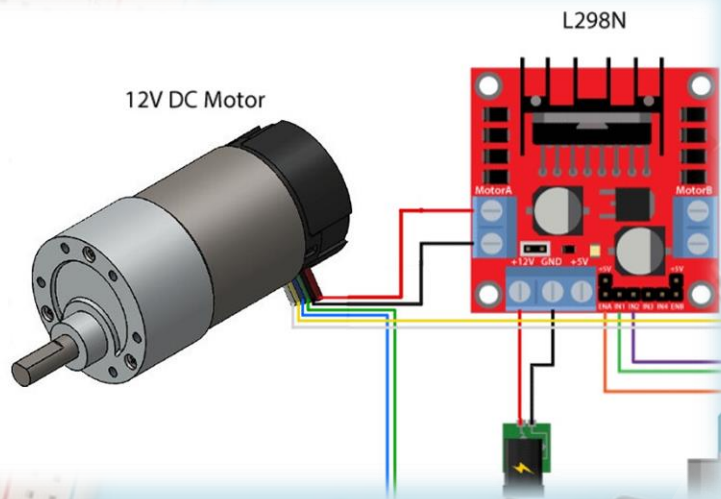
Utilisation d'une batterie plus puissante



Moteur et encodeur :

Aucun réel problème n'a été rencontré durant la configuration des moteurs et des encodeurs.

Algorithme utilisé : FeedBack loop



Gestion de la position:

Problèmes rencontrés :

Conflit de capteurs

Problème de précision

Dérive du magnétomètre

Solutions trouvées :

Adresse I2C réassignée

Création d'un programme de
calibrage

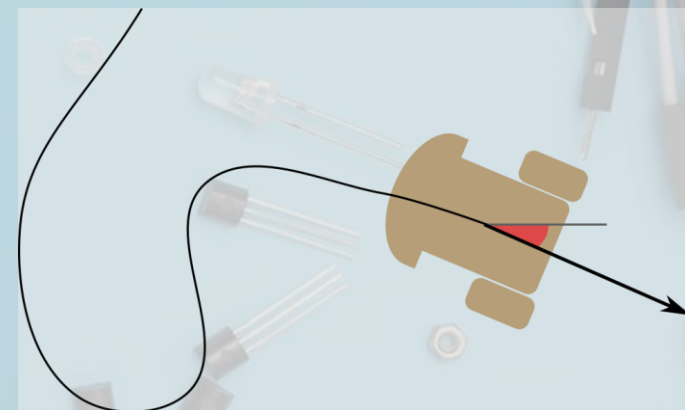
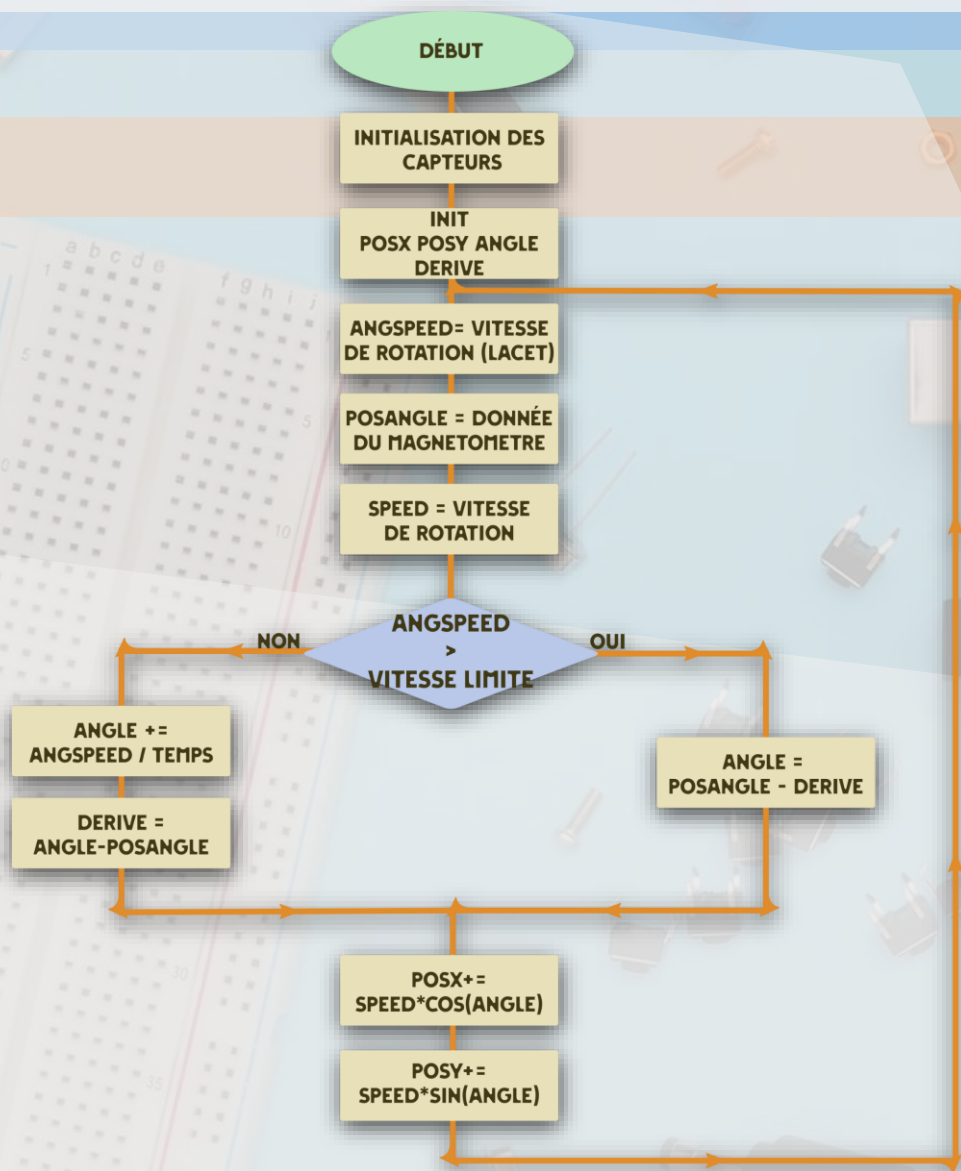
Aucune solution n'a été trouvée



Algorithme de trajectoire :

3 solutions pour calculer la trajectoire :

Positionnent avec angle et distance parcourue
Utilisation des avantages des deux capteurs
Calibrage de l'accéléromètre



Bluetooth :

- commandes Bluetooth mises en place :
- Calibrage ;
- Marche/arrêt ;
- Reset .

Aucun problème n'a été rencontré lors du calibrage du capteur.

Programme de simulation

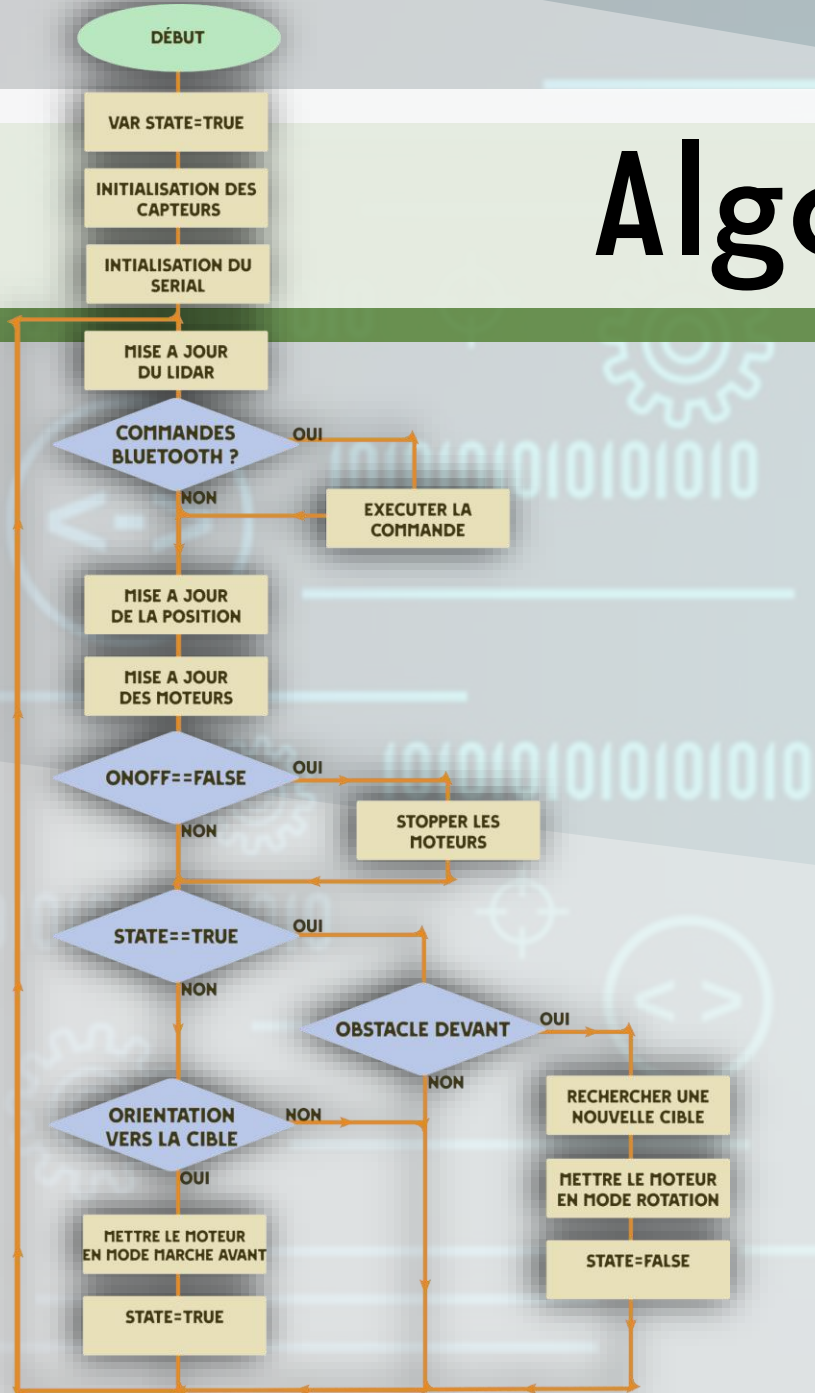
Problèmes rencontrés :

Complexité d'apprentissage
Pas assez polyvalent

Solutions trouvées :

Changements de structure.
Problème non résolu par
manque de temps.

Algorithme final :



Phase de recherche : le robot tourne sur lui-même

Phase de marche : le robot avance jusqu'au prochain obstacle

Démonstration

Apport du projet :

Configuration des différents capteurs.

Application de connaissances théoriques.

Adaptation aux exigences techniques.

Création et conception d'un objet technique.

Sources :

https://github.com/adafruit/Adafruit__Sensor

https://github.com/adafruit/Adafruit__MPU6050

https://github.com/robopeak/rplidar__arduino

https://wiki.dfrobot.com/10__DOF__Sensor____SKU__SEN0140

http://bucket.download.slamtec.com/e680b4e2d99c4349c019553820904f28c7e6ec32/LM108__SLAMTEC__rplidarkit__usermaunal__A1M8__v1.0__en.pdf

<https://www.aranacorp.com/fr/utilisation-dun-module-mpu6050-avec-arduino/>

<https://automaticaddison.com/calculate-pulses-per-revolution-for-a-dc-motor-with-encoder/>



MERCI DE VOTRE
ATTENTION