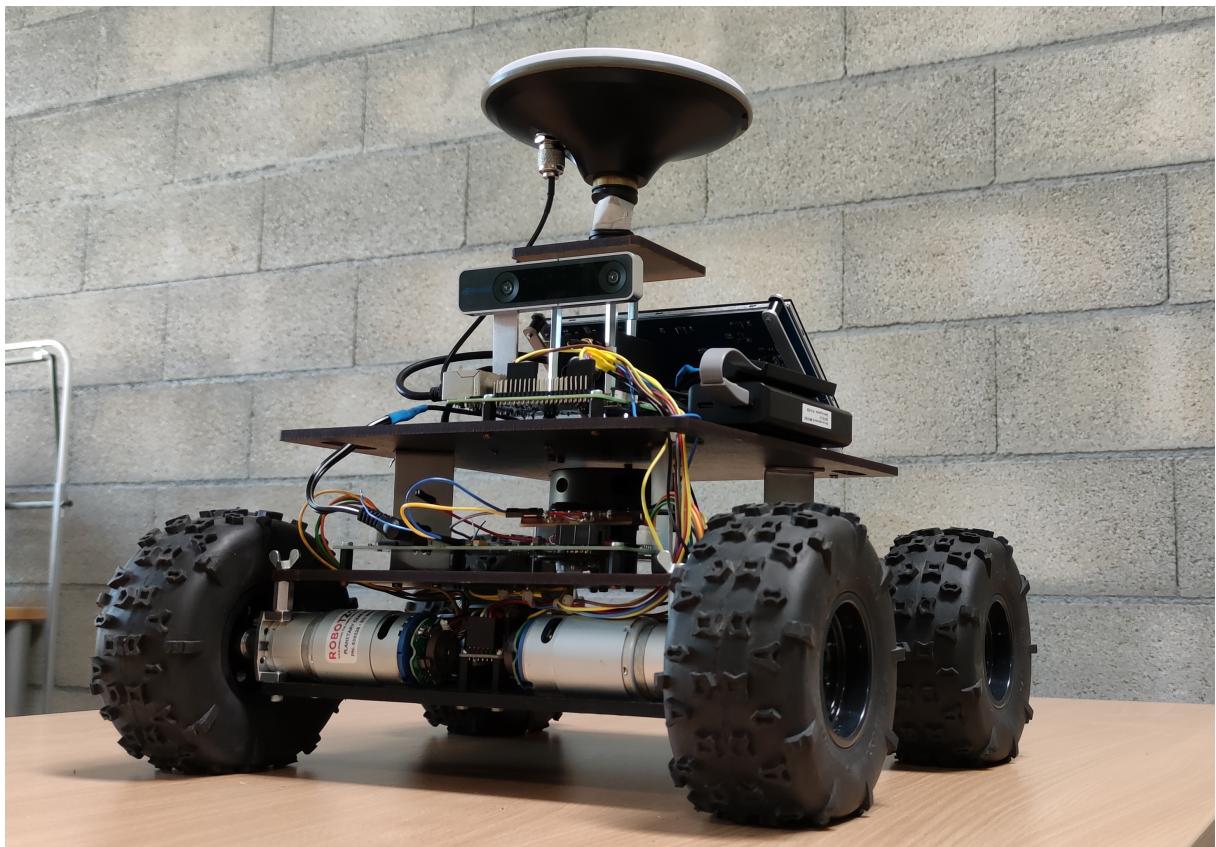


# Agribot - Démo setup

Robot REDS

A.Gabriel Catel Torres

September 3, 2021



# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Lancement de la démo</b>	<b>4</b>
2.1	Vérification de l'alimentation du système . . . . .	4
2.1.1	Alimentation des boards des niveaux supérieurs . . . . .	4
2.1.2	Alimentation des moteurs . . . . .	5
2.1.3	Batterie 12V connectée . . . . .	6
2.2	Mise en route de la démo . . . . .	7
2.2.1	Communication laptop/Agribot . . . . .	7
2.2.2	Démarrage de la démo . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Troubleshooting</b>	<b>8</b>
3.1	RPlidar absent . . . . .	8

# 1 Introduction

Agribot est un robot autonome conçu dans le cadre de l'agritecture écologique et durable.

Le système est intégré à la plateforme multi-robots ‘Robot REDS’

Le but de ce document est de fournir une marche à suivre clair pour le lancement de la démo du robot Agribot.

Il est indispensable que le cablage soit correctement effectué pour que la démo soit correctement initialisée. Dans un deuxième temps, nous verrons les différents problèmes habituels qui peuvent survenir et comment les résoudre.

## 2 Lancement de la démo

Pour correctement initialiser la démo, il est important de confirmer que chaque étage est bien alimenté, puis un laptop avec Ubuntu 18.04 et ROS installé est requis en plus du robot.

### 2.1 Vérification de l'alimentation du système

#### 2.1.1 Alimentation des boards des niveaux supérieurs

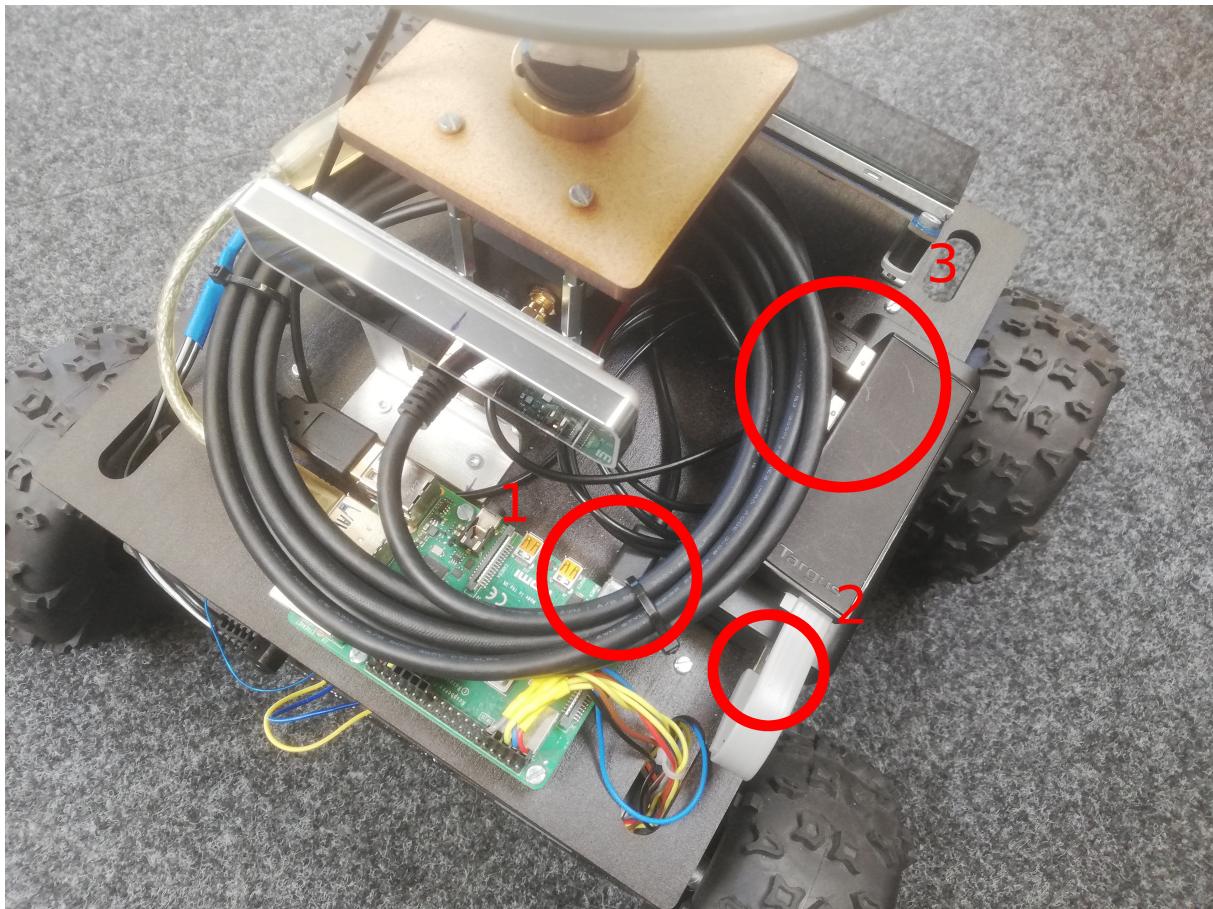


Figure 1: Alimentation du système - Etage supérieur

1. Vérifier que l'USB-C est bien connecté à la Raspberry Pi 4.
2. Vérifier que le hub USB est alimenté par la batterie 5V
3. Vérifier que les deux boards (Raspberry Pi 4 et REDS sensor board) sont connectées en USB au HUB.

### 2.1.2 Alimentation des moteurs



Figure 2: Alimentation du système - Moteurs

La batterie présente sur l'étage le plus bas du robot fournit une tension de 12V pour alimenter les 4 drivers moteurs qui fourniront le courant demandé par l'utilisateur.

Pour que cette partie soit alimentée, l'interrupteur signalé par le cercle rouge dans l'image doit être dirigé vers le haut. Les drivers moteurs émettent des lumières lorsqu'ils sont alimentés, ce qui permet de confirmer que le système est prêt à recevoir des commandes de vitesse.

Si les leds des 4 drivers moteurs ne sont pas allumés, le système ne fonctionnera pas correctement. Il est possible qu'un faux contact soit le problème, ou bien la batterie est trop déchargée et ne fourni pas assez de puissance.

### 2.1.3 Batterie 12V connectée

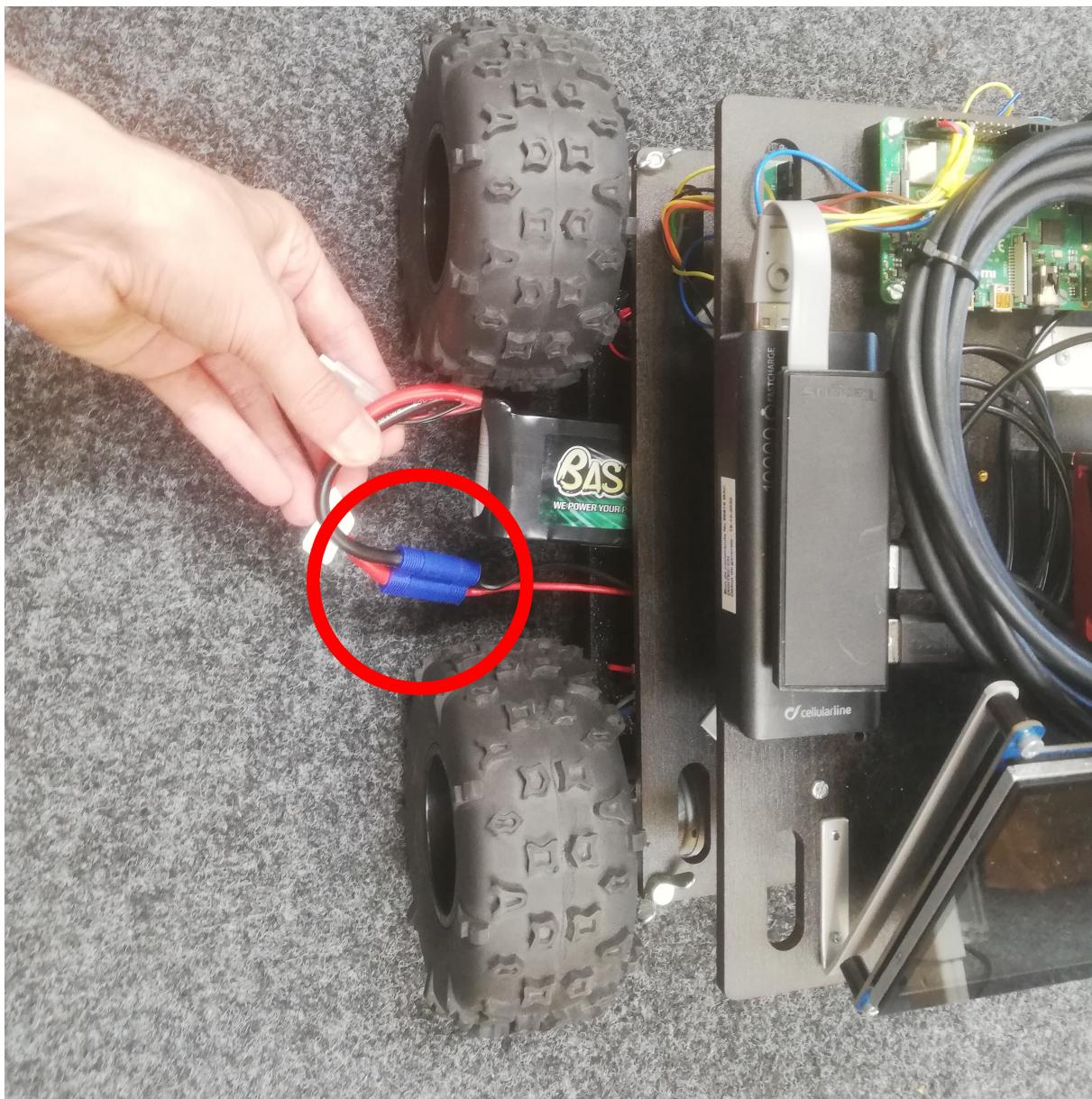


Figure 3: Alimentation du système - Batterie 12V

Il est juste important de vérifier que la batterie est bien chargée et branchée. Un seul sens de câblage possible donc impossible de créer un court-circuit.

## 2.2 Mise en route de la démo

Le lancement de la démo nécessite que le laptop puisse communiquer avec le robot en SSH. Cette communication permet de lancer la démo d'Agribot, mais aussi d'avoir un retour sur Rviz (GUI) permettant de voir le comportement du système durant l'exécution.

### 2.2.1 Communication laptop/Agribot

Pour commencer, il faut connaître l'adresse IP d'Agribot. Au sein de l'HEIG-VD, Agribot se trouve sur le réseau HEIG-Devices. Il faut donc que le laptop se trouve lui aussi dans ce réseau.

Lorsque les deux devices sont dans le même réseau, il faut déterminer l'adresse IP d'Agribot. Cela est possible en se connectant en UART sur la Raspberry Pi 4 (connecteur USB - Serial) ou bien en exécutant la commande suivante pour trouver Agribot dans le réseau :

```
$ sudo nmap -sP 10.192.91.0/24 | grep agribot
```

Une fois l'adresse IP récupérée, pour se connecter en SSH :

```
$ ssh agribot@10.192.91.XX
```

XX correspond aux 2 ou 3 derniers chiffres de l'adresse IP récupérée.

### 2.2.2 Démarrage de la démo

Sur le robot (terminal SSH) :

```
$ roslaunch agribot agribot_exploration.launch
```

Sur la machine host (laptop) :

```
$ roslaunch agribot_tracker agribot_tracker.launch
```

Une fenêtre Rviz apparaît sur le laptop et permet le tracking visuel des différents éléments. Il est possible de modifier les éléments affichés depuis le menu sur la gauche.

## 3 Troubleshooting

### 3.1 RPlidar absent

Parfois le Rplidar est correctement branché mais un faux contact est possible. Sur le PCB fixé sur le haut du premier étage, le scanner est connecté en micro USB. Il est parfois nécessaire de débrancher et rebrancher le micro USB pour que le lidar soit correctement reconnu et pas uniquement alimenté.

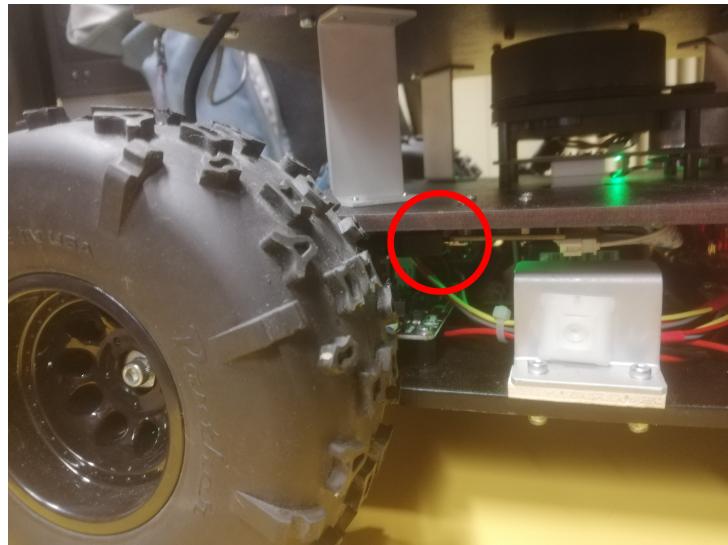


Figure 4: Connexion micro USB Rplidar

En général, lorsque le RPlidar tourne, cela signifie qu'il est correctement alimenté, mais la transmission des données n'est pas forcément effective.

Pour vérifier que le Lidar est correctement interfacé avant de démarrer la démo, il est possible, via le terminal SSH, de vérifier s'il est bien présent dans /dev. Un lien symbolique est créé vers le ttyUSBX correspondant. Si nous retrouvons bien /dev/scanner\_lidar, alors le Lidar est prêt à l'emploi.