

## LIVRABLES DU PROJET

SUIVI DE PROJET B3 INFORMATIQUE 2023-2024

---

# Notice de montage et d'utilisation

---

AUTEUR :

BAPTISTE GADEBILLE

19 juin 2024

# 1 Montage du robot

Pour assembler le robot, commencez par positionner les trois pièces principales : les deux supports de moteurs, situés respectivement à gauche et à droite de la pièce centrale. Chaque pièce est pourvue de quatre extrusions, qui permettent non seulement de les maintenir solidement ensemble à l'aide de vis, mais aussi de fixer des composants additionnels pour optimiser la fonctionnalité globale du robot.

Une fois les trois pièces principales correctement alignées et fixées ensemble, passez à l'installation de la pièce supplémentaire au-dessus de la pièce centrale. Cette pièce s'emboîte parfaitement, offrant une base stable et sécurisée pour le montage des éléments électroniques. Vous pouvez ensuite fixer le "pont en H", une composante essentielle pour le contrôle précis des moteurs. Sous le "pont en H", glissez la carte esp32, un élément central pour la gestion du robot. Ajoutez ensuite les capteurs cruciaux tels que l'accéléromètre et le gyroscope sur la pièce, ces capteurs sont indispensables pour assurer une navigation précise et stable.

Cette configuration garantit une structure robuste et fonctionnelle, facilitant l'ajout et le maintien des composants nécessaires au bon fonctionnement du robot. De plus, elle offre une grande flexibilité pour d'éventuelles modifications ou améliorations futures, permettant d'adapter facilement le robot à des besoins spécifiques ou à des évolutions technologiques.

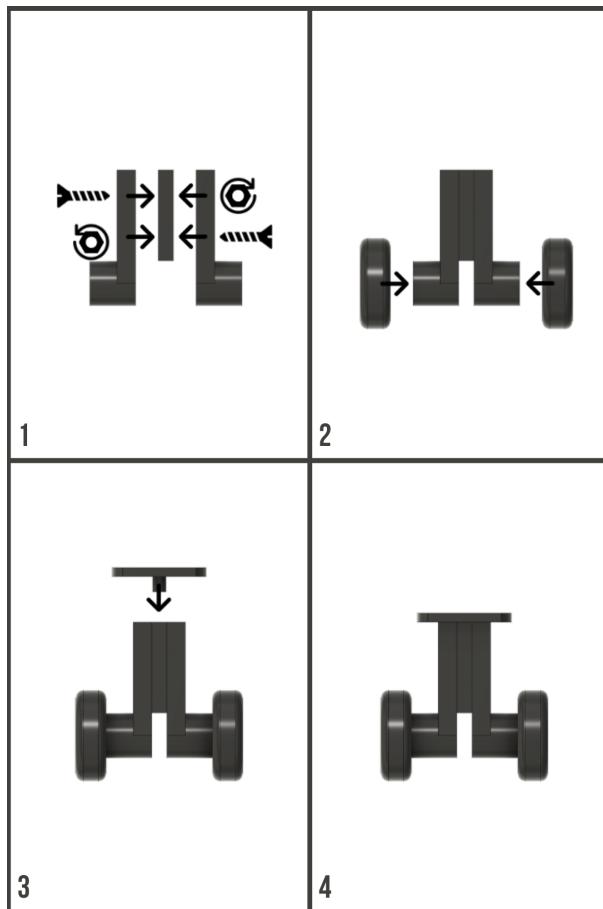


FIGURE 1 – Assemblage des pièces du robot

## 2 Montage électronique



FIGURE 2 – Éléments principaux de la carte

Voici les composants principaux de mon projet robotique :

— **L298N : Module de commande de moteur**

Le L298N est un module permettant de contrôler deux moteurs à courant continu ou un moteur pas à pas. Capable de gérer des tensions élevées et des courants importants, il est idéal pour les applications robotiques nécessitant une commande précise et fiable des moteurs.

— **MMA8451Q : Accéléromètre numérique 3 axes**

L'accéléromètre numérique MMA8451Q mesure les accélérations sur trois axes avec une résolution de 14 bits ou 8 bits. Ce capteur détecte les mouvements et l'orientation du robot, fournissant des données précises pour la navigation et le contrôle de la stabilité.

— **MULTICOMP PRO MM28DC : Moteur à courant continu**

Le moteur MM28DC de MULTICOMP PRO est un moteur à courant continu de 6 V, tournant à 9600 tours par minute (rpm) avec un couple de 20 g·cm. Avec une puissance de 1,64 W et un diamètre de 20,1 mm, ce moteur compact et puissant est parfait pour les applications robotiques où l'espace est limité.

— **MPU6050 : Module gyroscope 3 axes**

Le MPU6050 combine un gyroscope et un accéléromètre 3 axes, fournissant des données sur l'orientation et le mouvement du robot. Ce capteur est essentiel pour suivre avec précision la position et la direction, contribuant à la stabilité et au contrôle du robot.

— **Module ESP32 : ESP-WROOM-32**

Le module ESP32 ESP-WROOM-32 est une puce puissante et polyvalente qui

combine un microcontrôleur avec des capacités de connectivité Wi-Fi et Bluetooth. Il est idéal pour les projets robotiques nécessitant une communication sans fil, la gestion des capteurs et des actuateurs, ainsi que des capacités de traitement avancées pour le contrôle et l'automatisation du robot.

Je prévoyais d'utiliser une batterie de 7 V avec le moteur sur l'image ci-dessus, mais je n'ai pas eu l'occasion de réaliser des tests en temps réel et de sélectionner une batterie. Le dimensionnement des moteurs et de la batterie sont liés, il est crucial d'effectuer ces tests pour garantir une performance optimale.

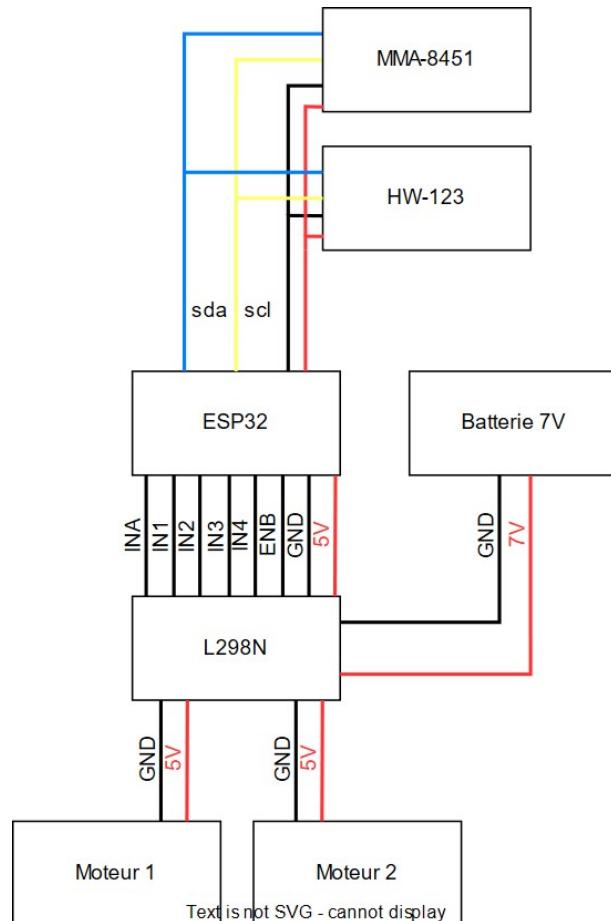


FIGURE 3 – Montage électronique

### 3 Instructions d'installation et d'exécution du code Python

#### 1. Installez la dernière version de Python :

Téléchargez et installez la dernière version de Python à partir du site officiel : [python.org](http://python.org). Assurez-vous d'inclure Python dans votre PATH lors de l'installation.

#### 2. Installez pip :

pip est généralement inclus avec les installations de Python à partir de la version 3.4. Vous pouvez vérifier si pip est installé en exécutant :

```
pip --version
```

Si pip n'est pas installé, suivez les instructions [ici](#) pour l'installer.

#### 3. Installez les bibliothèques nécessaires :

Utilisez pip pour installer les bibliothèques requises. Ouvrez un terminal ou une invite de commandes et exécutez :

```
pip install numpy matplotlib
```

#### 4. Importez les modules dans votre code Python :

Assurez-vous que votre script Python importe les modules nécessaires. Voici un exemple d'importation de ces modules dans votre script `main.py` :

```
import tkinter as tk
import math
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

#### 5. Exécutez votre script Python :

Une fois toutes les bibliothèques installées et votre script prêt, vous pouvez exécuter votre script `main.py` en utilisant la commande suivante :

```
python3 main.py
```