

# Documentation technique

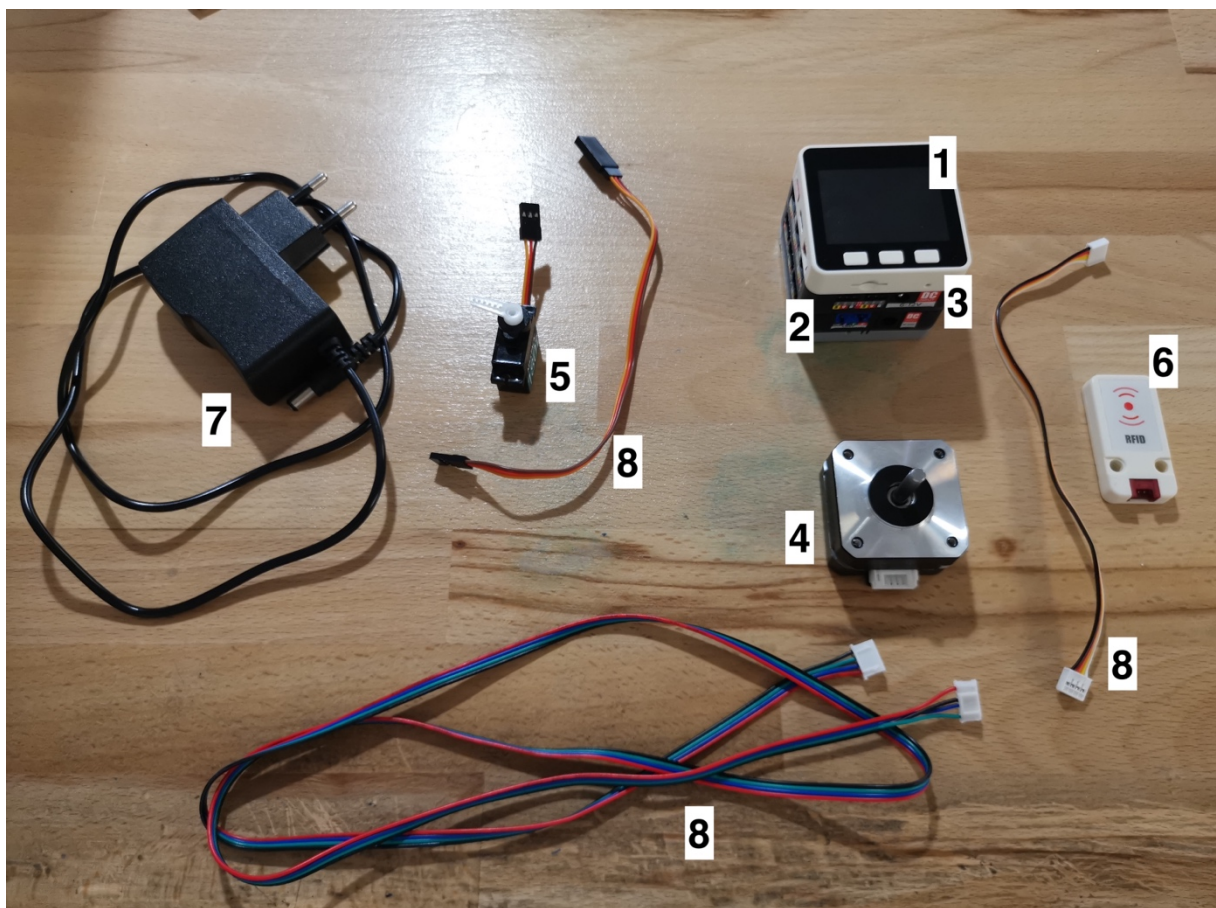
## « The conveyor »

### Objectif

Remplacer le tapis roulant du client en incluant les installations récentes :

- Contrôle de tous les composants.
- Ajout de la communication réseaux.

### Liste des composants

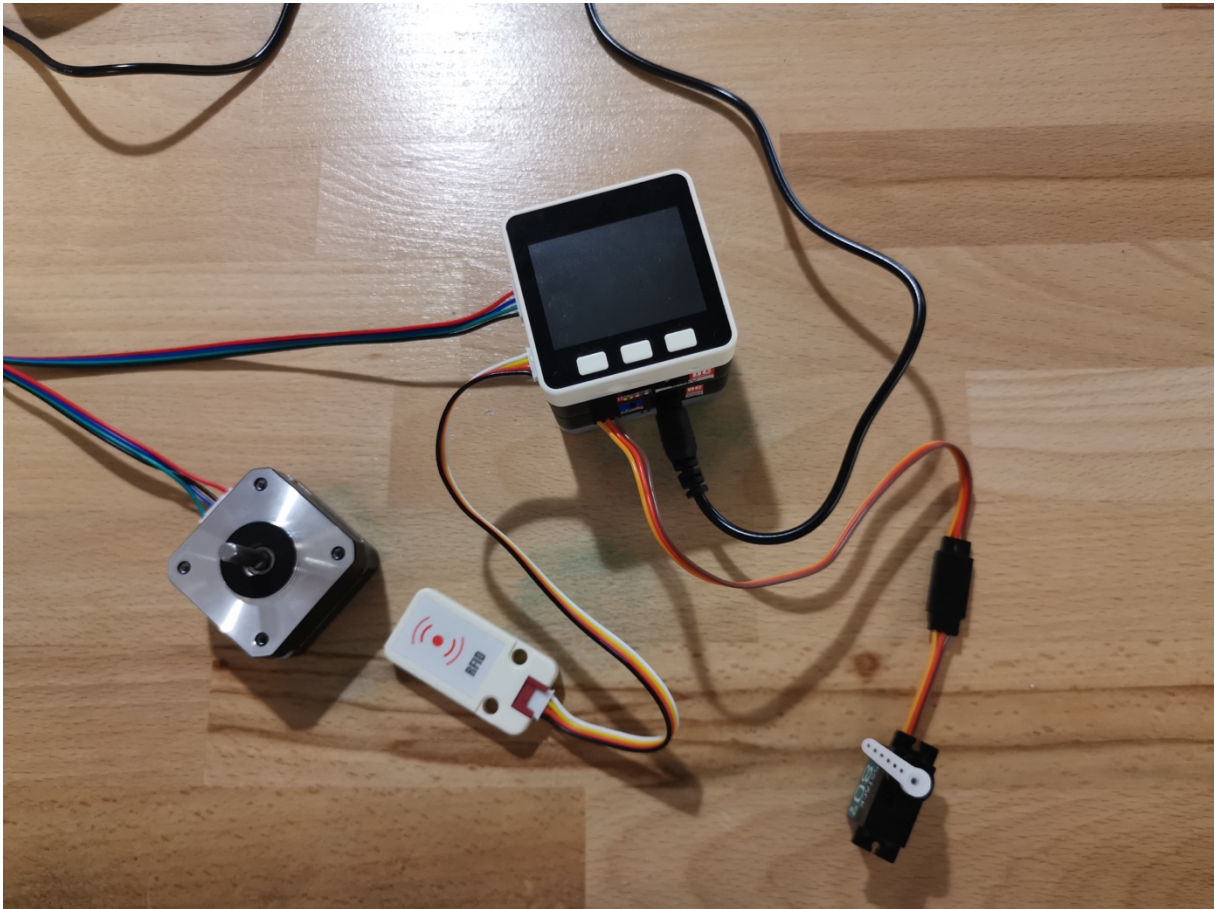


1. M5Stack Core 2
  - a. Module principal basé sur un ESP32 avec interfaces WiFi et Bluetooth.
2. Module GRBL
  - a. Module complémentaire au M5Stack. Permet de gérer le moteur pas à pas.

3. Module GoPlus2
  - a. Module complémentaire au M5Stack. Permet de gérer le moteur 180°.
4. Moteur pas à pas (Two trees Stepping Motor)
  - a. Moteur qui fait tourner le tapis.
5. Moteur 180° M5Stack
  - a. Moteur qui dirige les colis au bon dépôt.
6. Capteur RFID
  - a. Lecteur NFC. Permet de lire la puce posée sur le colis afin de déterminer la destination.
7. Alimentation
  - a. Alimente en électricité l'ensemble de l'infrastructure.
8. Cable 3 pins, 4 pins et 4 vers 6 pins
  - a. Permet de relier les différents composants au module M5Stack
9. Cable « Boost »
  - a. Recharge les batteries des modules.



# Branchements



1. Connexion du RFID
  - a. Utilisez un câble 4 pins vers 4 pins
  - b. Branchez le capteur au module M5Stack principal (blanc)



2. Connexion du moteur pas à pas.
  - a. Utilisez un câble 6 pins vers 4 pins

- b. Branchez le capteur sur le port X du module GRBL.



3. Connexion du moteur 180°.
- a. Utilisez un câble 3 pins vers 3 pins.
  - b. Branchez le capteur sur le port 1 du module GoPlus2.





4. Branchez l'alimentation sur le module GRBL (9-24V).



5. Il est aussi possible de brancher le câble « boost » à l'arrière du module.



# Connexion du M5Stack au WiFi

Pour que le tapis soit fonctionnel, il faut que le wifi soit paramétré.

Pour ce faire, allumer le module M5Stack et cliquez sur le 3<sup>ème</sup> bouton pour le mettre en mode « internet » :

**Setup - > Switch mode -> Internet Mode**

Si le wifi ne marche pas, il faut « burn » le module, plus d'informations ici :

<https://docs.m5stack.com/en/download>

## Dolibarr

L'API Dolibarr permet la récupération des informations concernant le colis et notamment la destination.

Elle est disponible via ce lien :

<https://iot-alpha-roll.saas1.doliondemand.fr/index.php?mainmenu=home&leftmenu=home>

Utilisez les identifiants de connexion transmis à votre entreprise.

## Lancement du tapis

1. Branchez, allumez le module M5Stack et connectez-le au WiFi. 2 leds doivent s'allumer au niveau des modules GRBL et GoPlus2. Si ce n'est pas le cas, regardez l'onglet « Particularités »
2. Synchronisez le module avec le site <https://flow.m5stack.com/>.
3. Envoyez votre code sur le module en cliquant sur « RUN »
4. Le code va s'exécuter automatiquement.

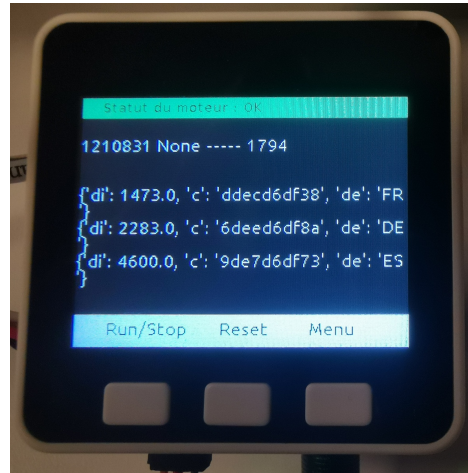
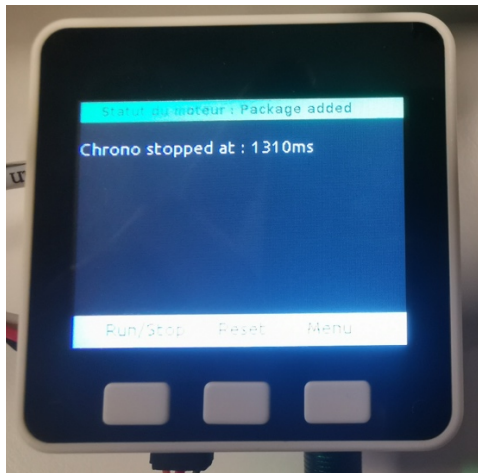
## Exemple de parcours standard

1. Dépôt du colis au début du tapis
2. Passage du colis au NFC Reader
  - a. Lecture du QR code
  - b. Comparaison de la référence produit avec celle de la liste des produits.
  - c. Récupération de la destination du colis.
3. Modification du moteur de direction de la destination en fonction de celle du produit.

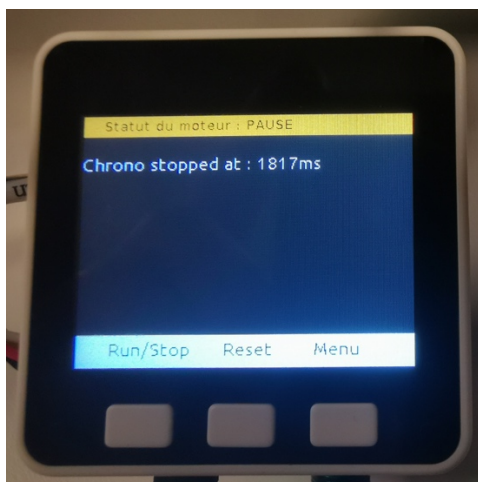
# Traitement & visuels sur l'écran

Il y a 3 types de vues visibles depuis l'écran M5Stack, avec chacun son bandeau :

- Vert : Le tapis tourne et effectue son traitement. L'écran affiche les colis positionnés entre le lecteur NFC et le moteur de direction. Le timer indique le temps de traitement restant avant la modification du moteur de direction. Si un colis passe devant le lecteur NFC, le tapis s'arrête et passe au visuel orange.



- Orange : Le tapis scanne le code présent sur le paquet et contacte l'API Dolibarr. Le temps du traitement, le tapis est momentanément arrêté. Si le paquet est contenu dans la base de données de l'API, le tapis avancera et repassera au visuel vert. Le cas échéant, le tapis ne démarrera pas et passera au visuel rouge.



- Rouge : Le tapis est arrêté. Un paquet n'est pas valide. Pour débloquer la situation, il faut replacer le paquet en question au début du tapis. Appuyez sur « Run » pour relancer le tapis.



Il y a aussi 1 bouton permettant de gérer l'écran :

- Run : permet de lancer le tapis si celui-ci est arrêté.
- Stop : permet d'arrêter le tapis.

## Particularités

- Si le code NFC du colis n'a pas été lu correctement, une erreur apparaîtra. Il vous suffit de repositionner le colis devant le scan et d'appuyer sur « Run ».
- Si les colis sont trop proches, il est possible que le deuxième ne soit pas lu. Laissez un espace de quelques centimètres entre chaque colis.
- Si les 2 leds ne sont pas allumés au niveau des modules GRBL et GoPlus2, branchez le câble « boost » durant quelques minutes.
- Si le courant est coupé, il faudra repositionner tous les colis. Le module n'a pas de carte SD intégré et donc pas de sauvegarde des données.

## Carte SD

Le module n'était pas fourni avec une carte SD. Les données ne peuvent donc pas être sauvegardées. Il est néanmoins possible d'en implémenter une. Elle permettra de sauvegarder le code et aussi à l'avenir garder en mémoire la position des colis même lors d'une coupure de courant.



# Perspectives d'évolutions

## **Utilisation d'un capteur en fin de parcours :**

Le code actuel est basé sur un timer qui oriente le colis dans la bonne direction 4 secondes après la lecture du NFC. Cela pose cependant un problème si le colis est mal placé au démarrage ou dans le tunnel de direction. Au moindre incident, les délais ne sont plus respectés et le colis peut partir dans la mauvaise direction.

Nous avons donc pensé que l'utilisation d'un capteur de position laser en fin de parcours pouvait être une solution plus appropriée.

Le but est de positionner le capteur à la fin du tunnel de direction et de détecter le passage d'un colis. Si un colis est détecté, nous pouvons orienter le tunnel de direction pour le prochain colis dans le bon sens.

Le matériel nécessaire :

- Capteur de position laser
- Câble