

FRANKY

Le char d'assaut

ABDELLAOUI YANIS
EL ALLATI OTHMANE

Projet Arduino
Peip2_2022-2023

Introduction

Nous vous présentons Franky, notre char d'assaut qui fonctionne grâce à une carte Arduino. Nous avons décidé de laisser parler notre âme d'enfant et de construire un des jouets favoris des enfants : un véhicule télécommandé. Pour y ajouter notre touche personnelle, nous l'avons baptisé Franky, prénom d'un des protagonistes du manga "One Piece", beaucoup apprécié par nous deux. Ce personnage est un cyborg ayant la capacité de pouvoir se transformer en char d'assaut qui lance des projectiles.

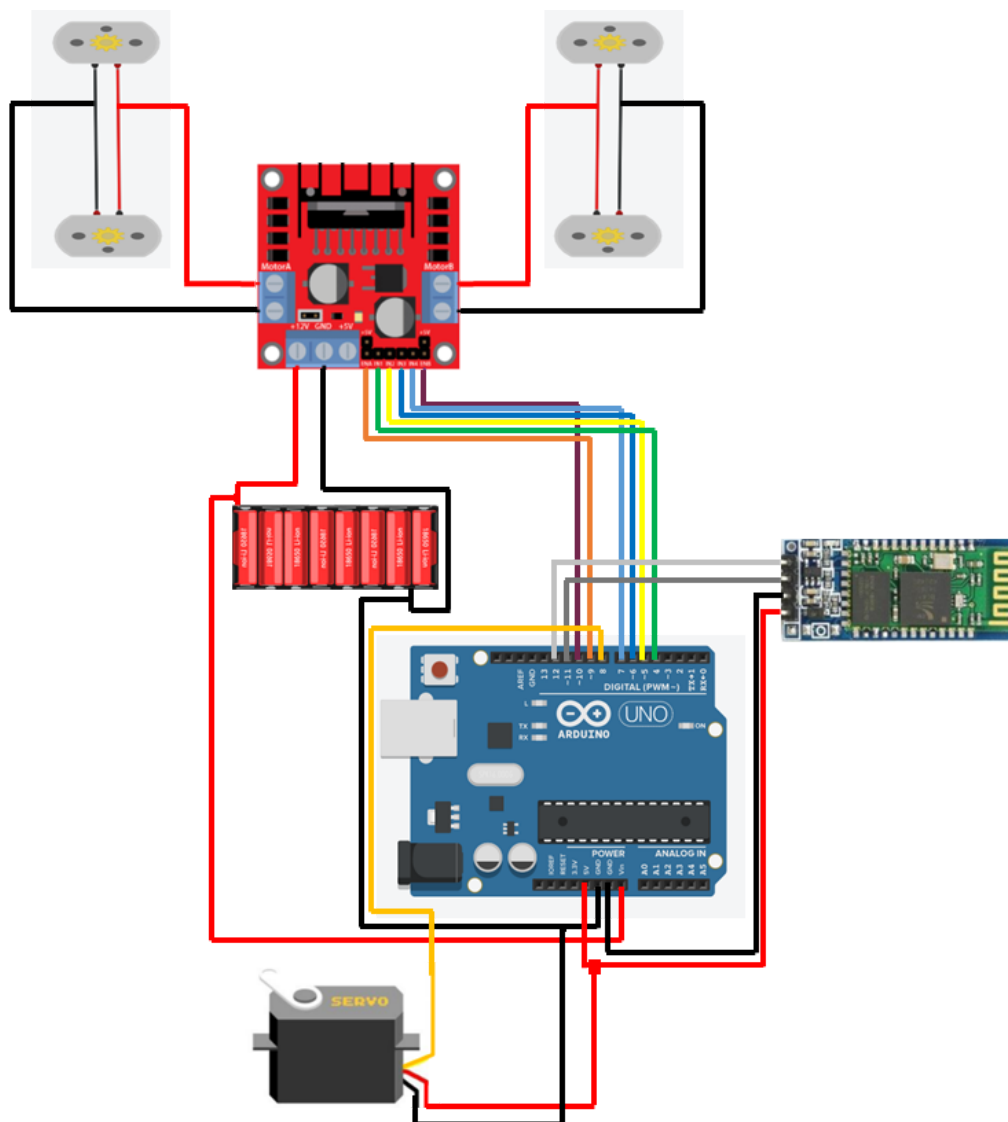
Nous avons donc comme objectif de construire un véhicule motorisé contrôlable à distance, capable de tirer des projectiles.

Cela implique de développer une application reliant l'arduino au téléphone, et de créer un système nous permettant de contrôler la projection des munitions.

Pour ce qui est de la partie électronique, nous avons utilisé :

- Une carte Arduino Uno R3;
- Un châssis de voiture telecommandée + les 4 roues;
- Un pont en H L298N permettant le contrôle des moteurs du véhicule;
- Un pistolet nerf elite qui sera l'arme de la voiture;
- Un module Bluetooth HC06 permettant la connection au telephone;
- Un servomoteur SG90 pour pousser les balles de nerf dans le canon;
- 4x moteurs CC 12V qui actionnent la rotation des 4 roues ;
- Et 8x piles 1,5V pour alimenter le tout.

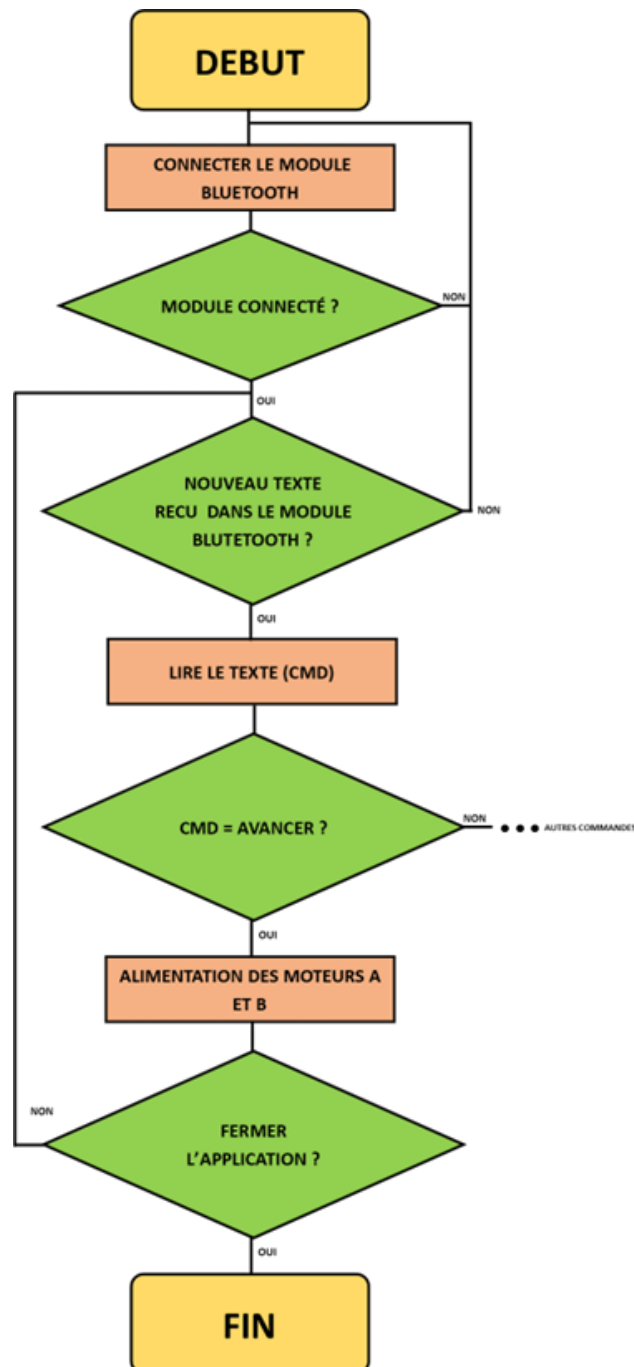
Schéma électrique du projet



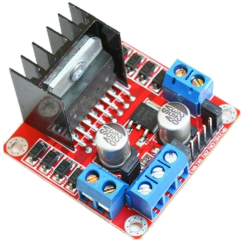
Algorithme de fonctionnement

Voici l'algorithme de fonctionnement de notre projet. Les actions sont représentées dans les rectangles, et les questions dans les losanges.

Dans un souci de pureté de compréhension, nous n'avons représenté que le cas où l'utilisateur appuie sur le bouton "avancer". Il en va de même pour toutes les autres commandes que l'utilisateur peut sélectionner.



Coût total du projet



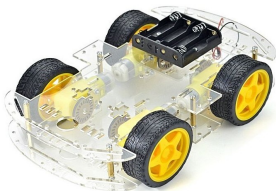
10 euros



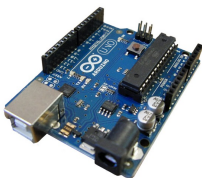
6 euros



25 euros



15 euros



23 euros

- Coût matériel : 79 euros
- Coût main d'oeuvre : 43 h x 23,75 euros = 1021,25 euros
- Coût total projet : 1090,75 euros

Cahier des charges

Planning initial

16-12-2022	Commencer le montage de la voiture avec le programme.
6-01-2023	Création de l'appli + finir programme pour la voiture
13-01-2023	Modélisations 3D pour le couvercle et le châssis de la voiture.
20-01-2023	Lancement des impressions 3D + Gérer la mécanique du nerf pour tirer.
3-02-2023	Vérifier le bon fonctionnement de l'appli qui contrôle la voiture + régler les problèmes si besoin.
10-02-2023	S'occuper de la partie tirer dans le programme et sur l'application.
17-02-2023	Faire tirer le nerf à distance grâce à l'appli.
3-03-2023	Ajouts éventuels du mode rafale et derniers réglages de programmation et/ou mécaniques.
10-03-2023	Ajouts éventuels d'une caméra avec retour vidéo sur application.

Planning final

16-12-2022	Commencer le montage de la voiture avec le programme.
6-01-2023	Création de l'appli + finir programme pour la voiture
13-01-2023	Modélisations 3D pour le couvercle et le châssis de la voiture.
20-01-2023	Lancement des impressions 3D + Gérer la mécanique du nerf pour tirer.
3-02-2023	Vérifier le bon fonctionnement de l'appli qui contrôle la voiture + régler les problèmes si besoin.
10-02-2023	S'occuper de la partie tirer dans le programme et sur l'application.
17-02-2023	Faire tirer le nerf à distance grâce à l'appli.
3-03-2023	Ajouts éventuels du mode rafale et derniers réglages de programmation et/ou mécaniques.
10-03-2023	Ajouts éventuels d'une caméra avec retour vidéo sur application.

Conclusion

Ce projet a été très enrichissant pour nous. Premièrement il a permis de mettre en avant nos qualité de travail de groupe, à savoir:

- Faire confiance à ses collaborateurs;
- Rester à l'écoute et prendre en considération de nouvelles idées;
- Mettre en commun ses connaissances dans un projet commun;
- S'entraider avec d'autres groupes ;

Nous avons aussi beaucoup gagné en autonomie et en rigueur. En effet, face aux nombreux imprévus auxquels on a dû faire face, nous avons fait preuve d'imagination et d'innovation pour résoudre nos problèmes.

Finalement, nous avons réussi à créer un véhicule commandable à distance et capable de lancer des projectiles, ce qui a permis de renforcer notre confiance en nous.

Avec quelques séances de plus, nous aurions aimé rajouter un système de caméra embarquée avec un retour vidéo sur le smartphone, ainsi qu'un socle rotatif pour permettre à l'utilisateur de viser avec plus de liberté de mouvement les cibles qu'il veut atteindre et enfin un mode 'rafale' qui permettra à l'utilisateur de tirer et continu.

Bibliographie

<https://www.robotique.tech/tutoriel/commander-une-voiture-par-un-smartphone-et-arduino/>

[Comment contrôler les servomoteurs avec Arduino - Volta Technology](#)

[\[GUIDE\] Arduino Bluetooth module HC-05 / HC-06 + code, câblage \(arduino-france.site\)](#)

[Pascal MASSON - Enseignement \(unice\)](#)