

# Le tank

Colchico Estelle & Patel Lucah



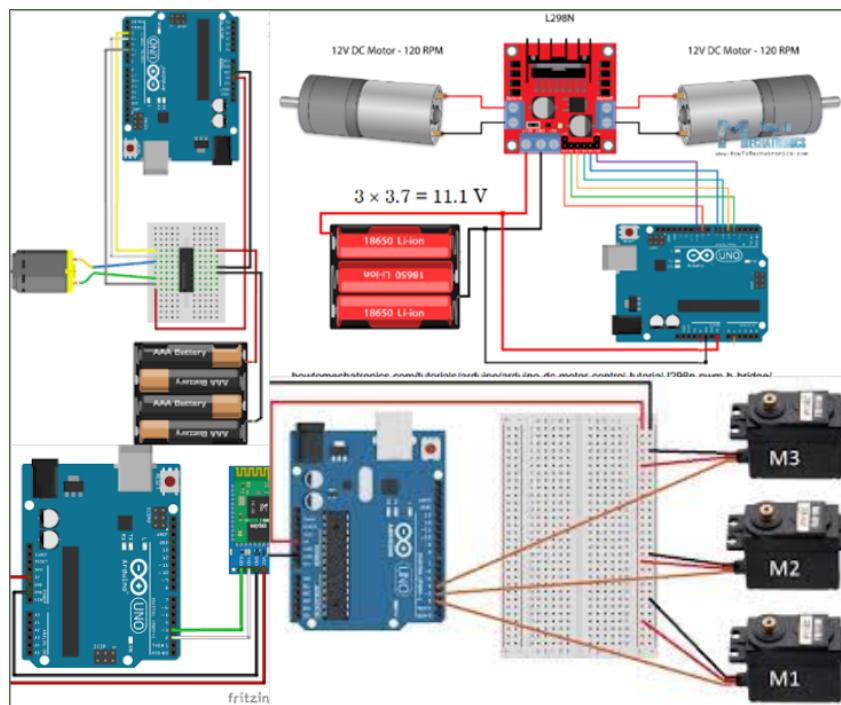
## Sommaire

- Objectifs
- Schéma électrique du projet
- Algorithme de fonctionnement
- Coût du projet
- Plannings
- Problèmes rencontrés
- Conclusion - perspective
- Bibliographie

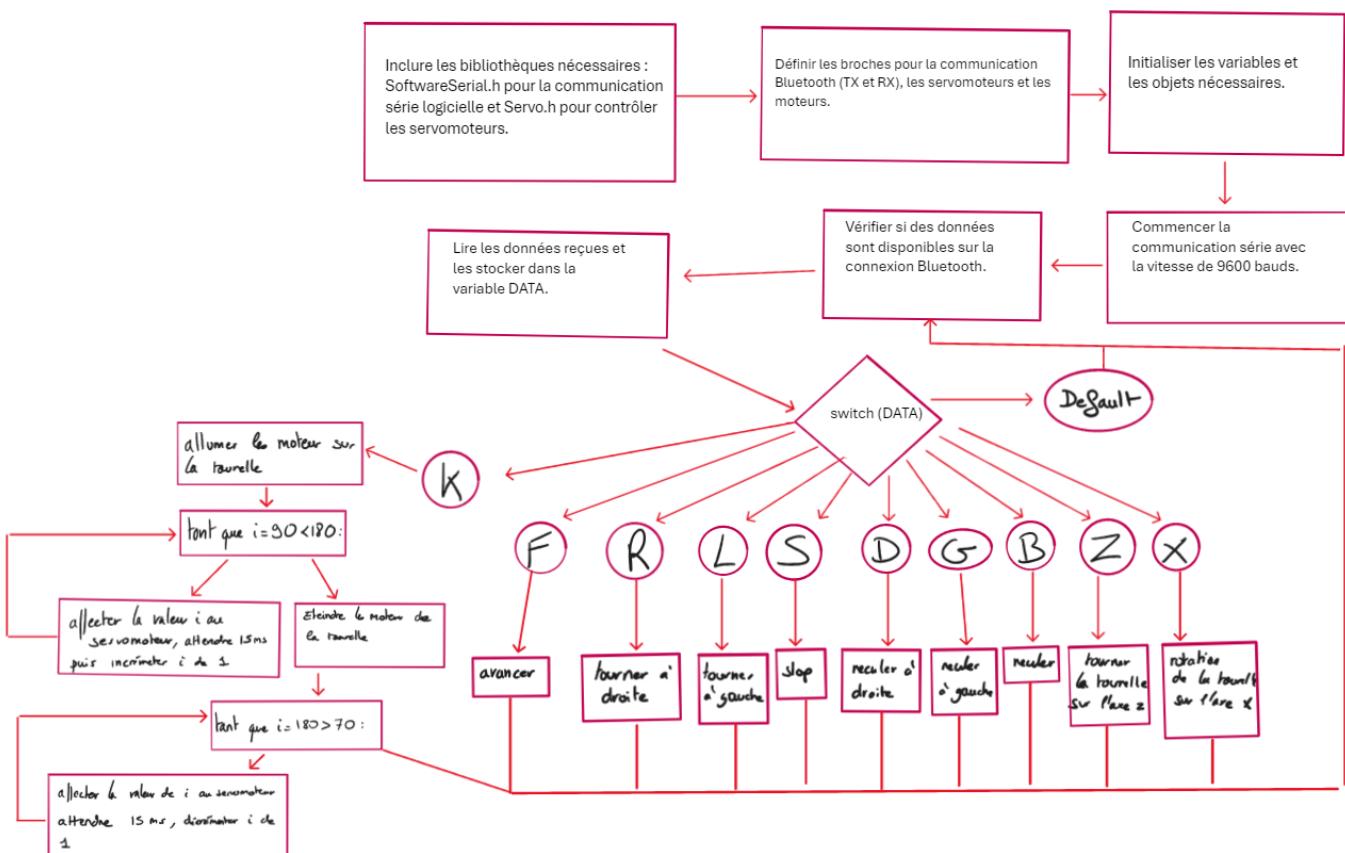
## Objectifs

Ce projet, un Arduino Tank, consiste en un tank télécommandé via Bluetooth, capable de se déplacer dans toutes les directions, que ce soit vers la droite ou vers la gauche, en avant ou en arrière. Sa tourelle, elle aussi télécommandée par Bluetooth est capable de tourner sur elle-même. Son canon détient un grand-angle d'inclinaison et est capable de tirer plusieurs balles en mousse d'affilé grâce à son réservoir. Ce tank est télécommandable via une manette que vous pouvez directement avoir sur vos smartphones avec l'application 'Bluetooth Elrcronics'. Cette manette est constituée de 7 boutons (démarrage, stop, avancer, reculer, droite, gauche et tirer) et de 2 curseurs permettant de déplacer la tourelle à l'horizontale et à la verticale. De plus, ce tank est alimenté avec 12 V grâce à ses trois piles rechargeables et vous pourrez retrouver un bouton on/off à l'arrière du véhicule et un bouton stop d'arrêt d'urgence sur la manette Bluetooth.

# Schéma électrique du projet



## Algorithme de fonctionnement



## Coût du projet

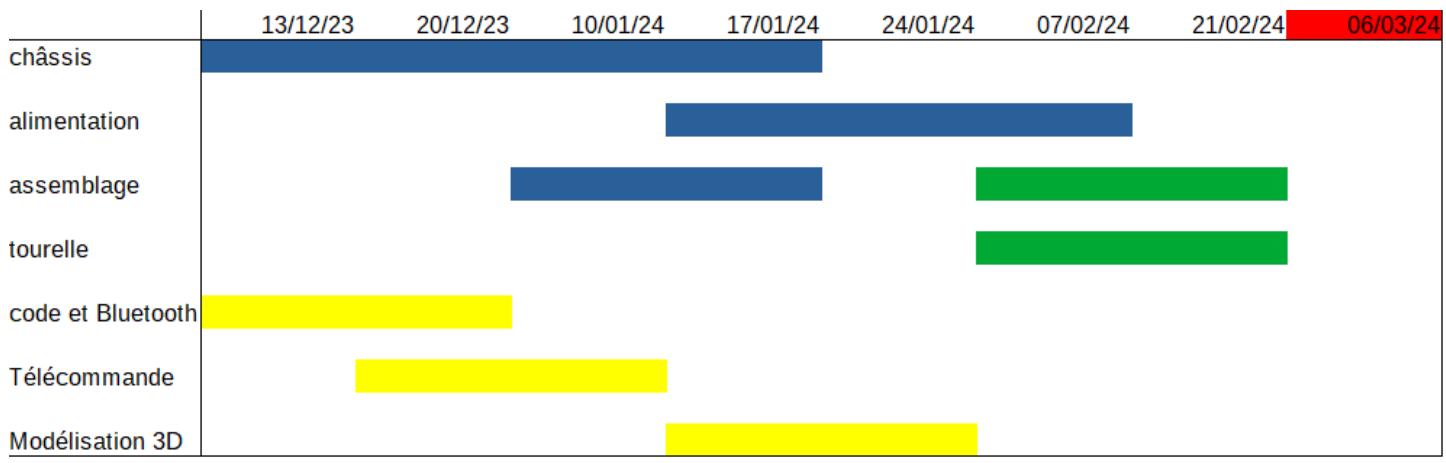
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Châssis du tank x1 25€</li> <li>● Moteurs à courant continu 12V x2 21€</li> <li>● Moteurs à courant continu 5V x2 10€</li> <li>● Carte Arduino x1 13€</li> <li>● Module Bluetooth x1 11,5€</li> <li>● Servomoteurs x3 18€</li> <li>● Pont en H L298N 8€</li> <li>● Pile 3,7V x3 13€</li> <li>● Boitier de piles 8€</li> <li>● Chargeur de piles 20€</li> <li>● Balle en mousse 5€</li> <li>● autres composants électronique (fils, résistances, etc.) 30€</li> <li>● Impression 3D 30€</li> </ul>
	<b>TOTAL</b> 212.5€
<b>Main d'œuvre</b>	<p>Estelle Colchico :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8 séances de 3h (24h x 21,98€) 527€</li> <li>● travail personnel 12h 264€</li> </ul> <p>Lucah Patel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8 séances de 3h (24hx 21,98€) 527€</li> <li>● travail personnel 12h 264€</li> </ul>
	<b>TOTAL</b> 1582€
<b>TOTAL</b>	<b>1794.5€</b>

## Plannings

Planning prévisionnel de début de projet :

	13/12/2023	20/12/2023	10/01/2024	17/01/2024	24/01/2024	07/02/2024	21/02/2024	06/03/2024
Chassis								
Tourelle								
Télécommande								
Assemblage								
Retard								

Véritable planning du projet :



Le planning prévisionnel est différent de celui que nous avons réellement fait, car nous n'avions pas réellement pris en compte les problèmes que nous allions rencontrer, par exemple, nous avons dû nous y reprendre à plusieurs fois pour l'assemblage et le châssis. De plus, l'estimation du temps pour chaque tâche a mal été calculée, car nous ne connaissons pas la difficulté et la mise en œuvre de chaque tâche à accomplir.

## Problèmes rencontrés

Lors de la réalisation de notre projet, de nombreux problèmes sont survenus tels que l'organisation de chaque partie du tank sur celui-ci, car il n'est pas grand et il fallait y installer de nombreux éléments (carte Arduino, pont en H, moteur, alimentation, breadboard, tourelle...). Pour résoudre ce problème nous avons installer comme un second étage avec des planches en bois vissées sur le dessous du tank pour pouvoir y mettre à la fois les moteurs, le pont en H et la carte Arduino, tout en faisant attention à ce que les fils ne se prennent pas dans les chenilles (difficultés dans le câblage, nécessitant une organisation rigoureuse des fils pour éviter tout contact avec le sol).

Un autre problème a été l'alimentation, en effet les moteurs servant à faire avancer le tank devaient être alimenté en 12 V tandis que les autres devaient être alimentés en 5 V. Nous avons donc au début ajouté un boîtier de 6 piles, or celui-ci dysfonctionnait donc nous l'avons remplacé par un boîtier de 3 piles de 3,7 V. De plus, nous avons ajouté un abaisseur de tension, qu'il a fallu régler, ainsi qu'une breadboard pour faciliter l'alimentation de chaque composant du tank.

Ensuite, un problème est survenu concernant la puissance insuffisante du moteur pour le tir, en effet, l'alimentation n'était pas bien réglée et les moteurs mal placés.

Enfin, des interférences ont été constatées lors de l'utilisation du PWM, ce qui a provoqué des mouvements involontaires d'un servomoteur à certains moments. De plus, des difficultés

ont été rencontrées dans le câblage, nécessitant une organisation rigoureuse des fils pour éviter tout contact avec le sol.

## Conclusion - perspective

Ce projet Arduino nous a permis de faire un premier pas dans le monde professionnel, en nous aidant à définir des objectifs, établir un planning, organiser notre temps, rencontrer des problèmes, réfléchir à des solutions et résoudre ces problèmes. Cette première expérience a débuté lentement, comme toute nouveauté, mais une fois que nous nous sommes habitués à l'environnement de travail et que nous nous sommes fixés des objectifs séance après séance, notre progression a été exponentielle.

En plus de cela, nous avons énormément appris. En électronique, nous avons mis en œuvre des circuits en calculant la tension délivrée à chaque composant pour nous assurer que tous les éléments fonctionnent correctement. En informatique, nous avons analysé notre algorithme afin d'effectuer des modifications visant à améliorer la complexité et l'efficacité du code. Et enfin, en mécanique, nous avons calculé les distances des moteurs afin de garantir une propulsion maximale des projectiles, ainsi que l'angle du servomoteur pour orienter le projectile correctement vers les moteurs.

Grâce à cette expérience, nous savons maintenant comment aborder un projet, en prenant le temps de s'organiser sur la théorie plutôt que de se lancer directement dans la partie pratique.

## Bibliographie

<https://www.amazon.fr>

<https://users.polytech.unice.fr/~pmasson/Enseignement.htm>

<https://www.onshape.com/fr/>

<https://www.aranacorp.com/utilisation-dun-module-l298n-avec-arduino/#:~:text=Pour%20utiliser%20le%20module%20L298N,et%20la%20vitesse%20de%20rotation.>

<https://arduino.developpez.com/tutoriels/arduino-a-l-ecole/?page=projet-12-utiliser-un-servomoteur#:~:text=Quand%20le%20moteur%20tourne%2C%20les,reste%20toujours%20a%u20m%C3%AAm%20endroit.>