

# Rapport de projet: La voiture qui va vite

Un projet porté par Alexandre Krausener et Théo Cimino

## I/Objectifs du projet

L'objectif général du projet est de réaliser une voiture télécommandée dite « RC Car » qui roule à une vitesse élevée et qui a pour finalité d'être ludique. Il s'agit d'un jouet facile à utiliser afin de pouvoir plaire au plus grand nombre.

Afin de mener à bien ces objectifs nous avons défini un cahier des charges dans lequel des critères plus précis sont consignés.

### I.a/Cahier des charges:

La voiture présente 4 roues motrices, dont 2 roues directrices (roues avants) et est télécommandée à longue distance.

L'usage de la télécommande est intuitif et simple.

### I.b/Objectifs associés:

Ce projet est l'opportunité pour nous de nous lancer dans la conception complète d'un produit, il nous offre la possibilité d'acquérir de l'expérience et de sérieuses compétences concernant l'organisation, la mise en œuvre et la réalisation d'une idée, en plus de développer nos talents en robotique.

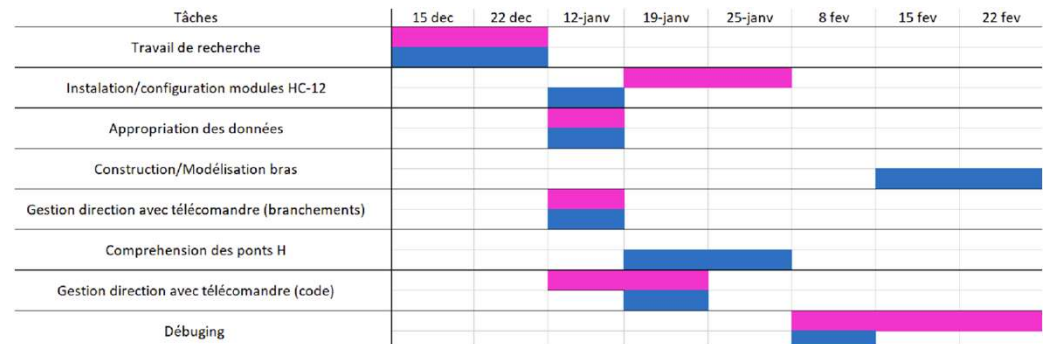
## II/Plannings

Lors de la première séance nous avons conçu un planning prévisionnel afin d'anticiper et d'évaluer le mieux possible les étapes de conception en terme de temps et d'investissement afin de proposer un déroulement idéal et optimisé du projet. Cependant malgré nos nombreux efforts tant à la conception de ce planning qu'à la réalisation de la voiture, celui-ci s'est avéré erroné et présente de multiples différences avec le planning final. Veuillez trouver ci-dessous les 2 plannings en question.

### II.a/Planning prévisionnel:



### II.b/Planning final:



Les principales différences proviennent du fait de la redirection du projet, en effet, au départ nous comptions concevoir la voiture entièrement c'est-à-dire le châssis également. Cependant, la conception de ce châssis nous a été refusé alors toutes les tâches qui en découle ont été supprimées. De plus nous avons grandement sous-estimé la part de correction des erreurs et de débugging dans le planning prévisionnel.

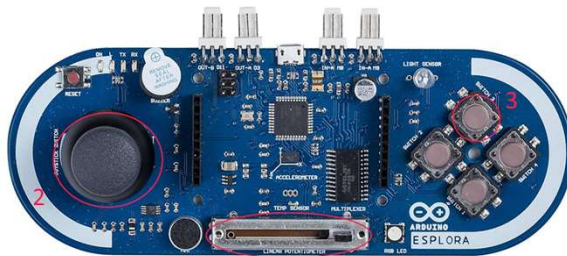
## III/Fonctionnement de la voiture

### III.a/Matériel utilisé

Le matériel auquel nous avons eu recours pour la réalisation du projet est le suivant:

- 1 châssis de voiture télécommandée
- 1 batterie 3 cells (11,4V) 2200mAh
- 3 moteurs à courant continue
- 2 pont en H
- 2 modules émetteur/récepteur Radio Fréquence
- 1 Arduino uno
- 1 Arduino esplora (télécommande)

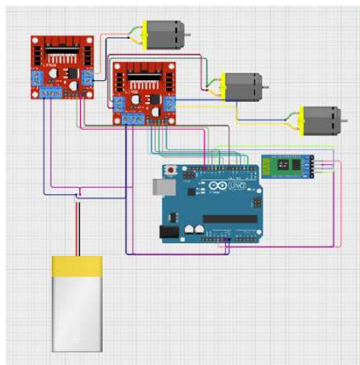
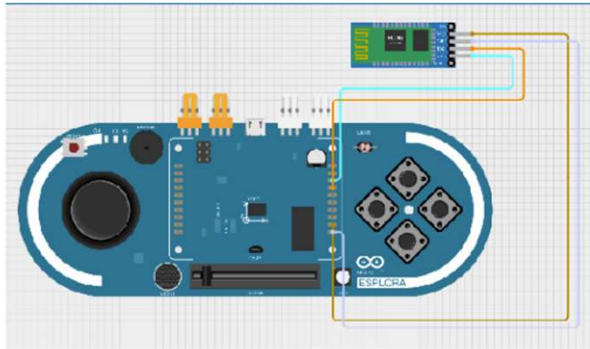
### III.b/Schémas d'utilisation de la télécommande



- 1: potentiomètre permettant de réguler la puissance des moteurs (20 à 100%)
- 2: joystick permettant de contrôler les mouvements de la voiture
- 3: bouton de vérification de l'état de la connexion entre la télécommande et la voiture

### III.c/Schémas électriques du projet

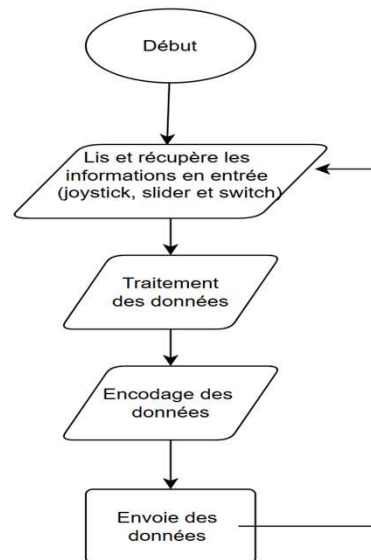
Emetteur



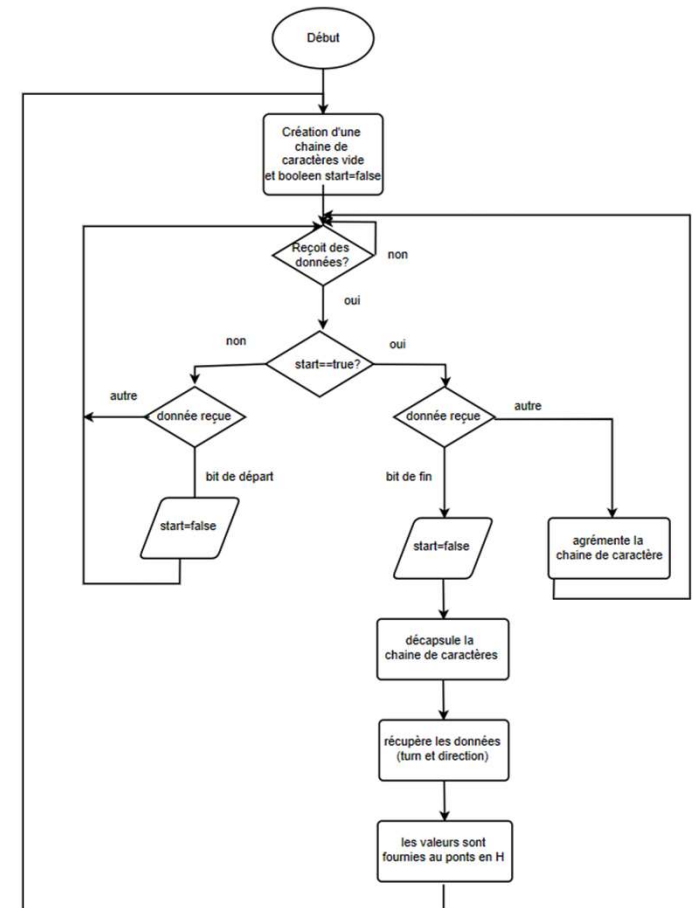
Récepteur

### III.d/Algorithmes de fonctionnement

Emetteur



Récepteur



## IV/Estimation du coût

### IV.a/Coût des composants et du matériel

Composants	Référence	Quantité	Prix unitaire(€)	Sous-total(€)
Châssis	inconnue	1	50	50
Batterie	Lipo ZOP Power 2200mAh 30C 3S	1	26,39	26,39
moteurs	INJORA 550 RC Brossé Etanche Moteur 35T	3	15,28	45,84
ponts en H	LN298N	2	3,39	6,78
modules RF	HC12	2	4,99	9,98
Carte électronique 1	Arduino Uno R3	1	10,99	10,99
Carte électronique 2	Arduino Esplora	1	51,79	51,79
Total(€)	/	/	162,83	201,77

### IV.b/Estimation de la masse salariale (Salaire d'ingénieur de 23€ de l'heure)

membre	Statut	Salaire horaire(€)	Heures travaillées(H)	Sous-total(€)
Alexandre	Ingénieur	23	50	1150
Théo	Ingénieur	23	60	1380
Total	/	/	110	2530

### IV.c/Coût total

A l'aide de ces informations, le coût total est estimé à environ 2732€.

## V/Conclusion

### V.a/Problèmes rencontrés

Le premier problème que nous avons rencontré est lié à l'obsolescence des drivers ch340 qui permettent la communication entre le pc et l'Arduino. En effet nous avons perdu de nombreuses heures à rechercher et réinstaller ces drivers quelque peu capricieux.

Par la suite nous avons également été confrontés à de nombreux bugs après avoir décidé de changer l'alimentation de la voiture et ainsi de passer d'une batterie 2 cells à une 3 cells. Ce changement nous a valu d'augmenter le nombre de pont en H et de les changer ainsi de réadapter tout notre système d'alimentation. Ces changements ont induits de nombreux bugs tant informatiques (réécriture partielle des codes) que physique (courts circuits, batteries défectueuses...)

Malgré tout nous sommes parvenus au bout de ce projet. C'est-à-dire que nous avons conçu (mis à part le châssis) une voiture télécommandée dont le pilotage est simple et intuitif atteignant la vitesse astronomique de 10km/h sur le plat (alors imaginez en descente!!).

### V.b/Perspectives envisagées

Dans le cas où il nous serait donné 8 semaines additionnelles pour continuer le projet il serait possible d'envisager au moins 2 améliorations. Nous finaliserions certainement la conception de la pince (qui permet d'attraper des objets) que nous avons déjà envisagée en fin de projet et nous nous pencherions également sur l'optimisation et la propreté de la conception c'est-à-dire d'envisager de créer nos propres PCB par exemple. Une autre perspective serait de tenter de concevoir le châssis de la voiture nous-mêmes comme initialement prévu. Ou même réaliser les PCB et le châssis pourquoi pas?

## VI/Bibliographie

L'ensemble de la bibliographie et des ressources utilisées se trouvent dans le dossier « documentation » du projet sous forme « nanani »Doc.