

Le BaskoBolide

Anaïs Lacouture | Emna Ben Khalifa

Introduction

Le BaskoBolide est une petite voiture télécommandée via Bluetooth par téléphone ou tablette. En plus de sa fonction de déplacement, le BaskoBolide peut envoyer des balles à partir de son réservoir en forme de ballon de basket. L'objectif est de positionner la voiture dans l'axe d'un panier de basket et de marquer des paniers. De plus, le panier de basket miniature est équipé d'un système de comptage pour enregistrer le score des balles mises. En outre, il est possible de se connecter au projet et d'y jouer en utilisant le composant Bluetooth nommé "Baskobolide".

Fonctionnalités

Le projet se divise en 2 parties, complètement séparées l'une de l'autre.



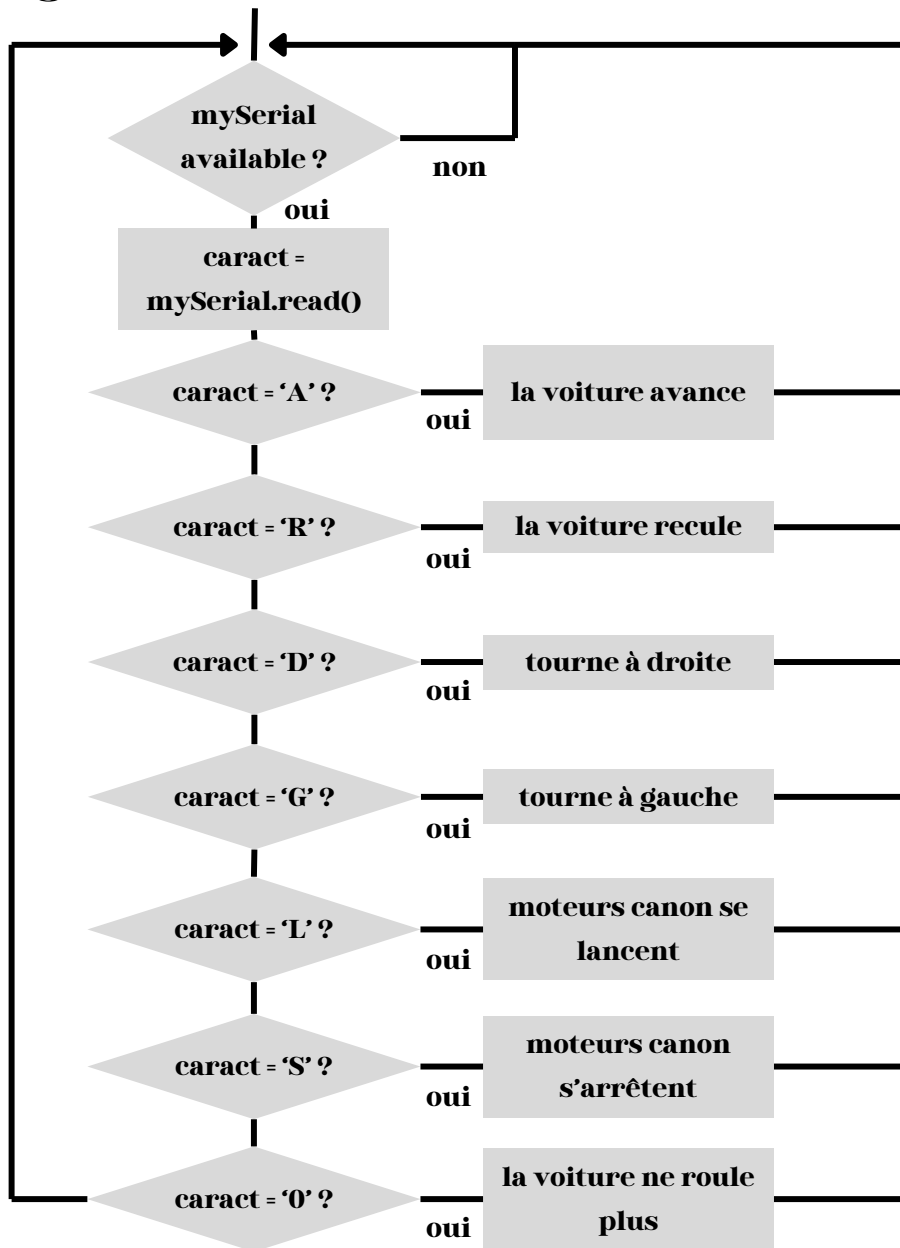
La Voiture



La partie voiture est capable de se déplacer en roulant dans les 4 directions. Le pilotage est télécommandé via un téléphone ou une tablette, grâce à un composant Bluetooth relié à la carte Arduino.

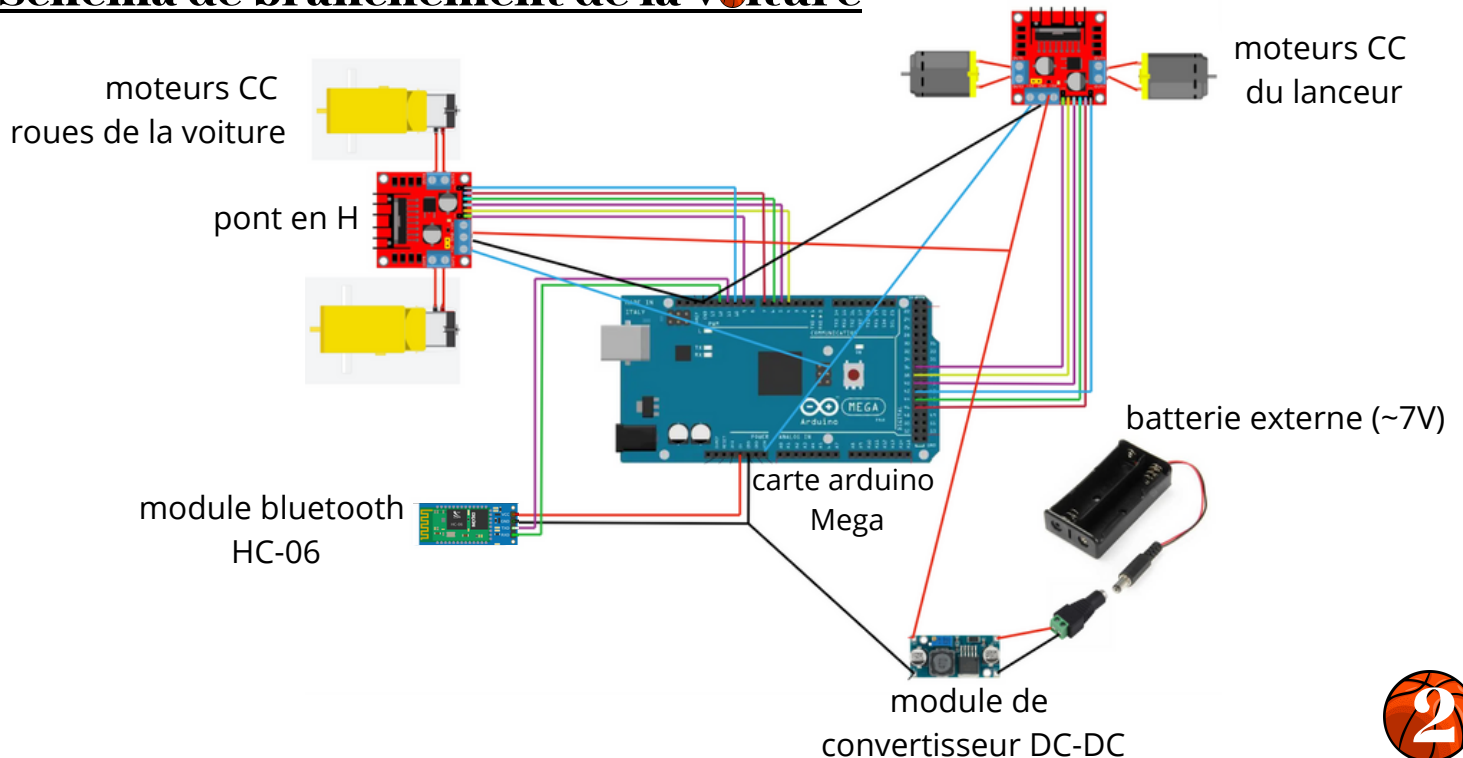
Mais il ne suffisait pas seulement de pouvoir se déplacer pour se mettre dans l'alignement du panier, il faut surtout marquer, et donc jeter des balles. Le BaskoBolide est donc équipé d'un canon qui envoie des balles lorsqu'on le demande (appuie sur un bouton).

Algorithme de fonctionnement de la voiture :



Cet algorithme permet de comprendre le comportement de la voiture en fonction des données reçues.

Schéma de branchement de la voiture



Le Panier

Le panier est un panier de basket réaliste en miniature. Equipé d'un capteur infrarouge dans le tube qui réceptionne les balles. Le filet, tel un vrai panier de basket dirige les balles vers ce tube. Finalement le score que le capteur infrarouge compte, s'affiche sur un écran LCD incrusté dans le panneau du panier.



Algorithme de fonctionnement du panier :

Cet algorithme permet de comprendre comment le panier compte le nombre de panier mis.

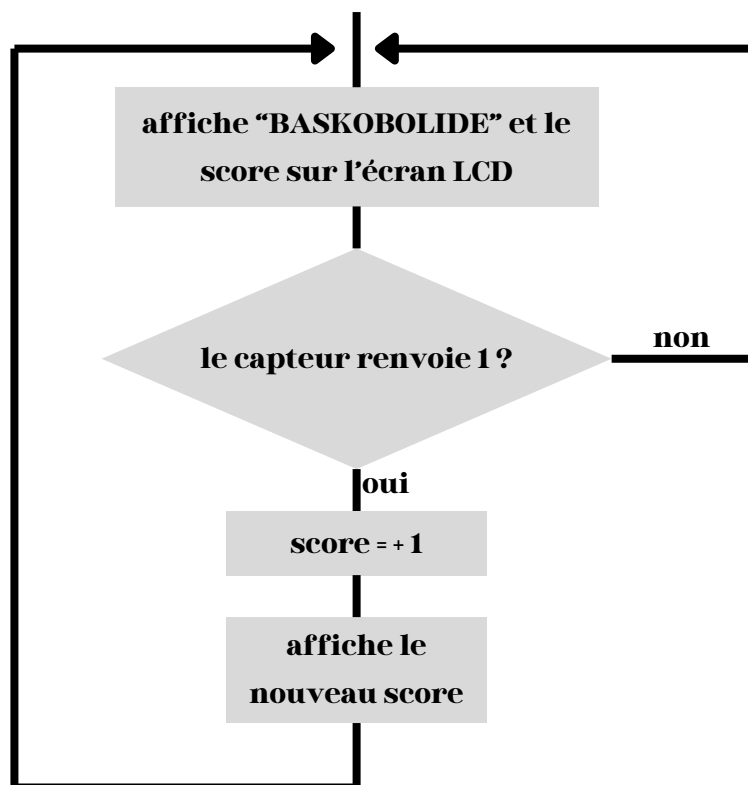
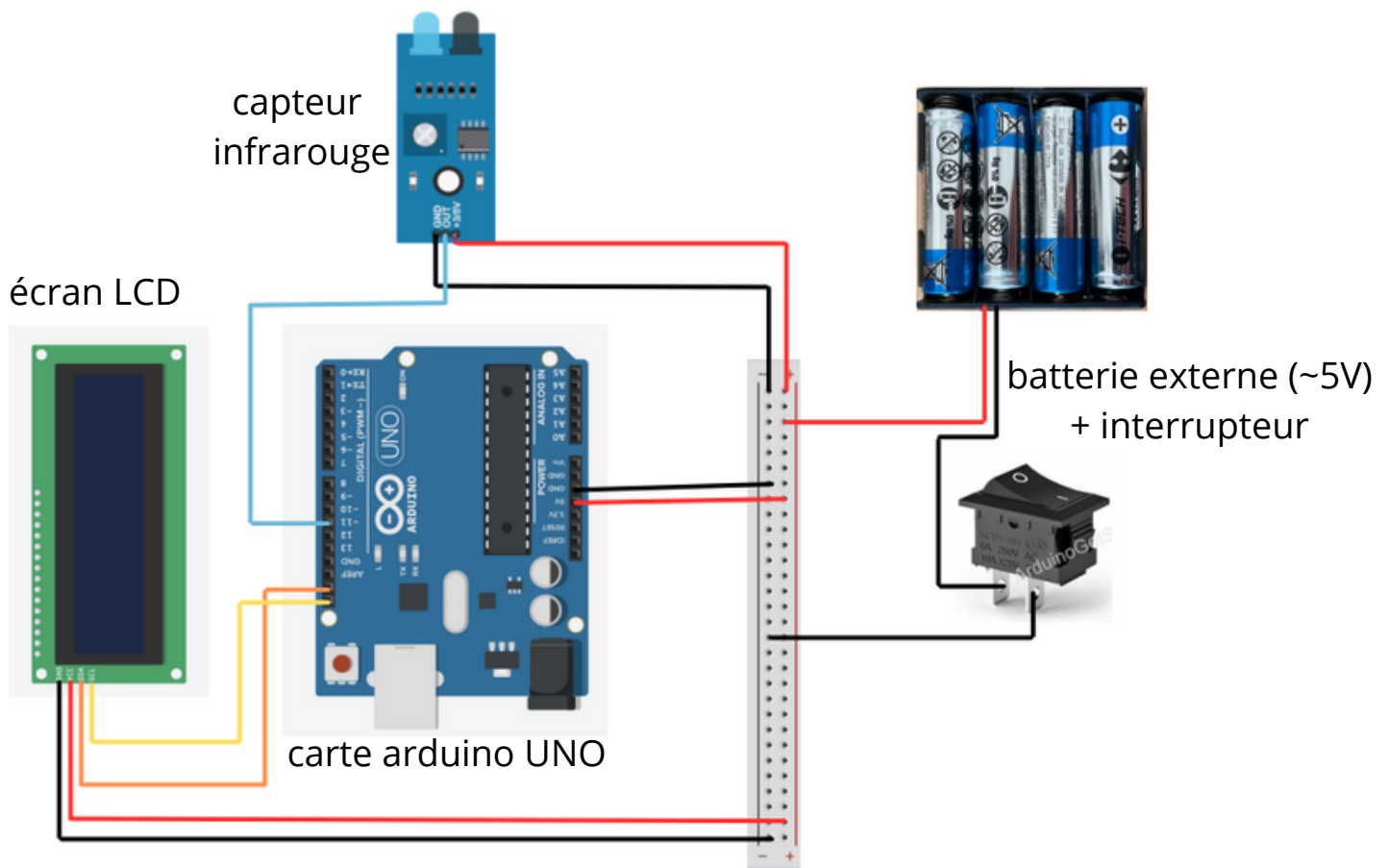


Schéma de branchement du panier



Coût total du projet :

Coût du matériel :

moteurs continus : 4x 0,45€	capteur infrarouge : 0,55€
pont en H : 2x 1,15€	écran LCD 16x2 : 3,30€
HC-06 : 3,75€	carte arduino uno : 4,25€
module convertisseur DC-DC : 1,35€	pile 1,5V : 4x 0,90€
carte arduino Mega : 17€	interrupteur on/off : 0,25€
pile li-Ion 3,7V + support : 25€	balles de nerf : 10€
impression 3D : 5€	

coût total du matériel : 74€

Coût ingénieur :

8 séances de 3h donc 24h en cours chacune
travail personnel : 10h pour le code et montage panier (Emna)
6h pour le montage de la voiture (Anaïs)
Total heures passées : 34h (Emna) - 30h (Anaïs)
 $(38000 * 34) / 1600 = 807€$ (Emna)
 $(38000 * 30) / 1600 = 713€$ (Anaïs)

coût total ingénieur :



1520 €

coût total du projet : 1594 €

















Les Plannings:














En commençant ce projet, nous savions que le respect des délais est essentiel pour assurer le succès de celui-ci. En établissant un planning détaillé, en surveillant attentivement notre progression et en réagissant de manière proactive aux imprévus, nous avons pu surmonter les obstacles et livrer un travail de qualité en temps voulu. Cette expérience nous a renforcés dans notre compréhension de l'importance du respect des délais dans le domaine de l'ingénierie.


Nous avons pré-établi des plannings, que nous avons essayé de respecter le plus possible.

Le planning initial est celui que l'on voit ci après, avec les cases complètement coloriés pour les tâches que nous devons faire à telle séance, et les  , ou  que l'on voit montrent le respect, ou non du planning pour une certaine séance.

Il était important de suivre l'avancement du projet en respectant le planning donc nous avons déjà fait le point sur celui-ci lors de la 4 ème séance.

Planning Anaïs	Semaine1	Semaine2	Semaine3	Semaine4	Semaine5	Semaine6	Semaine7	Semaine8
Fabrication support voiture								
Code moteurs/lanceur de balle								
Fabrication du canon			 Imagination et schéma du canon					
Optimisation codes et projet global								
Fabrication Panier + capteur								
Led si possible								

Planning Emna	Semaine1	Semaine2	Semaine3	Semaine4	Semaine5	Semaine6	Semaine7	Semaine8
Fabrication support voiture								
Codes moteurs des roues/direction				 Code lanceur				
Connection Bluetooth + appli								
Optimisation codes et projet global								
Code panier + LCD								
Led si possible								

 Fabrication panier de basket.

Finalement on a réparti le travail différemment, Emna a fait la partie complète du panier de Basket, code et fabrication, et Anaïs a continué la voiture et son fonctionnement. La difficulté technique était de fabriquer un bon canon pour que les balles soient expulsées.

Finalement le planning a été respecté.

Problèmes rencontrés :

Dans le cadre de notre projet, nous avons été confrontés à un défi majeur lié au système de contrôle de la voiture. Initialement prévu pour être manipulé via un joystick dans l'application, le code associé présentait des dysfonctionnements, ne permettant une utilisation fiable qu'une fois sur deux. Pour remédier à cette situation, nous avons rapidement adapté notre approche en remplaçant le joystick par des commandes de direction sous forme de flèches. Ce changement a permis d'assurer un contrôle fluide et fiable de la voiture, garantissant ainsi le bon déroulement de notre projet.

D'autres problèmes rencontrés étaient principalement liés au matériel. Par exemple, lors de l'assemblage de la voiture, malgré les vérifications effectuées sur le code et les branchements, nous avons constaté que les moteurs du lanceur tournaient dans la mauvaise direction. Une simple modification de l'état HIGH/LOW dans le code a résolu ce problème pour la plupart des moteurs. Cependant, un des moteurs ne fonctionnait que dans un sens alors qu'il aurait dû fonctionner dans les deux sens.

Conclusion :

En conclusion, l'ensemble des fonctionnalités du Baskobolide a été réalisé avec succès. La voiture est opérationnelle grâce à l'application sur téléphone, permettant un contrôle fluide dans toutes les directions. De plus, le panier de basket enregistre précisément le nombre de balles lancées et affiche le score correspondant sur l'écran. Bien que le canon lance les balles sur demande, quelques améliorations sont encore nécessaires pour optimiser son fonctionnement. Ces résultats témoignent de notre engagement et de notre capacité à relever les défis techniques rencontrés tout au long du projet.

Un problème que nous avons anticipé et qui a été confirmé lors de la présentation de notre projet concernait l'envoi des balles. Nous avons constaté que les balles se regroupaient dans le réservoir et ne se positionnaient pas de manière fiable dans le canon. Avec davantage de temps, nous envisagerions la mise en place d'un système de distribution des balles dans le lanceur, contrôlé par des servomoteurs, permettant ainsi un envoi précis et individuel des balles. Ce système garantirait une puissance constante lors du lancement, puisque les moteurs du lanceur seraient déjà en rotation lors de la distribution. Cette amélioration permettrait une commande fluide et précise de l'envoi des balles via l'application, offrant ainsi une expérience utilisateur optimale.

Bibliographie

- <https://users.polytech.unice.fr/~pmasson/Enseignement.htm>
- <https://docs.arduino.cc/learn/electronics/lcd-displays/>
- <https://www.onshape.com/fr/>

