

Projet Robot : Rendu écrit

1/Contexte

2/Notre timeline

2.1 Octobre

2.2 Novembre

2.3 Décembre

3/ Maintenir le Robot

4/Lista des composants

5/Schema

6/Les potentiels erreurs

7/Conclusion

1.Contexte du projet

Le contexte du projet est de créer un robot et de le faire fonctionner.Nous avons de fin septembre à décembre pour créer ce projet,en parallèle de nos autres projets à rendre.

Au départ,nous voulions créer comme projet le Paxo-Phone,qui a pour but de monter un téléphone avec toutes ses pièces.

Malheureusement , les packs avec toutes les pièces du projet ont été vendus en Août et il n'y avait plus de stock,Nous avons donc contacté les personnes actifs du Paxo-Phone,un étant aussi à Epitech,mais malheureusement,les packs étaient vendus et si l'on voulait monter notre téléphone sans ce pack,les pièces coûtaient très cher (200 euros juste pour le contrôleur),car il n'y avait plus aucun stock,et il fallait vraiment des pièces spécifiques,comme le contrôleur.

[Lien de la vente](#)

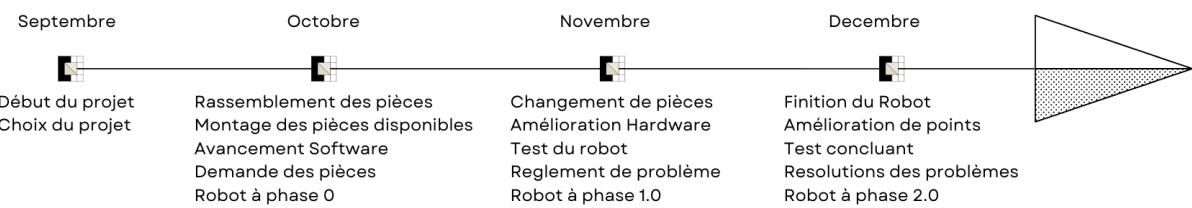
De ce fait,nous nous sommes rabattus sur le Wall-Dodging Robot,qui est un robot qui avance et qui voit les obstacles devant lui,et qui change de direction s'il détecte un obstacle devant lui automatiquement.

Les pièces n'étant pas forcément spécifiques et modulables,cela nous offrait beaucoup de solutions de secours si les pièces n'étaient pas dans le hub ou indisponibles.

2.Notre timeline

2.1 Octobre

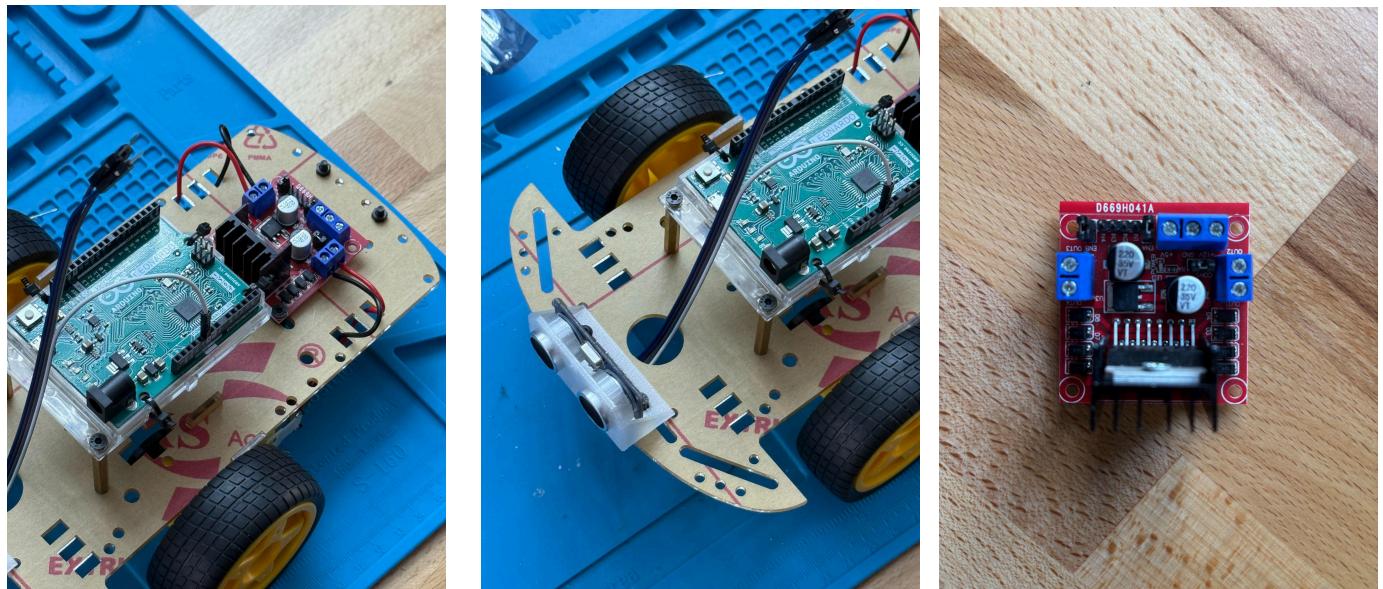
Nous avons commencé à travailler concrètement ,après notre choix de robot, à partir de début Octobre.



À partir d'octobre,nous avons donc fait la liste de toutes les pièces dont nous allions avoir besoin. De ce fait, nous avons regroupé toutes les pièces que nous avions déjà au HUB. Nous avons aussi regardé le côté software,notamment sur les librairies disponible sur ce projet ainsi que l'IDE d'arduino.Nous avons aussi fait la demande de pièces qu'il nous fallait pour perfectionner notre robot.

Nous avons aussi imprimé en 3D une pièce pour bien tenir l'ultrason que nous avons montée devant le robot,pour qu'il reste stable et que le rendu soit plus beau.

Avant les vacances,nous avons commencé à monter le robot,avec les pièces disponibles (Châssis,moteur,contrôleur,arduino,ultrason,batterie,roues).

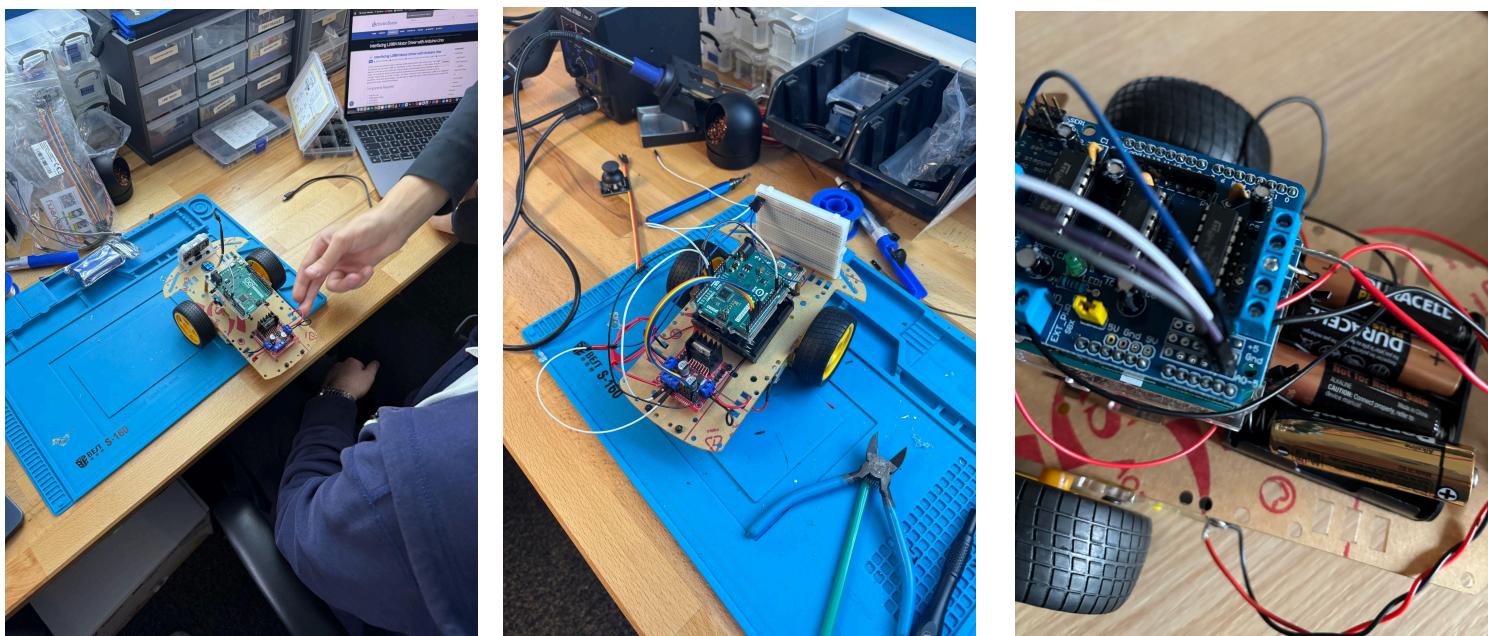


2.2 Novembre

À partir de Novembre,nous avons finis le robot avec les pièces disponibles au HUB,puis nous avons essayé de lancer notre robot,malheureusement,rien ne fonctionnait,le robot ne réagissait pas.Le contrôleur récupérait l'énergie des batteries,mais ne la distribuait pas au moteurs.De là nous avons tout d'abord changé de contrôleur.

Ensuite,nous avons changé l'Arduino,qui était un leonardo,qui n'avait pas de compatibilité avec la librairie "AFMotor" qui permet de contrôler des moteurs avec un contrôleur. Nous l'avons donc changé par un Arduino Uno.De là nos moteurs fonctionnaient et avançaient bien.Malheureusement,nous n'avons pas de résultat côté ultrason.

Nous avons pu,durant ce mois,montrer notre robot et continuer de l'avancer avec l'intervenant.Nous avons validé nos branchements et continuer d'avancer sur notre robot.



Mi Novembre,nous avons essayé de faire fonctionner notre capteur,en vain,nous avons essayé de nombreuse raison,et en parallèle,nous l'avons peaufiner et changeant nos moteurs , qui était déjà sur le châssis,par des moteurs qui n'ont pas été trop utilisés trouver dans le hub avec des pattes pour la soudure plus propre,qui créerait des problèmes sur les anciens.

Nous avons continué à peaufiner les petits problèmes et de le rendre fonctionnel hors de l'ultrason.

Nous avons aussi fini nos soudures où nous étions sûr de ne plus les changer,pour que les branchements soient plus solides,car en le faisant avancer,nous avons cassé une soudure à force de l'utiliser et de le tester.

2.3 Décembre

En décembre,nous avons pu enfin trouver notre erreur sur l'ultrason,qui était branchée sur les mauvais PIN,alors que les PIN devait être sur le côté digital sur le contrôleur.

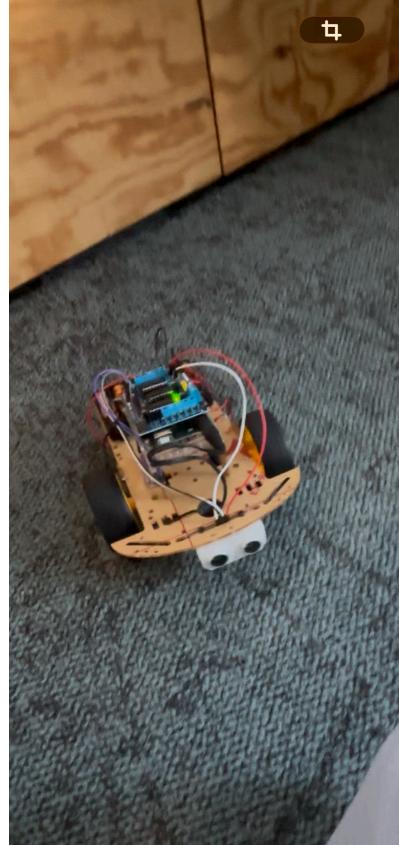
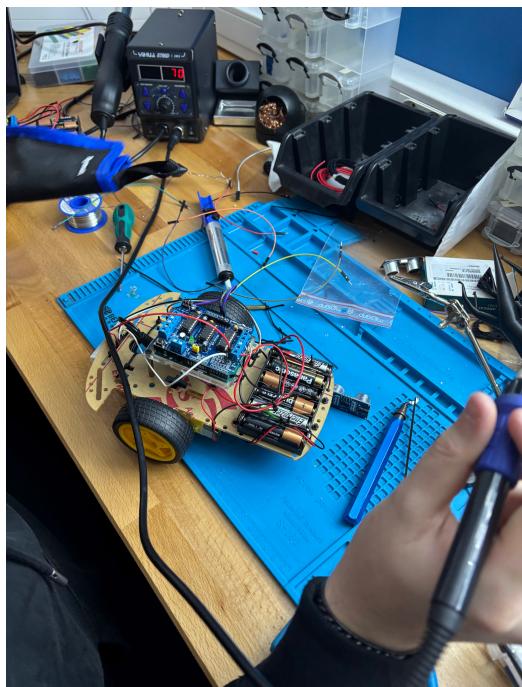
De là,nous avons un nouveau problème,l'ultrason fonctionne parfaitement quand il est branché sur l'ordinateur et sur les piles,mais lorsque le robot est seulement sur les piles,il à du mal à fonctionner.Nous nous sommes rapidement rendu compte que cela venait de la puissance délivré à seulement 5 Volts des piles.

Nous avons aussi changé la position de l'ultrason,en le mettant en dessous du robot et non pas par dessus,ce qui lui permettait de mieux voir les obstacles en face de lui.

Nous avons donc changé les piles et changé la prise pour ne pas court-circuiter le robot.
De là,nous sommes passés de 5 à 8 Volts,et l'ultrason du robot marchait parfaitement.

Malgré tout,l'ultrasons avait quelques problèmes,comme prendre trop de temps à réagir aux obstacles.

Ceci venait du côté Software,où nous avons remplacé les "Delays" par des "Millis", ce qui l'a rendu plus réactif et ne butait donc plus sur les obstacles avant de réagir.



3.Maintenir le Robot/Repo

Pour maintenir le robot, il y'a deux aspects primordiaux :

- Vérifier le code sur le arduino
- Vérifier la puissance des piles

Pour vérifier le code ,il suffit de prendre le code sur ce repository github :

<https://github.com/Quentin-Epitech/Projet-robot> .

La librairie qui utilise ce code est disponible dans le dépôt suivant :

<https://github.com/adafruit/Adafruit-Motor-Shield-library>

Pour vérifier la puissance des piles,il faut utiliser un voltmètre pour voir si les piles sont toujours fonctionnelles et si elles ont toujours de la batterie.

Après ces 2 conditions faites,il suffit de brancher le robot sur la prise AC avec le câble noir .Il demarrera automatiquement

4.Liste des composants

Châssis : C'est la base de notre robot,là où nous avons installé tous nos composants et qui va faire avancer le robot grâce à ses roues.

Ultrason : Ce capteur permet à notre robot de détecter les obstacles et de renvoyer les infos au contrôleur.C'est lui qui donne l'information des obstacles à l'avant,sans lui,le robot irait tout droit et taperait les obstacles sans s'en rendre compte.

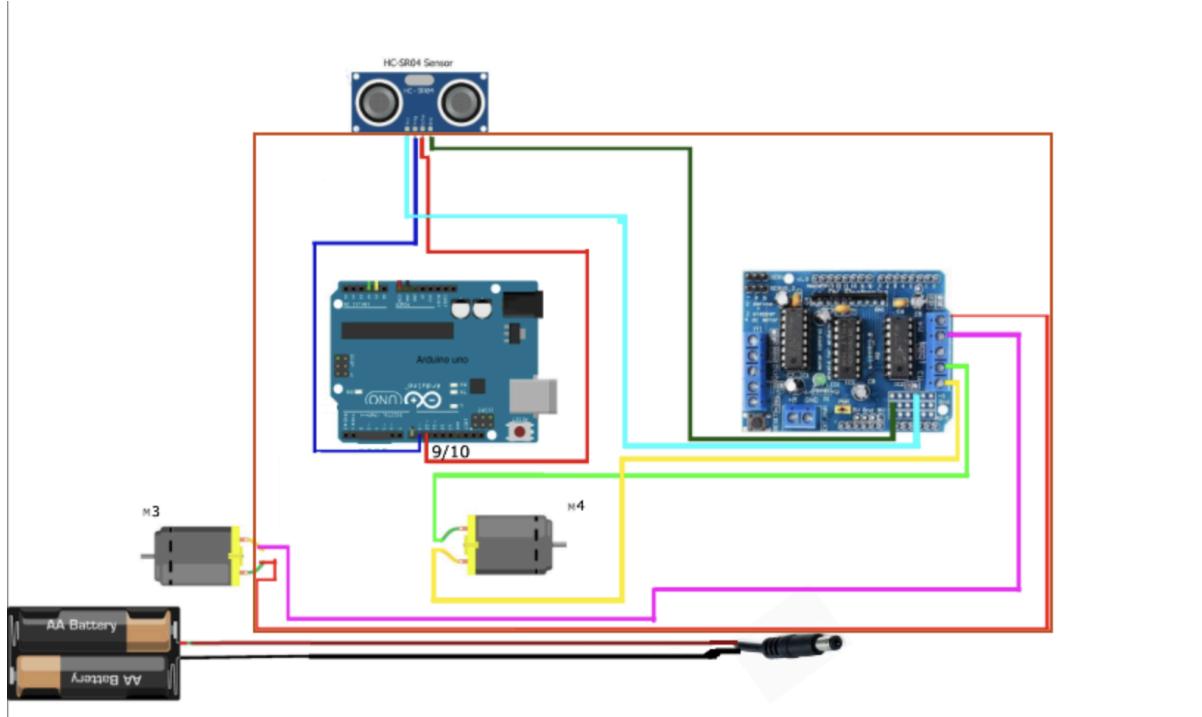
Arduino Uno : C'est le micro-contrôleur qui nous permet de programmer le robot ainsi que lui donner des instructions.C'est à partir de lui qu'on peut lire les données recensé du robot,comme ceux de l'ultrason , ainsi que contrôler les moteurs en donnant les instructions par rapport au données de l'ultrason.

Boîtier et Pile : Les batteries fournit l'énergie pour faire fonctionner le contrôleur,l'arduino,les moteurs et l'ultrason.Nous avons pris un boitier de 6 piles pour avoir assez d'énergie pour plus de puissance au moteur et de la puissance au dessus de 5 Volts constamment pour l'ultrason.

Contrôleur: Il envoie les demandes aux différentes pièces du robot. Il donne les impulsions,gère la vitesse,la direction des roues et au moteur,c'est notre pièce maîtresse qui transforme les demandes du software en impulsion hardware au robot.

Moteur : Le moteur permet de donner l'impulsion d'énergie au roue et donc de faire tourner les roues , ils sont essentiels pour transformer l'énergie en force sur les roues.

5.Schème



6.Les potentiels erreurs

L'utilisateur qui recrée ce projet pourrait avoir plusieurs problèmes.

En premier sur le côté hardware , l'utilisateur se doit de vérifier si tous ses composants fonctionne au préalable,ce qui lui permettra de ne pas perdre du temps à trouver quel composant ne fonctionne pas après avoir monté le robot.

Il faut bien vérifier les branchements des câbles aussi,car une erreur d'inattention peut très vite arriver et se tromper de branchements.

Il faut aussi faire attention au voltage donné et où il est donné pour éviter les courts circuits.

Sur le côté Software,il faut faire attention à bien définir où sont les pin echo et trig de l'ultrason sur le contrôleur ainsi que les moteurs.

Il faut aussi mettre en paramètres la bonne distance de reconnaissance d'obstacle du robot,ainsi que de bien comprendre comment fonctionnent les moteurs.

7. Conclusion

Malgré les nombreux problèmes rencontrés au fil de ce projet, nous avons su résoudre ces problématiques.

Des problèmes nécessitant le remplacement de plusieurs composants et de nombreuses solutions de secours, nous ont donné un retard par rapport à notre rendu.

Cependant, nous avons travaillé en amont pour pouvoir résoudre et corriger nos problèmes.

Nous sommes parvenus à rattraper ce retard, et nous avons pu peaufiner les derniers détails. Nous avons notamment pu optimiser la précision des mouvements et sa réaction et améliorer les soudures pour qu'il soit plus fiable.

Le résultat est positif car notre robot est fonctionnel et respecte le cahier des charges.

Notre Présentation :

https://www.canva.com/design/DAG7tumHrlU/jWD2x63ulsjBp6wuD8aTTg/edit?utm_content=DAG7tumHrlU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebuttonn