

Rapport de projet

Handuino



Table des matières

I/Description du projet	3
A/ Introduction.....	3
B/ Le matériel	3
II/principe de fonctionnement	5
A/ Le gant	5
B/ La main robot.....	7
III/ Difficultés rencontrées.....	8
A/ Partie code.....	8
B/ Montage de la main.....	8
IV/ Perspective pour l'avenir	9
V/ les codes respectifs de chaque partie.....	9

I/Description du projet

A/ Introduction

Le but de notre projet était de faire suivre le mouvement d'une main humaine à une main robot.

La réalisation est en deux parties : un gant qui va servir à capter ou à imiter la main humaine et la main robot.

Nous nous sommes donc fixés différents objectifs auxquels notre réalisation doit répondre :

- La main robot doit retranscrire le plus précisément possible le mouvement de la main porteur du gant.
- La main robot doit être capable de pouvoir tenir quelque chose (un outil).
- Le gant et la main doivent pouvoir communiquer à distance.

B/ Le matériel

Pour pouvoir réaliser notre projet il nous a donc fallu différents objets/matériaux.

- Un gant
- Des résistances flexibles ce sont elles qui vont servir de capteur pour savoir comme sont pliés les doigts humains.
- Des résistances classiques
- La main robot <http://inmoov.fr/hand-and-forarm/>
- 5 servos moteurs qui ont pour but de donner vie à la main

- Du fil de pêche qui va permettre de transmettre le mouvement des servos moteurs au doigts robots
- 2 modules radio pour assurer la communication
- Une batterie (ici un ancien chargeur d'appareil photo) pour alimenter les servos

II/principe de fonctionnement

A/ Le gant

Les résistances flexibles sont cousues sur le gant.

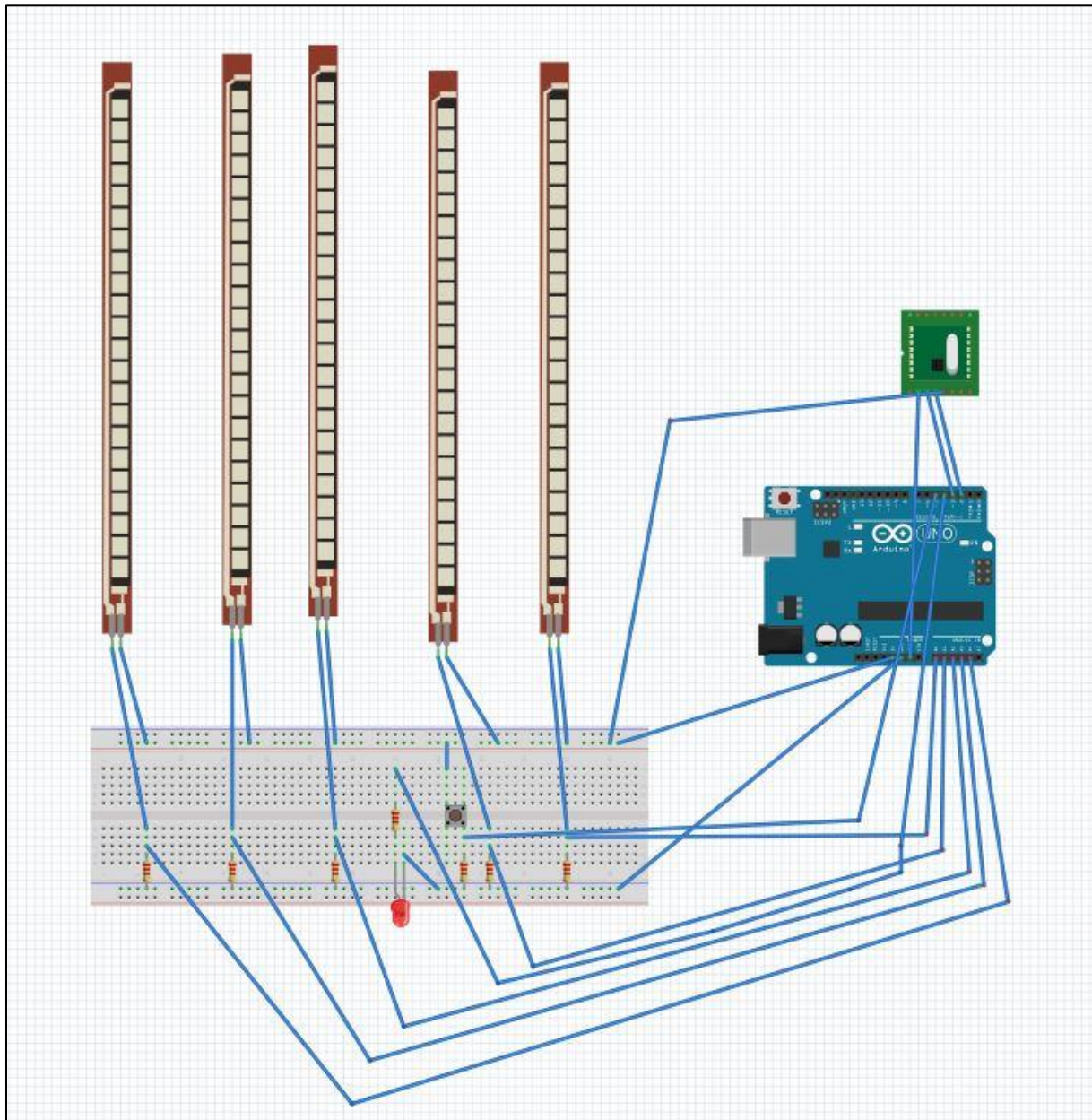


Elles sont ensuite montées en séries avec une autre résistances pour faire un diviseur de tension. Ainsi la tension sur la seconde résistance va changer en fonction de la valeur de la résistance flexible. Il suffit donc de lire cette tension avec la carte Arduino.

Les données sont ensuite traitées par la carte Arduino qui va en déduire un angle de rotation pour chaque servos.

Finalement ces angles sont envoyés à la partie main robot via le module radio.

Montage



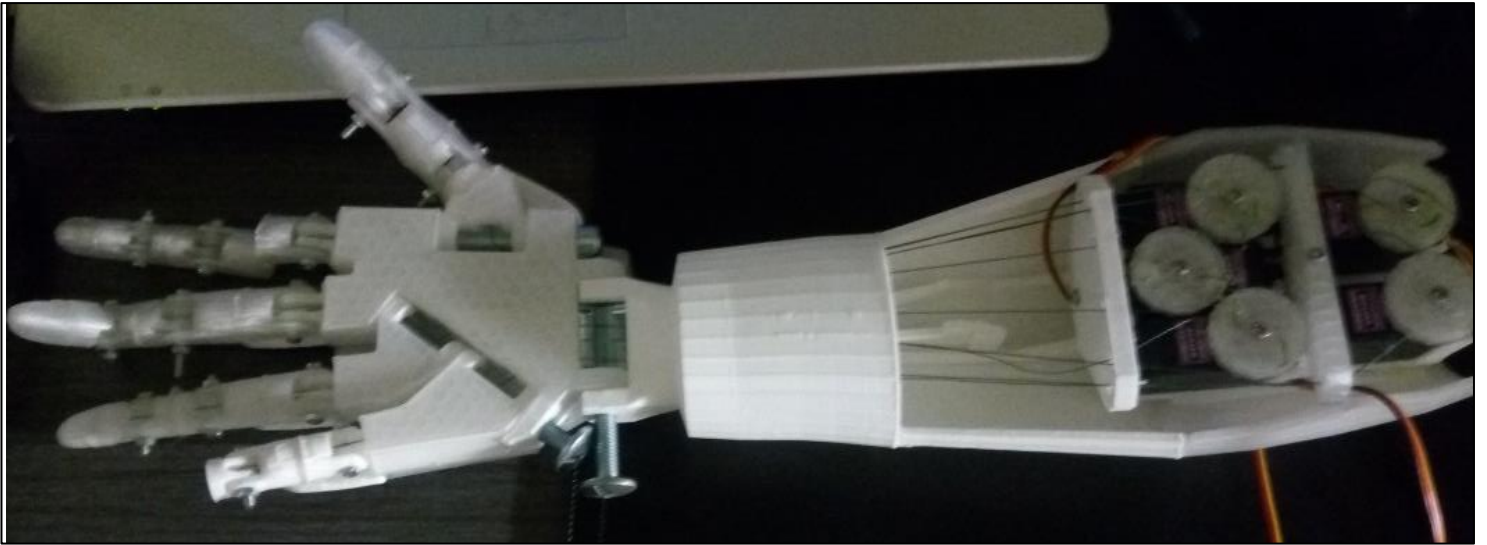
B/ La main robot

Le module radio de la partie main robot sert uniquement à recevoir les données transmises par le gant.

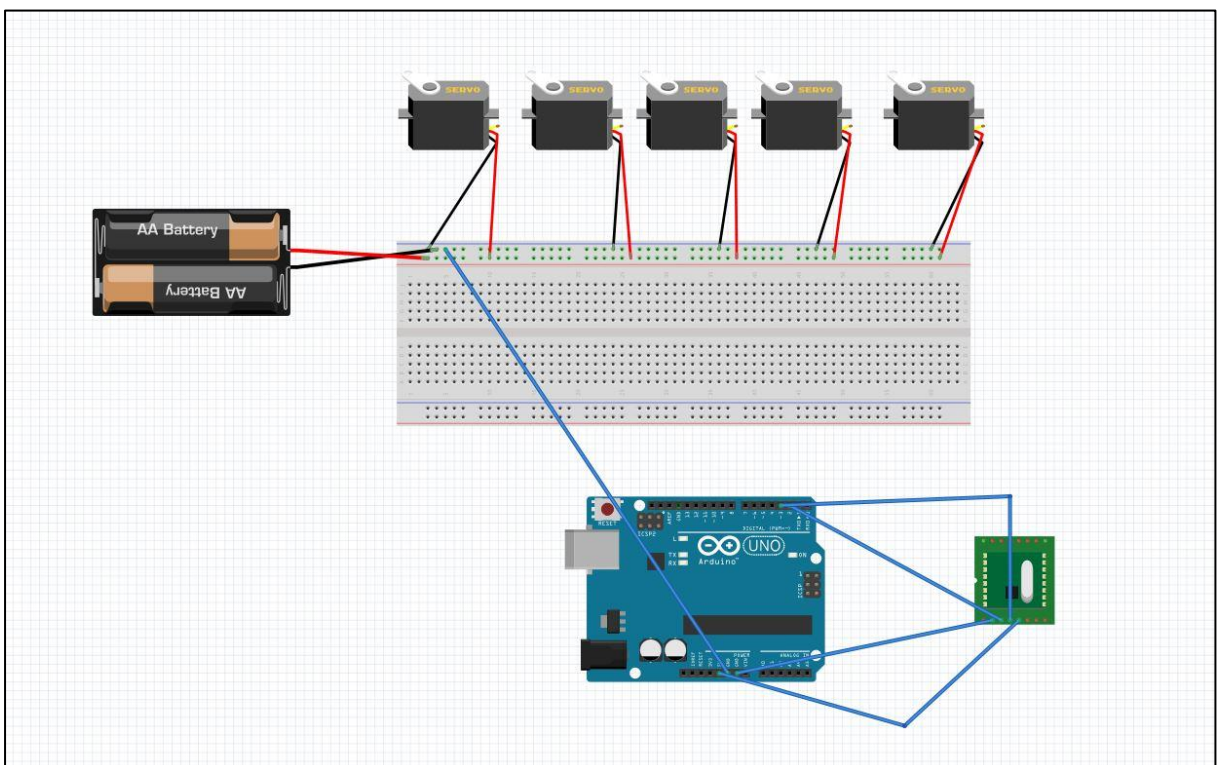
Elle va donner l'ordre à chaque servos de tourner comme désiré.

Les fils de pêches vont transmettre le mouvement des servos au doigt.

Ainsi le mouvement de la main pourra prendre vie.



Montage



III/ Difficultés rencontrées

A/ Partie code

Dans la première partie du projet nous n'avons peu ou pas rencontré de problème. En effet nous nous sommes concentrés sur la partie code, et il reprenait beaucoup de principe déjà étudié en cours (bouger un moteur en fonction d'une tension).

La où il y a eu quelque souci c'est lorsque nous avons voulu utiliser les modules radios pour faire communiquer les deux programmes.

Nous voulions utiliser un tableau de valeur pour pouvoir envoyer tout d'un coup à la partie main robot mais ce fut un échec.

La solution actuelle c'est d'utiliser un caractère spécial pour prévenir la partie main robot qu'une série d'angle arrive.

B/ Montage de la main

C'est le moment du projet qui nous certainement pris le plus de temps. Approximativement 12 heures.

Premièrement parce qu'il a fallu qu'on retravaille beaucoup de pièce.

Nous avons repercé tous les trous limer certaine pièce.

Enlever certaine partie.

Ce qui a été le plus compliqué c'est de tendre correctement les fils de pêche pour que la main s'ouvre et se ferme complètement. Le serrage des boulons influe sur le mouvement aussi mais ne nous en sommes pas aperçus directement.

IV/ Perspective pour l'avenir

La modification qui nous est venue directement à l'esprit pour améliorer notre main et de lui ajouter un poignet mobile.

De plus la main robot toute seule ne sert pas vraiment à grand-chose.

C'est en grande partie parce qu'elle n'a pas de mobilité. Il faudrait donc peut-être la monter sur véhicule par exemple. Peut-être l'incorporer à un robot qui en aurait besoin. La force de cette main c'est que chaque doigt est contrôlé séparément. La main n'est pas juste un morceau de plastique qui se ferme et qui s'ouvre. Elle possède un champ d'application bien plus vaste.

V/ les codes respectifs de chaque partie

Partie gant :

https://github.com/Lukygx/Handuino/blob/master/Ressources/Programmes/handuino_gants.ino

Partie main robot :

https://github.com/Lukygx/Handuino/blob/master/Ressources/Programmes/handuino_robot.ino