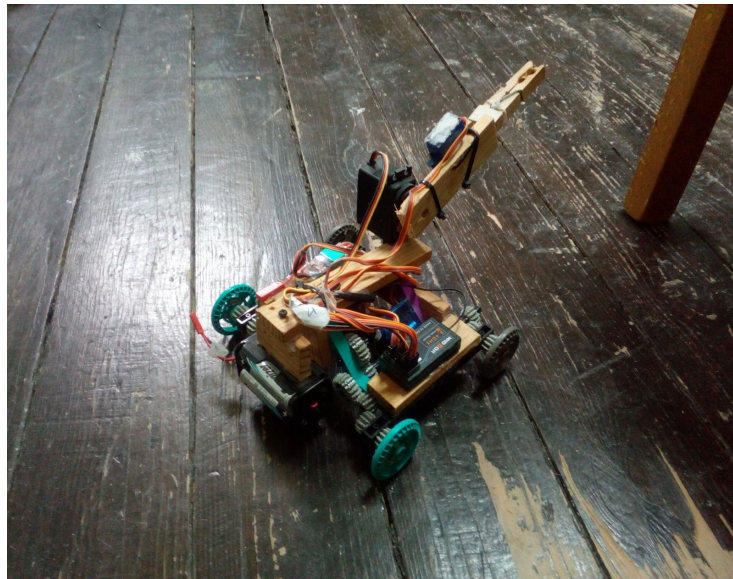
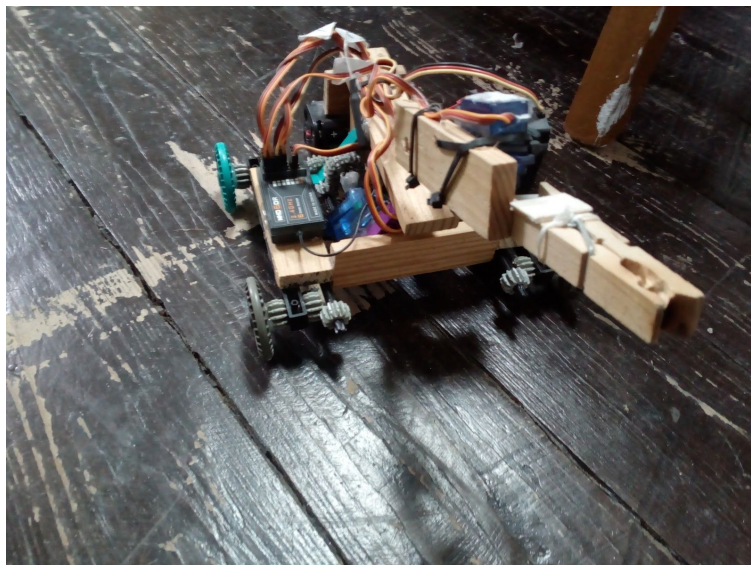


# Butterbot

Butterbot est un robot radiocommandé que j'ai créé pour le loisir avec de des composants électroniques basiques, des pièces de lego techniques, une pince a linge et quelques bouts de bois. Son nom est une référence à un épisode de Rick&Morty.



Butterbot a 4 roues motrices fonctionnant par paires, et un bras se terminant par une pince a linge lui permettant d'attraper de petits objets. La radio que je possède ne pouvant contrôler que 4 voies, les mouvements du bras sont limités a un axe (2 voies sont nécessaires pour le contrôle des roues, et une pour l'ouverture de la pince).



#### Electronique :

- Récepteur radio MHD6DR 2.4Ghz.
- 4 piles 1.5V.
- Un ESC servant uniquement a passer du 6V des piles a 5V pour le récepteur.
- 2 servomoteurs pour le contrôle du bras, un gros qui bouge le bras et un petit qui ouvre la pince.
- 2 servomoteurs modifiés à la base du système de transmission vers les roues.

Les servos modifiés le sont de façon à tourner en continu. le servo fonctionne grâce a un détecteur de position (linear actuator), qui traque la différence entre la position réelle du servo et la position souhaitée par le récepteur, et fait tourner le moteur en conséquences. Ainsi si le détecteur est bloqué en position neutre, le servo "pense" que sa position réelle est au milieu, et fait tourner le moteur indéfiniment dès que le signal ne lui demande pas d'aller en position neutre. Pour ce faire, il faut commencer par mettre le servo en position neutre, puis l'ouvrir en faisant très attention a ne pas bouger le détecteur. Une goutte de colle cyanoacrylate liquide permet de bloquer le détecteur pour toujours. il faut ensuite casser le lien physique entre le détecteur et la sortie du servo, qui n'est pas le même selon la marque du servo (bien qu'a l'extérieur ils semblent identiques, les 2 servos que j'ai utilisés étaient différent a ce niveau). Souvent il y a également un blocage physique empêchant le servo de tourner au delà d'un certain point qui doit également être cassé. Sur l'image suivante j'ai surligné en rouge l'axe qui est relié au capteur, et doit donc être bloqué en place et déconnecté de l'engrenage de sortie.

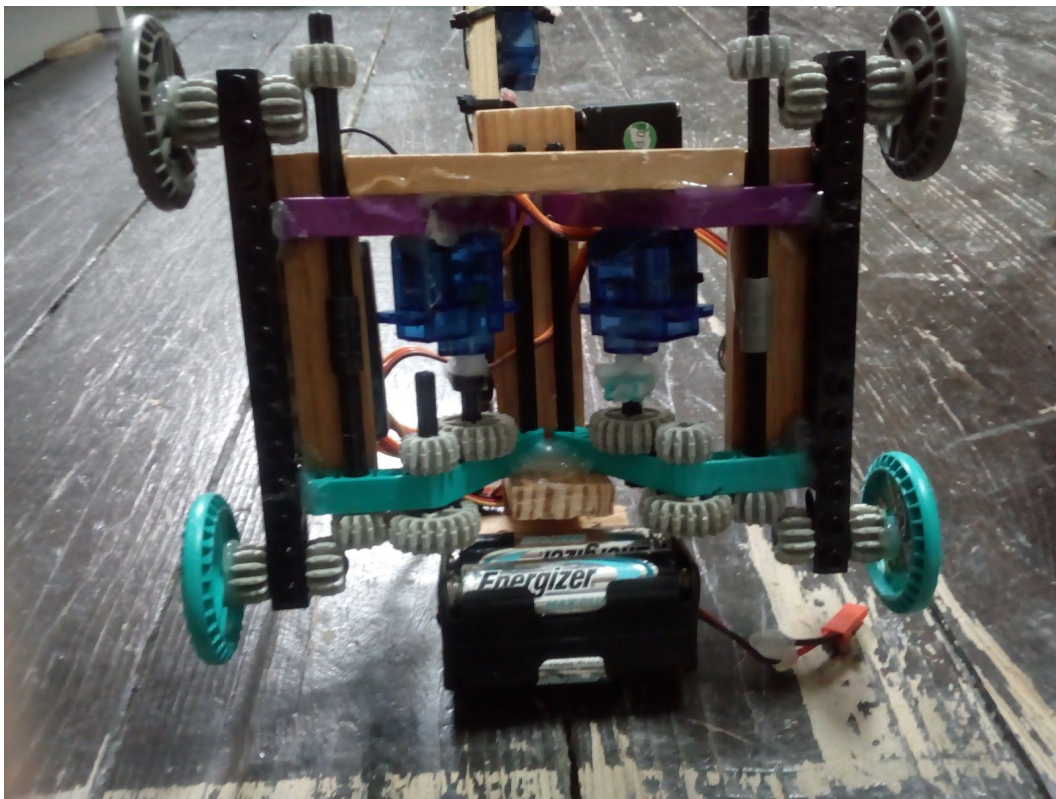


Transmission :

le système de transmission est fait d'engrenages lego techniques, qui fonctionnent surprenamment bien. les servos produisant une rotation lente mais avec beaucoup de traction, les engrenages augmentent la vitesse de rotation (avec un rapport de 400/144).

Ces engrenages peuvent également être utilisés entre deux axes perpendiculaires, ce qui est très pratique pour avoir 4 roues motrices.

Du point de vue énergétique, ce système est très inefficace étant donné que mouvement rapide mais faible du moteur du servo est d'abord transformé en mouvement lent mais fort en sortie du servo, avant d'être reconverti en un mouvement plus rapide pour les roues, et chaque engrenage est une perte d'énergie supplémentaire.



Le résultat final est un jouet très plaisant à utiliser et très facile à contrôler, bien que la fabrication soit bien plus intéressante que l'utilisation.