

Utiliser un servomoteur comme un moteur à courant continu.

Problématique

Pour commander un moteur, tournant dans les deux sens, il faut souvent avoir recours au pont en H ou au moteur pas à pas. Le système de commande devient alors à 2, 3 ou 4 pattes d'un microcontrôleur. On peut cependant commander un servomoteur via une seule patte moyennant un protocole temporel précis. L'idée est donc de modifier un servomoteur pour qu'il devienne un moteur.

En effet un servomoteur est un moteur asservi sur une position. Dans les servomoteurs de modélisme, il s'agit d'un petit moteur, de plein d'engrenages et d'un axe de sortie du mouvement relié à un potentiomètre qui va chercher à atteindre une certaine position.

En modifiant donc l'asservissement et en retirant les butées physiques, on arrive à commander le moteur dans les deux sens via un seul fil. La commande est donc comme celle d'un servomoteur et le comportement comme celui d'un moteur à courant continu.

Prenons le moteur le plus bas prix possible pour faire la manipulation que je vais vous montrer. (dans mon cas j'ai pris un Futaba S3003)



S3003

Réalisation

La première chose à faire est donc de démonter le servomoteur.

Ensuite on va modifier l'asservissement

Enfin il faut retirer les butées mécaniques.

Démonter le servomoteur.

Trouver le tournevis adapté aux vis et dévisser les 4 vis au dos.



Modifier l'asservissement

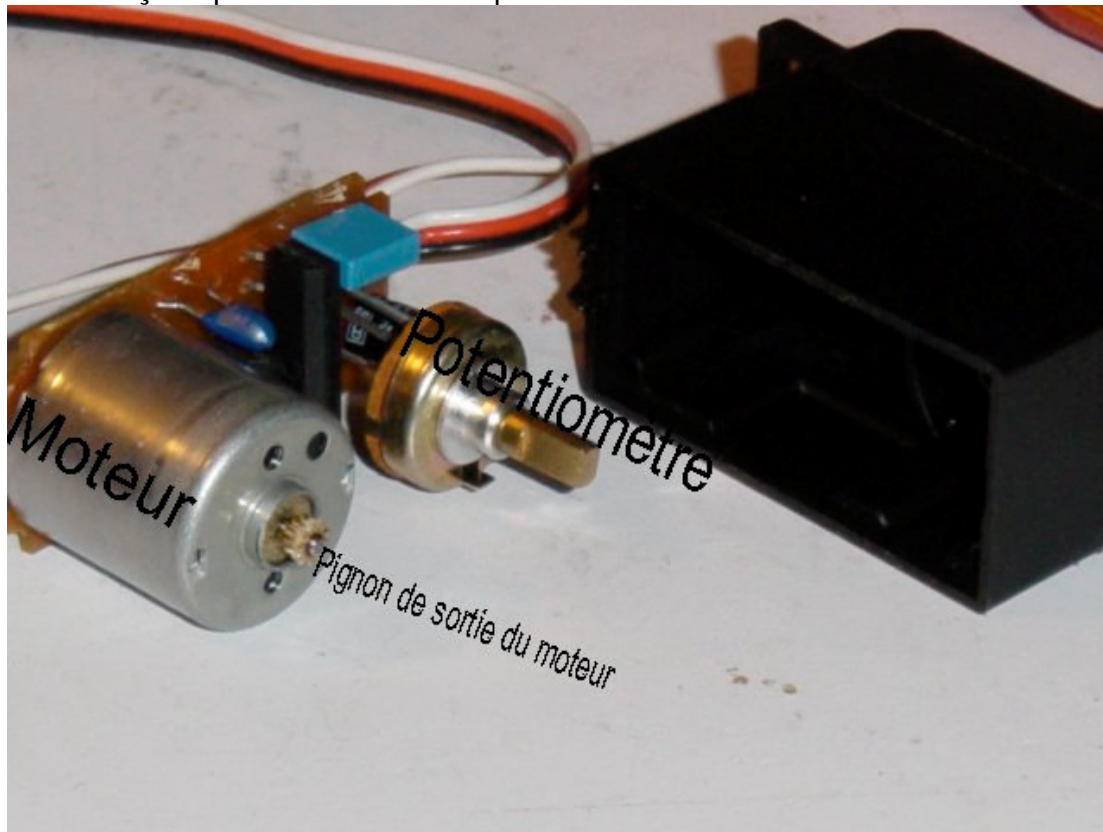
L'asservissement se situe sur la plaque électronique et est réalisé par un potentiomètre. L'axe de celui-ci sert également de point de rotation pour l'axe de sortie du moteur.

Première opération, trouver le potentiomètre et le modifier.

On va en fait placer deux résistances à la place du potentiomètre pour faire croire au système qu'il est toujours au point milieu. Il faudra donc forcer d'un

côté et le moteur tournera. Mais comme le potentiomètre ne sera plus là, l'asservissement pensera que l'ensemble n'a pas bougé. Et donc insistera sur le mouvement.... D'où la rotation continue.

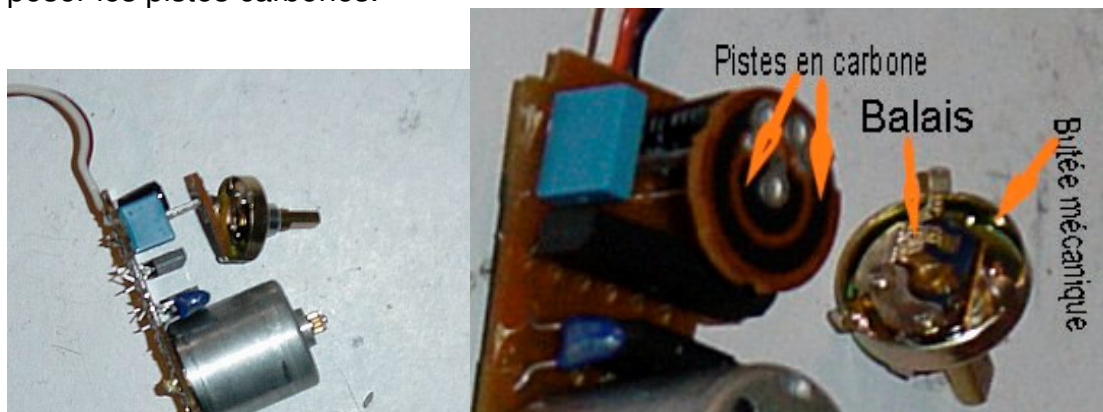
Commençons par sortir l'électronique



Et repérons le potentiomètre.

Ce potentiomètre on peut lire sa valeur sur les bords ou en dessous. Dans mon cas il faisait 5k. On va donc trouver deux résistances de environ la moitié. Dans ce cas j'ai pris 2.2k (rouge,rouge,rouge)

Commençons par l'électronique. il faut ouvrir le potentiomètre. Il est généralement serti. Le boîtier métal possède des petites pattes qu'il faudra tordre pour ouvrir. Ces griffes sont accrochées que la plaque où viennent se poser les pistes carbone.

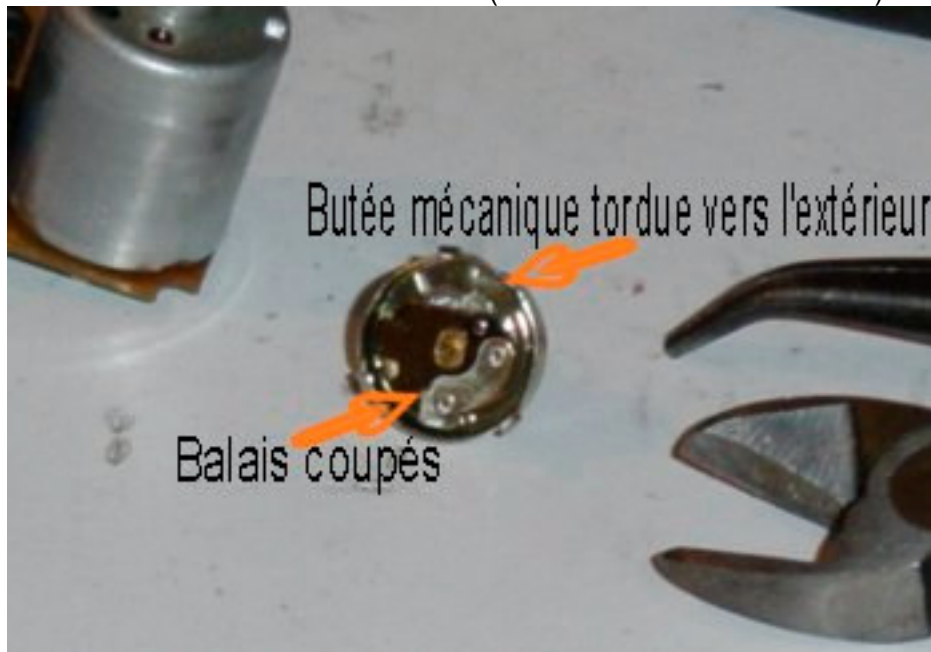


Donc on va couper la piste en carbone, retirer les balais et la butée mécanique.

Pour la piste carbone, un cutter, et couper la piste extérieure.

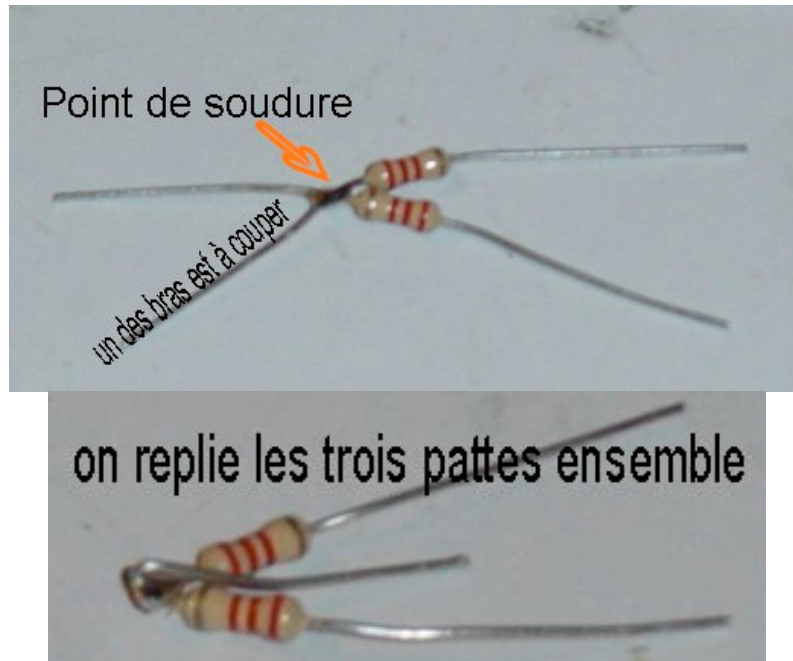


Faire sauter les balais et la butée (l'axe doit tourner librement)

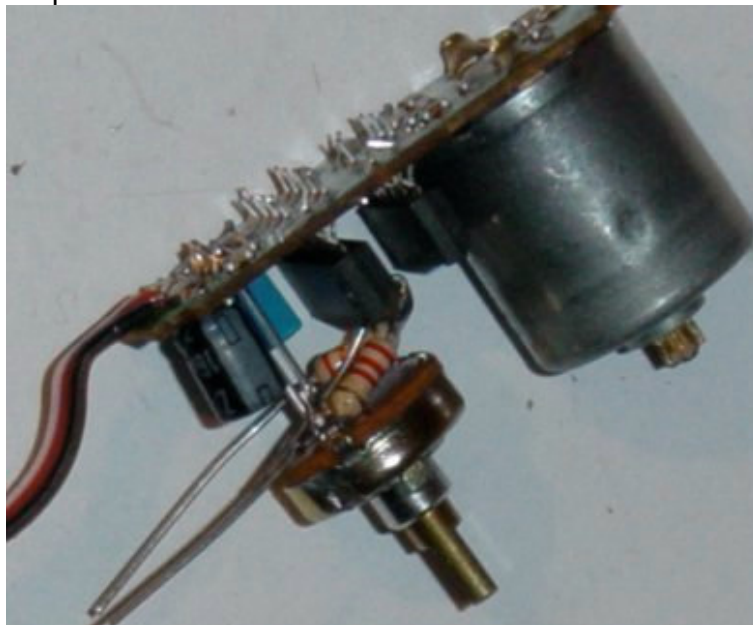


Refermer le potentiomètre.
Maintenant le servomoteur ne marchera plus. C'est sûr.

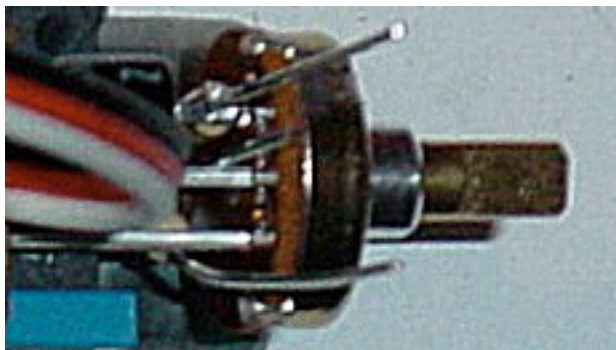
On va donc lui remplacer le potentiomètre par un pont diviseur de résistance de 2.2k.



Ensuite on va souder ces trois fils sur les trois pattes rigides qui relient le potentiomètre à la carte électronique.
On met les résistances de telle manière qu'on puisse fermer le boîtier après.
C'est plus pratique.



Le fil du milieu des résistances sur le fil du milieu du potentiomètre.

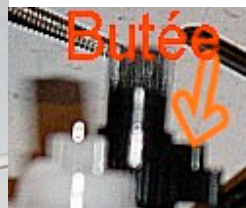
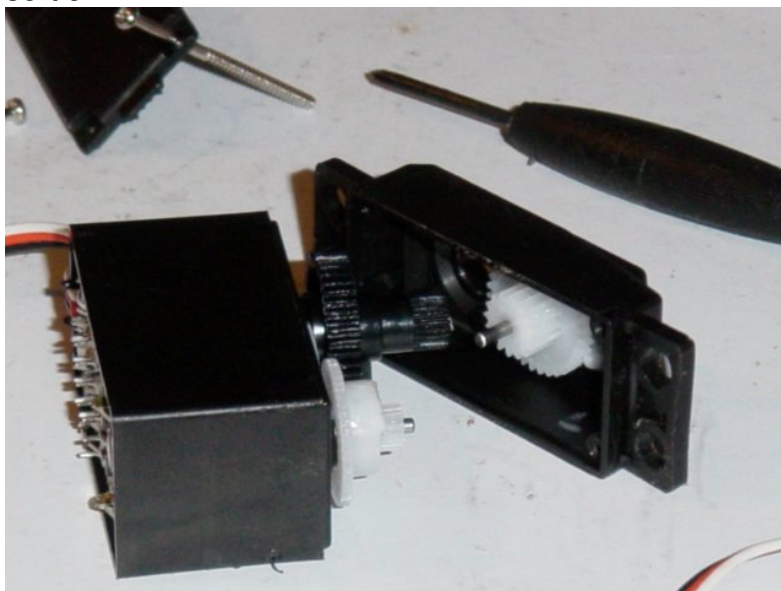


On coupe les fils à raz. On remet le moteur et la carte électronique et le tour est presque joué.

Avant de refermer, vous pouvez aussi dessouder le moteur et lui faire faire demi-tour si vous voulez que le servomoteur réagisse dans l'autre sens : Pratique pour avoir un moteur droit et un moteur gauche qui se commandent dans le même sens !

Retirer la butée mécanique

La première butée mécanique (dans le potentiomètre) a déjà été enlevée lors de la première opération. Mais souvent il y a une autre butée sur l'axe de sortie.





Il faut butter la butée. :



Et voilà le travail :

Maintenant on remonte le tout et on marque le servo moteur pour bien indiquer qu'il a été modifié, je conseille de l'écrire dessus.



C'est un bon début. Maintenant il faut en faire au moins 2 et les tester... Mais c'est une autre histoire.

T-Bot
<http://tcremel.free.fr>