

Commande d'une LED depuis une voie libre d'un récepteur

Nous avons vu dans un article précédent comment utiliser des « LED » pour nos modèles, nous allons voir maintenant comment la commander à distance depuis la radio. L'article précédent nous apprend à calculer la résistance nécessaire pour l'utilisation des LED, nous ne reviendrons donc pas sur le principe.

Pourquoi construire une platine électronique pouvant allumer à distance des LED alors que nous avons presque tous le matériel dans nos fonds de tiroir, en effet qui ne possède pas un vieux servomoteur dont la mécanique est hors service mais l'électronique en bon état.

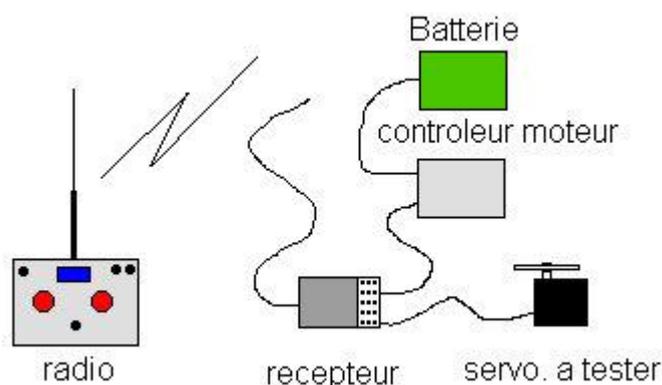
Nous allons développer en détail la modification du servomoteur. Il offre de nombreux avantages, il ne coûte presque rien (récupération), poids très faible, fiabilité, faible encombrement grâce aux microcomposants (CMS) qui le composent.

1) Contrôle du vieux servomoteur

Dans un premier temps, contrôlons que le servomoteur fonctionne (déplacement de l'axe dans les deux sens). *Si vous ne possédez pas de contrôleur de servomoteur (vous êtes impardonnables, ça vaut moins de 3€ au pays du soleil levant ☺).*

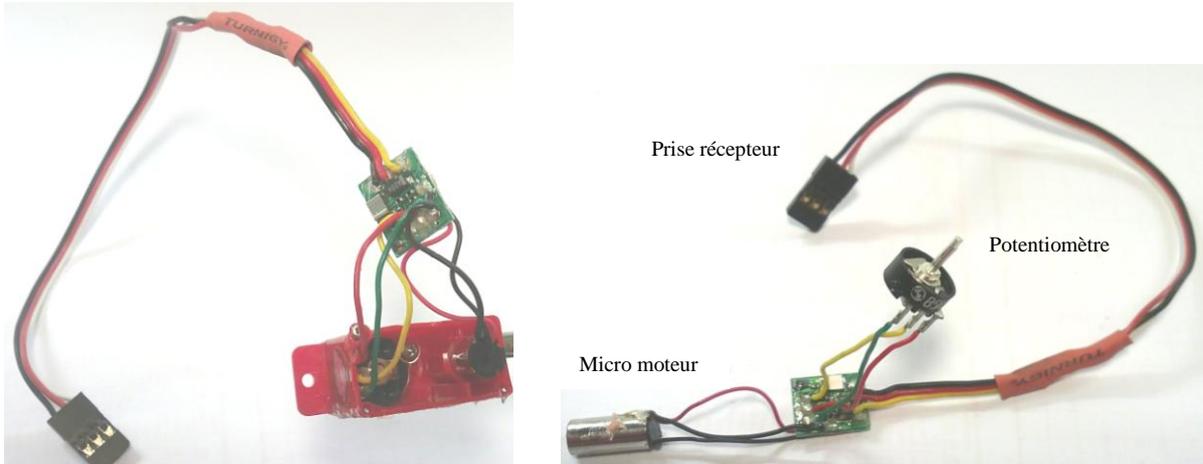


A la place, il est possible d'utiliser votre récepteur et la radio. Pour le test, ne pas brancher le moteur, même si les accidents n'arrivent qu'aux autres...

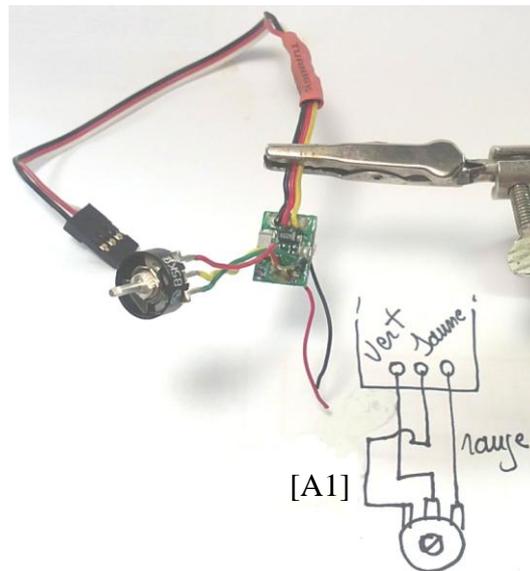


2) Récupération de la platine électronique

Il faut ouvrir le boîtier plastique en dévissant les 4 vis, puis sortir la platine électronique.



Nous pouvons voir les 3 fils venant de la prise qui se branche sur le récepteur, 2 fils pour le micro moteur du servomoteur et 3 fils sur un composant qui s'appelle « potentiomètre de copie » c'est une résistance variable qui indique la position de l'axe.

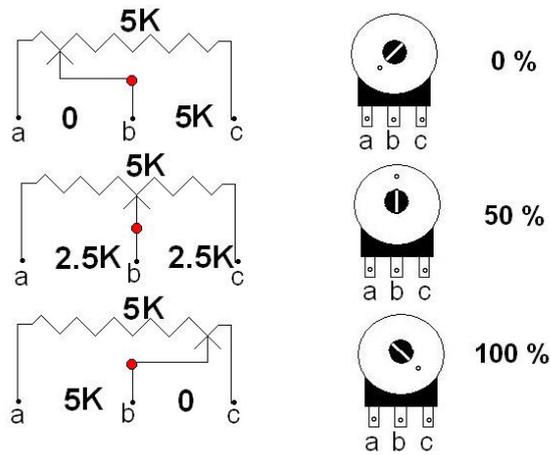


Une fois le repérage du câblage fait, nous pouvons dessouder les 2 fils du micro moteur.

3) Remplacement du potentiomètre par des résistances

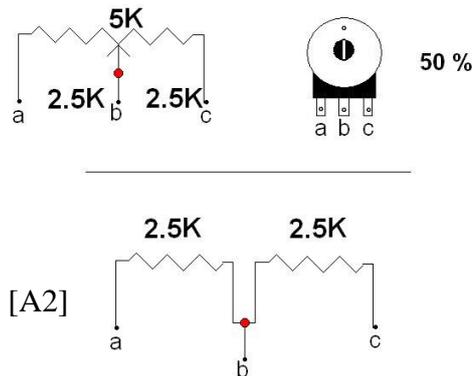
Comment fonctionne le potentiomètre ? (*figure ci-dessous*)

A gauche la représentation schématique, à droite le composant, dans les servomoteurs les potentiomètres sont des résistances variables de 4700 Ohms (soit 4.7 K Ω) la plupart du temps. **Nous allons prendre 5K Ω pour faciliter les calculs.**



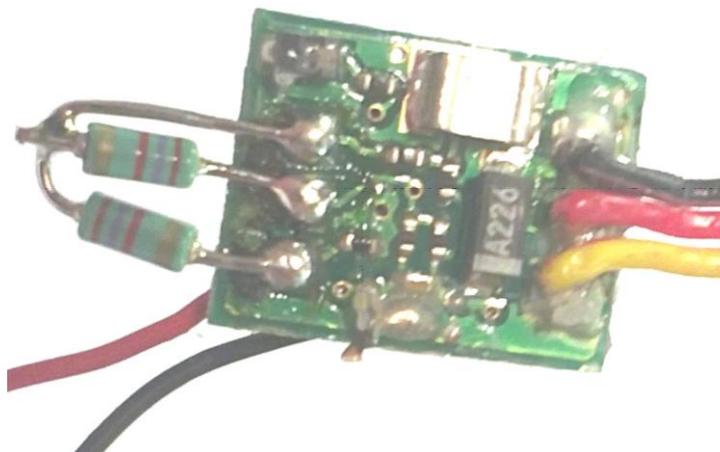
à 0%, entre (a) et (b) il y a 0Ω et $5K$ entre (b) et (c).
à 50% la résistance est égal de chaque coté soit $2.5 K \Omega$.
à 100% entre (a) et (b) il y a $5K\Omega$ et 0Ω entre (b) et (c).

Pour que notre petit montage fonctionne, il faut que le potentiomètre (potar comme disent les électroniciens) soit à 50% soit au milieu. Nous avons le choix de le laisser dans cette position et de mettre un point de colle ou de le remplacer par 2 résistances de $2.5 K$ (pour rappel : rouge / vert / rouge et or) ou $2.2 K$ (rouge / rouge / rouge et or), ce n'est pas critique. Cette opération n'est pas obligatoire, mais plus noble, plus stable et prends moins de place, il nous suffit que de 2 résistances !



En haut à gauche la représentation schématique, en haut à droite le composant. Le potentiomètre sera remplacé par les 2 résistances [figure A2] mais avec une valeur fixe, les repères a, b et c nous indiquent la correspondance.

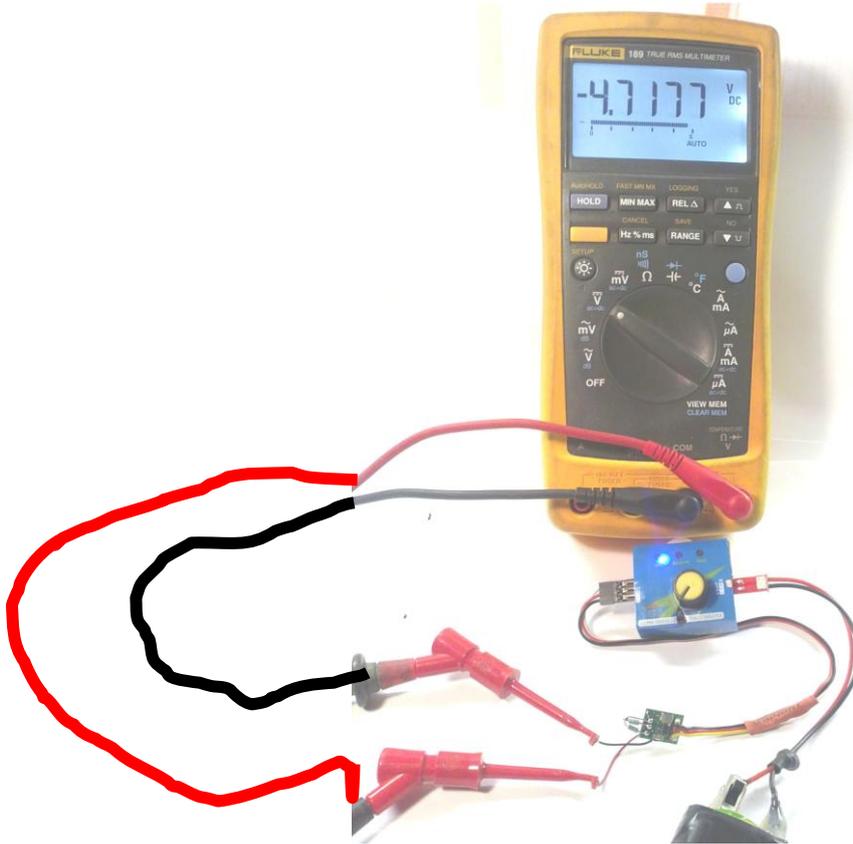
Ci-dessous le résultat, le câblage est identique au schéma [AI]. Attention, tous les servo sont pas identiques en câblage, il est impératif de bien repérer avant le démontage du potar.



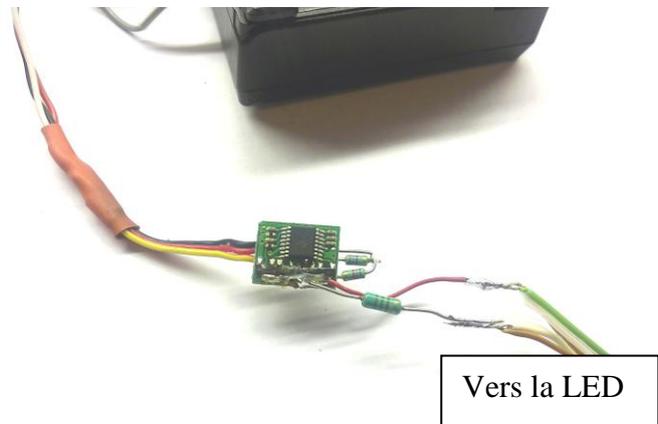
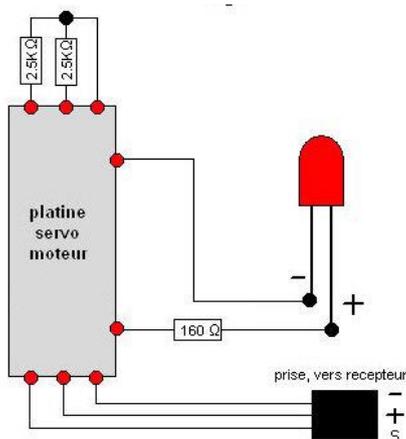
4) Raccordement de la LED

La LED ne peut pas être soudée directement à la place des deux fils du micromoteur, nous devons lui mettre une résistance (voir article sur les LED).

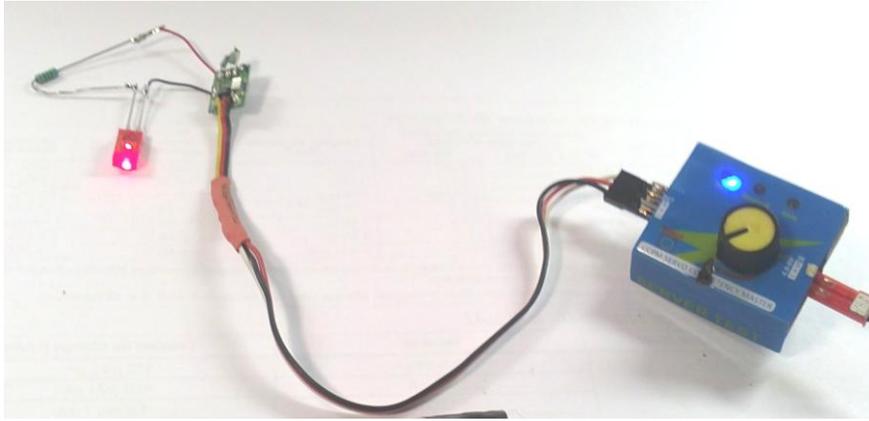
Nous allons mesurer la tension sur les 2 fils du micromoteur afin de déterminer par le calcul la valeur de la résistance nécessaire pour un bon fonctionnement. Si vous n'avez pas de voltmètre (*vous êtes impardonnable etc... ☺*), Prendre 5 volts pour calculer, c'est la valeur habituellement.



Il nous faudra une résistance, la plus proche de 160 Ohms, voir détails dans l'article sur les LED [$R = (U - U_{led}) / A$]. Il nous suffit de souder cette résistance sur l'un des fils du micro moteur et de souder la LED.

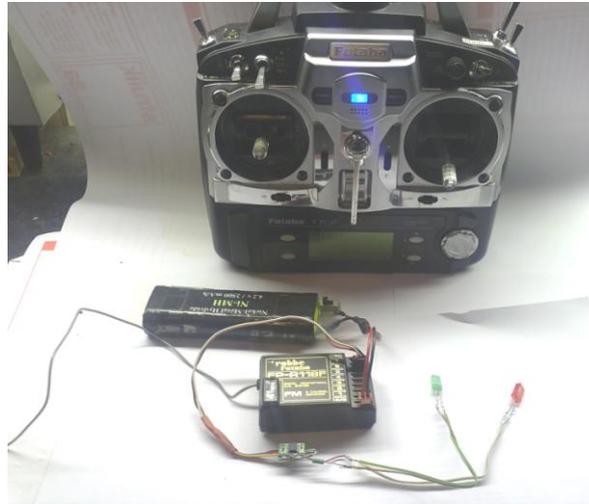
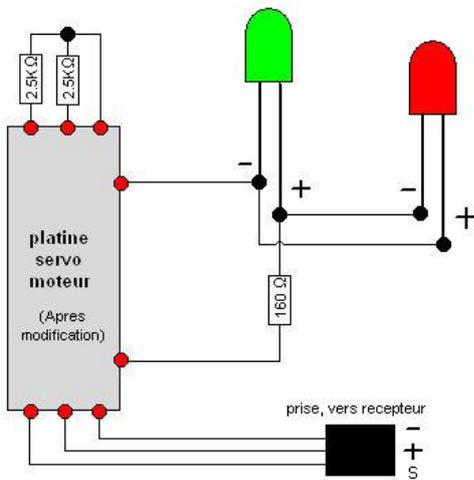


Selon le sens de branchement de la LED, elle s'allumera quand l'interrupteur de la voie libre sera en haut ou en bas (il est possible d'inverser ce sens sur la radio). Nous pouvons contrôler le fonctionnement de notre montage à l'aide du testeur de servomoteur comme ci-dessous.



5) Options / variantes

Nous pouvons même mettre 2 LED sur la même résistance, l'une à l'endroit et l'autre à l'envers (+ - et - +). Interrupteur en haut = allumage de la LED verte, arrêt de la rouge, ou interrupteur en bas, allumage de la rouge et arrêt de la verte.



Plus fort encore... si la voie libre de la radio est un potentiomètre [fig. 3], la luminosité sera progressive d'une à l'autre LED avec un arrêt total au milieu, (le point d'équilibre est assez fin)

[fig. 3]



Bien d'autres possibilités sont possibles avec le même principe, l'emploi d'un relais à la place des LED permettra la commande de : sirène, bruiteur moteur, générateur de fumées, pompe à eau etc.

6) Conclusion

Une fois votre montage terminé, ne pas oublier d'isoler l'ensemble avec de la gaine thermo rétractable. La qualité de votre montage doit-être irréprochable, un court-circuit sur votre montage raccordé au récepteur pourrait bloquer les autres servomoteurs de votre modèle réduit.

Si toutefois vous avez des questions supplémentaires, vous pouvez me joindre à cette adresse : pascal.tacquard@gmail.com

Bonne réalisation,