

Treuil voilier Tower Pro 9805BB

Éric Touzé: auteur compositeur de ce tutoriel

AVERTISSEMENT

Lisez ce tutoriel attentivement, si vous ne le sentez pas et si votre dextérité ne le permet pas encore, n'insistez pas ou faites-vous aider par un pair, les modifications effectuées sont irréversibles, votre expérience vous fera faire peut être autrement, en tout cas soyez très précis.

Au départ, ce servo devait servir de variateur et moteur de propulsion pour des petits bateau électrique. Donc les pignons en plastique étaient largement suffisant, parce que inutiles. Dans le cas présent, ce servo est vendu avec aussi des pignons métalliques.

J'avais aussi deux mini-servos grillés qui après mures réflexions, deviendront un réducteur de commande du potentiomètre.

Donc après avoir déboursé la somme exorbitante de 12€, je l'ai essayé pour m'assurer de son bon fonctionnement, positif.

Même si ils portent le même nom et n'ont aucune distinction à l'extérieur, l'intérieur est différent, soit c'est une platine portant 4 éléments de puissance à 3 pattes et soudée au moteur, soit c'est une platine portant 4 éléments de puissance CMS reliée par des fils au moteur, cette deuxième version a l'avantage d'avoir plus de place pour nos modifications. Mais c'est aussi sur que le tirage du loto.

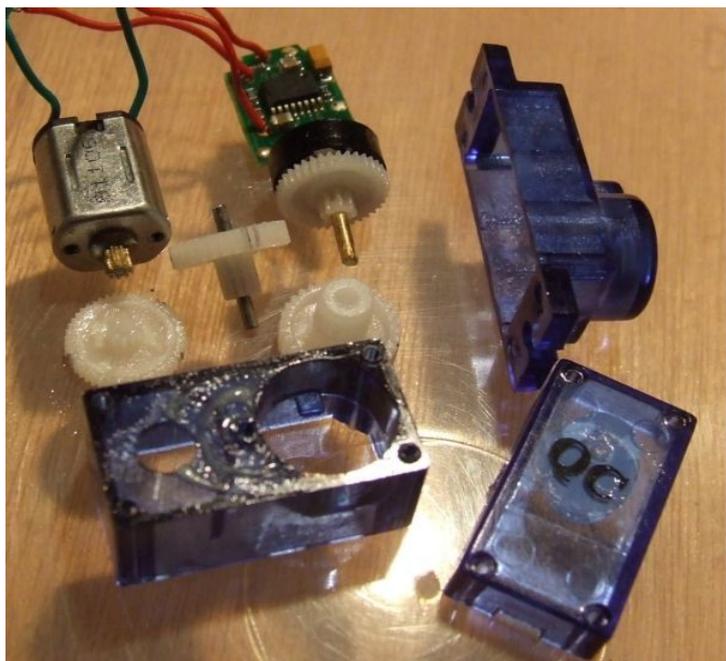
TowProTreuil-24T-01



TowProTreuil-24T-02



TowProTreuil-4T-01



Sur les essuie-glace de véhicule, hors d'usage tant qu'à faire, récupérez une baleine en inox, affutez-en une extrémité, pliez d'équerre les 4 dernier mm pour en faire un micro pied de biche.

TowProTreuil-24T-03



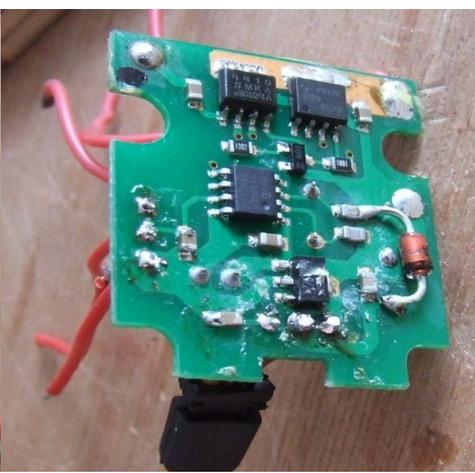
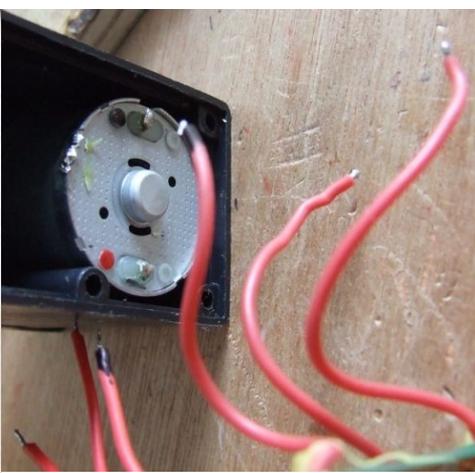
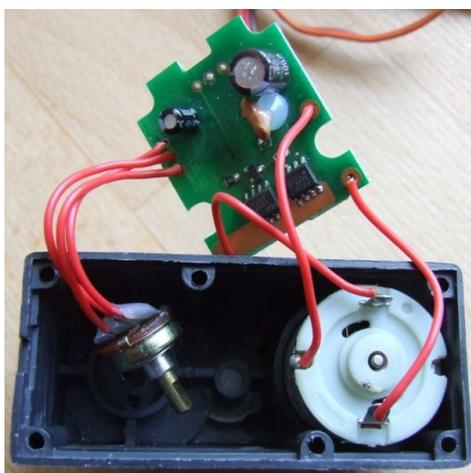
EXECUTION !!!!

Démontage, et mise en boîte des différents éléments non utilisés, avec un marqueur, repérez les positions des fils du potentiomètre, du moteur et dessoudez-les, attention ces soudures commencent à fondre à 270°, donc fer bien chaud et vite.

TowProTreuil-24T-04

TowProTreuil-24T-05

TowProTreuil-24T-06



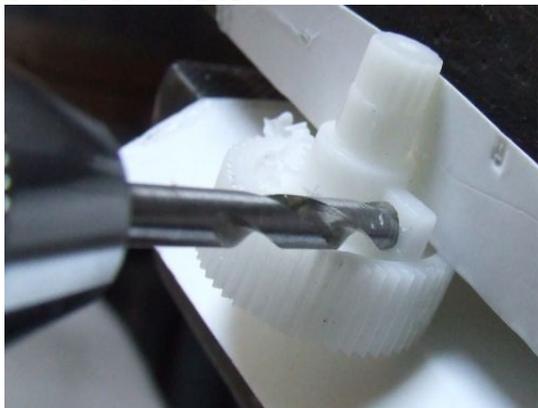
Dévissez la vis de maintien du potentiomètre et sortez le en poussant par le trou de liaison avec l'axe de sortie, rabattez le doigt anti rotation du potentiomètre qui refermera le trou carré d'où il vient.

Treuil TGY-1501-HS-04

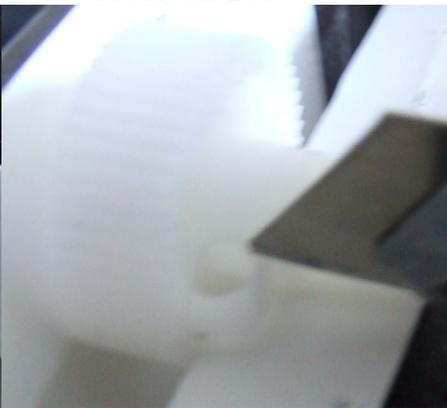


Faites sauter le petit doigt moulé de limitation en rotation du pignon de sortie du servo, faire un trou de 5 à 6 mm de diamètre, couper les deux "jambes", enlever la matière qui pourrait gêner la rotation complète

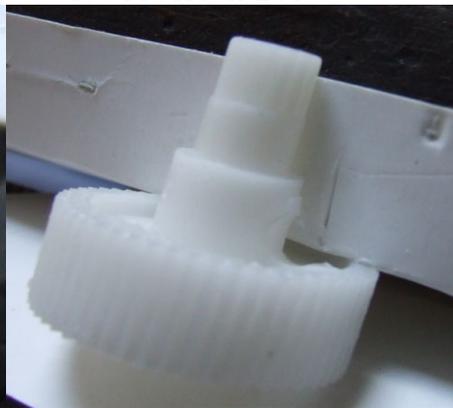
TowProTreuil-24T-07



TowProTreuil-24T-08



TowProTreuil-24T-09



Avec le mini pieds de biche, en prenant appui sur la pièce en plastique sous le roulement, extrayez le roulement délicatement en tournant pas à pas et par 1/3 de tour pour le faire sortir, mettez-le de côté, il arrive parfois qu'il sort tout seul.

La rondelle plastique de commande sous le roulement est retirée, d'origine sa partie centrale est percée d'un trou rectangulaire, avec une lime ronde, arrondir ce trou, en gardant un centrage parfait, pour obtenir le diamètre pour pouvoir glisser, serré, un bout de tube silicone de 3 mm de diamètre intérieur et 5 à 6 mm extérieur, ce bout de silicone sera en buté au fond du logement et, est coupé juste au niveau visible de la rondelle plastique de commande remise en place, là, commence le début de l'entraînement du réducteur du potentiomètre, remonter ensuite le roulement.

Ce système constitue un limiteur de couple démontable, pour l'entraînement du réducteur du potentiomètre.

TowProTreuil-4T-02



Modification du mini-servo en réducteur de potentiomètre

De ce mini servo, ne gardez les parties centrale, supérieur du corps et les 3 engrenages du potentiomètre.

De la partie centrale, on enlève le coté qui contenait le moteur et le potentiomètre pour ne garder que ce qui ferme le coté engrenages.

Les engrenages permettent d'avoir, deux niveaux de réduction de $\frac{1}{4}$, le tambour faisant 1 tour avec son pignon entraineur de 8 dents, le pignon entraîné, de 32 dents, fera $\frac{1}{4}$ de tour correspondant au parcourt angulaire d'un servo normal, vous voulez un treuil à un tour, ce premier étage de réduction suffira, si vous voulez un treuil à 4 tours, un deuxième étage de réduction s'impose, ce qui est l'exemple de ce tutoriel.

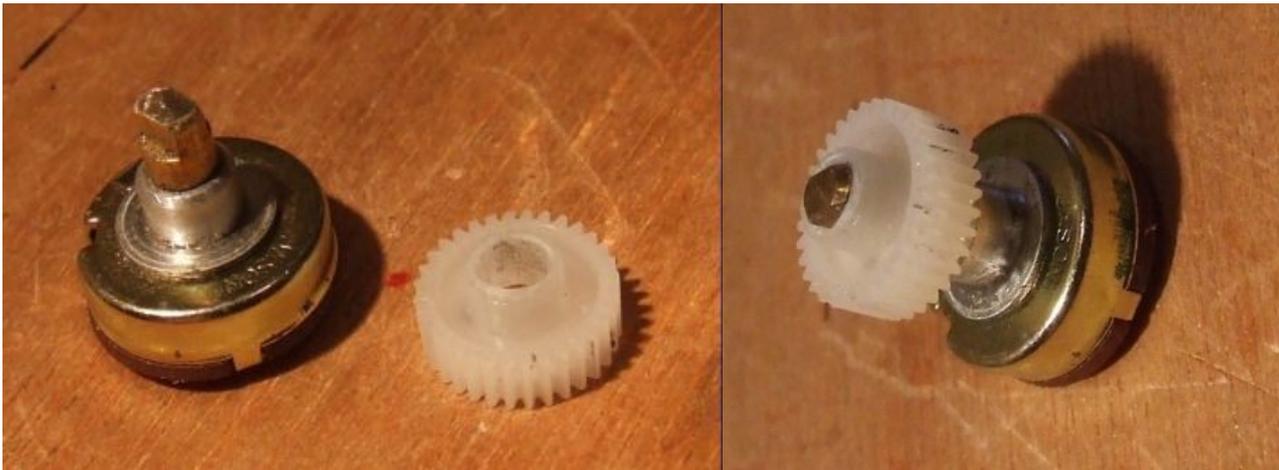
TowProTreuil-4T-03



L'axe du potentiomètre est raccourci à 5 mm, le perçage du pignon, N°1, de sortie du mini-servo est agrandi au diamètre du potentiomètre, mais doit s'emboîter serré, et raccourci à 5 mm aussi.

TowProTreuil-4T-04

TowProTreuil-4T-05



Agrandissez le trou de sortie du palonnier de la partie supérieur du boîtier au diamètre de la partie en aluminium du potentiomètre, là encore, le potentiomètre doit s'emboîter serré mais pas trop pour éviter que le plastique se casse avec le temps.

TowProTreuil-4T-06



Le pignon, N°2, n'est pas modifié.

Au pignon N°3, est retiré sa partie dentée 32 dents pour ne garder que les 8 dents, son perçage est légèrement agrandi à presque 1,5 mm pour y mettre, légèrement en force, un axe de 1,5 mm d'une queue de foret cassé, qui devient de ce fait l'axe d'entraînement.

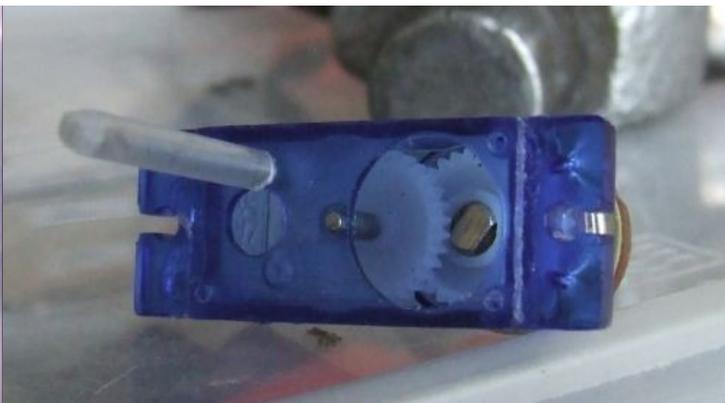
Plus dur encore, consiste à faire les nouveaux trous d'axe de ce pignon N°3 dans le boîtier pour que l'engrènement entre les pignons N°2 et N°3 soit parfait et sans point dur en rotation, je l'ai fait décalé vers un des flan, car un "gros" trou m'empêchais de le faire au milieu.

Récupérez un peu de graisse des engrenages du servo pour l'engrènement des pignons du potentiomètre, cela améliorera sa longévité, refermez le boîtier réducteur potentiomètre et glissez une goutte de cyanocrilate le long du joint de fermeture.

TowProTreuil-4T-07



TowProTreuil-4T-08

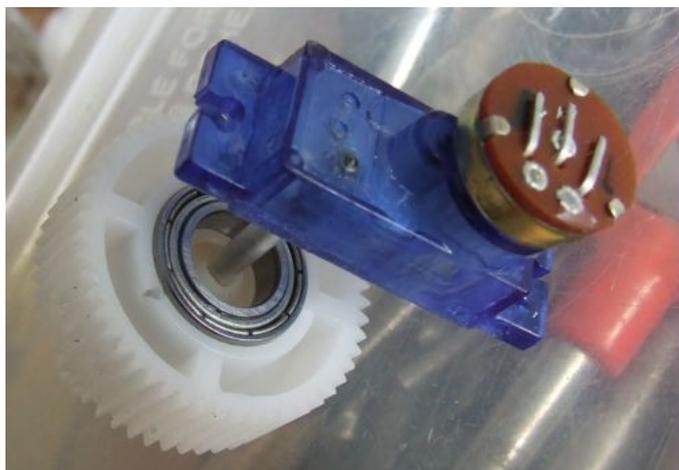


Par dessus cet axe de 1,5 mm, emboitez serré, un morceau de tube d'encre, vide, de "bic" pour augmenter son diamètre qui doit être légèrement supérieur au diamètre intérieur du tube silicone installé dans le pignon de sortie du treuil.

Votre réducteur de potentiomètre est fini.

Certain tube plongeur de flacons de parfum peuvent faire l'affaire, tout est question de diamètre. Surveillez ce genre de matière première qui parfois, peut vous être plus précieuse que le contenu d'origine.

TowProTreuil-4T-09



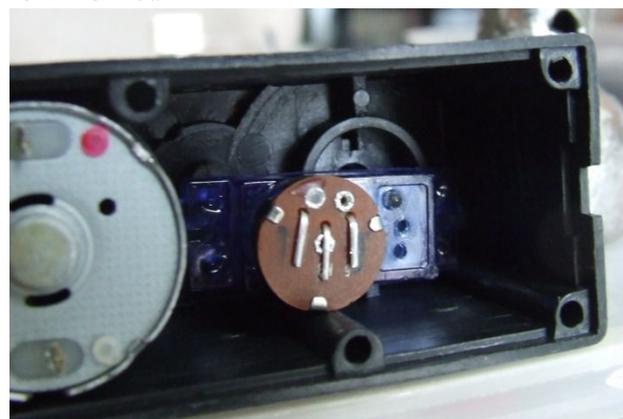
TowProTreuil-4T-10



Revenons au boîtier du treuil.

Remplacez le pignon de sortie équipé, sur la partie centrale du boîtier, de l'autre côté, présentez et emboitez l'ensemble réducteur potentiomètre, si tout est bien fait, en faisant tourner le pignon de sortie, les pignons du réducteur potentiomètre doivent tourner sans point dur.

TowProTreuil-4T-11

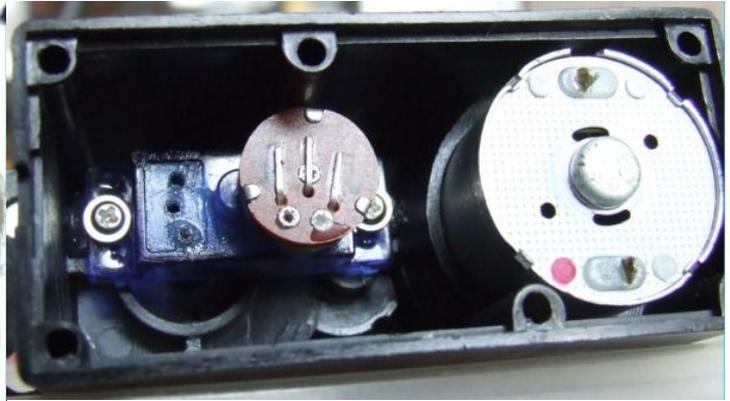


Repérez les zones de fixation du réducteur potentiomètre, retirez le, mettez deux plot de colle chaude comme sur la photo, aplati à la hauteur des reliefs intérieurs, (j'ai fabriqué une pane en cuivre, aplati au bout, glissé dans un fer à soudé thermorégulé à 200°, la température correspond bien).

Repositionnez le réducteur potentiomètre, repérez avec une pointe, les axes de ses deux vis de fixation, retirez à nouveau, avec une pointe chaude, 200°, pré-percez l'emplacement des vis, repositionnez le réducteur potentiomètre, posez les deux vis de fixation à tête large, gardez un léger jeu, 01, à 0,3 mm, sous la tête des vis, cela le maintien dans sa position et, sans contraintes.

TowProTreuil-4T-12

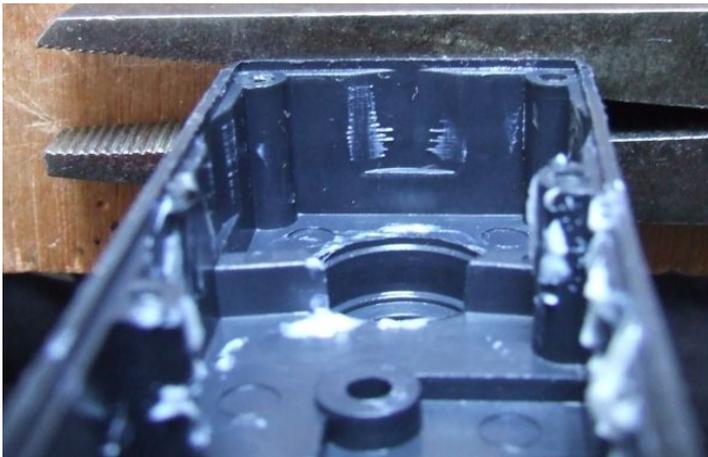
TowProTreuil-4T-13



Parce que la qualité n'est pas parfaite en ce monde, mon pignon de sortie grattait les flan du boitier, après en avoir trouvé la raison, traces de graisses sur les bords des creux des trois flans qui ne sont pas assez évasés, je les ai plus évasés et le problème fut résolu.

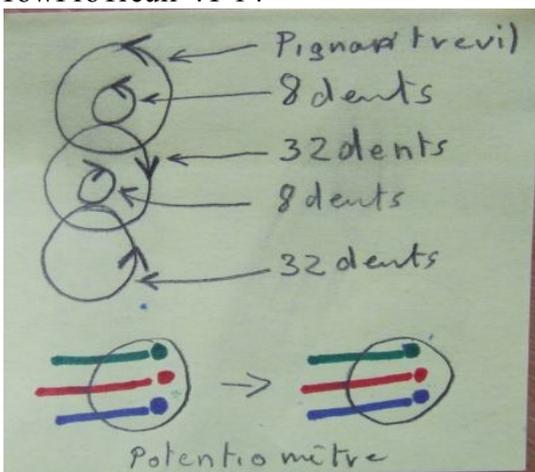
TowProTreuil-24T-10

TowProTreuil-24T-11



Sur un post-it, avec un petit dessin, déduisez le sens de rotation du potentiomètre dans le boitier, les flèches représentent les sens de rotations des pignons, dans le cas présent, vue qu'il y a deux engrènement, le sens de rotation du potentiomètre sera le même même, donc les fils seront soudés aux mêmes endroits, si vous vous trompez de sens, il suffira d'inverser l'alimentation du moteur après coup.

TowProTreuil-4T-14



Remontez le moteur, ressoudez les fils, remontez les engrenages du réducteur, fermez avec le couvercle du réducteur, à ce stade vous pouvez faire un essai, si l'ensemble est bien monté, le servo se stabilisera et s'arrêtera, tant mieux, si il tourne indéfiniment, au delà de 4 tours, ça ne casse pas grâce au limiteur de couple, stoppez l'essai, inversez les fils du moteur, et recommencez, au lieu d'enrouler trigo-positif, ça enroulera trigo-négatif ou sens horaire.

Positionnez délicatement les fils, fermez avec le couvercle du fond, les joints toriques, les vis, réessayez.

C'est servi, vous avez un treuil à 4 tours. Écrivez sur le boîtier de votre treuil, 4T, par exemple, vue que c'est un treuil à 4 tours

TowProTreuil-4T-15



Évidemment, ce n'est pas un treuil, AA-Part Italien ou MRG Australien, mais pour 12€ et votre main d'œuvre, quelle que soit la radio, 40, 72 Mhz ou 2,4Ghz, ça marche, reste à fabriquer le tambour au bon diamètre pour enrouler la longueur d'écoute voulue