

Le triporteur taravana

Par Jacques Clabaux

[Faaroa - août 2013] Pour changer des véhicules traditionnels !

Encore un petit challenge pour utiliser un moteur qui, ressemblant à celui d'une moto peut s'adapter à un châssis pour obtenir l'aspect d'un triporteur au 1/10^{ème}.

Voici la suite des "travaux", les plans et les essais successifs qui conduisent à sa réalisation

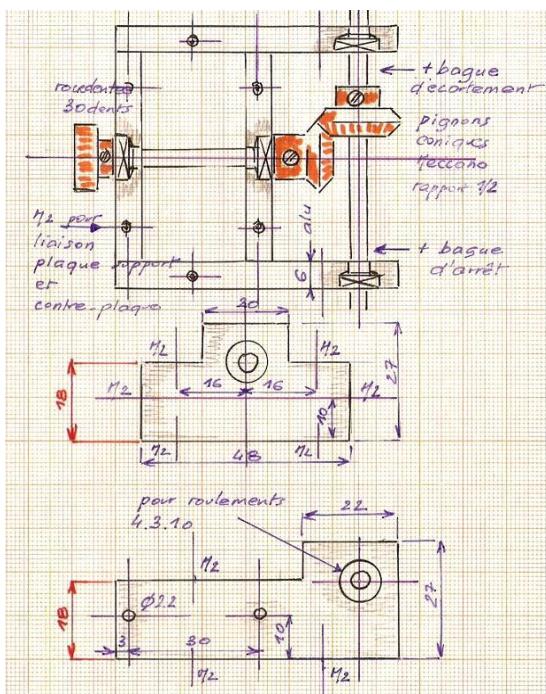
Cette fois, expérience aidant, ce châssis est bien rigide.

construction du châssis

Il devra être le plus rigide possible pour maintenir l'ensemble des pignons bien alignés.
Utilisation d'aluminium : épaisseurs 1,5, 2 et 6.

Des plans sont prévus mais tout dépendra des roues dentées que l'on aura en réserve.

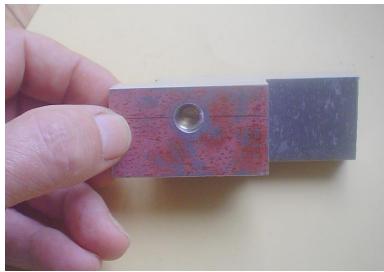
Ici j'ai surtout utilisé des roues de Meccano ...



usinage des porte-roulements

que l'on trouve sur la **boîte de transfert**, en aluminium de 6 qui permet facilement le taraudage à M2.

Dans plusieurs croquis apparaîtra en rouge la **cote de 18** : c'est la plus importante car elle détermine tout le montage du châssis.



Traçage bien large et perçage des trous qui vont servir de palier : trous de Ø 3 agrandis à Ø 9 (roulements de 4.4.9).

Le trou de diamètre 3 ne sera agrandi qu'à la fin des opérations à 4.5

pour l'instant il va servir à travailler les pièces en les positionnant avec une vis M3.



Mise à hauteur des pièces maintenues par une vis.



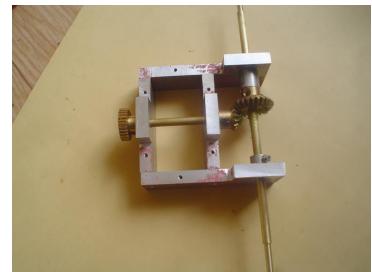
Mise à longueur.



Réalisation des paliers.

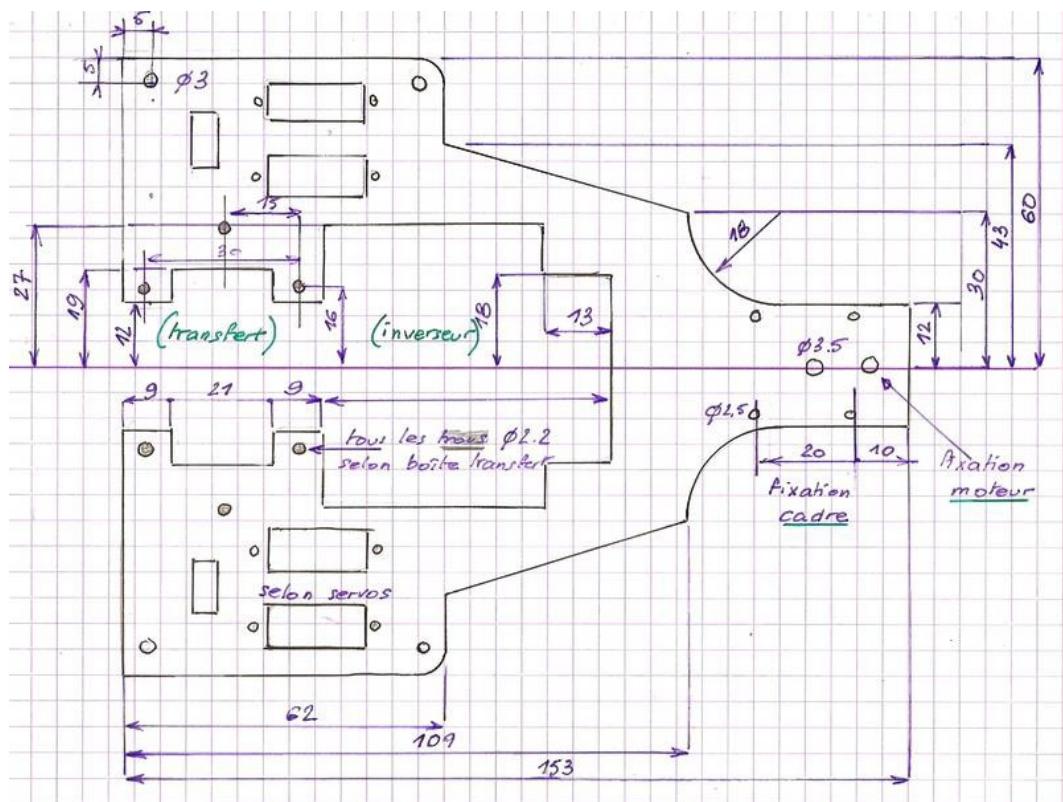


Reprise du perçage à 4.5 (axes de diamètre 4).

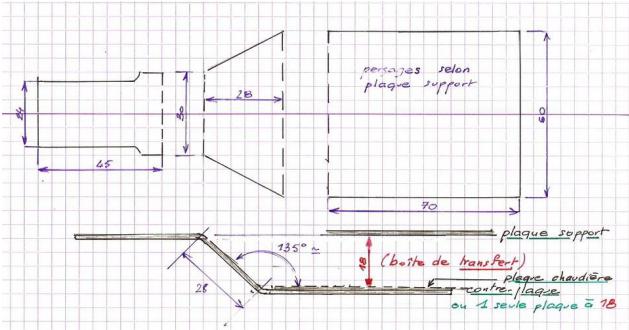


Montage avec des vis en acier M2 x 6.

le châssis



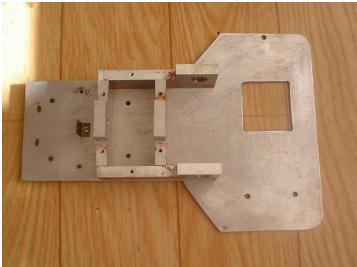
Il est composé de 3 plaques d'alu d'épaisseur 1.5. En fait 2 suffisent mais le pliage devient délicat dans mon cas.



La **contre-plaque** qui va être maintenue sous la précédente grâce au cadre et au moteur.

Comme je n'arrivais pas à la serrer dans l'étau , elle a été réduite en longueur et est prolongée par une une autre plaque qui supportera la chaudière.

Que l'on choisisse une ou deux plaques, il faudra pouvoir placer la boîte de transfert (cote 18).



Une vue du montage de ces deux plaques.

Réaliser le pliage n'est pas trop difficile si on recuit l'alu.

De plus on peut se tromper de quelques degrés ... J'ai dû m'y reprendre plusieurs fois.

On observe des "trous énormes" : ils permettent une fois la dernière plaque mise en position d'avoir accès à toutes les vis et éventuellement de procéder à des réglages sans tout démonter.

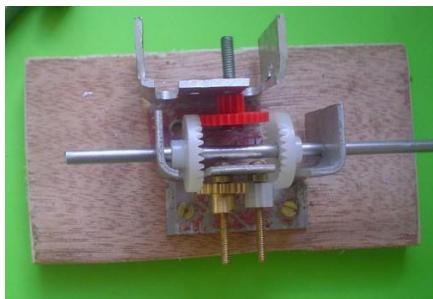
inverseur mécanique latéral

Ce modèle est plus simple à construire mais il y aura un léger décalage entre l'arbre moteur et celui de sortie. Un peu gênant pour un bateau bien qu'on puisse décaler de quelques millimètre le moteur de l'arbre d'hélice (2.5 exactement !) mais pas du tout pour un véhicule ... *bien que (voir le Triporteur !)*



Le point de départ : ces roues de chant ou encore roues de couronne pour différentiel trouvées dans un lot de chez Conrad (référence : 29 74 02-49) en "plastique".
Pour le montage, on ajoute des roues à dentures droite de module 0.5 que l'on peut trouver cher l'Octant : 10 dents (W 0/1) ; 20 dents (W 0/4) ; 30 dents (W 0/6) et 30 dents double largeur (W 2/6)

Pour l'instant le montage fonctionne avec une 10 dents et une 30 dents (axe moteur) en "plastique".



Premier prototype qui a permis de vérifier le bon déplacement des roues et de voir que l'espace laissé Aux roues de chant était bien insuffisant.



second prototype en mettant de part et d'autre des roues de chant des ressorts pour la stabilisation au point mort : abandon car le frottement des ressort est trop importante ...

quelques usinages



Ces roues sont prévues pour un serrage automatique sur la tige mais ... à l'usage, ça finit pas ne plus tenir. Alors, petite bague en laiton (largeur 3 mm) avec filetage pour une vis d'arrêt qui traverse la bague et le "plastique".

La bague, avant perçage à 1.2 pour un filetage à 1.6 est collée à la cyano.



Transformation de la roue dentée de 20 dents : rond de laiton de diamètre 8 avec épaulement de 4 de profondeur et perçage à diamètre 2 pour recevoir la vis qui servira d'axe.

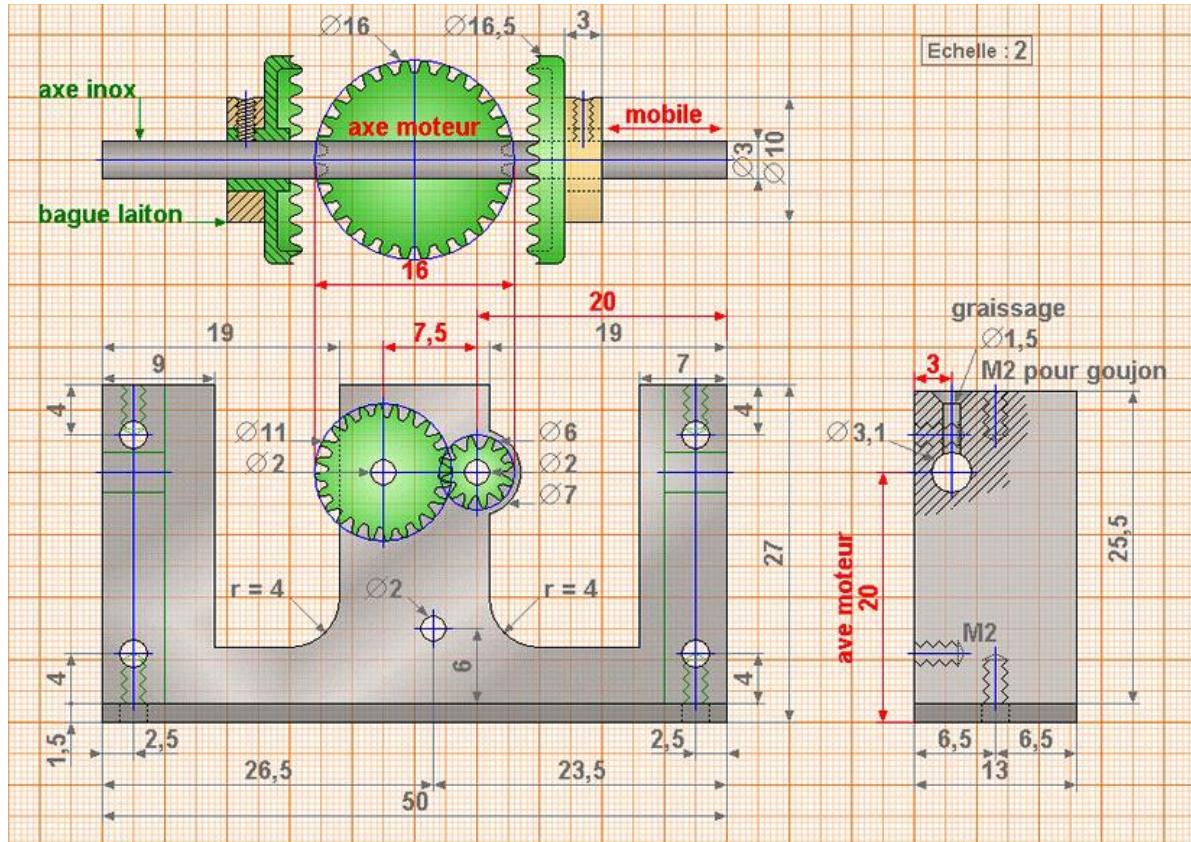
L'usinage dépendra aussi du roulement disponible : ici diamètre 4 pour un roulement de 9 x 4 x 3.



Le montage essentiel :

. la roue de 20 dents et la toue de 10 dents doivent s'engrener sans serrer : écartement de 7.5

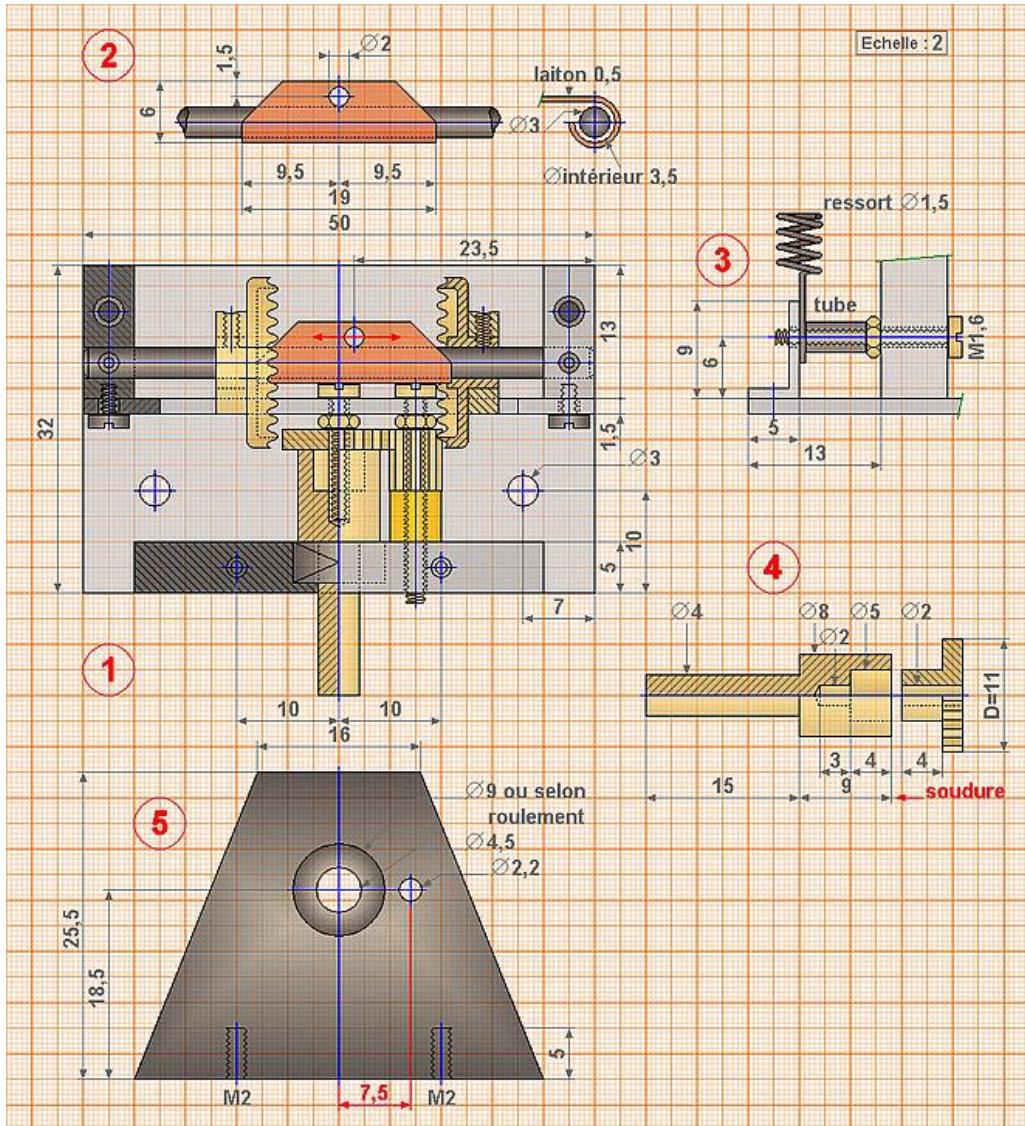
Pour ces roues D (diamètre de tête : 11 et 6) et, l'une dans l'autre, on doit obtenir 16 au pied à coulisse.



Une nouvelle fois, **ces plans ne sont donnés qu'à titre indicatif** : ils dépendent de la hauteur de l'axe moteur et sont donc à redessiner en fonction de cette cote !

Sur ce premier plan, une cote essentielle, celle de D = 16 : on la trouve sur l'arbre moteur mais aussi sur l'arbre de sortie. Les roues de chant doivent aborder ces roues d'un côté comme de l'autre à la même distance.

Les découpes dans la plaque de support doivent permettre le retrait d'un côté ou de l'autre des roues de chant.



1 - principe: en amenant une des 2 couronnes contre un des pignons, on transmet le mouvement, à droite ou à gauche, au centre, on se trouve en position de débrayage

2 - le baladeur qui maintient aussi l'écartement des couronnes (cote à ajuster) : tôle de laiton de 0.5 d'épaisseur enroulée autour d'un rond de 3.5 de diamètre

3 - levier qui peut être entraîné par un servo : le ressort le plaque contre le baladeur ; ici il fait 1.5 de diamètre et est aplati à une extrémité avec un perçage de 1.6 pour le passage de la vis de 1.6 qui sert d'axe

4 - usinage pour la transformation de la roue dentée de 20 dents, tout peut dépendre de la roue dentée trouvée

5 - support externe en alu de 5 avec logement pour le roulement et pour le passage de l'axe du pignon de 10 dents

Un premier montage avec le pignon de 10 dents légèrement écarté de son support par un écrou : ce n'est pas assez bon, le contact avec la couronne n'est pas suffisant - voir en fin d'album la modification apportée.

les pièces et le montage



Les éléments : alu de 1.5 et de 5 d'épaisseur.



Montage de l'axe de la roue de 20 dents : vis M2.



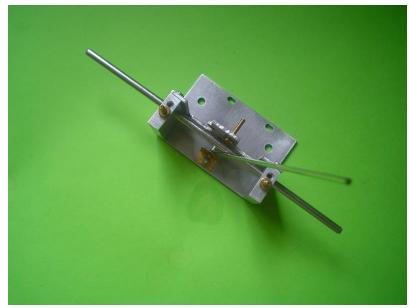
Plaque de support : fraisage sur l'envers pour vis à tête fraisée.



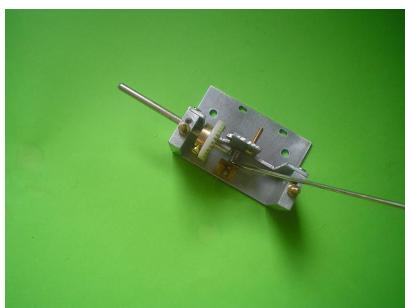
Obtenir les lumières : fraises de 2 et de 4.



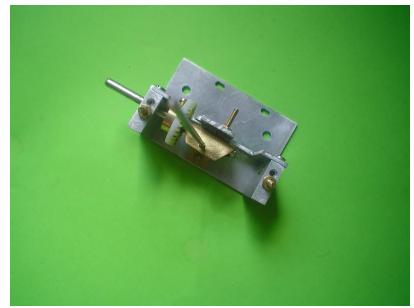
Montage des flancs et de l'axe du levier (vis M1.6).



L'axe de diamètre 3 (inox) doit tourner librement.



Enfiler la première couronne.



Glisser le baladeur par le dessus et enfiler sur l'axe.



Enfiler la 2^{ème} couronne.



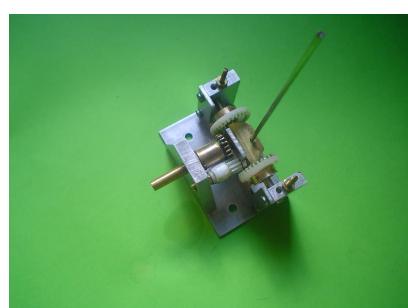
Roulement et axe du pignon de 10 dents (vis M2).



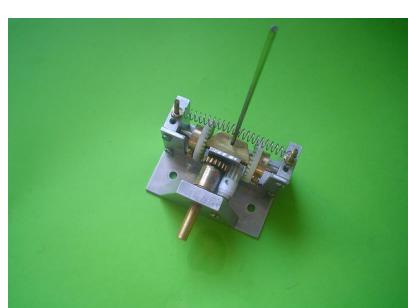
Enfiler la roue dentée de 20 dents.



Enfiler le pignon de 10 dents et la bague de téflon.



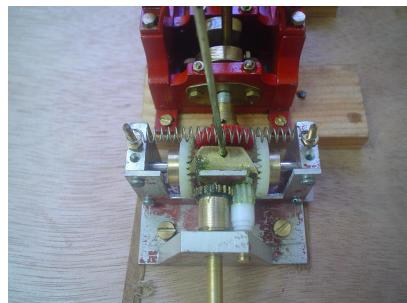
Enfiler le support : rondelles ?



Montage du ressort : le levier s'insère entre 2 spires.



Réglage de l'écartement des couronnes : à 0.5 mm
de part et d'autres des dents des roues dentées.



Même réglage avec la roue dentée de l'arbre moteur.

essais

Les axes sont pourvus de graisse pour roulements ainsi que les couronnes; un peu d'huile est mise au-dessus des axes et ... c'est parti au compresseur.

Ils ont eu lieu avec le **OLI 321**.

On constate davantage de souplesse lorsque la couronne entre en contact avec la roue dentée en laiton.
La roue dentée de l'axe moteur n'est pas assez large pour un bon contact.

> commande d'un pignon en laiton de 10 dents et d'une roue dentée double largeur de 30 dents ... à attendre !

Un très bon point, on peut inverser le sens de rotation à une faible vitesse ...

montage et essais



La transmission est entièrement montée et le moteur mis en place.

A ce stade tout doit tourner librement, n'offrir aucun point dur donc aucune résistance au moteur.

Un essai à l'air comprimé (2 bars) mais il n'y a pas de graisseur ... La chaudière devra fournir ces 2 bars de manière constante donc accepter les 3 bars pour le démarrage.

Transmission pour le plombé 4 : <https://youtu.be/iT2gNGGHnTU>

Voici un autre essai qui devrait confirmer ou infirmer la faisabilité du projet.

Il se fait encore à l'air comprimé et on vérifie que le moteur entraîne bien le véhicule et que l'inverseur fonctionne.
Lors du passage en marche arrière on observe quelques bruits ... Réglages ?
L'occasion de vérifier si le tout petit servo de 4.2 g peut mouvoir l'inverseur.

Pour les essais, pas encore de fourche pour la roue avant, mais un montage à base de pièces de Meccano.

Tricycle essai sur route de la transmission : <https://youtu.be/nuiwbx2oDO>

Un dernier essai avant de passer à la construction de la chaudière.

Il s'agit de vérifier si le moteur entraîne bien les roues et si la commande radio fonctionne, **cette fois à la vapeur**.

Et, c'est la chaudière pour essais qui est mise à contribution.

Tricycle essai vapeur : <https://youtu.be/xZE02JhB5Y0>

Après cet essai on peut envisager d'aller plus loin.

la chaudière



Les plans et les réalisations de la chaudière, de son dôme, du brûleur et du porte-gicleur sont décrits dans cet album :
<http://www.vapeuretmodelesavapeur.com/triporteur/bv000022.lnkbut.png>

étude de forme ...



... car on peut commencer à rêver !
 Et il y aura de la place pour tout installer.

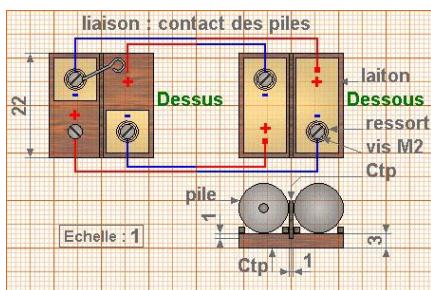
Le tube d'eEfferalgan n'a pas servi ... Inutile de se prendre la tête, c'est un loisir !

porte-piles

Il y a de la place certes, mais un plus petit porte-piles serait bienvenu.

C'est, en réduction, le modèle que l'on trouve en plastique dans le commerce mais, cette fois, pour des **piles AAA**.

Je me demande pourquoi on ne le fabrique pas ...



Dessin des faces supérieures et inférieures.

Elles sont en contreplaqué de 3 mm et 1 ou deux fentes sont réalisées à la lame de scie à métaux.

Ces faces seront reliées par du contreplaqué de 1 mm d'épaisseur et des baguettes empêcheront les piles de rouler.

Un élastique maintiendra les 4 piles AAA.

L'ensemble est collé à la colle de menuisier et ... ça tient !



Les contacts des plots négatifs :montage sans soudure ; une extrémité du ressort passe dans un trou de de 2.5 et cette extrémité est coincée par une rondelle serrée par un écrou sur la vis traversant le montage.

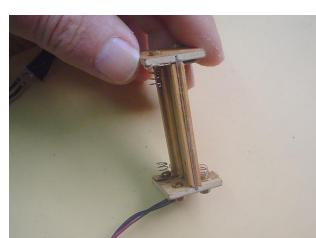
L'écrou se trouvera à l'extérieur du contreplaqué.



Le matériel : ressort de compression RC105 (Octant) dont le diamètre intérieur est de 3.2 ; vis et écrous M2 ; plat de laiton de 0.5 d'épaisseur ; ctp 3 et 1 mm ; baguette de bois de 1.5 x 2 : fil de laiton ; colle à bois.



collage



face supérieure



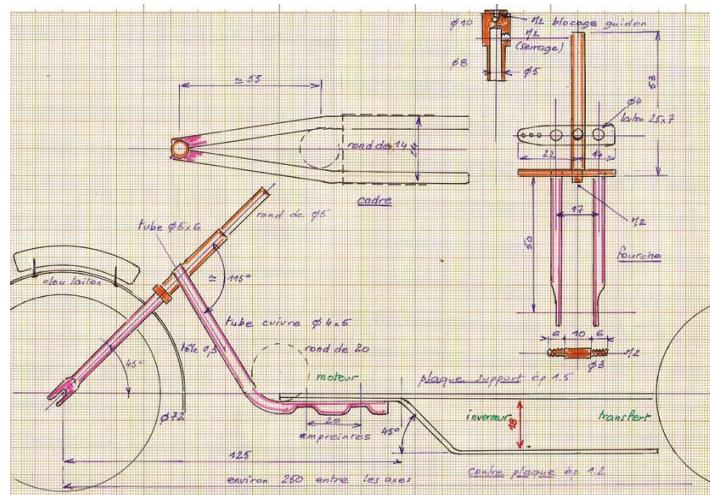
face inférieure



montage

Cette construction me trotteait dans la tête depuis longtemps mais, on pourrait aussi utiliser le porte-piles plat de la loco.

le cadre avant



Il sera fait en tubes de cuivre de 4 x 5 et d'un tube de laiton de 5 x 6 pour le tube de direction. Le tout sera brasé à l'argent (lampe à souder)..

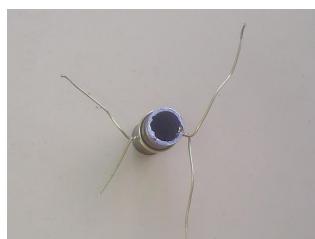
le cadre avant

Il sera fait en tubes de cuivre de 4 x 5 et d'un tube de laiton de 5 x 6 pour le tube de direction.

Le tout sera brasé à l'argent (lampe à souder)..



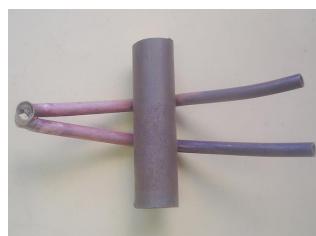
Ajustage de deux tubes autour du tube de direction: sciage à 60° environ et finition à la lime ronde pour que ça s'emboîte sans trop de jeu.



Préparation d'une cale d'espacement : tube sur lequel on entortille du fil de laiton



Mise en place de la cale
Précédente qui doit être bien calée et serrage pour obtenir une pince qui serre le tube de direction ; on peut braser



Pliage après brasage : les tubes sont recuits, on peut parfaire l'alignement



Avec un rond de diamètre 5 ou 6, on fait des plats que l'on percera pour la fixation sous le châssis

la fourche

Du tube de 3 x 4, un plat de 2.5 en laiton, un axe avec des écrous : même système que pour une bicyclette permettant d'enlever la roue par desserrage des écrous.



les tubes sont écrasés, percés à 2.5 puis sciés



Brasure de la tige de direction (rond de 6 mm) avec épaulement de 4 mm ; perçage et taraudage pour une vis M2 qui maintiendra le garde-boue la brasure se fait après avoir placé l'axe de la roue pour maintenir l'ensemble



Montage et démontage facile

le guidon

du laiton de diamètre 2 qui s'emboîte en 2 parties dans un rond de laiton percé à 5 mm



On voit bien les plats qui permettent la superposition à l'intérieur du rond : blocage en position grâce à une vis M2



blocage des deux éléments



réglage de la position du guidon, à l'horizontale pour l'instant

le garde-boue

de la tôle de récupération un peu plus large que la distance entre les deux éléments de la fourche ; il sera percé à 2.5 mm et fixé avec une vis M2 ;

à l'avant on peut souder à l'étain deux clous de laiton qui serviront à supporter la plaque d'immatriculation



deux échancrures obtenues à la lime empêcheront le garde-boue de bouger ; la soudure des clous se fait par le dessous



du contreplaqué 3 plis de 2 mm que l'on perce à 1 mm à l'emplacement des clous on pouvait souder une petite plaque de laiton ..



Ponçage ... il restera à coller après avoir immatriculé

le phare de moto



et, tant qu'à s'amuser un peu, on continue en fabriquant ce qui devrait ressembler à un phare



On part de petites boules de sapin pour obtenir le fond du phare.

On gardera la partie recevant l'ampoule et on supprimera les petites protubérances au cutter.



L'avant du phare où se trouvera la vitre provient d'un raccord de plomberie.

On ajuste le manchon pour que la partie précédente vienne s'y encastre.

A la fin de l'opération, les deux parties seront collées.



Retourner la pièce et reprendre la partie avant jusqu'à la suppression des plats.



Prendre le manchon fileté correspondant, le visser et en couper une longueur d'environ 4 mm.



Bien serrer et reprendre au tour pour arriver à ras de l'écrou.



On peut obtenir un verre bombé et légèrement dépoli en découpant le coin d'une boîte d'ice-cream ... J'adore !



Les trois éléments de la partie avant.

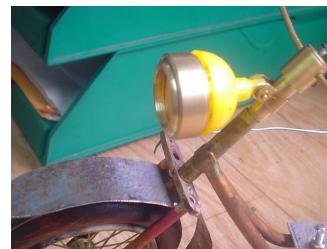


Le "verre" est en place. Pour obtenir le relief il faut retourner le manchon.

Ponçage fin au tour.



Pour l'articulation, on peut utiliser l'extrémité d'une baleine de parapluie ...



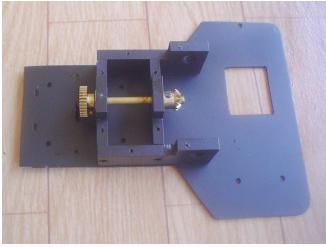
... ou, tout simplement, percer le support de lampe.

Un coup de peinture et ce sera assez ressemblant

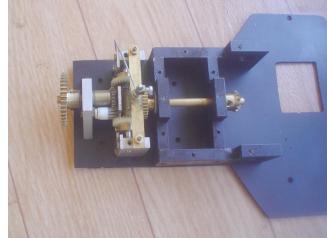
montage



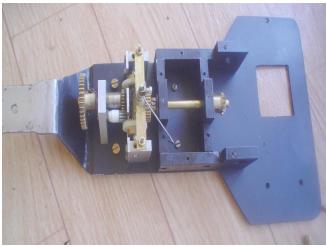
Avant de commencer on peut placer une petite grille issue d'un cache de haut-parleur car ensuite ce sera difficile d'effectuer le perçage nécessaire : une seule vis suffit.



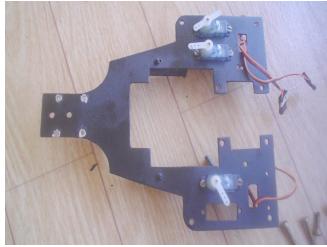
Montage de la boîte de transfert et de la transmission qui doit tourner très librement grâce aux roulements.



Mise en place de l'inverseur et réglage de sa position par rapport à la roue dentée de l'axe de transmission.



Fixer les deux contre-plaques ensemble.
On aperçoit les têtes de vis les solidarisant.



Monter les servos avant d'assembler le plancher et la contre-plaque.

Lors du montage final, les servos extérieurs seront placés à l'envers Afin de dissimuler un peu les tiges de commande vers la direction et le ralenti..



Montage final du châssis avec la mise en place du cadre.
A ce moment vérifier l'alignement puis bloquer les écrous. Les trous pour le moteur doivent être alignés.



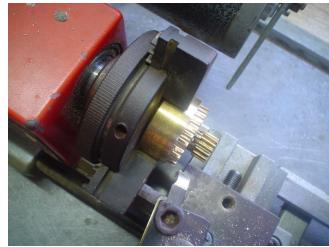
Montage de la chaudière et du graisseur.

Un ajout : 4 tiges filetées sur lesquelles on peut enfiler tes tubes et qui serviront à caler un autre plancher et, plus tard, La carrosserie.

Une petite pause pour une petite modification au volant qui facilitera son démarrage qui se fait en le lançant à la main.



Percer 24 trous de 3 mm à 3 mm du bord.

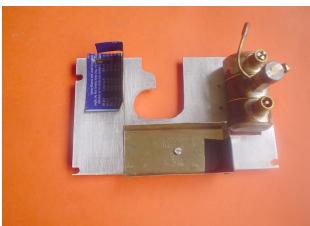


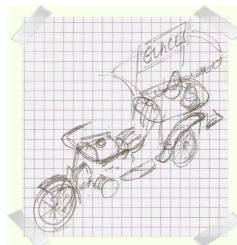
Reprendre au tour sur 3 mm.



Et le monter.

Et une autre pour placer récepteur, porte-piles et réservoir à gaz.
On peut ajouter de quoi maintenir tout cela en place avec de la tôle fine. Pour l'instant le réservoir sera ligaturé avec du fil de laiton. Il faudra ajuster une plaque d'alu pour pouvoir la démonter facilement en la penchant : percer aux coins et scier.





Et voici à quelques jours de mon départ en "vacances" le résultat des travaux.

*A voir le personnage au 1/10^{ème}, assis ou debout, l'esquisse faite il y a quelques moi tient la route ..
la fiche technique*

Triporteur à vapeur premier essai : <https://youtu.be/sFgs9ll5Q4o>

Un essai vite fait avant de ranger l'atelier : les pleins (eau, gaz et huile) faits, montée à 3 bars, et ça démarre ... Des petites choses à revoir en rentrant en novembre comme ce bruit désagréable de transmission !

Véhicule : <u>Triporteur</u>	vitesse souhaitée : <u>2 km/h</u>														
Moteur :															
Nombre de tours/mn = $(V(\text{m}h)/T(\text{m})/60) \times R$ = <u>1500 tr/mn</u> = <u>25 tr/s</u>	Force de traction : expérience $Rg = 1,1$ $F = \frac{40g}{100} / 100$ $g = 40$														
<table border="1"> <tr> <td>moteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>1 cm³</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>2 bar(s)</u></td> <td><u>Réduction</u> <u>R = 10</u></td> </tr> </table>	moteur		<u>1 cm³</u>		<u>2 bar(s)</u>	<u>Réduction</u> <u>R = 10</u>	<table border="1"> <tr> <td>roue</td> <td>Diamètre roue = <u>7,2 cm</u></td> </tr> <tr> <td>1 Tour = $\pi \times D = 22,6 \text{ cm}$</td> <td>= <u>0,22 m</u></td> </tr> <tr> <td>$V = \text{nbre m/h} = \frac{2000}{\text{nbre m/s}} = 0,55$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rayon roue = <u>3,6 cm</u></td> <td>= <u>0,036 m</u></td> </tr> </table>	roue	Diamètre roue = <u>7,2 cm</u>	1 Tour = $\pi \times D = 22,6 \text{ cm}$	= <u>0,22 m</u>	$V = \text{nbre m/h} = \frac{2000}{\text{nbre m/s}} = 0,55$		Rayon roue = <u>3,6 cm</u>	= <u>0,036 m</u>
moteur															
<u>1 cm³</u>															
<u>2 bar(s)</u>	<u>Réduction</u> <u>R = 10</u>														
roue	Diamètre roue = <u>7,2 cm</u>														
1 Tour = $\pi \times D = 22,6 \text{ cm}$	= <u>0,22 m</u>														
$V = \text{nbre m/h} = \frac{2000}{\text{nbre m/s}} = 0,55$															
Rayon roue = <u>3,6 cm</u>	= <u>0,036 m</u>														
Puissance en Watts théorique : $P = (C(\text{cm}^2) \times P(\text{bars}) \times N(\text{tr/mn})) / 600$ <u>$1 \times 2 \times 1500 / 600 = 5$</u>	Puissance à la jante : $P_j = F(N) \times V(\text{m/s})$ $P_j = 0,4 \times 0,55 = 0,22 \text{ W}$														
Puissance en Watts réelle (20% de P théorique) $P = 5 / 5 \quad P = 1 \text{ W}$															
$C_1 : \text{couple moteur} = C(N) = P(w) / \omega$ $\omega = 2\pi \times N(\text{tr/s}) = 157$ $C_1 = 1 / 157 = 0,006$	$a \rightarrow 95\% \quad C_2 : \text{couple à laroue} : C(N) = F(N) \times r(\text{m})$ $b \rightarrow 85\% \quad C_2 = 0,04 \times 0,036 = 0,014$														
$C_1 - a = \frac{15}{100} \times R = \text{--- N}$ $C_1 - b = 0,006 \times \frac{85}{100} \times R / 10 = 0,017 \text{ N}$	$\xrightarrow{\text{supérieur à}} \quad C_2 = 0,014 \text{ N}$														
<u>Remarques :</u>															

habillage

Il s'agit de construire la carrosserie ou plutôt une caisse avec des garde-boue et prévoir le siege et le réservoir.



La description de cette réalisation est détaillée dans cet album : aller au paragraphe 68 :
<http://www.vapeuretmodelesavapeur.com/usinage4/index.html>

siege et réservoir

Ils seront fixés sur la caisse : ainsi le châssis sera recouvert en une seule fois.

Certes on peut faire mieux en prévoyant par exemple un tube soudé à la fourche et servant de support au réservoir ...



Pour le réservoir, le tube médical est conservé (on pourrait le remplacer par un tube en métal). La selle est découpée dans du contreplaqué de 6 mm : petite équerre pour le maintien



Sur la partie avant du réservoir, une équerre maintenue par une vis M2 (L=16). La selle recouverte de simili cuir collé à la colle de menuisier est percée en bout pour s'enfoncer dans la vis.

Une fois la peinture réalisée, on pourra coller à la cyano.



Montage. Une seule vis car la seconde vient cogner la vis filetée ...



Après repérage, perçage de deux trous de diamètre 2 puis fixation avec des vis à boisine au dos du siège et une dans l'équerre.

les améliorations

Les essais ont fait apparaître quelques imperfections qu'il est temps de corriger.

Capot



Les trous ont été effectués : découpage à la scie fine.
Mais, si on peut lire facilement le mano, la tige de commande du réservoir de gaz est trop petite : confection d'une rallonge avec un tube d'alu.

C'est une vis qui sert de levier.

Même chose pour le levier qui commande l'admission de la vapeur.

Le câble d'antenne passera par le trou du mano et peut, mieux lové, ressembler à un cordage.

direction



La roue virait peu car le fil de fer employé comme tige de commande n'était pas assez rigide.
On le passe dans un tube d'alu de 1 x 2 et cela fonctionne ...

De plus le servo a été retourné : plus de gêne pour enfiler la caisse qu'on ne sera pas obligé de découper et surtout la possibilité de le faire passer sous un cylindre.

On voit aussi que le tube d'échappement a été tordu pour que la vapeur s'échappe au-dessous.

brûleur



Il dépassait du support et impossible d'enfiler la caisse ... Profitant de la réalisation d'un autre brûleur, le support de gicleur a été refait en réduisant sa longueur de 3 mm.

Ainsi, plus de problème.

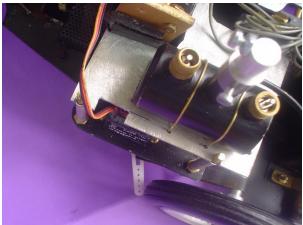
En haut nouveau brûleur dont on reparlera ; en bas le brûleur du triporteur.



Le brûleur avait tendance - c'est normal - à se promener dans l'enveloppe de la chaudière : fabrication à partir d'un plat d'un arceau qui vient se visser à la base de la chaudière dans les trous qui sont prévus pour elle.

On constate que cette fois il ne dépasse plus de la plaque support.

passage des câbles des servos

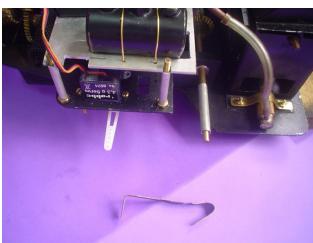


La place est limitée ... et une petite découpe de chaque côté permet leur passage sans être serrés entre la plaque et la tôle du capot.
Les supports en tige filetée de 3 n'ont plus à soutenir la caisse qui vient se poser sur le plancher : on les raccourcit.
Le mieux serait, une fois terminé de placer un écrou pour maintenir la plaque.

On remarquera l'allongement de la tige de la vanne de gaz.

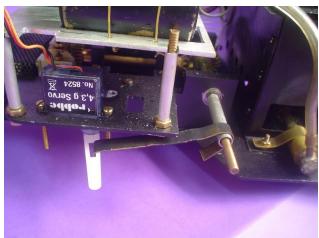
Frein

Petit problème : lorsque qu'on veut passer de la marche avant à la marche arrière ou le contraire, le triporteur continue sur sa lancée et si on utilise immédiatement l'inverseur, il y a du bruit et risque d'arrêt du moteur.
Alors, le plus simple est d'arrêter le triporteur : on lâche le levier qui commande l'inverseur : le moteur continue à tourner et on arrête l'engin. On peut alors placer l'inverseur dans une nouvelle position sans avoir d'à-coup.



Le frein expérimental est tout simplement le levier d'un servo (monté à l'envers) qui vient appuyer sur la roue.

Le tube d'alu qu'on aperçoit sert à maintenir le bon écartement de la roue et à coincer le roulement dans son logement.



Un peu plus esthétique car, une fois peint on ne le verra pas - surtout si on coupe le levier ! - un plat de laiton qui va venir freiner l'axe (le tube d'alu n'est pas une gêne).

Il faudra juste inverser le servo sur l'émetteur.

roue "sportive"



Une idée qui me trottait dans la tête depuis la réalisation des roues de la voiturette : obtenir une roue à rayons multiples. Il me restait une jante (roue de secours non montée !) alors, pourquoi pas un essai ...qui ressemblerait un peu, tout petit peu, à celle de la photo !

La **jante** est construite avec du ctp à l'intérieur d'un anneau de rideau (voir la deuxième partie de l'album); elle est percée en son milieu de 24 trous de 1 mm.

Le **moyeu** est en laiton percé de 24 trous de 1 : 12 en avant et 12 en arrière, décalés de 15° .

Les **rayons** sont du fil de laiton de 0.8 : mon fil est recuit malheureusement, du fil rigide assurerait probablement une meilleure solidité pour une voiture fonctionnelle.

Le montage se fait sur un chantier en placoplâtre comme précédemment, moyeu boulonné; et les rayons sont collés à l'araldite (spécial métal).



jante, moyeu, rayon



pose des 24 rayons



collage rangée interne et séchage



roue achevée

solidité

Après trop de manipulations sur le triporteur, manipulations faites sans enlever les roues, l'une des roues arrière s'est voilée et impossible de redresser les rayons.

Alors, une solution : démontage en enlevant toutes les traces de colle sur le moyeu et soudure à l'étain des rayons sur le moyeu.



On démonte tout (faire sauter toutes les traces de colle) et on reprend le chantier qui a servi au montage : nouveaux rayons qu'on va souder à l'étain.

Commencer une rangée qu'on peut souder par le bas, puis enfiler la seconde rangée et souder par le haut



Le résultat obtenu n'étant pas à mon Goût (pas mal d'épaisseurs d'étain à cause d'unfer à souder un peu faiblard), un petit essai avec cette mini-torche. Malgré la présence de la jante en bois ... ça fonctionne et l'étain déjà posé fond gentiment et fait disparaître les petits pâtés !

main courante

Elle sert à garnir un peu la caisse et permet un chargement complémentaire ...



Partir de restes de modélisme courant : batayole à boule percée.

La fixation se fait normalement par collage dans un trou ... mais on peut les fileter à M1.6 (bien que la tige ne fasse que 1.3 !

L'écrou tient suffisamment. Il faudra raccourcir cette partie filetée pour utiliser la clé.

En fonction des trous percés sur la caisse, façonner la tige de laiton de diamètre 1.



Enfiler avant de présenter sur la caisse ...

Je n'ai finalement obtenu un serrage correct qu'en mettant deux écrous.

Peinture

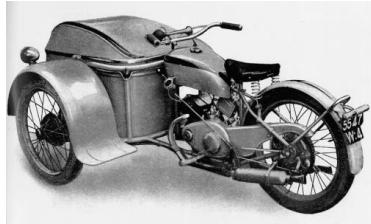
Les trois couleurs (rouge, noir, gris alu) sont des peintures en bombe pouvant résister à la chaleur.



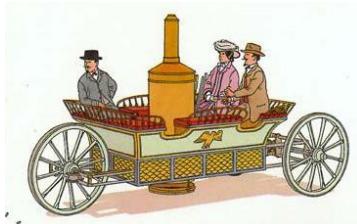
Petit sac pour cacher les trous de la soupape et du levier d'admission de la vapeur ; autocollant pour la marque de la moto (**motovap**) ; feu arrière en plastique (protection de trucs informatique avec pastilles collées) ; câble refendu sur le haut de la caisse et les garde-boue arrière ; un peu de peinture pour les cylindres recouverts de bois ...

documentation

Quelques liens trouvés trop tardivement qui auraient pu donner lieu à une réalisation différente.



<http://motomagic.blogs.midilibre.com/tag/triporteur>



[http://users.skynet.be/tintinpassion/
VOIRSAVOIR/Auto/Pages_auto/Auto_020.html](http://users.skynet.be/tintinpassion/VOIRSAVOIR/Auto/Pages_auto/Auto_020.html)



<http://www.motocollection.com/vitrine/vitrine5.htm>



Des erreurs ? Des commentaires ? Des questions ? ... <mailto:clabauxj@mail.pf>