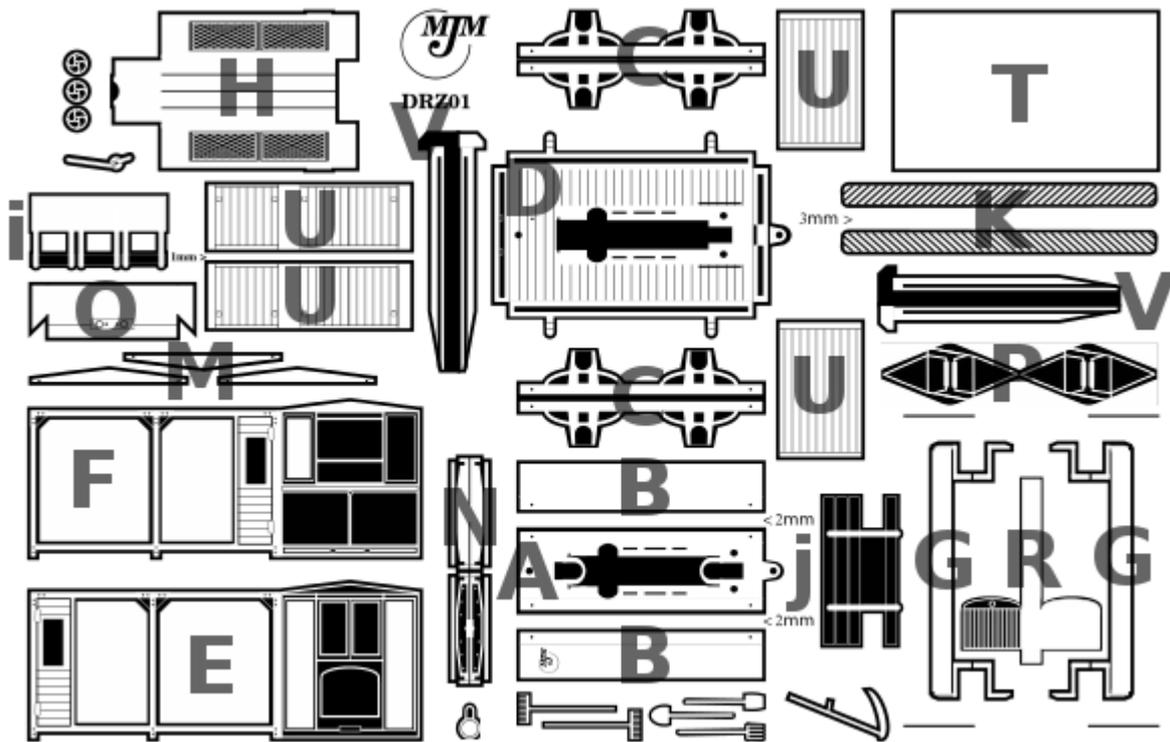




**Liste des éléments du kit :**

- Plaque maillechort photogravée 110x165mm en 0,2mm d'épaisseur.
- moteur 6v 6x10mm + Résistance.
- Axe transmission 1,5mm dia. monté de 2 vis-sans-fin et roue à friction
- Deux paliers laiton.
- Deux essieux montés (Roues 6,5mm, 2 paliers laiton, engrenage sur tube laiton)
- Deux ensembles de captage électrique assemblés : plaquettes CI sur lesquelles sont soudés fils de bronze et fil électrique isolé.
- Tube laiton 6mm x 1,5mm dia. servant de colonne au volant de frein.
- Brins de laiton dressés 0.4mm x 100mm, 0.3mm x 20mm .
- Un phare en laiton tourné.
- Une trompe double Trains d'Antan.
- Languette de carte plastique de 0,1mm d'épaisseur.
- Feuille de décalques.

**Identification des pièces photogravées :**



A : partie centrale châssis

D : tablier

G : supports marche-pieds

K : marche-pieds

O : tableau de bord

T : toiture

B : parties latérales châssis

E : demi-caisse (AR)

H : coffre moteur

N : système de retournement

V : rails de retournement

C : longerons

F : demi-caisse (AV)

i et j : sièges (au choix)

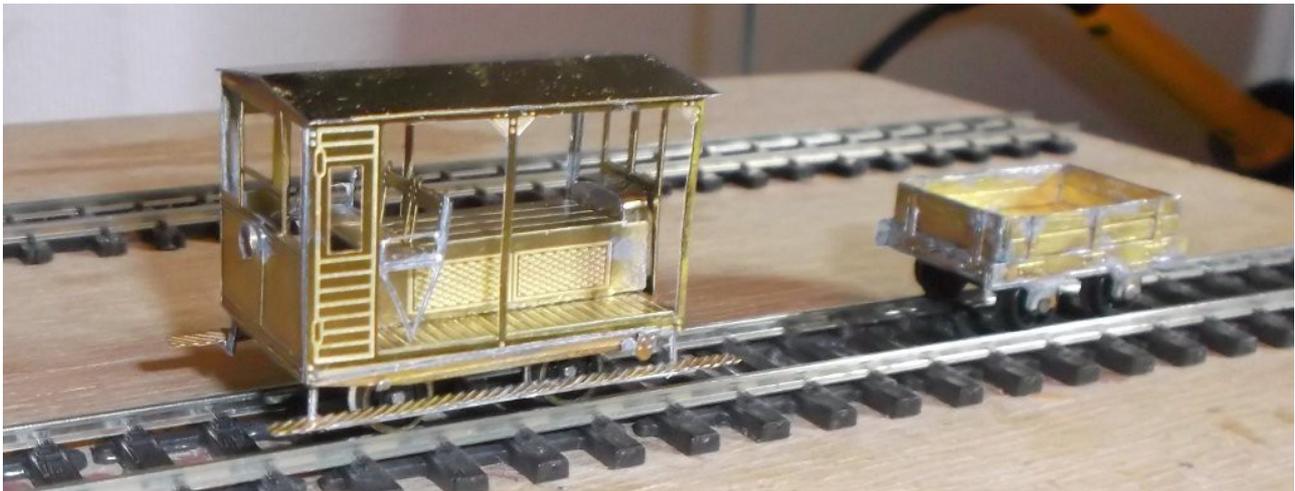
M : renforts toit

R : radiateur

U : côtés facultatifs

- Plus quelques éléments de détaillage : outils, volants, disque rouge.

- Note : des languettes de différentes largeurs sont repérées sur la gravure (0,7mm, 1, 2 et 3mm) pour supporter le système de retournement (avant), et supporter et brider le moteur.



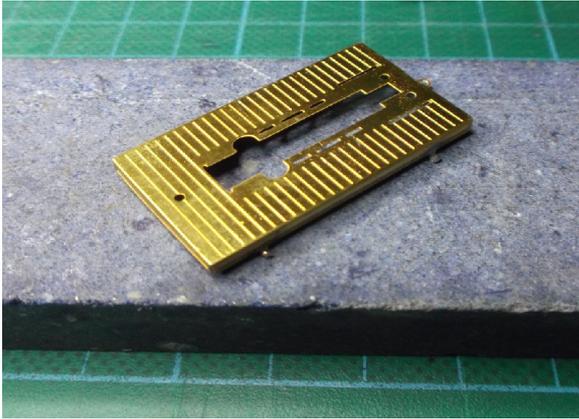
### **Avertissements**

- Je vous conseille de lire la présente notice en entier avant de commencer le montage.
- Si un point vous semble obscur, n'hésitez pas à envoyer une question par courriel (mjmodelisme@free.fr).
- Avant tout dégrappage, repérez bien les différentes pièces du kit.
- Ebarbez les pièces, et ne dégrappez que celles nécessaires à chaque étape.
- Vérifiez tous les perçages, en particulier les perçages de 0,4mm sur les longerons et les trois pièces constituant le châssis, ainsi que les différentes lumières (0,3mm de largeur).
- Tous les traits de pliages seront à l'intérieur du pli.
- Chaque fois que c'est possible, étamez les pièces AVANT de dégrapper en suivant les indications données dans cette notice.
- Je recommande fortement la soudure liquide RailColor (ref S006), disponible chez AMF87 en particulier pour l'étamage. Je recommande également la colle cyano Plasty (ref 1534) .
- Certains assemblages peuvent être soudés de façon traditionnelle, ou collés, cette alternative sera signalée dans la notice.
- Pour des raisons de complexité de la réglementation, je ne fournis pas de lest. Ils peuvent facilement être fabriqués à partir de lest de pêche, écrasé à l'étau puis coupé aux dimensions voulues.

### **Ordre de montage**

- Tablier/Châssis
- Longerons/Essieux
- Prises de courant
- Résistance/Moteur
- Radiateur/Coffre moteur
- Toiture
- Caisse/tableau de bord
- Rails du système de retournement
- Système de retournement AV.
- Marche-pieds

## Montage du Châssis



### **Tablier :**

- Avant dégrappage, étamer les zones latérales en-dessous (mais attention à ne pas « charger » : les plaquettes formant le dessous du châssis doivent venir en contact avec le tablier.).  
*Note : Si vous pensez assembler l'ensemble à la cyano, inutile d'étamer.*

- Dégrappez le tablier et pliez les quatre côtés. Étamez sans charger les traits de pliage. **Ne renforcez pas tout de suite les traits de pliage latéraux en soudant !**

- Formez aussitôt les crochets devant supporter les rails du système de retournement en pliant les 4 pattes, et renforcez l'intérieur de ces pliages délicats par soudure.

- Pliez la boucle d'attelage à 90° dans un plan parallèle au plancher de la draine, et renforcez le pliage en soudant.

### **Châssis :**

- Étamer la partie des pièces B qui viendront en contact du plancher, face opposée au trait de pliage (*si vous optez pour un montage soudé*).

- **Ne PAS étamer la pièce centrale A sur la face opposée aux traits de pliage** : risque de soudure intempestive sur le tablier. Cette pièce, sert de berceau à l'arbre de transmission restera démontable : elle porte deux arceaux qui recevront les paliers de l'arbre de transmission.- Vérifier AVANT PLIAGE que les paliers s'insèrent sans forcer dans leur futur logement. Si c'est trop juste, vous pouvez ébarber, ou obtenir la côte avec un forêt de 2,4mm ou une lime ronde (avec extrême prudence ! Maintenez l'arceau dans le plan de la plaque avec une pince plate).

- Pliez les deux arceaux à 90°. Positionnez les paliers sur une queue de forêt de 1,5mm, et vérifiez l'alignement.

- Déposez les paliers, et renforcez les pliages à la soudure.

### **Longerons :**

- Chaque longeron est constitué de deux pièces identiques.

- Avant dégrappage, vérifiez le passage des paliers d'essieux, comme pour l'arbre de transmission.

*Note : il faut dégrapper chaque couple de pièces sans les séparer : il suffira ensuite de plier à 180° (patte de pliage à l'intérieur du pli) et de s'aider des trous de 0,4mm pour parfaitement aligner les deux pièces formant un chaque longeron.*

#### - Deux méthodes d'assemblage :

– soit par soudure, il faut alors étamer les deux pièces du même côté de la plaque, ce sont ces faces qui viendront ensuite en vis-à-vis ;

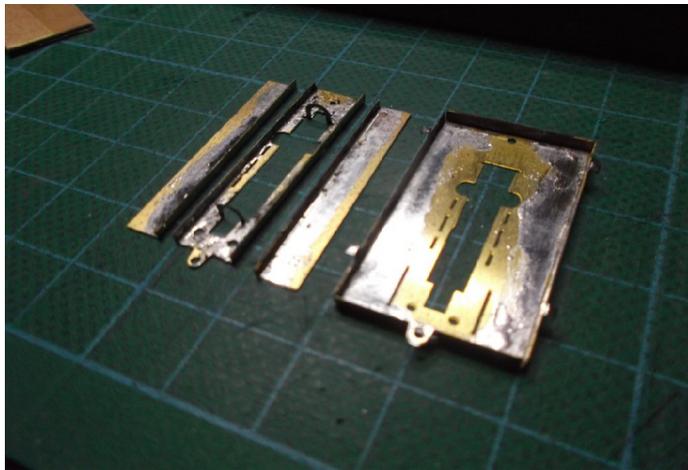
– soit par collage à la cyano : maintenir les deux pièces fermement l'une contre l'autre avec des pinces (à linge par exemple), et coller en déposant des points de colle à l'aide d'une pique à huile d'horloger, ou d'une pointe d'épingle. La colle ultra fluide s'insinuera par capillarité entre les deux pièces.

- Quelle que soit la méthode employée, il faut ensuite éliminer les pattes de pliage (pince coupant « à raz », lime d'horloger, ou petits ciseaux à dégrapper), puis léger passage sur un abrasif doux.



- Vérifier que les paliers s'insèrent sans forcer dans leur futur logement. Si c'est trop juste, vous pouvez ébarber, ou obtenir la côte avec un forêt de 2,4mm ou une lime ronde avec extrême prudence ! Soit en maintenant l'arceau dans le plan de la plaque avec une pince plate, Soit après pliage à 90° (méthode J.P. Demissy photo ci-contre).

- Pliez les deux arceaux à 90°. Positionnez les paliers sur une queue de forêt de 1,5mm (photo), et vérifiez l'alignement.
- Déposez les paliers, et renforcez les pliages à la soudure.



### Assemblage :

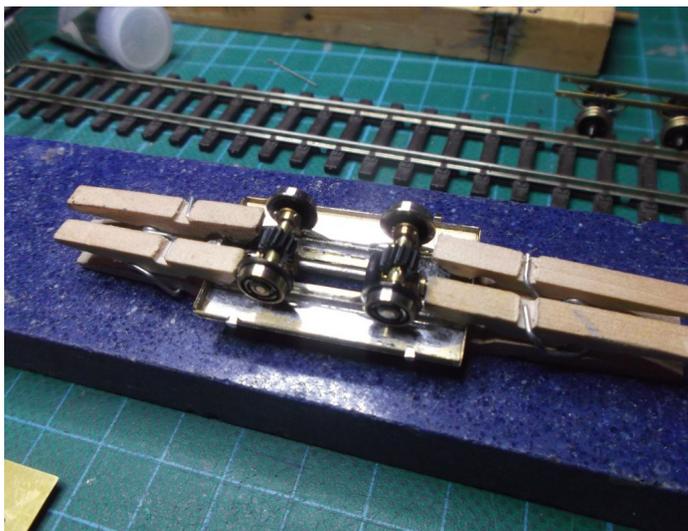
Positionnez « à blanc » les trois pièces formant le châssis, séparées par les deux longons qui se glissent dans les rainures formées par les pièces B-A-B.

Vérifiez que les trous transversaux sont bien en regard. Au besoin, parfaire l'alignement avec un forêt de 0,4mm.

Maintenez l'ensemble avec des pinces plaquant les longons bien en place, et soudez (ou collez) les pièces latérales le long des flancs du tablier.

**ATTENTION : il ne faut pas souder les longons ni la pièce centrale !**

- Déposez les longons et la pièce centrale du châssis.



### Transmission

- Les essieux, ainsi que l'arbre de transmission sont fournis assemblés.

- Positionner "à blanc" le tout (photo) :

.Mettre les paliers à chaque extrémités de l'arbre, épaulement vers les vis-sans-fin. L'arbre doit descendre naturellement dans son berceau (pièce A).

.*Note : Ce sont les deux vis-sans-fin qui limitent le jeu longitudinal de l'arbre.*

.Placer l'ensemble en place et remonter les longons.

.Faites descendre les essieux dans les longons en veillant bien que les épaulements des paliers viennent en contact des longons.

. Centrez l'engrenage et collez d'une pointe de cyano

à travers la lumière prévue dans le tube laiton. Vous pouvez alors vérifier que la roue à friction entraîne bien les deux essieux.

.Redéposez le tout. L'ensemble sera maintenu par des brins de laiton de 0,4mm passés dans les trous avant et arrière (ce qui permet un démontage ultérieur).

- Isolement des roues et du châssis : coupez la languette plastique en 4 tronçons de 1cm, et

collez-les contre les faces des pièces B qui enserrant les longerons, dans l'axe des étriers d'essieux.

### **Capot moteur :**

- Ébarbez la pièce H, étamez le long des côtés qui formeront les angles avant, ainsi que l'intérieur des zones « libre » qui viendront enserrer le radiateur.
- Degrappez, et pliez les trois côtés à 90°. Les angles doivent être jointifs. Soudez-les par l'intérieur, puis étamez et renforcez les pliages.



### **Le moteur :**

- Le moteur repose, légèrement incliné sur l'avant, sur une des deux languettes de 2mm de large, pliée et glissée dans la lumière du tablier la plus reculée. Côté axe, il repose sur la roue à friction avec une pression modérée.

- *Note :* vérifiez que la languette ne touche pas la vis-sans-fin arrière. Si c'est le cas, il suffit de la limer légèrement afin d'en diminuer la largeur sur l'arrière.

- Le moteur est ensuite maintenu par un collier de 3mm de large passant dans la lumière centrale. Former ce collier en l'enroulant sur une tige de forêt (le moteur fait 6mm de diamètre). Il suffit ensuite de légèrement vriller les pattes par-dessous pour l'immobiliser.

- une deuxième languette de 2mm sur l'avant du moteur limitera les mouvements latéraux. Elle passe dans la lumière avant du tablier.

*Note :* ne soyez pas trop pressé de raccourcir les languettes par-dessous !

- Vérifiez que ça « passe » bien sous le coffre moteur : normalement, le haut du moteur frôle le capot.

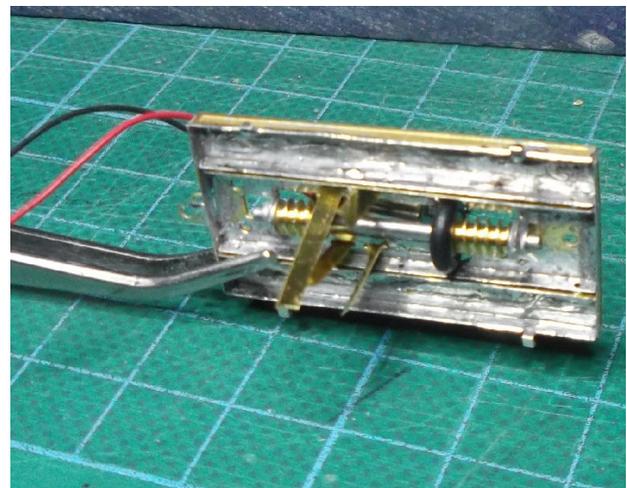
À ce stade, vous pouvez vérifier que la transmission par friction fonctionne, avec une simple pile de 4,5v, par exemple. **ATTENTION : ne pas tester le moteur sous 12 Volts sans résistance en série !**

Si le moteur semble peiner, c'est qu'il presse trop sur la roue à friction. Si il a tendance à patiner, la pression est insuffisante.

Lorsque vous serez satisfait de la position du moteur, vous pourrez fixer d'un point de cyano, les éléments de son berceau, et les brides sur le moteur.

### **Radiateur**

- Ébarbez, étamez (les 2 faces, côté trait de pliage, sur le pourtour) et degrappez la pièce R. Pliez les faces à 90°.
- Formez le dessus en vous aidant des faces du radiateur.
- Immobilisez, soudez (ou collez) par l'intérieur.
- Placez le radiateur debout côté ouvert du capot moteur, les côtés du capot recouvrant les côtés du radiateur. Le bas du radiateur se trouve surélevé de 2mm environ (un des côté du radiateur est plus long. C'est normal, coupez-le après soudure).



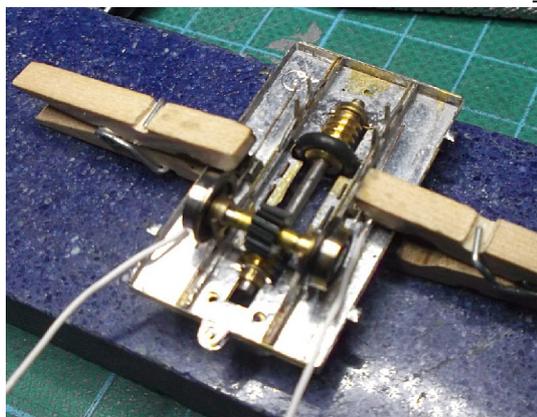
- Immobilisez, et soudez en chauffant par l'intérieur (ou coller en pointant le joint à la cyano).
- Vérifiez que « ça passe » toujours au-dessus du moteur.
- une petite pièce en forme de "8" permet d'évoquer le bouchon : pliez à 180°; patte à l'intérieur, et collez sur le dessus.

*Note : l'intérieur du radiateur pourra recevoir un peu de lest.*

### Vérification finale

- Positionnez les essieux, (pincez très légèrement les paliers dans leur étrier, si trop de jeu).
- Vérifiez l'entraînement des roues par le moteur (toujours avec une pile 4,5v), L'ensemble doit tourner sans jeu excessif.
- Au besoin, reprenez prudemment le logement des paliers avec une lime aiguille, pour que les essieux « remontent » légèrement vers l'arbre de transmission (l'entraxe idéal entre l'arbre et les essieux est de 3,6mm).

### Alimentation électrique



- Elle est composée de deux capteurs préassemblés, et d'une résistance venant en série avec le moteur pour faire chuter le voltage à ses bornes de 12 à 6 volts.
- *Note : les deux capteurs sont différents (en miroir droite et gauche), c'est l'orientation du fil qui détermine la position du capteur : les fils allant au moteur partent vers l'arrière, et doivent être à l'extérieur des brins de bronze.*
- Positionnez un capteur au milieu de chaque pièce latérale du châssis (pièces B).

- Alignez bien les brins de bronze, de façon à ce qu'ils portent sur la bande de roulement des roues.

- Immobilisez, et collez les capteurs à la cyano.
- Remettez les essieux en place. Les épaulements des paliers doivent être bien plaqués sur les longerons.
- Collez d'un point de cyano les paliers dans les longerons.
- *Note : Il peut être nécessaire d'ajuster la pression exercée par ces fils sur les roues (par cambrage léger des fils à l'aide d'une brucelle).*
- Les fils allant au moteur enjambent les longerons. Ils traversent ensuite la pièce A et le tablier (trous de 1mm).
- *Note : Il ne faudra pas les coller le long des côtés du tablier que lorsque les marche-pieds seront en place. **Ne pas les coller tout de suite !***
- Les fils moteurs et ceux venant des capteurs devront évidemment être raccourcis (mais gardez « du mou » !). Ils seront raccordés dans le coffre moteur.
- La résistance est en série avec le moteur. Un des fils venant des capteurs sera donc soudé sur une des pattes de la résistance, l'autre patte sera soudée à l'un des fils allant du moteur.
- L'autre fil venant des capteurs sera raccordé directement au fil libre venant du moteur.
- La résistance sera collée à l'araldite sur le plancher, derrière le moteur, longitudinalement, en veillant à ne pas risquer de court-circuit une fois le coffre moteur en place (isoler les côtés intérieurs du coffre avec du ruban adhésif, par exemple).
- *Note : ne pas coller à la cyano qui ne résisterait pas à l'échauffement de la résistance.*
- Fixer la pièce A soit avec un fil de 0,4mm à l'avant et à l'arrière (méthode préconisée) ; soit en collant à la cyano berceau et longerons (mais il ne sera plus possible de démonter !).

À ce stade, vous pouvez faire vos premiers essais de roulement **en analogique 12v**, et vérifier le sens de marche du véhicule par rapport aux autres engins moteurs de votre parc.

C'est également le moment d'ajouter du lest sous le châssis : des petits blocs à l'avant et à l'arrière (6x4x1mm) façonnés pour laisser les brins de fixation accessibles, des petits barreaux latéraux au droit des roues avant (1x1x12mm).

### Toiture (il est préférable qu'elle soit prête avant la caisse)

- Étamez (si soudure) les trois renforts (pièces M) recto-verso. Dégrappez. Étamez le toit (pièce T) le long des encoches et des traits transversaux.
- Dégrappez, et ébarbez le pourtour (toile émeri fine). Pliez le toit à un angle légèrement supérieur à l'angle définit par les pièces de renfort.
- Positionnez les trois renforts, immobilisez (pinces à cheveux), soudez (ou collez).

### Montage de la caisse

- **Avertissement** : cette caisse est particulièrement fine, aussi certaines grandes ouvertures sont occultées pour faciliter l'opération de pliage des deux demi-caisses.

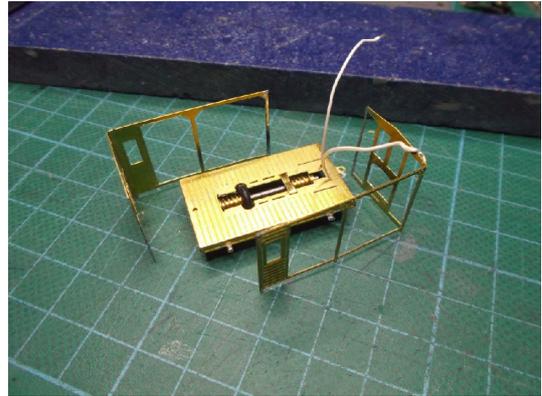
- Avant dégrappage, étamez le long des montants libres, mais n'étamez pas les traits de pliage.

- Pliez à 90° chaque demi-caisse.

- **ATTENTION** : c'est une opération délicate ! Utilisez de préférence une plieuse, et immobilisez toujours la partie la plus fragile :

.Pour la pièce E (côté gauche et face AR), immobilisez de préférence la face latérale.

.Pour la pièce F (côté droit et face AV), immobilisez de préférence la face avant.



- Vérifiez la perpendicularité avec une équerre (équerre d'ajusteur épaisse en acier).

- Ne renforcez pas tout de suite ces pliages !... Patience...

- Démasquez les ouvertures qui ne l'ont pas encore été : coupez les pattes de fixation délicatement au cutter par le côté visible des caisses (extérieur), en plaçant les demi-caisses bien calées sur l'arrête à angle droit d'un bloc de bois dur.

- Positionnez les deux demi-caisses (sur un « tas » à l'aide d'aimants par exemple). Faites un point de soudure à chaque angle, en haut, et vérifiez que c'est bien jointifs.

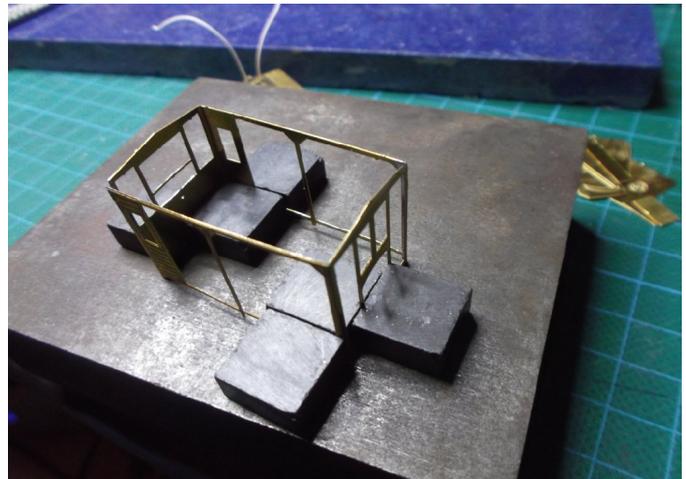
- Un deuxième point à mi-hauteur.

- Regardez si la caisse « tombe » bien sur le tablier.

- Finissez les soudures d'angle. Vérifiez encore sur le tablier (au besoin un petit coup de lime de section carrée pour éliminer le surplus de soudure en bas).

- Renforcez les pliages (enfin!).

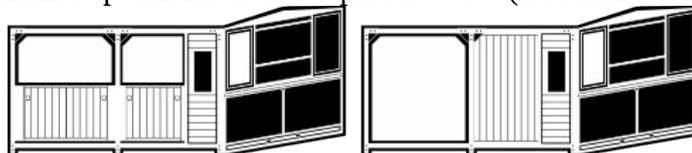
- *Note* : la caisse sera maintenue à l'arrière par la patte d'attelage la traversant ; à l'avant par les pattes du système de retournement.

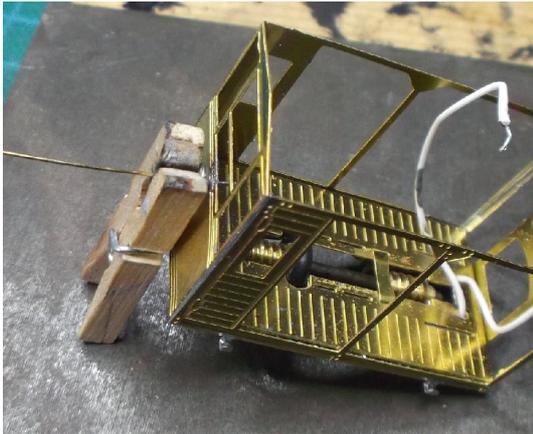


- Positionnez le toit sur la caisse : la caisse doit s'insérer dans les petites encoches, et les rainures d'extrémité.

- Soudez en quelques points en évitant toute surchauffe (**attention aux déformations thermiques sur ces pièces très fines !**), ou collez.

- Ci-dessous, les variantes possibles avec les pièces « U » (à souder ou coller par l'intérieur).





### Phare

- À monter avant le tableau de bord.
- Étamez l'arrière du phare. Enflez le phare sur un brin de 0,4mm préallablement étamé. Laissez dépasser un ou 2mm à l'arrière du phare, plaquez le phare contre une petite pince à linge en bois qui maintiendra le fil de laiton, et passez le fil dans le trou au centre de la face avant de la caisse (photo).
- Assurez-vous que le phare est bien positionné, et soudez par l'intérieur de la caisse.
- Coupez les excédants de fil, et arasez côté intérieur de la caisse.
- Si vous optez pour un montage collé du phare, il faudra également choisir de coller le tableau de bord (la cyano ne résistant pas à la chaleur).

### Tableau de Bord

- Simples pliages renforcés : dessus à 45°, côtés à 90°. Étamez les faces internes du tableau, et le soudez sur l'avant de la caisse par l'intérieur, bien centré, en le maintenant avec une pince à cheveux métallique qui prendra appui également sur le phare pour prévenir tout décollement intempestif.
- Attention ! : le bas du tableau doit être à la hauteur du haut de cornières basses de la caisse** (et non le plus bas possible).
- Note : Le tableau pourra cacher un peu de lest.



### Volant de frein

- Avant de dégrapper un des volants, soudez un brin de 0,4mm pour l'axe, et un autre de 0.3 pour la poignée.
- Conseil : étamez les brins et le volant avant (utilisez la soudure liquide : une goutte suffit !).
- Si vous ne voulez pas risquer dessouder l'un en soudant l'autre, laissez suffisamment de longueur sur les deux brins de façon à pouvoir les tenir en même temps pendant l'opération.
- Un petit tube symbolise la colonne de frein. Le gorger de colle pâteuse (araldite par exemple) et glissez-y l'axe du volant (le volant doit être environ 2mm au-dessus de la colonne). Une fois sec, coupez l'axe au bas du tube. Étamez un côté du tube (si soudure). Soudez (ou collez à la cyano) la colonne contre le tableau de bord (un trait de photogravure de 0,4mm permet de positionner précisément le tout, légèrement décentré).
- Facultatif : Avant montage, vous pouvez percer le tube latéralement avec une mèche de 0,4mm pour y fixer le levier (à gauche de la colonne, à quelques millimètre du haut).
- Une pédale d'accélérateur complétait le poste de conduite, mais elle n'est pas fournie.

### Sièges

- Deux types de sièges au choix (Gardez l'autre pour un autre usage, il y a deux jeux d'accoudoirs).
- Dégrappez un couple d'accoudoirs. Plier à 90° les accoudoirs en maintenant le reste de la pièce avec une pince plate.
- Pliez le dossier du siège au même angle que celui formé par l'accoudoir.
- Glissez les accoudoirs en bout de siège, immobilisez et soudez (ou collez à la cyano).
- Une fois peint, le siège se colle sur l'avant du coffre moteur (sans porte-à-faux).

### Rails du système de retournement :

- Ils sont évoqués par les pièces V. ils sont formés de la même façon que les longerons :
  - Dégrappez, d'un seul côté, en laissant les deux pièces reliées par les pattes centrales.
  - La plaque d'arrêt à l'une des extrémités doit être repliée à 180°, trait de pliage à l'extérieur (gravure apparente).
  - Étamez les faces côté pattes. Pliez dos à dos. Serrez avec des pinces, et soudez.
- Posez les rails sur les supports du tablier et soudez (ou collez).

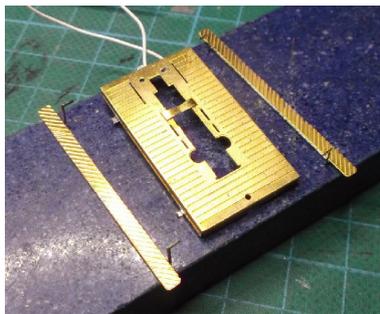
### Systeme de retournement

- Étamez (si soudure) la pièce L, côté opposé à la gravure.
- Dégrappez et pliez les côtés à 90° et repliez légèrement ces bords pour épouser les formes en bateau des deux demi-pièces.
- Pliez les deux moitiés dos à dos en les alignant. Immobilisez et soudez (ou collez).
- *Note : la lumière centrale doit rester libre, au besoin, dégagez-la avec un disque à séparer.*
- Cette pièce sera ensuite maintenue par deux pattes de 0,7mm passant dans les lumières de la face avant de la caisse, et les lumières de la face avant du tablier (ces pattes servent également de verrouillage caisse/tablier).
- **Ne pas fixer définitivement.** Cette pièce pourra être peinte et patinée séparément.



### Marches pieds :

Il est possible de les assembler sans les dégrapper totalement (photo du montage d'un prototype) :



- Étamez le dessous des marche-pieds, étamez le dessus des supports (à l'opposé du trait de pliage des montants).
  - Étamez les montants des supports à l'opposé du trait de gravure et repliez-les à 180°, trait de gravure à l'extérieur. Assurez vous qu'ils sont bien jointifs et soudez-les dos à dos.
  - Pliez les montants à 90° avec une pince. Renforcez le pliage en soudant.
  - positionnez les marche-pieds, avant de dégrapper en vous aidant des repères gravés sur la plaque (Respectez l'orientation symétrique des gravures).
  - Latéralement, les marche-pieds viennent en appui sur les montants. Immobilisez et soudez en chauffant le long du joint entre les deux pièces et par dessous le support.
  - Mettez les supports en place, les montants venant en contact avec les faces AV et AR du tablier, immobilisez et soudez les deux supports au tablier.
- Attention : il faut faire vite ! : l'échauffement excessif peut décoller les prise de courant.*
- Collez les fils sous le châssis.

### **Montage final**

- Après peinture de la caisse et du châssis séparément si besoin, remontez la caisse sur le châssis.
- Mettez le système de retournement en place. Vrillez légèrement ses pattes afin de maintenir le tout.

### **Détailage :**

- Deux possibilités de personnaliser votre modèle, avec les pièces U :
  - soit deux côtés de demi-hauteur faisant la longueur de la draine.
  - Soit deux côté verticaux fermant l'avant de bas en haut, derrière les portes.
- Des réserves sont gravées côté interne du toit pour pouvoir le percer précisément et positionner une trompe double (ou simple en tronçonnant celle fournie). Un avant-trou sur le côté interne de la face avant (sous la toiture) permet de placer un pavillon simple.
- Une feuille de décals permet plusieurs marquages (SE, CdN, N°).
- Évoquer des bâches (feuille de carte plastique de 0,1mm roulée, encollée et froissée).
- Le verre du phare peut être évoqué par une goutte d'Araldite "cristal".
- Mettre en forme les outils (rateau, faux), peindre en rouge cerclé de blanc le disque de fin de convoi.

### **Quelques exemples de livrée plausible :**

- Rouge foncé et châssis noir (sur le réseau SE d'Anjou),
- Rouge et crème comme sur le Réseau Breton, et CdN.
- Vert foncé.



photo wikipedia



photo wikipedia



photo 'Association des Amis du Petit Anjou'

### **Remerciements:**

- Jean-Pierre Demissy, pour le test de montage fait sur le forum PME \*.
- Cyril Ducrocq (Trains d'Antan), pour ses conseils et son aide bienveillante.
- "Storm", Pélican" et tous les autres joyeux drilles de Passions Métrique et Étroite, pour leurs encouragements.

(\* <http://www.passion-metrique.net/forums/>)