

EXEMPLE D'INTEGRATION

Char 1/35^{ème} (T34/85)

Les éléments MTM utilisés dans cet exemple :

1 x Kit Dynamic	1 x Module :
« Véhicule à chenilles »	1 x Carte mère, 1 x Carte fille Dynamic, 1 x Switch, 1 x Micro-USB
100mm	1 x Haut-parleur
	1 x Faisceau 4LED : Rouge/Rouge-Blanc/Blanc
	2 x Renvoi d'angle
	1 x Batterie
Options	1 x Moteur L
	1 x Servo
	1 x Caméra

* J'utilise aussi un petit bout de...

- [Cylindre plastique \(diamètre 2mm\)](#) pour prolonger l'axe de roue
- [Cylindre plastique \(diamètre 3mm/longueur ~4mm\)](#) pour prolonger l'axe du support canon
- [Cylindre plastique \(diamètre 1.5mm\)](#) pour fixer la carte Caméra

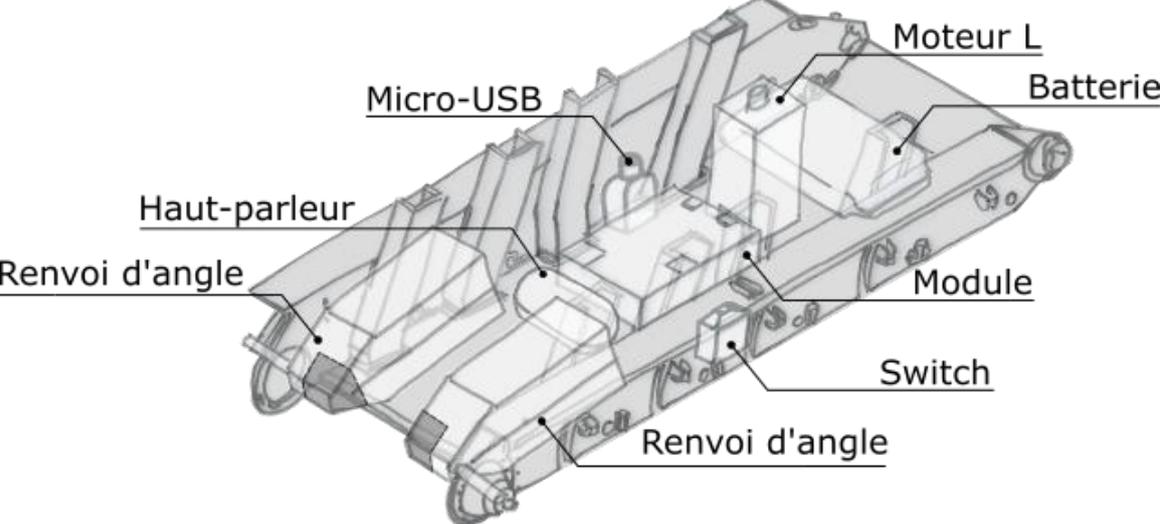
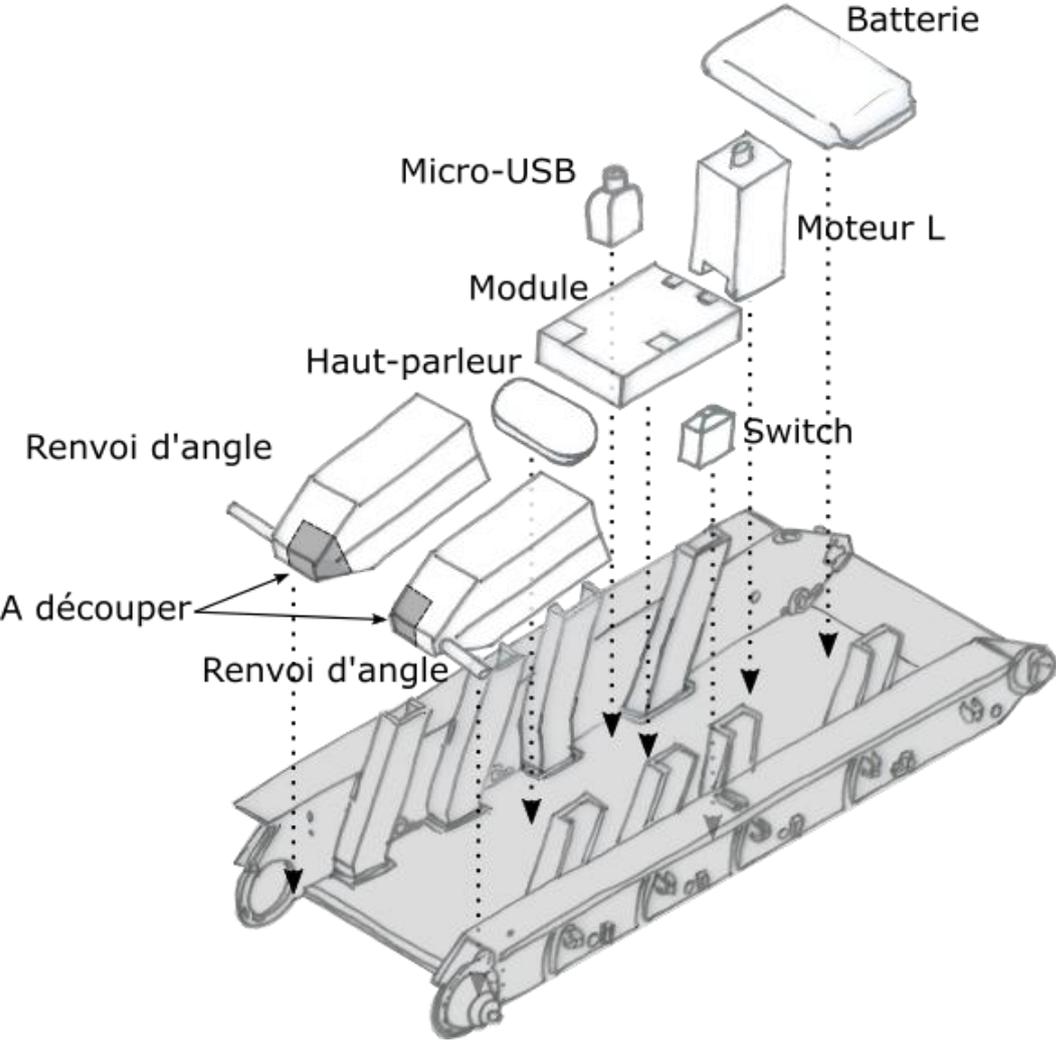
Avant de commencer le montage, **définir le positionnement de chaque élément** du kit MTM **ainsi que les passages des différents câbles et connecteurs.**

Eventuellement, faire un schéma qui permettra de visualiser l'ensemble et auquel on pourra se référer durant le montage.

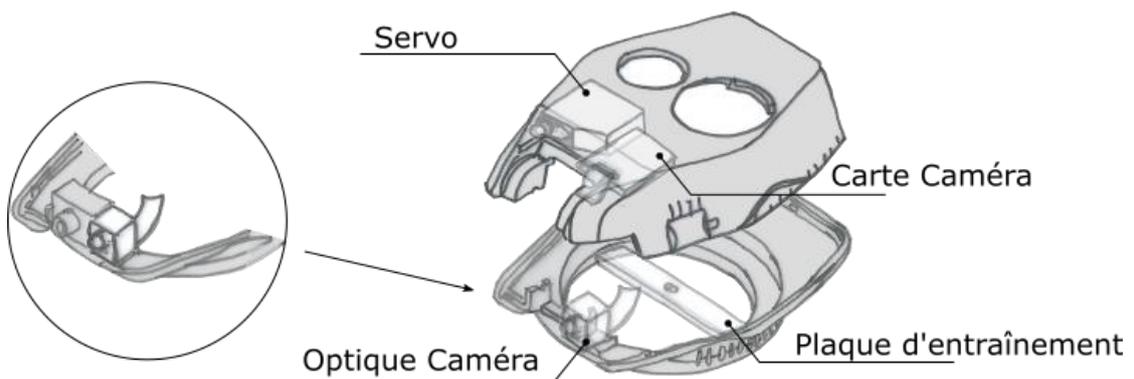
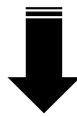
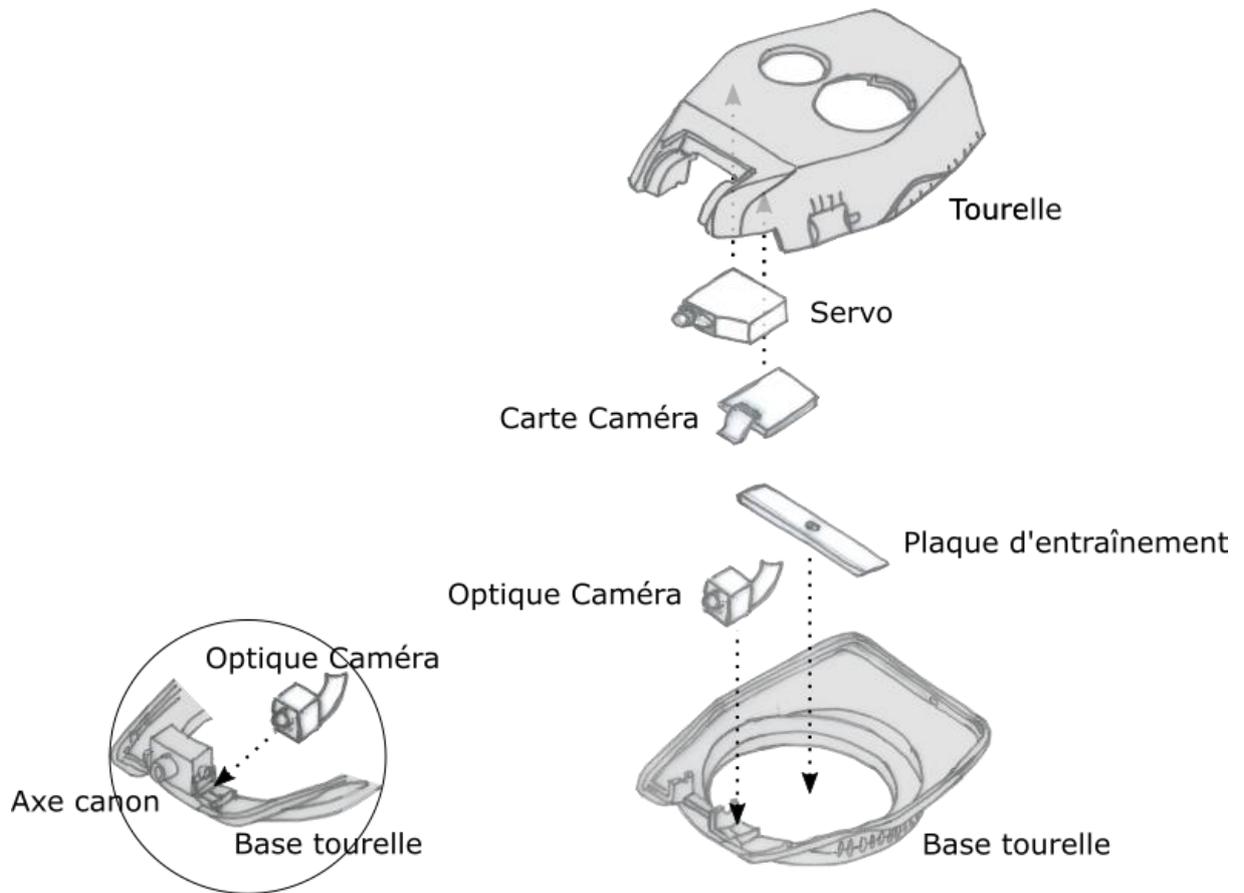
INDEX

	Page
Avant de commencer...	1
Schéma général	2
Schéma tourelle	3
1 Switch et Micro-USB	4
2 Train de roulement et propulsion	5 - 9
A) Train de roulement	5
B) Propulsion (Renvoi d'angle)	6 - 9
B-1 : Préparation de la caisse et des barbotins	6
B-2 : Modification du boîtier Renvoi d'angle	7
B-3 : Montage des Renvoi d'angle dans ma caisse	8
3 Tourelle	10 - 18
A) Caméra	10
B) Hausse canon (Servo)	14
C) Rotation de la tourelle (Moteur L)	16
4 Feux	19 - 21
A) Phare blanc	19
B) Feu rouge	21
5 Assemblage de l'ensemble	22

SCHEMA GENERAL

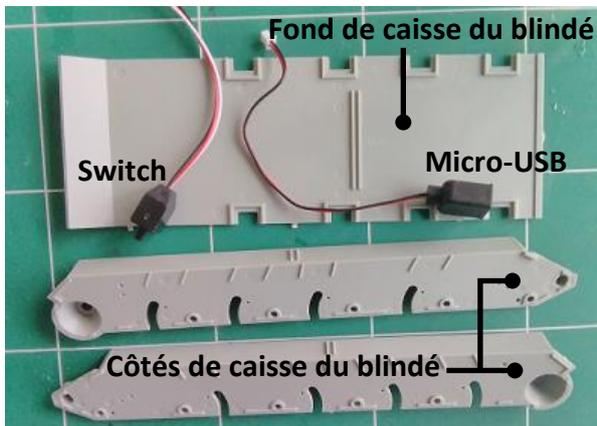


SCHEMA TOURELLE

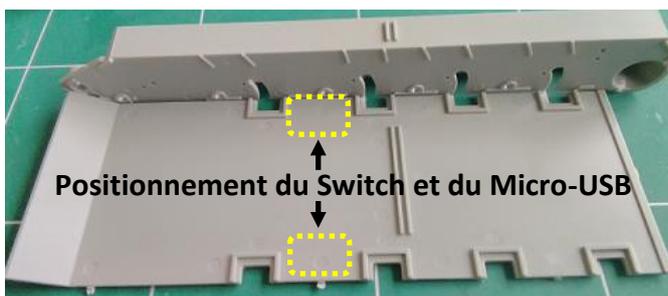


1. SWITCH ET MICRO-USB

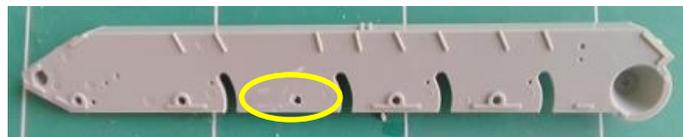
Regrouper les éléments nécessaires au montage (Switch, Micro-USB, fond de caisse du blindé et côtés de la caisse).



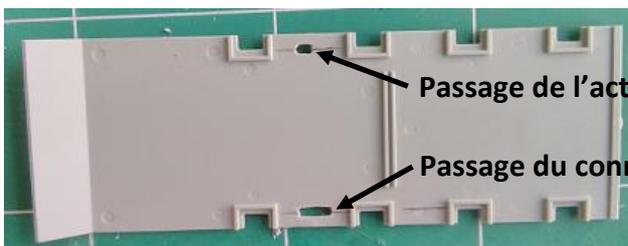
Faire un montage à blanc d'un côté de caisse sur le plancher, le Switch et le Micro-USB seront positionnés de part et d'autre de la caisse, entre les deux amortisseurs les plus espacés.



Sur chacun des côtés de caisse, couper les surépaisseurs de plastique qui empêcheraient le Switch et le connecteur Micro USB d'être plaqués aux côtés de caisse.



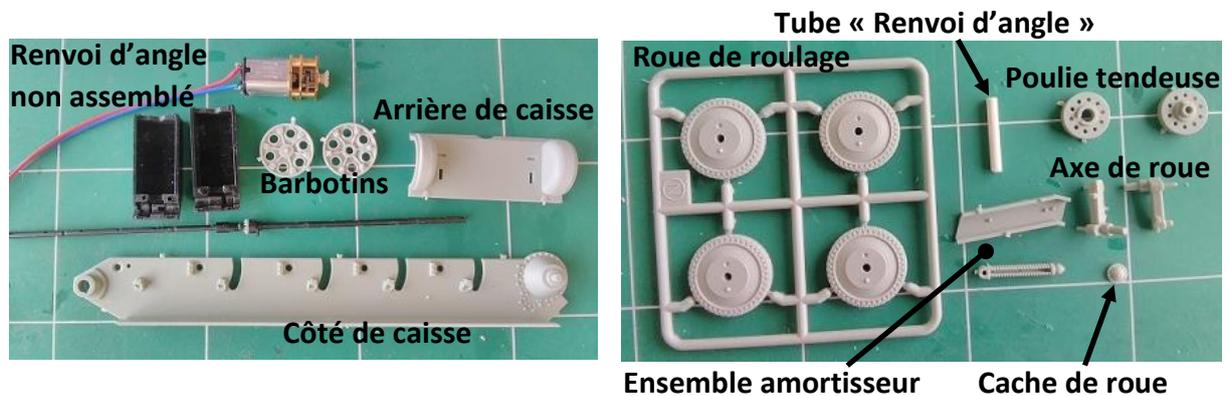
Dans le fond de la caisse, découper les embrèvements permettant le passage de l'actionneur du Switch et le passage du connecteur Micro USB pour la charge. Ces deux éléments ne seront mis en place que lors de l'assemblage final de la caisse.



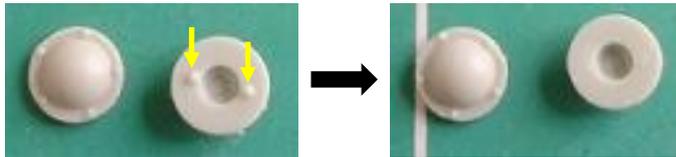
2. TRAIN DE ROULEMENT ET PROPULSION

A) Train de roulement

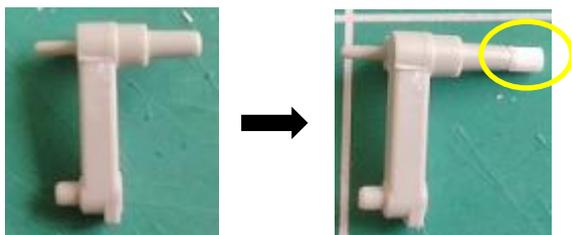
Regrouper les éléments nécessaires au montage des moteurs (Renvois d'angle **non assemblés**, ensemble de la caisse (fond de caisse, côtés de caisse, arrière de caisse), amortisseurs et leurs supports, barbotins, roues de roulement et poulies tendeuses, axes des roues).



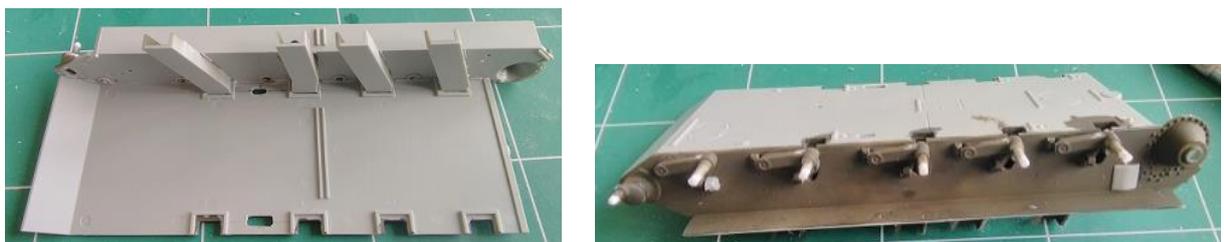
Pour que l'ensemble du train de roulement soit mobile, il faut **coller les caches des roues sur les axes et non sur les roues elles même**. Repérer et couper les ergots de maintien des cache roues.



Avec du rond plastique de diamètre 2mm, prolonger chaque axe de roue d'environ 2,5mm (~2mm pour l'axe de la poulie tendeuse)



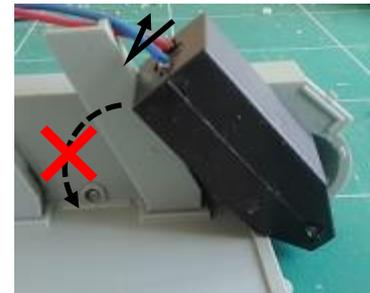
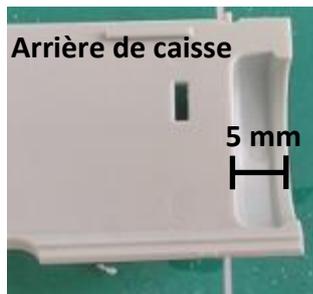
Positionner et coller un seul des deux côtés de caisse sur le fond de caisse, monter les amortisseurs et les axes des roues de roulement et de la poulie tendeuse (sous-ensemble caisse).



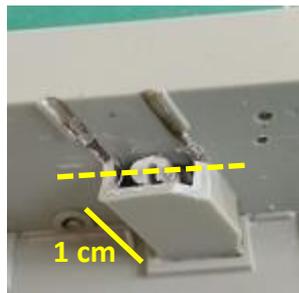
B) Propulsion

B-1 : Préparation de la caisse et des barbotins

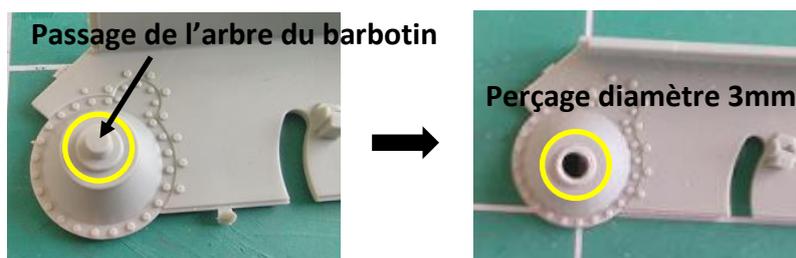
La forme particulière donnée par la transmission à la plaque arrière du T34 oblige à retravailler le boîtier « Renvoi d'angle ». A cet endroit, il doit être d'une largeur de 5mm. Le boîtier « Renvoi d'angle » doit alors être coupé de façon à s'insérer dans la forme arrière de la caisse. De plus, l'amortisseur arrière empêche de faire reposer le boîtier sur le plancher.



Couper l'amortisseur arrière en laissant 1 cm.



Sur les côtés de caisse, percer le passage de l'arbre d'entraînement du barbotin (tube du « Renvoi d'angle », diamètre 3mm).



Percer les barbotins (diamètre 3mm).



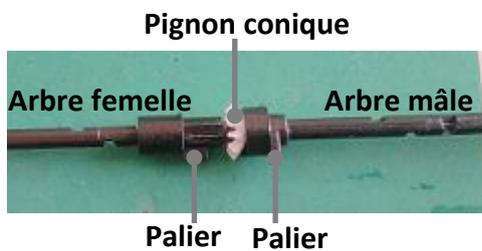
* Ne pas déboucher sur le demi-barbotin extérieur

Insérer le tube renfort coupé à longueur (~13mm, de la sortie du Renvoi d'angle à l'extrémité du barbotin) et le coller dans le barbotin. Lorsque le barbotin est en position sur la caisse, le tube renfort du « Renvoi d'angle » doit être sur le même plan que la surface intérieure de la caisse.



B-2 : Modification du boîtier Renvoi d'angle

Monter l'arbre du Renvoi d'angle comme indiqué dans la notice de montage du « Renvoi d'angle ».



Monter l'ensemble dans le demi-boîtier inférieur.

Couper le boîtier inférieur au niveau du pignon conique. Procéder de même avec le boîtier supérieur. Le pignon conique sera apparent mais cela n'altère pas le bon fonctionnement du Renvoi d'angle.

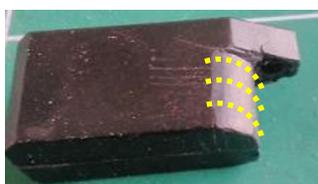


Boîtier inférieur



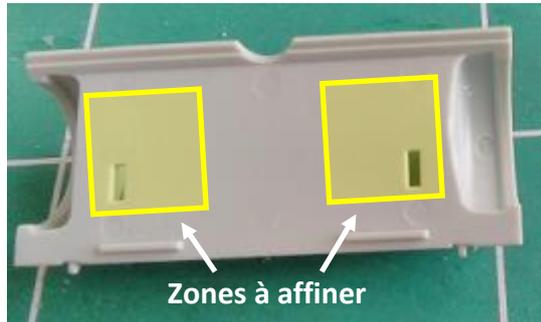
Boîtier supérieur

Reprendre la forme extérieure du boîtier (face en contact avec le fond de caisse). Assembler le Renvoi d'angle.



B-3 : Montage des Renvoi d'angle dans la caisse

Sur la plaque arrière de la caisse, affiner les zones couvertes par les « Renvoi d'angle ».



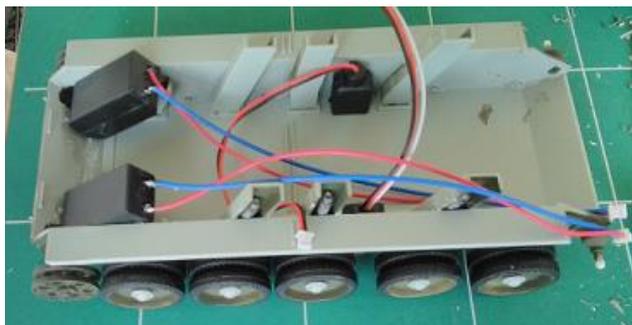
Assembler le fond de caisse et ses côtés. Faire un montage à blanc des « Renvoi d'angle » sur le sous-ensemble caisse et positionner la plaque arrière. Vérifier le bon placement de tous les éléments. Si nécessaire, reprendre les boîtiers et/ou la plaque arrière de façon à ce que tous les éléments se positionnent sans problème.

Coller les barbotins sur les arbres des « Renvoi d'angle » (percer un petit trou diamètre < 1mm dans l'axe de barbotin pour permettre l'évacuation de la colle en surplus et avoir un meilleur séchage), tester avec l'application MTM Dynamic puis coller les boîtiers des « Renvoi d'angle » sur la caisse du modèle. Positionner la plaque arrière de la caisse.

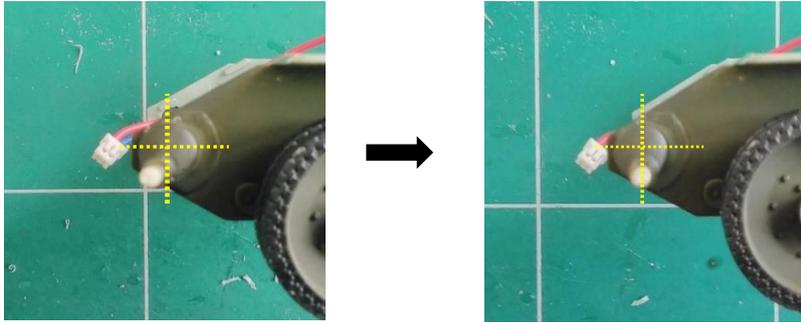


Tester l'ensemble puis coller la plaque arrière.

Assembler l'ensemble du train de roulement (si nécessaire, modifier la position de la poulie tendeuse afin que la chenille ne soit ni trop tendue, ni trop lâche – les chenilles du T34 sont constituées de paires de maillons qu'on ne peut monter l'un sans l'autre. Il n'est donc pas possible d'enlever ou d'ajouter un seul maillon).



Sur le modèle choisi, l'axe de la roue tendeuse est un peu trop éloigné du barbotin. La chenille est donc trop tendue mais le rajout de deux maillons la rendra trop lâche. Modifier légèrement son orientation angulaire de façon à rattraper les quelques mm manquants.



Mettre un peu de graisse neutre sur les axes des roues de roulage et coller le cabochon en bout d'axe (mais pas sur la roue) pour empêcher la roue de sortir.

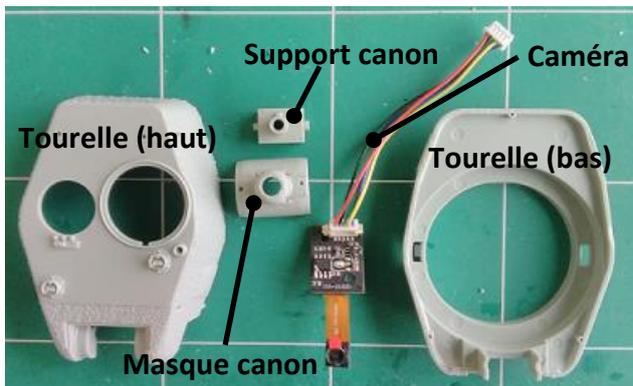
Monter les chenilles et tester.

3. TOURELLE

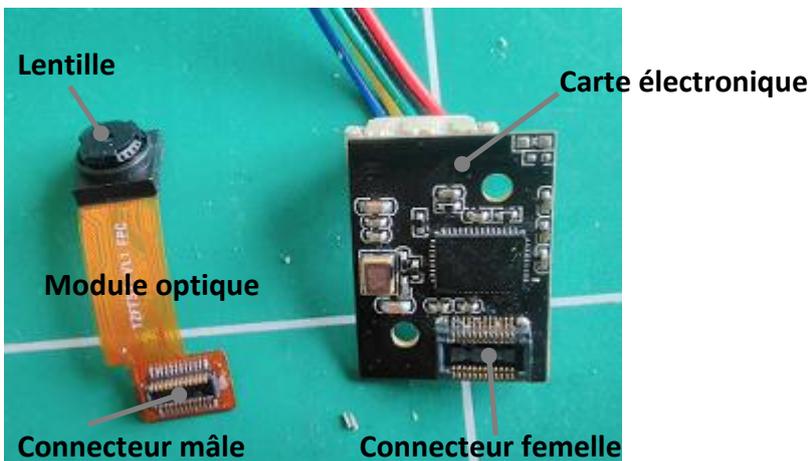
A) Caméra

J'ai choisi de monter la Caméra dans le masque du canon, sur la partie mobile, de façon à ce qu'elle suive le canon dans son pointage en hauteur. Une autre solution est de monter la Caméra dans la tourelle, sur le côté du masque. Cette solution est plus facile à mettre en œuvre (voir montage JS2 ou Hotchkiss H39) mais ne permet pas de suivre le canon lors du pointage en hauteur.

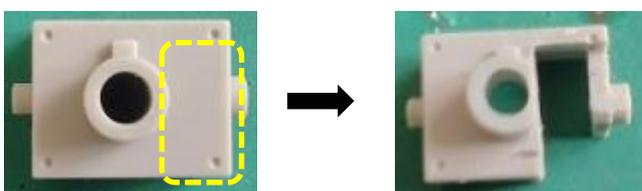
Rassembler les éléments nécessaires à cette étape (tourelle (haut et bas), support du canon et masque, **Caméra**).



La manipulation du module caméra étant délicate, il est possible de déconnecter le module optique de la carte électronique (procéder minutieusement, les deux éléments sont fragiles).



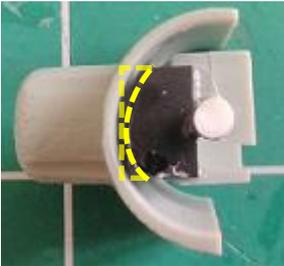
L'optique de la caméra (lentille) sera placée dans le support du canon. Faire une découpe dans celui-ci pour accueillir l'optique.



Dans le masque canon, couper le cylindre pour pouvoir positionner le boîtier caméra.



Découper la face avant du boîtier caméra afin qu'elle épouse la forme intérieure du masque canon. Vérifier le bon positionnement du boîtier caméra dans le support canon.



Coller le boîtier caméra sur le support canon.



Prolonger l'axe du support canon pour qu'il déborde le boîtier caméra (cylindre plastique, diamètre 3mm, longueur ~4mm).



Axe prolongé

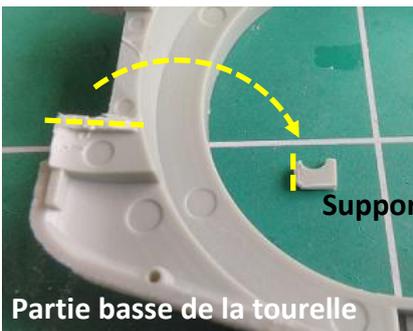
Vu de l'intérieur



Axe prolongé

Vu de l'extérieur

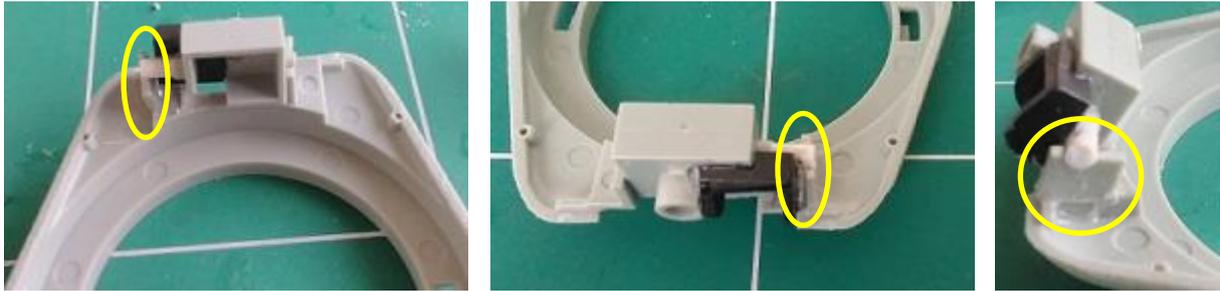
Sur la partie basse de la tourelle, couper le support de l'axe (à garder).



Support de l'axe découpé

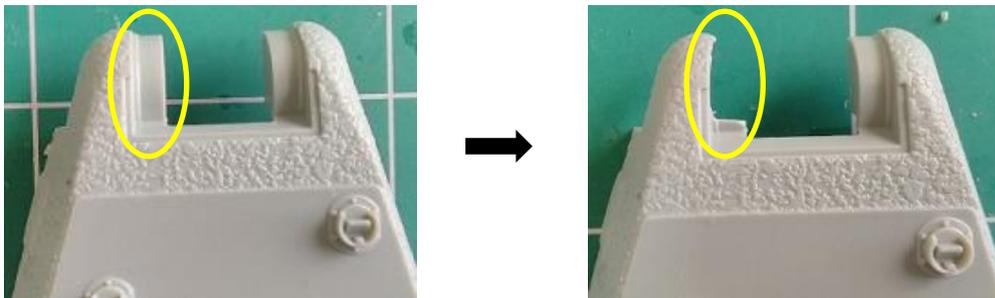
Partie basse de la tourelle

Positionner le support canon et coller le support de l'axe en bout de l'axe prolongé.

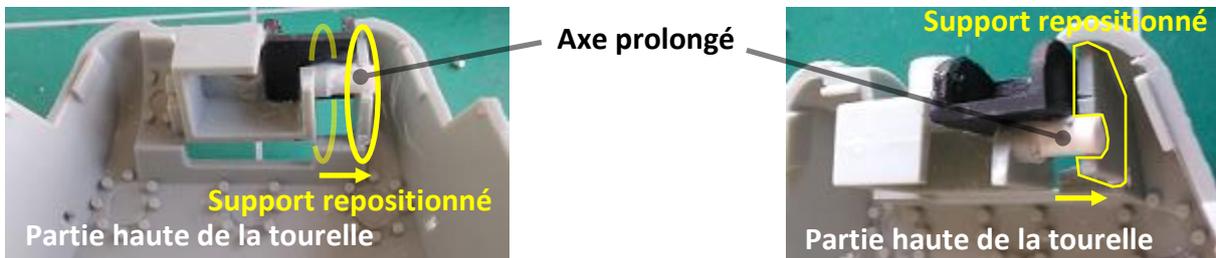


Support de l'axe dans sa nouvelle position

Sur la partie haute de la tourelle, couper le guide du masque.

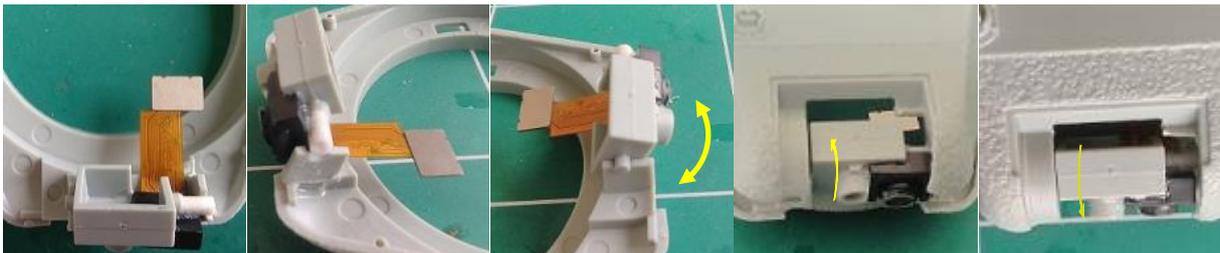


Comme sur la partie basse de la tourelle, couper le support de l'axe et le coller pour qu'il supporte l'axe rallongé.

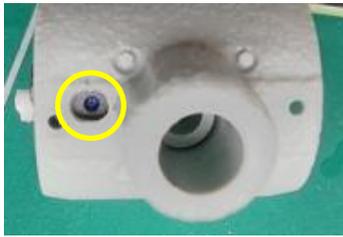


Positionner l'ensemble avec le module optique, vérifier le bon placement de tous les éléments.

Le support du canon équipé du module optique et monté dans la tourelle doit conserver son débattement dans l'axe vertical.

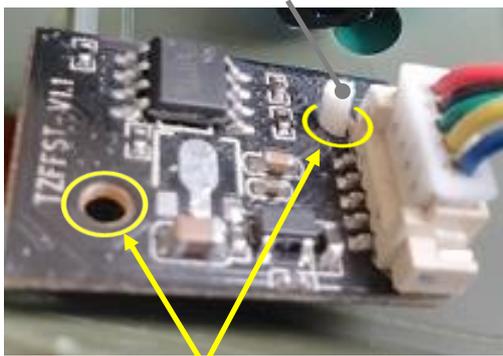


Repérer la position de la lentille par rapport au masque et percer le masque (diamètre 2mm). Positionner le masque sur son support et vérifier le bon alignement de la lentille. Connecter la carte Caméra à l'optique et tester avec l'application MTM Dynamic.



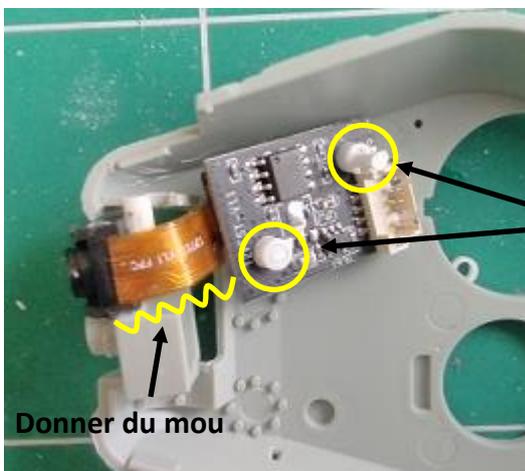
Fixer la carte électronique de la caméra à la partie haute de la tourelle grâce à l'un des deux points de positionnement du circuit imprimé. Un cylindre plastique de diamètre 1.5mm sur lequel on vient coller une butée convient parfaitement (La butée peut être une simple pièce de plastique avec un perçage diamètre 1.5mm) .

Cylindre diamètre 1.5mm



Points de positionnement

Lors de la mise en place de la carte Caméra, attention à prendre en compte le déplacement du canon.

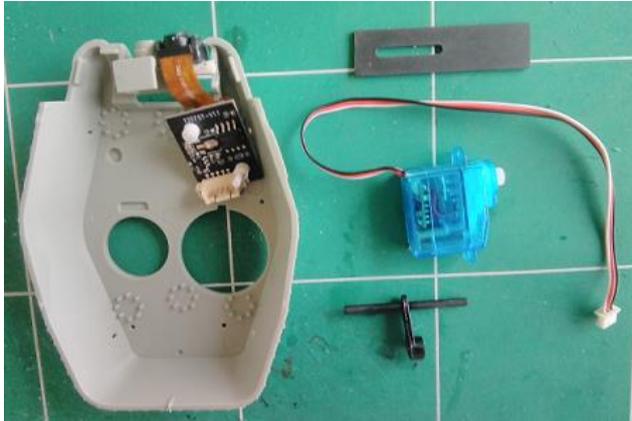


Tube plein diamètre 1.5mm entourés de leur butée (tubes blancs)

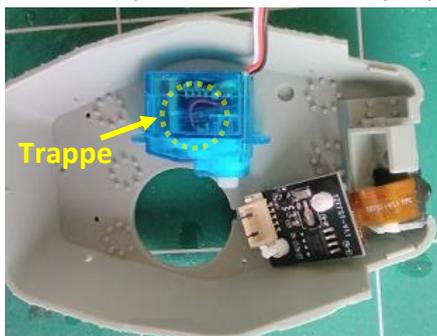
Donner du mou

B) Hausse canon (Servo)

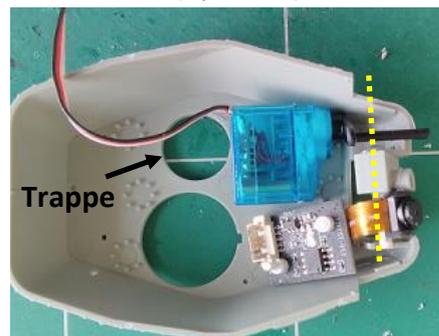
Rassembler les éléments nécessaires à cette étape (tourelle partie haute équipée (voir étape précédente), Servo)



Pré-positionner le servo dans la partie haute de la tourelle pour vérifier les possibilités de mouvement. Pour libérer l'espace sous les trappes (si elles sont maintenues ouvertes), le Servo est placé avec son axe perpendiculaire à celui du canon (option 2).



Option 1

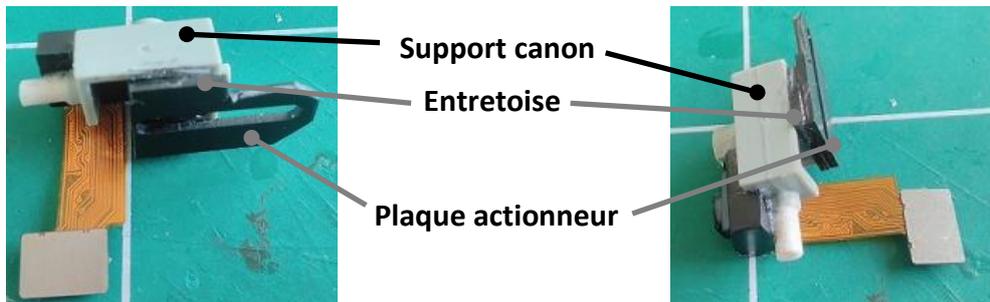


Option 2

Pour ce montage, l'option 2 est retenue. Couper la plaque de l'actionneur pour qu'elle s'insère derrière le support canon (la plaque sera retournée à la mise en place et en fonction du mouvement). Conserver les chutes de plastique, elles vont servir d'entretoise entre le support du canon et la plaque de l'actionneur.



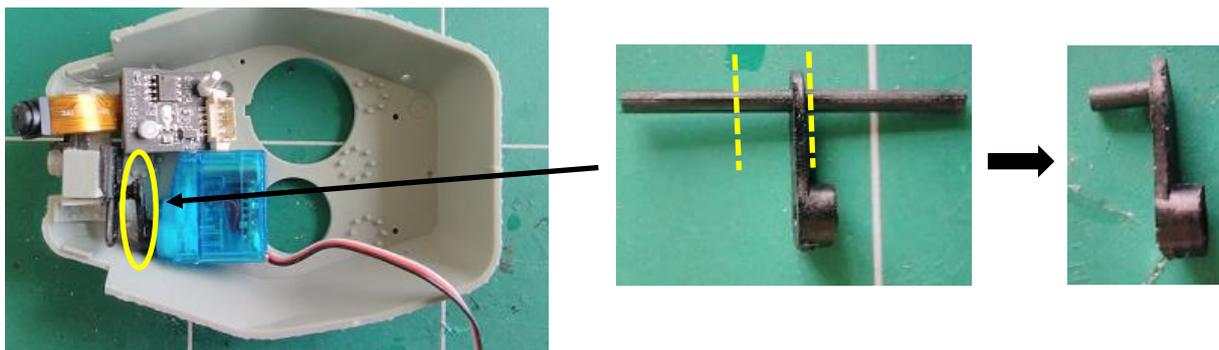
Positionner la plaque de l'actionneur au dos du support canon en intercalant une pièce coupée dans les chutes de plastique. L'espace ainsi créé entre le support canon et la plaque de l'actionneur permettra le passage de l'actionneur.



Positionner l'ensemble sur la partie supérieure de la tourelle et recouper la plaque de l'actionneur afin qu'elle permette le mouvement du canon.



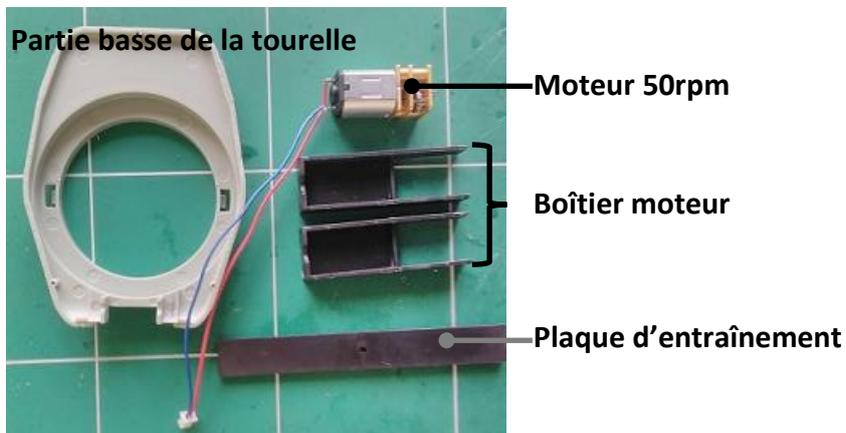
Positionner le servo et couper les tiges de l'actionneur en fonction de sa position.



Lors du montage du masque, assurez vous que celui-ci ne frotte pas contre la tourelle lors du déplacement du canon. Si besoin, reprendre au papier de verre fin.

C) Rotation de la tourelle (Moteur L)

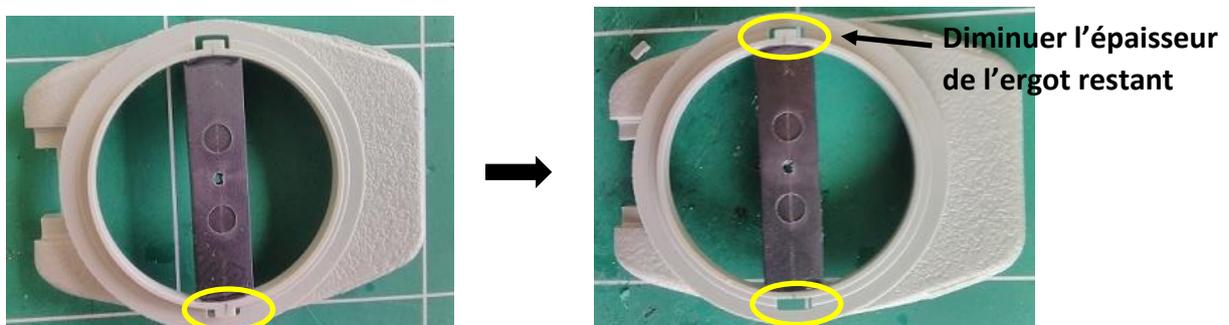
Regrouper les éléments nécessaires à cette étape (Partie basse de la tourelle, Moteur L non assemblé).



Couper la plaque d'entraînement au diamètre intérieur de la base de la tourelle et coller (attention il est très important de s'assurer d'un bon centrage). Conserver le morceau coupé.



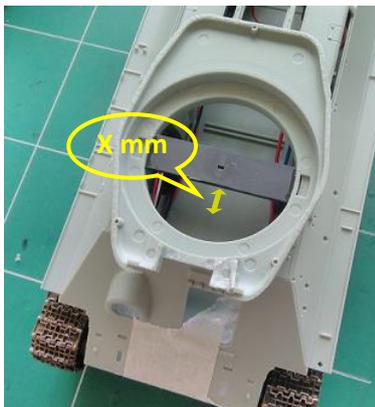
Sur la couronne extérieure de la tourelle, couper un des deux ergots de guidage. Diminuer l'épaisseur du deuxième ergot pour éviter qu'il frotte contre la couronne intérieure de la caisse.



Réaliser une petite butée avec une partie de la plaque d'entraînement coupée auparavant. Coller cette butée sur la couronne intérieure du haut de caisse du modèle. Elle servira à bloquer en rotation la tourelle (et évitera que les câbles du Servo et de la Caméra soient arrachés en cas de rotation trop importante).

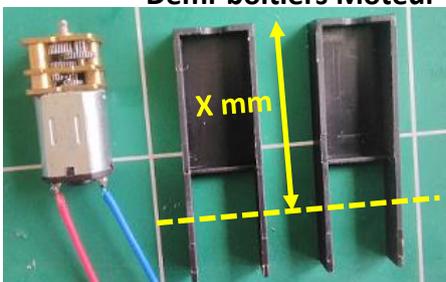


Positionner le dessus de caisse (équipé de la demi-tourelle) sur la caisse afin de mesurer la hauteur entre le plancher et la face inférieure de la plaque d'entraînement (sur ce modèle ~31.5mm).



Couper les pattes de fixation du boîtier moteur pour que l'ensemble soit à la dimension mesurée (ne pas couper trop court, il vaut mieux reprendre et couper à nouveau).

Demi-boîtiers Moteur L



Vérifier sur le modèle que le boîtier s'insère bien sous la plaque d'entraînement (il ne doit pas frotter mais être « à toucher »).

Sur les modèles avec option caméra, il est préférable d'entourer le boîtier du moteur rotation tourelle de feuilles d'aluminium (il suffit de couper des bandes de ruban aluminium

alimentaire et de les coller avec de la colle cyanoacrylate). Ceci aura pour effet de limiter les ondes parasites émises par le moteur et permettra d'éviter une dégradation de l'image de la caméra.



Feuille d'aluminium collée

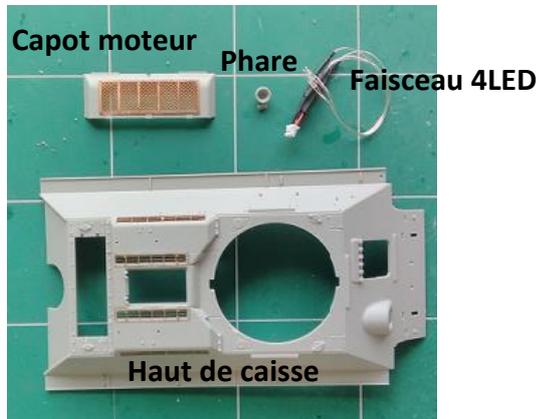
Monter le moteur dans son boîtier et insérer l'arbre moteur dans le « D » de la plaque d'entraînement.



Positionner l'ensemble sur la caisse et coller le boîtier moteur sur le plancher du véhicule. Veiller particulièrement au bon positionnement de l'ensemble des pièces les unes par rapport aux autres. Attendre que la colle soit bien sèche avant de tester l'ensemble.

4. FEUX

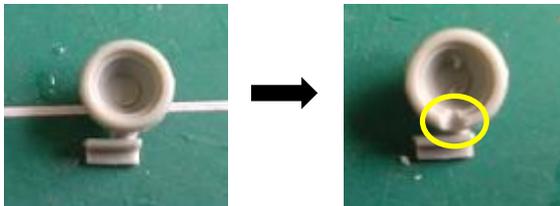
Regrouper les éléments nécessaires à cette étape (haut de caisse, phare, capot moteur, Faisceau 4LED).



Ce modèle ne nécessite qu'une LED Rouge et une LED blanche. Sur le faisceau, couper les deux LED supplémentaires (une rouge et une blanche).

A) Phare blanc

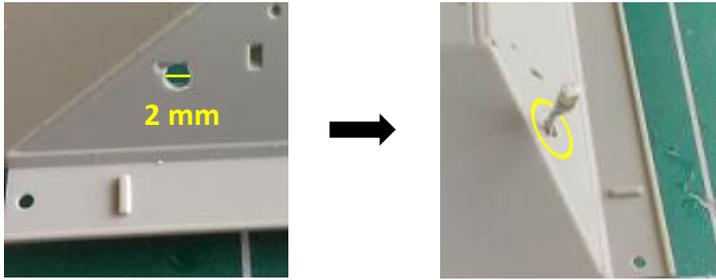
Dans la base du boîtier phare, faire une encoche pour permettre le passage des câbles LED.



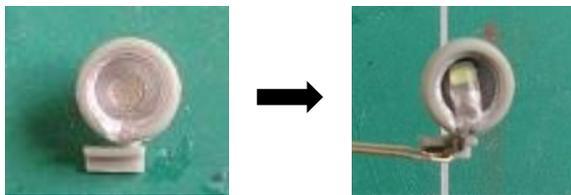
Couper la goutte de résine protégeant la LED afin que celle-ci puisse s'insérer dans le phare. Former les câbles de la LED pour qu'ils épousent la forme du support phare.



Sur le haut de caisse, là où doit se positionner le phare, faire un trou (diamètre 2mm) permettant le passage de la tête de la LED et passer celle-ci au travers de la caisse.



Peindre l'intérieur du phare avec une peinture réfléchissante, y insérer et y coller la LED (colle cyanoacrylate).

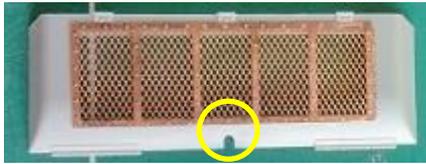


Couper une optique dans du plastique transparent (ou comme sur cet exemple, récupérer une optique de phare sur un autre modèle et retailer) pour donner son aspect final au phare puis positionner et coller sur la caisse.

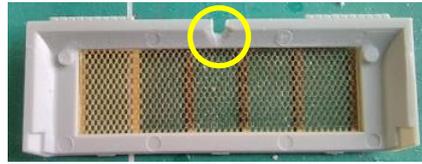


B) Feu rouge

Couper l'ouverture pour le feu dans le capot moteur.



Capot vu de dessus



Capot vu de dessous

Faire une encoche dans le haut de caisse à l'endroit du passage de la LED.



Haut de caisse

Peindre la LED rouge pour éviter toute émission de lumière parasite (attention à ne pas peindre la surface d'émission).



Positionner la LED dans l'encoche réalisée sur le haut de caisse puis la coller en vérifiant le bon positionnement avec le capot moteur (on peut renforcer la tenue de la LED avec de la colle cyanoacrylate type gel).



Vue intérieure



Vue extérieure

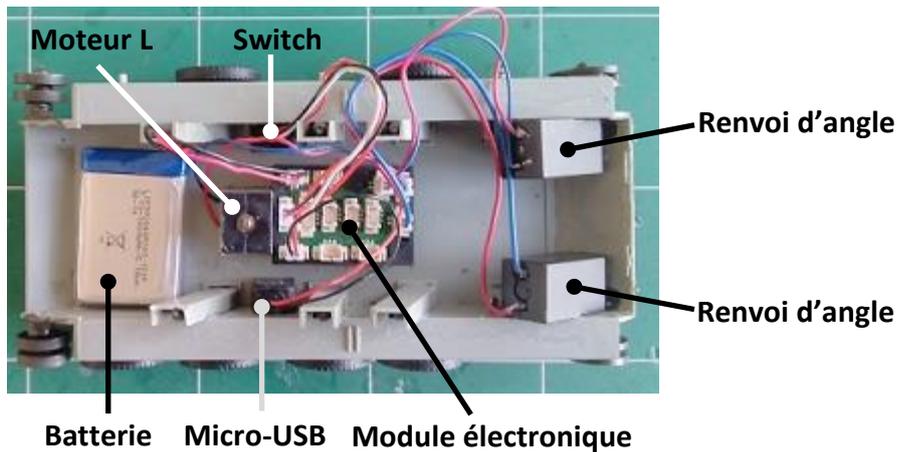


Vue extérieure avec capot moteur

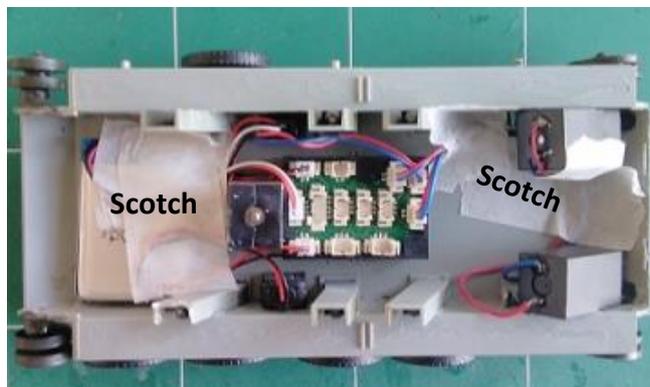
5. ASSEMBLAGE DE L'ENSEMBLE

Il faut d'abord vérifier le meilleur positionnement pour chaque élément. Le câble Caméra doit pouvoir tourner autour du Moteur L pour la rotation tourelle sans problème malgré sa rigidité. Placer le Module et la Batterie dans la caisse sans les coller.

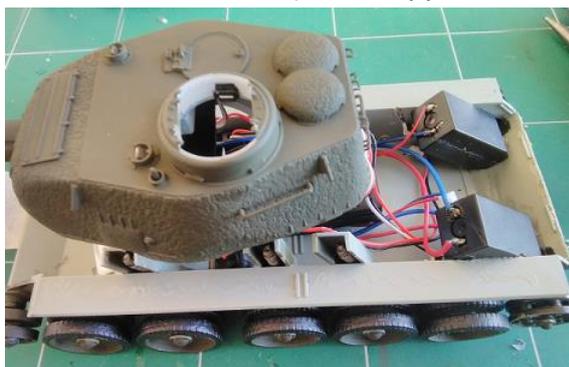
Connecter tous les éléments de la caisse au Module (Switch, Micro-USB, Batterie, Renvois d'angle, Moteur L).



Ordonner les câbles de façon à ce qu'il ne gêne pas les mouvements des câbles de la tourelle et les maintenir en position avec du scotch.



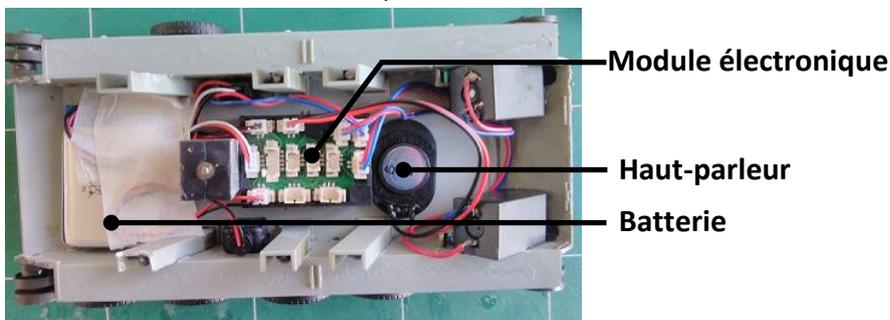
Placer la tourelle équipée sur l'axe du moteur rotation tourelle. Connecter le câble Servo et le câble Caméra au module électronique et tester les fonctionnalités de la tourelle (hausse canon, vidéo, rotation) avec l'application MTM Dynamic.



La tourelle doit tourner sans problème. Recommencer alors l'opération en positionnant le haut de caisse et en le maintenant en place sans le coller.



Après avoir vérifié le bon fonctionnement de l'ensemble, démonter et positionner le Haut-parleur dans la caisse. Le coller avec son adhésif. Fixer la batterie avec de l'adhésif double face et coller le module électronique.



Connecter les différents éléments du haut de caisse (LED, Haut-parleur) et de la tourelle (Caméra, Servo) au module électronique et tester le bon fonctionnement de chacun des éléments avec l'appli.

Maintenir les câbles en position avec du scotch. Coller le haut de caisse sur la caisse en vérifiant le bon positionnement de la tourelle (appliquer une légère couche de graisse neutre aux points de contact entre la tourelle et le haut de caisse – chemin de roulement).

Positionner la tourelle sur la caisse (attention à bien placer le « D » de la plaque d'entraînement de la tourelle face au « D » de l'arbre moteur). Tester la rotation mais ne pas forcer si un blocage apparaît. Soulever la tourelle et vérifier le positionnement des câbles (en particulier des câbles caméra : ils sont assez rigides). Si nécessaire, repositionner les câbles.



Finir l'assemblage du modèle.