

EXEMPLE D'INTEGRATION

Avion 1/72^{ème} (LÉO 451)

Les éléments MTM utilisés dans cet exemple :

1 x Kit Static+ 200mm	1 x Module : 1 x Carte mère, 1 x Carte fille Static+, 1 x Switch, 1 x Micro-USB 1 x Moteur S 1 x Haut-parleur 1 x Faisceau 5LED : Rouge/Vert/Blanc-Blanc/Blanc 1 x Ensemble Fibres optiques
Options	1 x Moteur S 200mm 1 x Faisceau 4LED : Blanc/Blanc-Blanc/Blanc 150mm

INDEX

	Page
1 Hélices	2
2 Eclairage	5 - 10
• Schéma attribution LED	5
A) Préparation des LED pour éclairage intérieur	5
B) Préparation des LED avec fibres optiques	6
C) Préparation des pièces plastique et pose des éclairages	7
3 Passage des câbles	11
4 Socle	13
Photos de la maquette finie	14

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

Ce modèle étant de petite taille, il est impossible de loger l'intégralité du module électronique dans la maquette. Seuls les moteurs et les différents éclairages y prendront place :

- 2 moteurs + leurs 4 câbles (2x2)
- 3 LED feux de position (rouge-vert-blanc) et 2 LED projecteurs d'ailes (blancs)
- 2 LED éclairage intérieur (blancs)

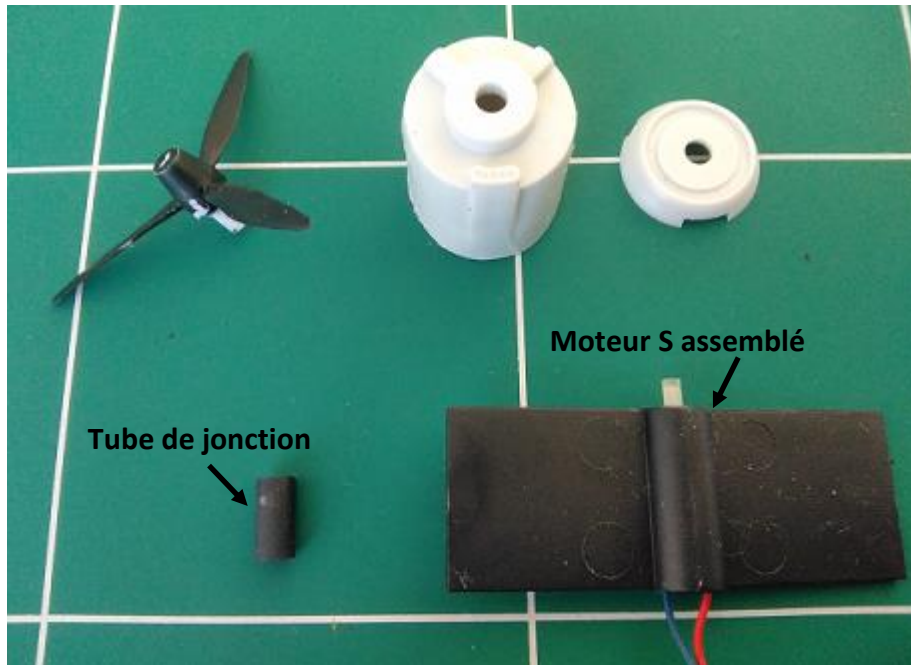
Pour ne pas dénaturer le modèles, les câbles sortiront par les trains d'atterrissage. Le reste du module électronique sera positionné dans un socle.

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

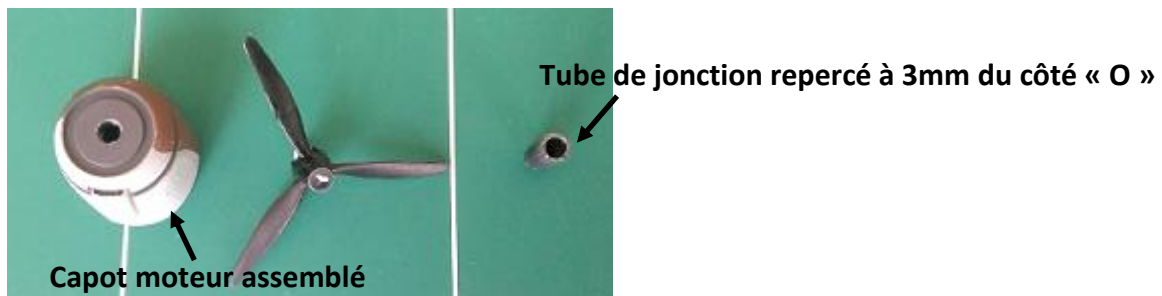
1. HELICES

Regrouper les éléments nécessaires au montage des moteurs des hélices (Moteur S assemblé et tube de jonction, capots moteurs et hélice).

Assembler le capot moteur et sa face avant.



Sur ce modèle, l'axe de l'hélice a un diamètre de 3mm. Il est donc nécessaire de **repercer le tube de jonction** à 3mm sur environ la moitié de sa longueur – **attention à percer du côté en « O », pas du côté en « D »**).



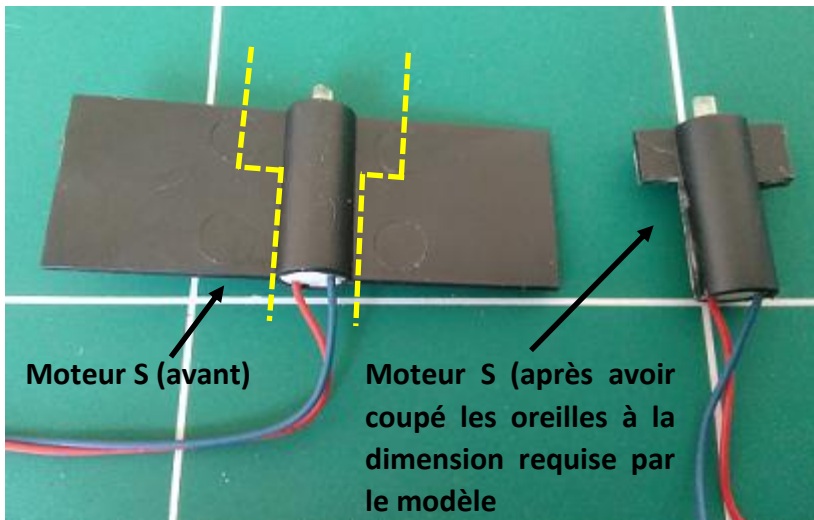
Vérifier le bon emboîtement hélice – tube de jonction.



Positionner l'hélice sur le capot moteur (mettre de la **graisse neutre** au passage arbre d'hélice – capot moteur) puis insérer et coller le tube de jonction sur l'arbre d'hélice.



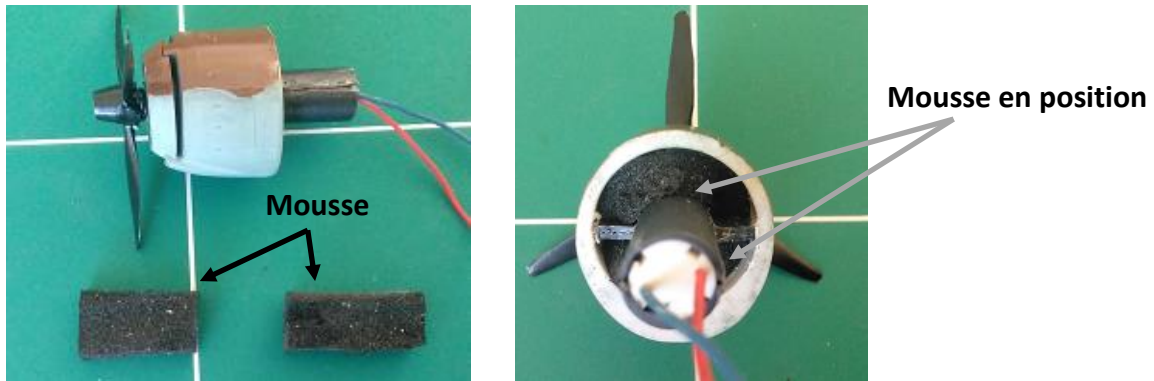
Couper les oreilles (pattes de fixation) du Moteur S à la dimension requise (logement intérieur du capot moteur).



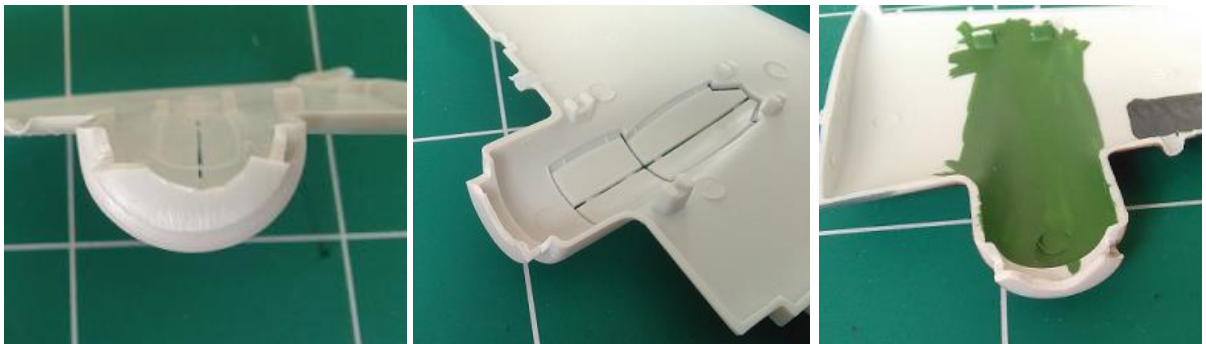
Positionner le moteur S dans le capot moteur et coller.



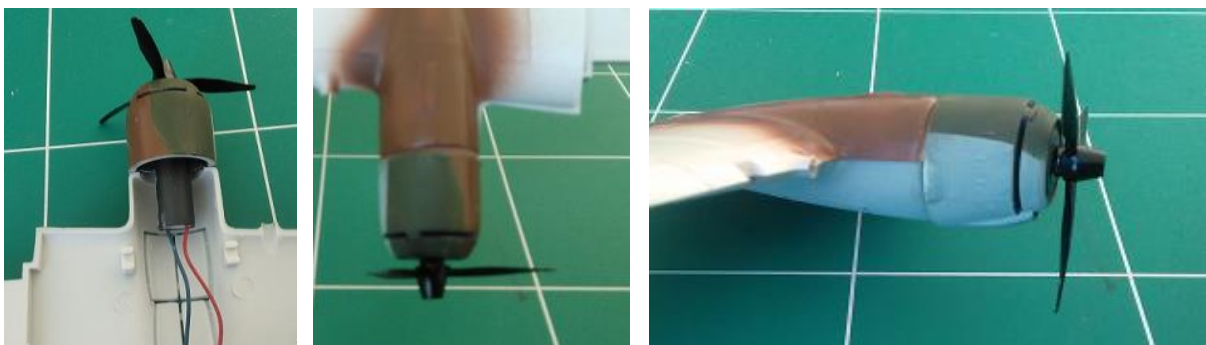
Tester le bon fonctionnement de l'ensemble. Pour atténuer le bruit du moteur, il est possible d'ajouter une mousse entre le capot moteur et le Moteur S.



Faire un embrèvement dans le capot moteur de l'aile (demi aile supérieure et demi aile inférieure) pour laisser le passage du moteur.



Faire un montage à blanc sur l'aile – **attention à ne pas coller les ensembles moteurs à ce stade.**



Tester à nouveau le bon fonctionnement de l'ensemble.

2. ECLAIRAGES

Regrouper les éléments nécessaires au montage des LED (Faisceau 5LED Rouge/Vert/Blanc - Blanc/Blanc, Ensemble Fibres optiques, Faisceau 4LED Blanc/Blanc-Blanc/Blanc, demi-aile inférieure x 2, demi-fuselage x 2).

Pour cet appareil, j'utilise le Faisceau Rouge/Vert/Blanc-Blanc/Blanc pour les feux de position et projecteur d'ailes. La finesse des ailes et de l'extrémité du fuselage oblige à équiper les LED des feux de position de fibre optique.

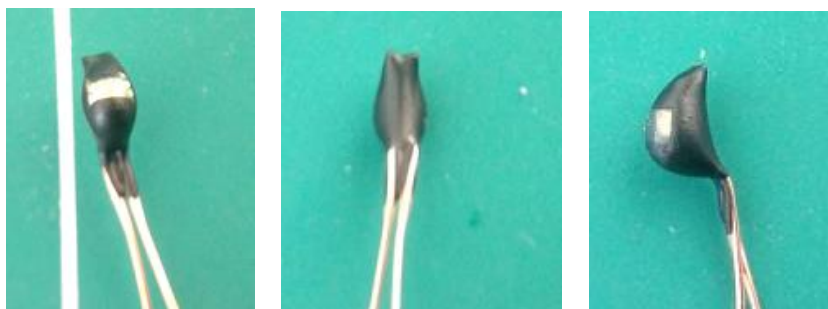
L'autre faisceau LED (Blanc x 4) sera utilisé pour l'éclairage intérieur de l'appareil. 2 LED sont suffisantes pour cet éclairage. Il faut donc couper les 2 autres (Il est possible de conserver 2 LED du même canal ou 1 LED de chaque canal si on veut réaliser 2 niveaux d'éclairage dans le fuselage).

Pour cet appareil, je réparties les LED comme ci-dessous :

Faisceau	Canal	LED	Attribution
1	1	Rouge	Feu de position bâbord
		Vert	Feu de position tribord
		Blanc	Feu de position arrière
	2	Blanc	Projecteur d'aile
		Blanc	Projecteur d'aile
2	1	Blanc	Eclairage intérieur
		Blanc	Eclairage intérieur
	2	Blanc	Non utilisée (à couper)
		Blanc	Non utilisée (à couper)

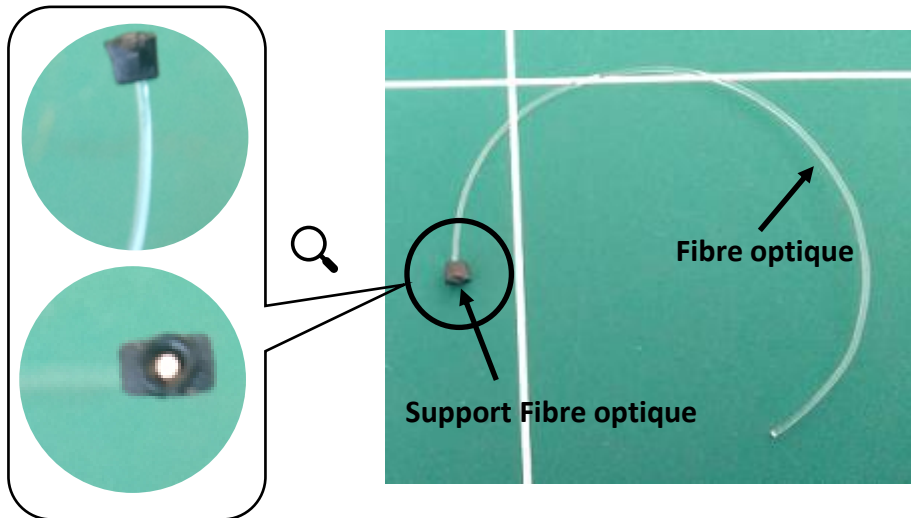
A) Préparation des 2 LED Blancs (éclairage intérieur)

Afin d'éviter une trop forte diffusion de la lumière (et/ou une trop forte luminosité), peindre la goutte de résine protégeant la LED – **ne pas recouvrir le point lumineux de la LED.**

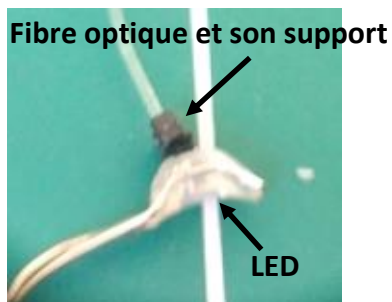


B) Préparation des 5 LED (Rouge/Vert/Blanc-Blanc/Blanc) avec fibre optique

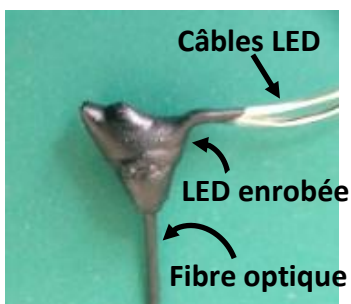
Monter la fibre optique dans son support (voir notice de montage « Fibre Optique »).



Repérer le point lumineux sur la LED (vérifier en testant la LED pour ne pas se tromper de face).



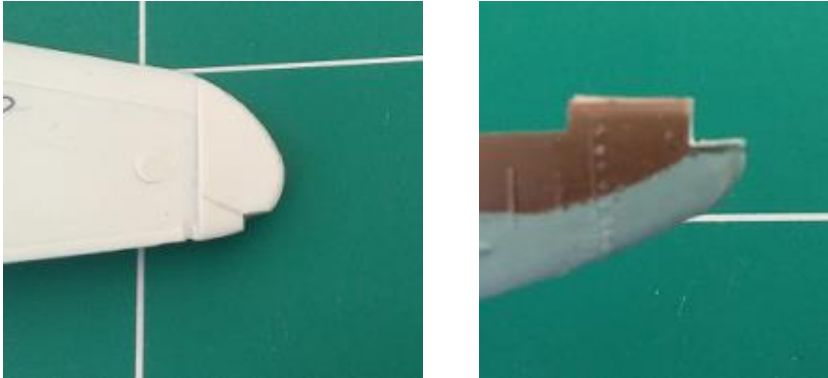
Coller la fibre optique et son support sur la LED (**colle cyanoacrylate**) – **positionner le support sur le point lumineux de la LED.**



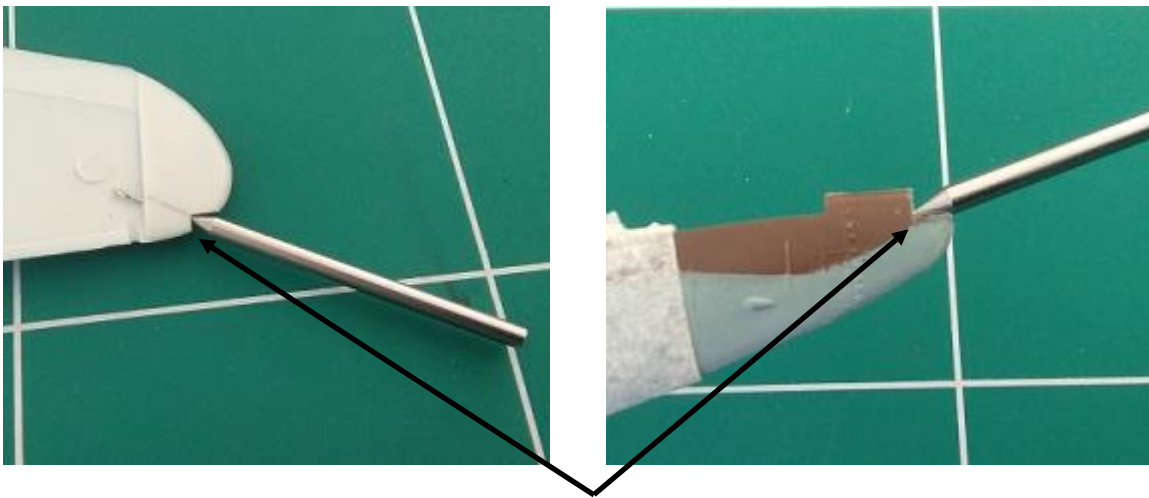
Enrober l'ensemble avec de la colle cyanoacrylate gel puis peindre en noir de façon à empêcher toute lumière parasite.

C) Préparation des pièces plastiques et pose des éclairages

Découper l'emplacement des feux de position sur chaque demi-aile inférieure ainsi que sur le fuselage au niveau de l'empennage.



Perçer ($0.5\text{mm} < D < 0.6\text{mm}$) pour permettre le passage de la fibre optique.

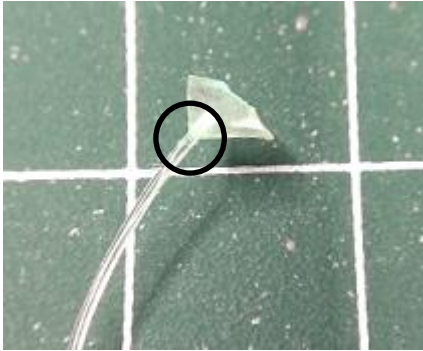


Perçage pour passage Fibre optique

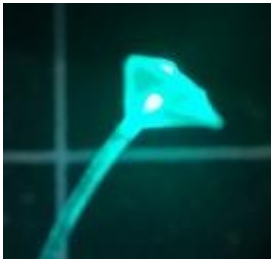
Couper un petit morceau de la grappe de plastique transparent afin de réaliser les feux de position.



Dans l'épaisseur (angle inférieur gauche de la photo), percer sur 1 à 2 mm ($0.5\text{mm} < D < 0.6\text{mm}$) afin de pouvoir y insérer l'extrémité de la fibre optique.

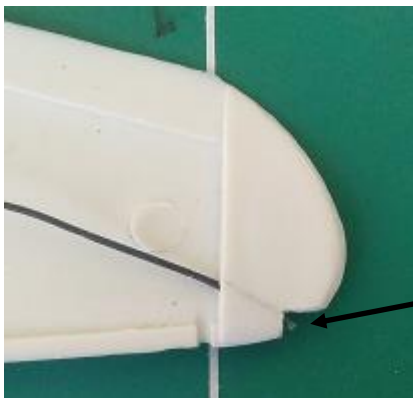


Tester.



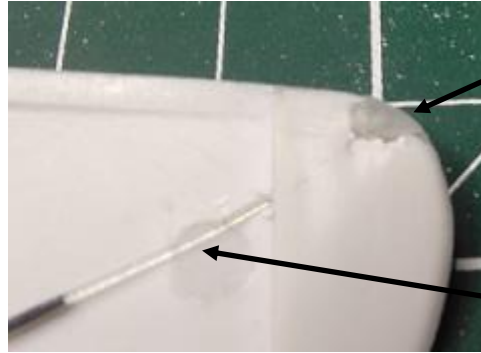
Peindre la fibre optique sur toute sa longueur – laisser quelques millimètres libre de peinture à l'extrémité – afin d'éviter toute émission de lumière parasite.

Insérer la fibre optique dans l'épaisseur de l'aile en la faisant dépasser à l'extrémité de façon à pouvoir l'insérer dans l'optique taillée précédemment.

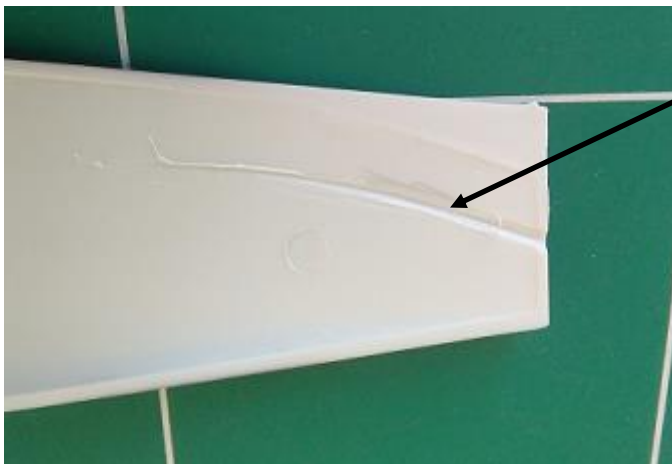


Fibre optique

Positionner l'optique puis coller l'ensemble (donner à l'optique sa forme définitive et la polir une fois le collage réalisé).



Dans la demi-aile supérieure, réaliser une rainure pour permettre le passage de la fibre optique aux endroits les plus fins.



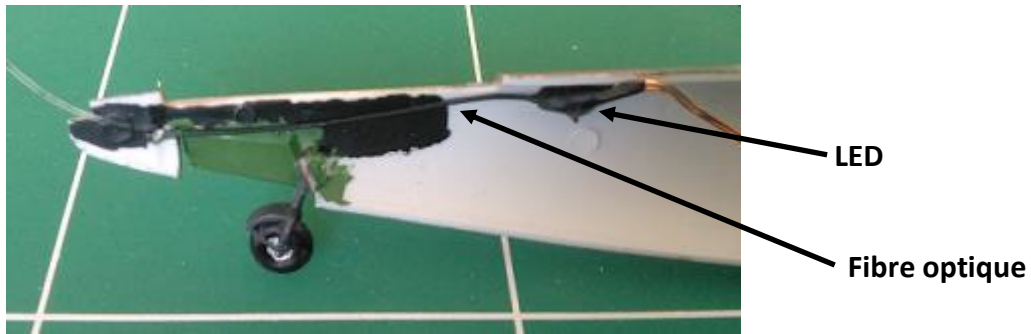
Coller l'ensemble « LED – fibre optique ». Positionner et coller la LED projecteur d'aile sur la demi-aile inférieure.



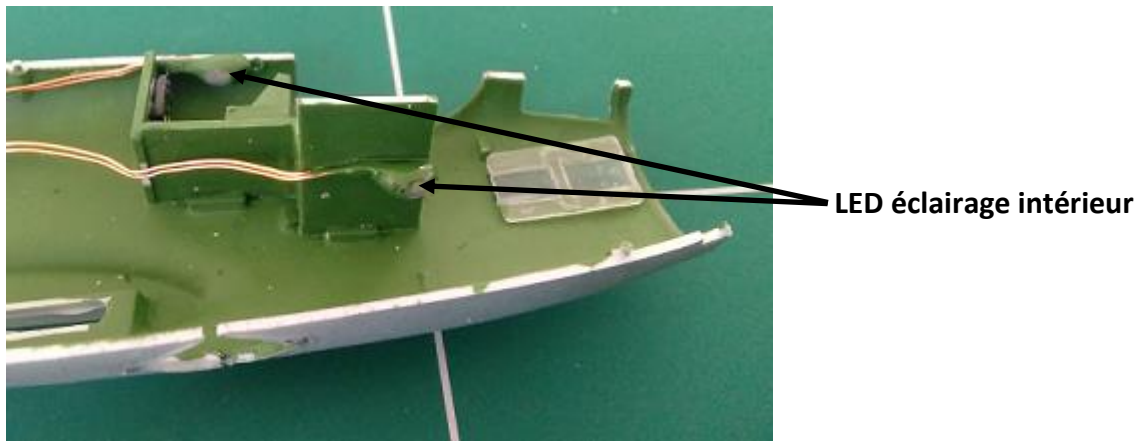
LED « projecteur d'aile »

LED – fibre optique

Positionner et coller la LED – fibre optique de queue dans le demi-fuselage



Positionner les LED dans le demi-fuselage et les coller (les repeindre auparavant à la couleur adéquate).



Assembler le fuselage à blanc et vérifier l'éclairage intérieur. Attention de bien sortir les connecteurs puis coller l'ensemble.

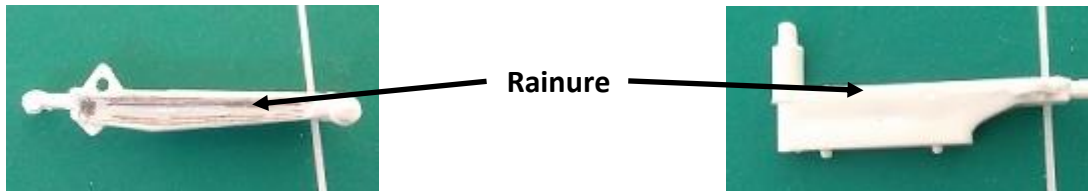


3. PASSAGE DES CABLES

Sur ce modèle, le choix a été fait de passer les câbles (moteurs – LED) par le train d’atterrissage de façon à avoir un impact minimum sur l’ensemble.

Préparation des trains d’atterrissage.

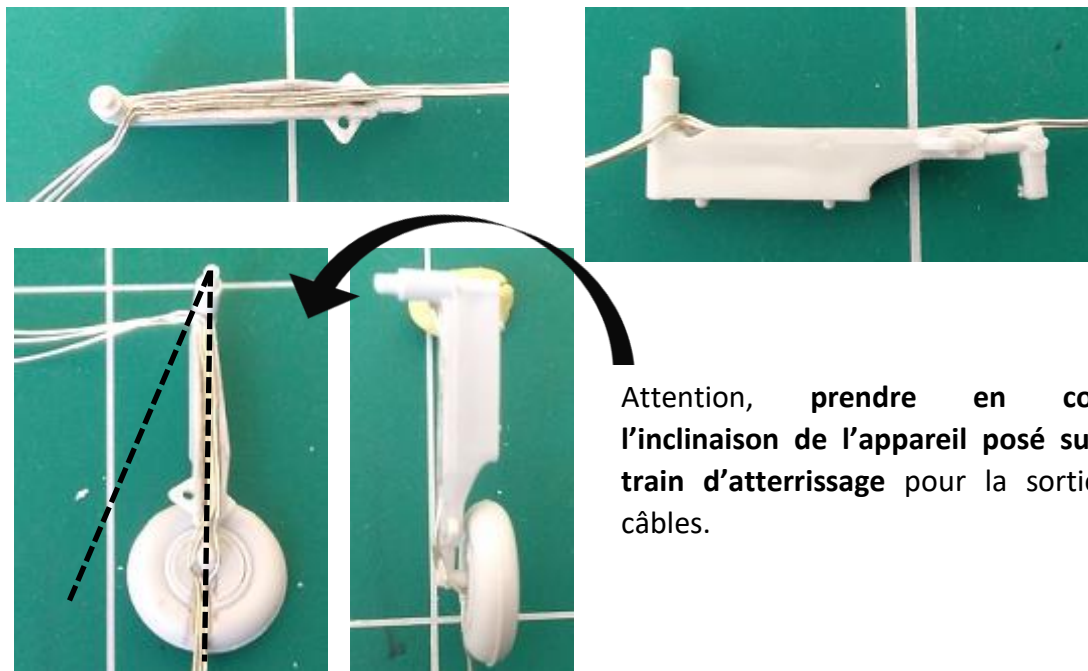
Les jambes des trains étant suffisamment épaisses, faire une rainure dans la longueur de chaque demi jambe (sur la tranche extérieure).



Prolonger la rainure de la jambe de train dans la roue.

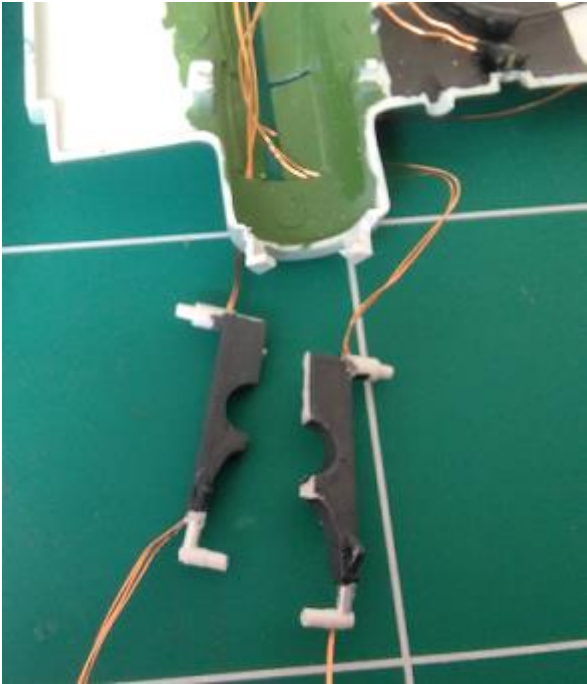


Insérer les câbles dans la rainure.



Attention, prendre en compte l’inclinaison de l’appareil posé sur son train d’atterrissage pour la sortie des câbles.

Enduire, poncer et peindre.



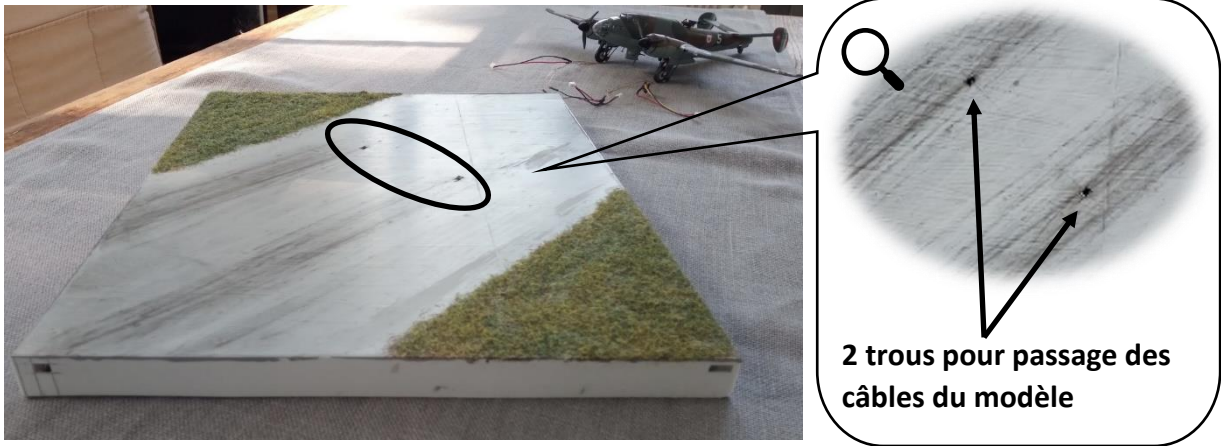
Procéder à l'assemblage final du modèle.



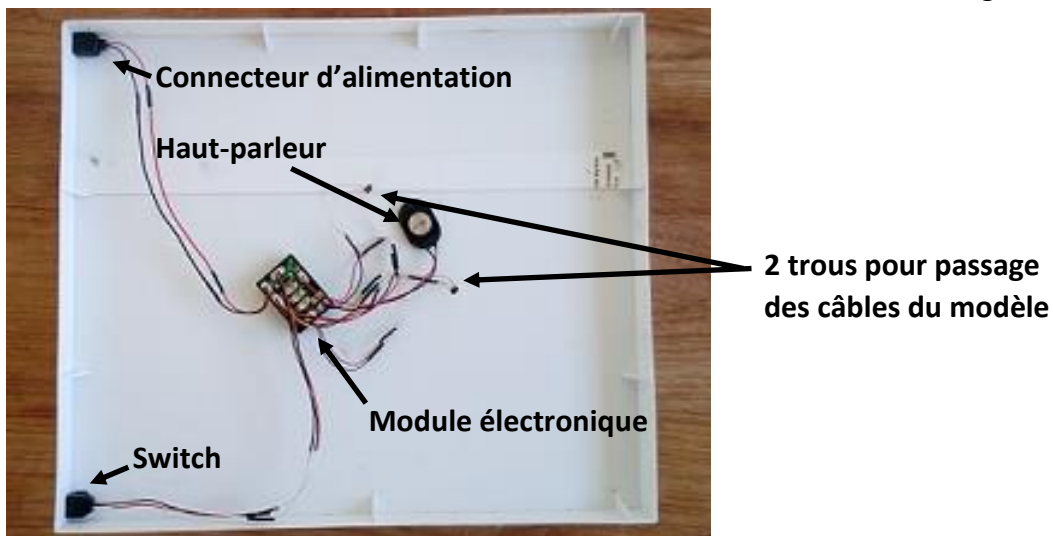
Câbles à connecter sur le module électronique

4. SOCLE

Réaliser un socle creux pour accueillir le modèle (l'espace libre dans le socle doit accueillir le module électronique, le haut-parleur, le connecteur d'alimentation et l'interrupteur. Il doit être d'une hauteur d'environ 20mm). Percer 2 trous pour le passage des connecteurs sortant de l'avion.



Avant de coller les différents éléments dans le socle, assurez-vous de la longueur des câbles.



Positionner le modèle sur le socle et faire passer les câbles par les trous percés dans la base.



Connecter les différents éléments sur le module électronique et tester puis programmer.



Les câbles sont ainsi invisibles...



... Et vous avez le contrôle de l'appareil !

