

EXEMPLE D'INTEGRATION

Avion 1/48^{ème} (Mirage 2000)

Les éléments MTM utilisés dans cet exemple :

1 x Kit Static « Avion à réaction » 200mm	1 x Module : 1 x Carte mère, 1 x Carte fille Static, 1 x Switch, 1 x Micro-USB 1 x Haut-parleur 1 x Carte 8LED « Combustion » (diamètre 10mm) 1 x Faisceau 5LED : Rouge/Vert/Blanc-Blanc/Blanc 1 x Ensemble Fibres optiques
Options	1 x Faisceau 4LED : Blanc/Blanc-Blanc/Blanc 100mm 1 x Faisceau 5LED : Vert/Vert/Vert-Vert/Vert* 100mm

(*Nous acceptons de prendre des commandes sur mesure pour certains de nos produits.)

INDEX

	Page
Avant de commencer...	2
• Schéma attribution LED	2
1 Turbine	3
2 Feux de roulage et anticollision (LED Blanc/Blanc-Blanc/Blanc)	5 - 7
A) Préparation des LED	5
B) Feux de roulage	5
C) Feux anticollision	6
3 Feux de navigation et éclairage cockpit (LED Rouge/Vert/Blanc-Blanc/Blanc)	8 - 12
A) Feux de navigation	9
B) Eclairage cockpit	12
4 Bandes lumineuses (LED Vert/Vert/Vert-Vert/Vert)	13 - 15
A) Bandes lumineuses du fuselage	14
B) Bandes lumineuses de l'empennage	15
5 Module	16
6 Câbles d'alimentation	17
Photos du modèle fini	18

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 permet l'intégration du module électronique dans le fuselage (sans le boîtier plastique). Il n'y aura donc que les deux câbles d'alimentation à sortir.



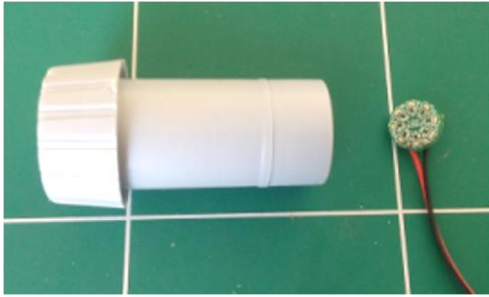
Pour ne pas dénaturer le modèles, les câbles sortiront par les trains d'atterrissage.

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

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

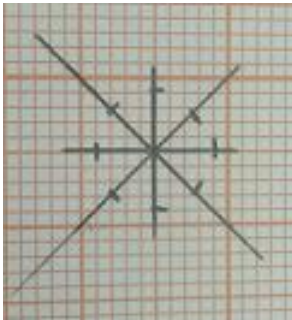
Faisceau	Canal	LED	Attribution
1	1	Rouge	Feu de navigation bâbord
		Vert	Feu de navigation tribord
		Blanc	Feu de navigation arrière
	2	Blanc	Eclairage cockpit
		Blanc	Non utilisée (à couper)
2	1	Blanc	Feu de roulage
		Blanc	Feu de roulage
	2	Blanc	Feu anticollision
		Blanc	Feu anticollision
3	1	Vert	Bande luminescente fuselage
		Vert	Bande luminescente fuselage
		Vert	Bande luminescente fuselage
	2	Vert	Bande luminescente fuselage
		Vert	Bande luminescente empennage

1. TURBINE

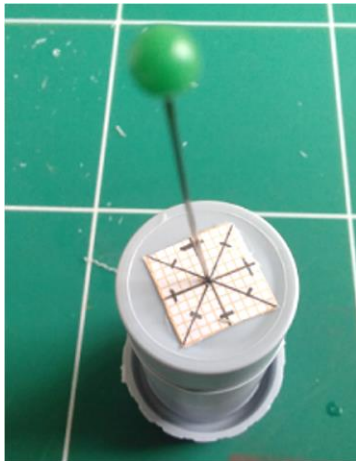


Regrouper les éléments nécessaires au montage de la turbine (**Carte 8LED**, turbine).

Peindre l'intérieur de la turbine avec une couleur réfléchissante (métal brillant).



Sur du papier millimétré, tracer les points de perçage de la turbine (8 points à 45° sur une circonférence de diamètre 8mm pour la carte LED 10mm).



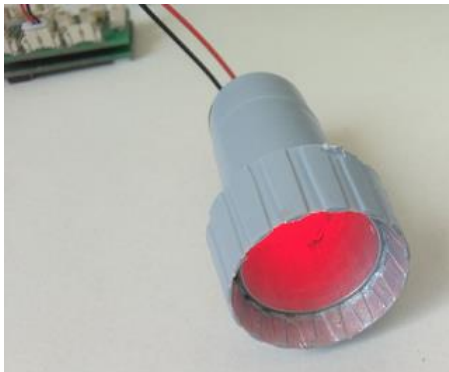
Positionner le papier millimétré sur la face arrière de la turbine.



Percer ($1\text{mm} < D < 1.5\text{mm}$) afin de réaliser une couronne de lumières dans laquelle viendront s'insérer les LED de la Carte 8LED.



Positionner la Carte 8LED sur la face arrière de la turbine, vérifier que les LED s'insèrent bien dans les lumières réalisées auparavant (il peut être nécessaire d'agrandir légèrement les lumières afin d'assurer un positionnement correct des LED).

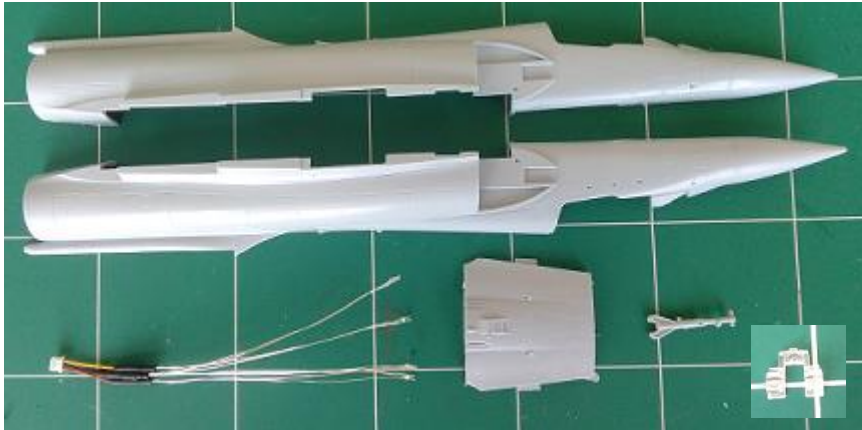


Vérifier l'effet rendu en utilisant le Module.



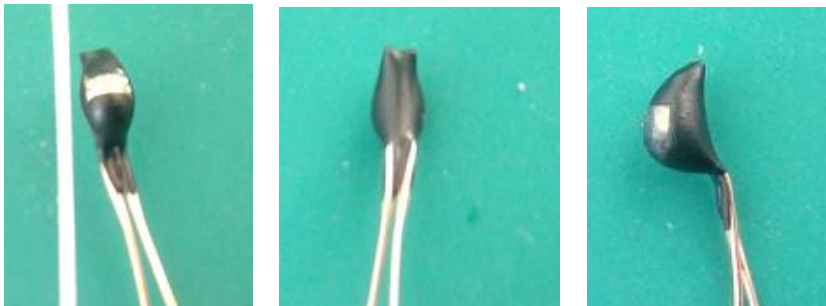
2. FEUX DE ROULAGE ET ANTI-COLLISION

Regrouper les éléments nécessaires au montage des LED (**Faisceau 4LED Blanc/Blanc-Blanc/Blanc**, demi-fuselage x 2, plaque ventrale, éléments du train d'atterrissage)



A) Préparation des LED

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) Feux de roulage

Pré-assembler sans coller le support des feux de roulage et la jambe du train d'atterrissage. Repérer les deux boîtiers feux de part et d'autre de la jambe du train d'atterrissage et les couper.





Coller une LED (colle cyanoacrylate) sur chaque support de feu.



Coller le support de feu sur la jambe du train d'atterrissage.



Assembler le train d'atterrissage et repérer le passage des câbles.



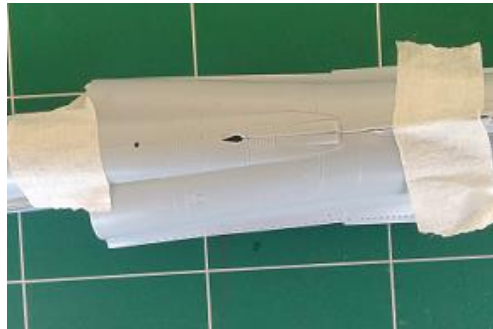
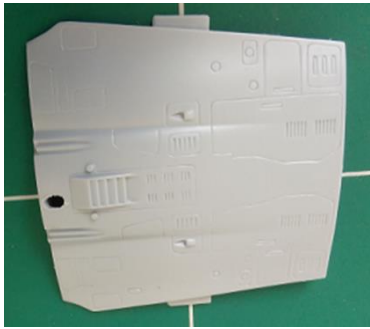
Faire une entaille dans le support du train pour laisser le passage des câbles.

C) Feux anticollision

Repérer sur chaque élément du demi-fuselage et la plaque ventrale les bossages représentant les feux anticollision.

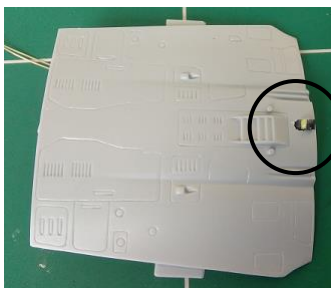


Percer pour permettre le passage de la LED (~ 2mm)



Positionner les LED et les coller avec de la colle cyanoacrylate.

C-1) Plaque ventrale :



C-2) Feu supérieur (demi-fuselage) :

Attention, coller la LED du feu supérieur seulement sur un demi-fuselage



Vérifier le positionnement de la LED fuselage.

3. FEUX DE NAVIGATION ET ECLAIRAGE COCKPIT

Regrouper les éléments nécessaires au montage (demi-ailes supérieures droite et gauche, demi-fuselage gauche, empennage, tableau de bord cockpit, **Faisceau 5LED Rouge/Vert/Blanc-Blanc/Blanc, Ensemble fibres optiques**)



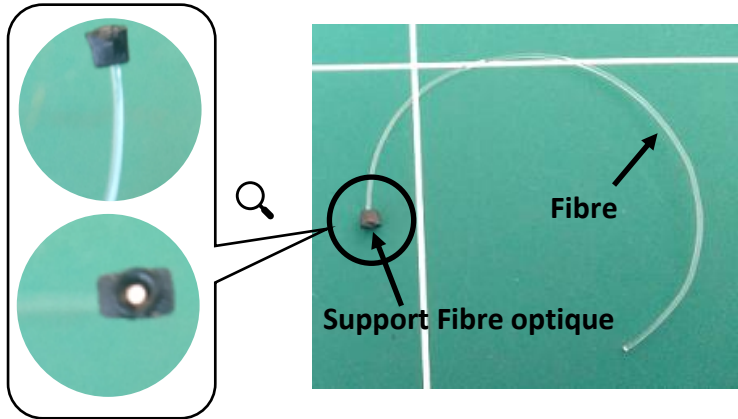
Attention, le faisceau LED regroupe 2 canaux d'éclairage : un pour les feux de position (**Rouge/Vert/Blanc**), l'autre pour 2 LED (**Blanc/Blanc**) pouvant être utilisées pour un éclairage intérieur (ici éclairage cockpit) ou autre. Bien repérer les deux sous-ensembles.

A) Feux de navigation

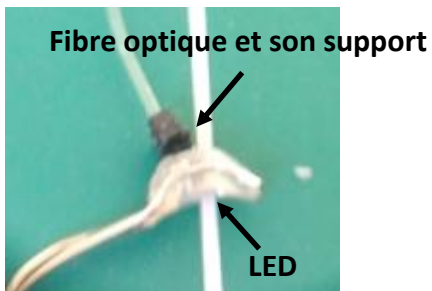
A-1 : Feux de navigation latéraux

- Préparation des LED avec fibre optique (Rouge – Vert)

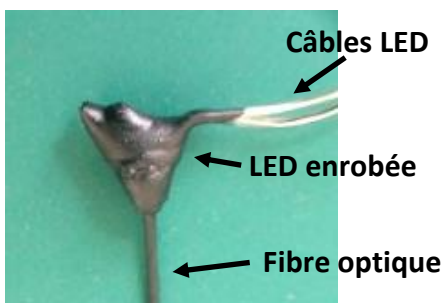
Monter la fibre optique dans son support (voir notice de montage « Fibre optique »).



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.

- Préparation des pièces plastiques et pose des LED

Demi-ails supérieures :



Aile droite, côté extérieur

Repérer l'emplacement des feux de navigation.



Aile droite, côté intérieur

Réaliser une entaille correspondant au feu de navigation et percer dans l'épaisseur de l'aile pour permettre le passage de la fibre optique ($0.5\text{mm} < D < 0.6\text{mm}$).



Aile droite, côté intérieur

Faire une rainure pour pouvoir passer la fibre optique.



Aile inférieur droite, côté intérieur

Une rainure sera faite en miroir dans l'aile inférieure afin de noyer la fibre optique dans l'épaisseur de l'aile.



Aile gauche, côté intérieur

Peindre les fibres optiques sur toute leur longueur afin d'éviter toute émission de lumière parasite - **Attention à ne pas peindre l'extrémité de la fibre sur environ 1mm.** Positionner les LED et insérer les fibres optiques dans les passages réalisés.



Réaliser deux optiques pour les feux de navigation des ailes avec un petit morceau de la grappe transparente. Coller et affiner l'optique des feux de navigation.

A-2 : Feu de navigation arrière

- Préparation de l'empennage



Repérer et percer l'emplacement du feu de queue, tracer le chemin des câbles de la LED.



Faire une rainure pour permettre le passage des câbles dans l'épaisseur de l'empennage.

- Préparation de la LED

Repérer la LED de couleur blanche câblée sur le même canal que les LED rouge et verte.

Afin de pouvoir insérer cette LED dans le logement de l'empennage, couper l'extrémité de la goutte de résine de protection et affiner délicatement celle-ci. **Attention, cette opération est délicate : prendre garde à n'endommager ni les câbles ni la LED.**

LED blanche à l'origine :



Après amincissement de la goutte de résine :





Couper l'extrémité de la goutte de résine.



Insérer la LED à l'horizontale (côté lumineux vers le haut) dans l'épaisseur du logement pratiqué auparavant et noyer les câbles dans l'épaisseur de l'empennage. Enduire la rainure et poncer pour masquer le passage des câbles.

B) Eclairage cockpit

Utiliser une des 2 LED disponible sur le second canal du faisceau.

Percer le tableau de bord (D = 2mm).



Peindre le tableau de bord et apposer les décalcomanies.

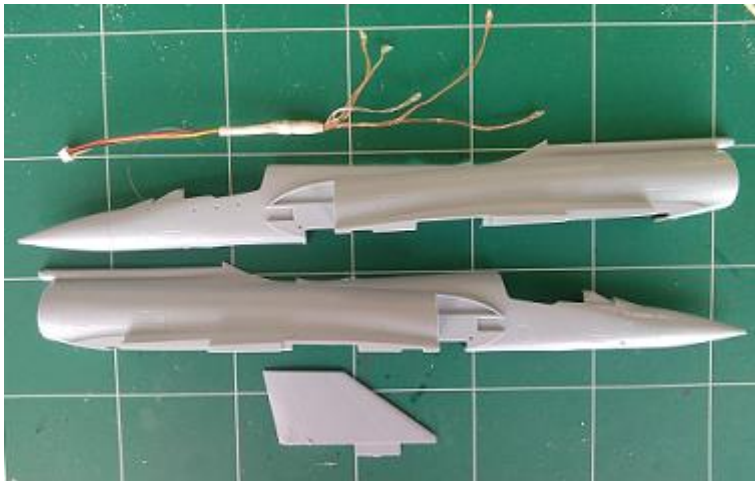
Coller la LED blanche sur l'arrière du tableau de bord.



4. BANDES LUMINESCENTES (x5)

4 bandes lumineuses vertes sont placées de part et d'autre du fuselage (2 à l'avant sous la verrière et 2 à l'arrière sous l'empennage). Une cinquième est positionnée sur l'empennage.

Regrouper les éléments nécessaires au montage (**Faisceau 5LED Vert/Vert/Vert-Vert/Vert**, demi-fuselage x 2, empennage).



- **Préparation du plastique et pose des LED**

Repérer les emplacements des bandes lumineuses et les ajourer.

Demi-fuselage gauche, avant



Demi-fuselage droite, arrière



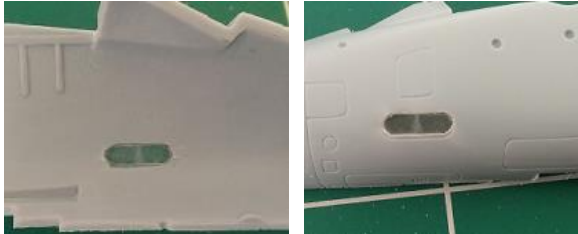
Empennage



A) Bandes lumineuses du fuselage



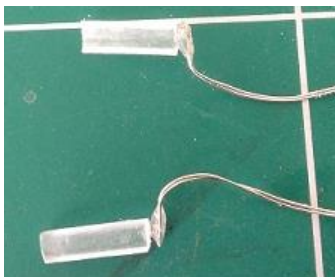
Dans un morceau de la grappe plastique transparent, réaliser 5 inserts (dont 1 pour l'empennage).



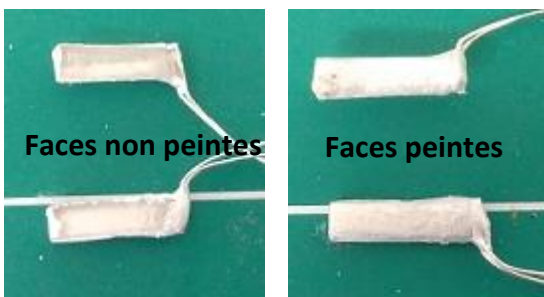
Positionner les inserts dans les lumières.



Dans la grappe plastique transparent, couper quatre parallépipèdes rectangles d'une taille légèrement supérieure à celle des bandes transparentes insérées dans le fuselage et d'une épaisseur de 2mm. Ces pièces constituent les diffuseurs de lumière des LED.



Coller (colle cyanoacrylate) une LED verte en bout de chaque diffuseur.



Peindre une face et la tranche des diffuseurs avec une peinture réfléchissante.

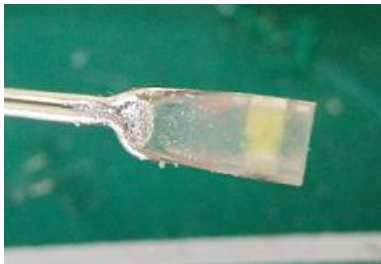


Coller les diffuseurs sur la face interne des bandes lumineuses du fuselage et peindre l'ensemble en noir pour éviter les émissions de lumière parasite.

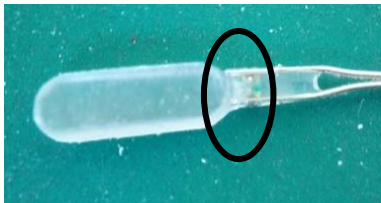


Tester le montage.

B) Bande lumineuse de l'empennage



Reprendre la LED de la même façon que pour le feu de navigation arrière (la LED et ses câbles doivent pouvoir s'insérer dans l'épaisseur de l'empennage).



Coller la LED en bout de l'insert réalisé auparavant. **Attention, la LED n'est pas collée sur la face mais à son extrémité supérieure** (sa finesse permet alors de l'insérer dans l'épaisseur de l'empennage).



Peindre la LED en noir de façon à éviter toute émission de lumière parasite.

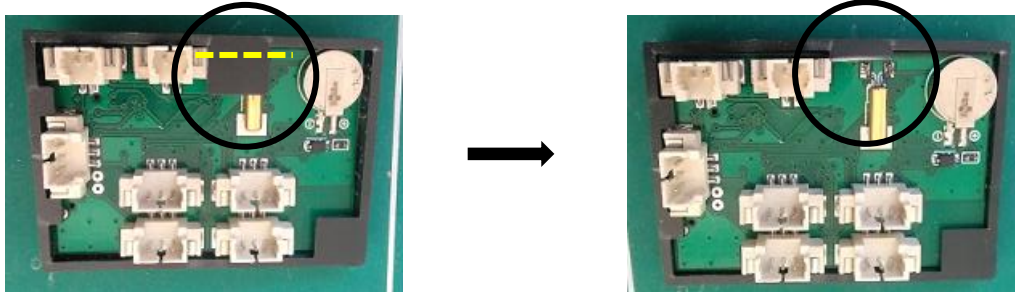


Insérer l'ensemble dans son logement.

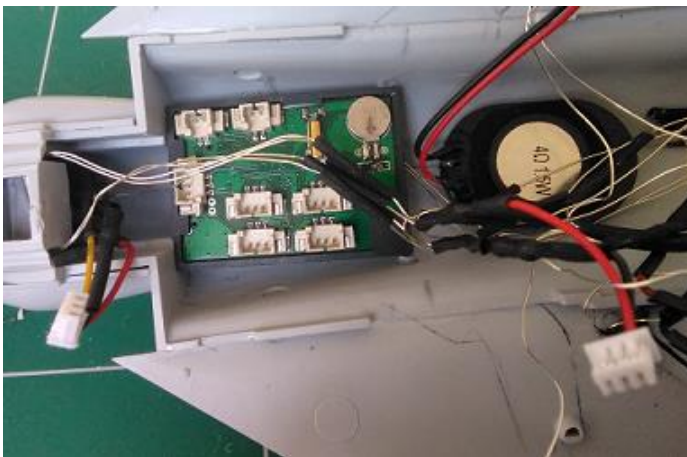
5. MODULE

Le Module peut être logé dans le fuselage à la condition de ne pas utiliser la partie inférieure du boîtier plastique. Seule la partie supérieure de ce boîtier est utilisée afin de fixer le Module.

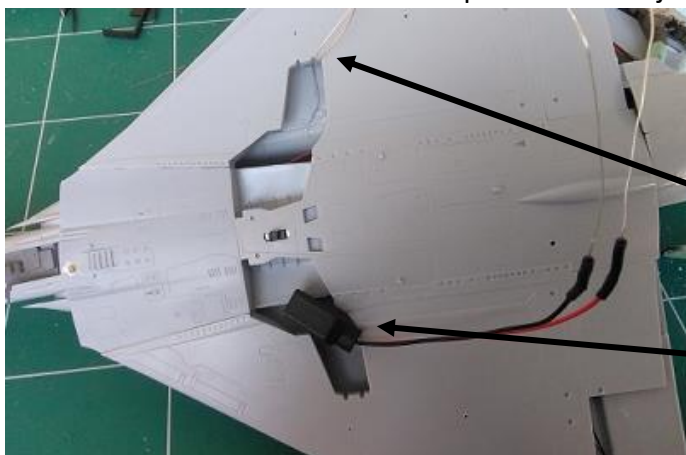
Préparer la partie supérieure du boîtier en coupant la petite patte de maintien.



Positionner et coller l'ensemble Module – demi boîtier supérieur ainsi que le Haut-parleur dans le fuselage. **Attention : penser à lester l'avant de l'appareil pour qu'il repose sur son train d'atterrissage.**



Placer l'aile inférieure en **n'oubliant pas de faire ressortir le faisceau d'alimentation avec son connecteur micro USB** à côté de la position d'une jambe du train d'atterrissage.



Câbles avec connecteur micro USB

Micro USB

6. CABLES D'ALIMENTATION



Faire une rainure dans la roue de façon à pouvoir y insérer les deux câbles du faisceau d'alimentation.



Positionner la jambe du train d'atterrissage et la coller.

Coller la roue, faire courir les câbles du faisceau d'alimentation le long de la jambe du train d'atterrissage et les insérer dans la rainure de la roue. Les deux câbles ainsi positionnés représentent les flexibles hydrauliques des freins.



Enduire et poncer la rainure de façon à masquer le passage des câbles sur le pneu.



Finir le montage du modèle.

