

Messerschmitt BF 109 E

Notice de construction

Partie 1 : Réalisation de l'aile

Introduction

Cette notice présente la construction du Messerschmitt BF 109 E étape par étape, à partir des photos que j'ai réalisées lors de la construction de mon modèle.

A chaque image, j'ai essayé de mettre en évidence les points importants de l'opération à réaliser et les quelques astuces utilisées.

Vous trouverez les photos présentées dans cette notice sur le CD dans leur résolution d'origine. Ceci vous permettra, si besoin, de « zoomer » sur un point de détail particulier.

La notice (correspondant aux deux fichiers) présente :

- La construction de l'aile et l'installation du train rentrant,
- La construction du fuselage selon la méthode des demi-coquilles,
- L'installation du moteur,
- La méthode de décoration utilisée,
- Des vues de détail du modèle terminé (installation radio, ...).

Pour terminer cette introduction, je tiens à m'excuser de la mauvaise qualité de quelques une des photographies présentées. Ayant avancé sur la construction avant de m'apercevoir de cela, je n'ai pas pu reprendre certaines vues. J'ai néanmoins préféré les faire apparaître dans cette notice afin de ne pas occulter quelques étapes.

J'espère que ce document vous aidera à réaliser votre propre modèle, et je vous souhaite de très bons vols aux commandes de votre Messerschmitt BF 109.

Caractéristiques du modèle

Ce modèle est une semi maquette du Messerschmitt Bf109 E (il ne s'agit pas d'une maquette).

Il a été conçu pour évoluer aux mains d'un pilote moyen capable de piloter un avion de transition aile basse et de soigner suffisamment ses atterrissages, train rentrant oblige. Il n'est pas destiné aux pilotes débutants. De part ce cahier des charges, la voie étroite du train du réel a été abandonnée au profit d'un train rentrant vers l'intérieur. La proportion des ailes et du stabilisateur a été légèrement modifiée.

J'ai par contre essayé de garder au maximum les lignes du modèle grandeur afin qu'une fois en vol la ligne du Messerschmitt 109 soit bien reconnaissable.

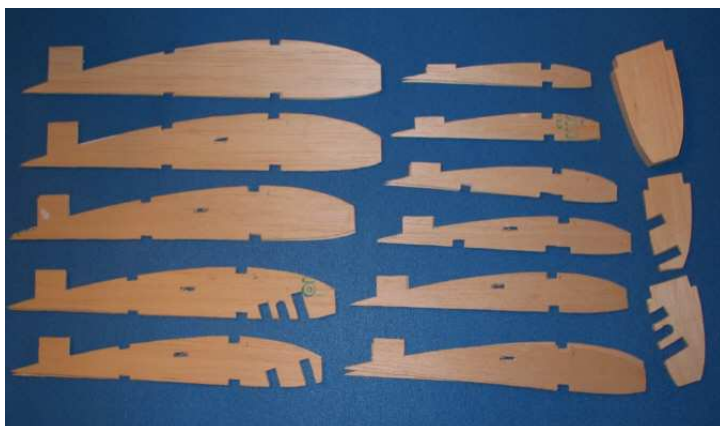
Envergure : 1,46 m	Surface alaire : 44,3 dm ²
Longueur : 1,35 m	Charge alaire : 59 g / dm ²
Masse : 2,6 kg	
Train rentrant mécanique 5kg	Motorisation : 7.5cm ³ 2T ; 8,5 cm ³ 4T
Radio : 5 voies, 5 servos std et 1 train rentrant	Motorisation utilisée : Thunder Tiger FS 54 4T
Batterie : 4,8V 800mAh NiCd	Hélice : 11x5
Conception : Jérôme Meuland	

Etape 1 : Réalisation de l'aile

1. Découpe des pièces

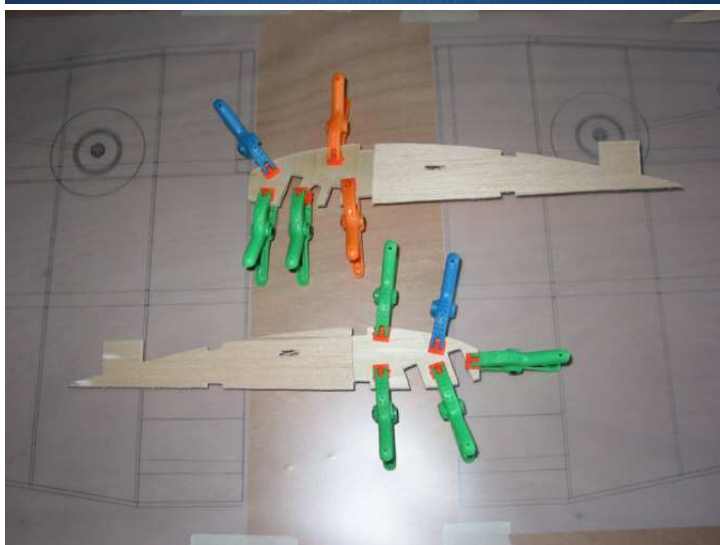
- Nervures.
- Renforts béton de fixation de l'aile.
- Renforts du support de train

Les pièces présentes en plusieurs exemplaires sont découpées selon la méthode du bloc.



2. Renforts du support de train

Coller à la colle blanche les renforts de support de train sur les nervures (r1 et r2).



3. Collage des nervures n2 à n11

Les nervures 2 à 11 sont collées sur le longeron principal d'extrados.

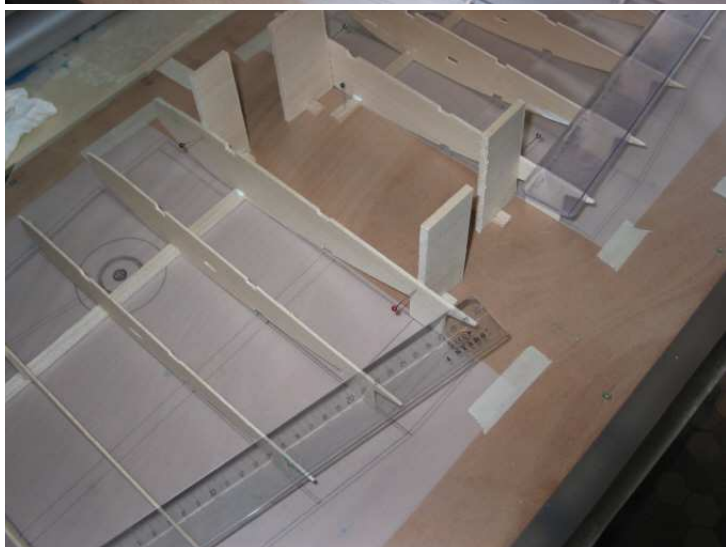
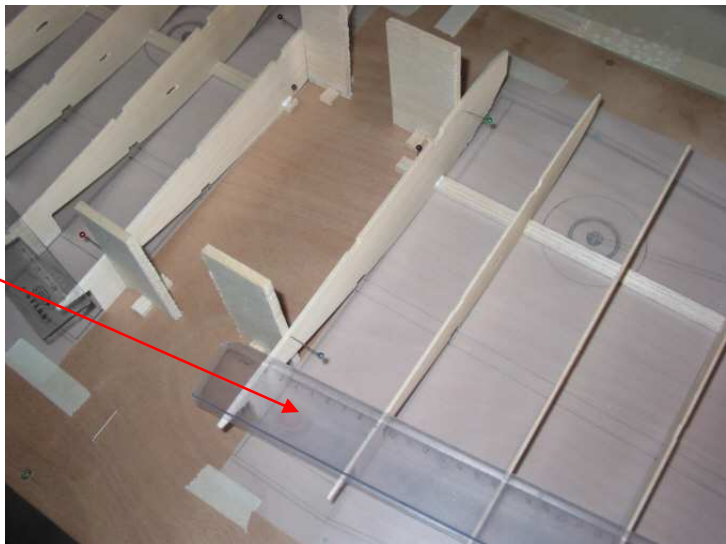
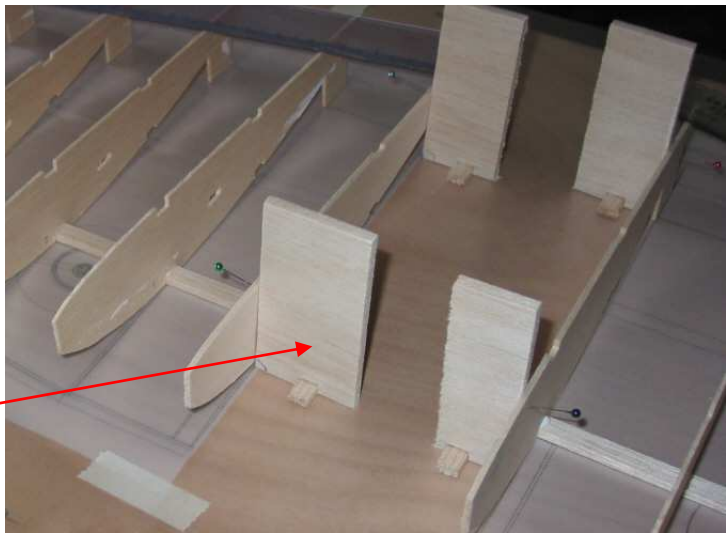


4. Collage de la nervure n1

La nervure 1 est collée sur le longeron principal sans oublier l'angle de $1,5^\circ$ permettant d'obtenir le dièdre de l'aile (3°).

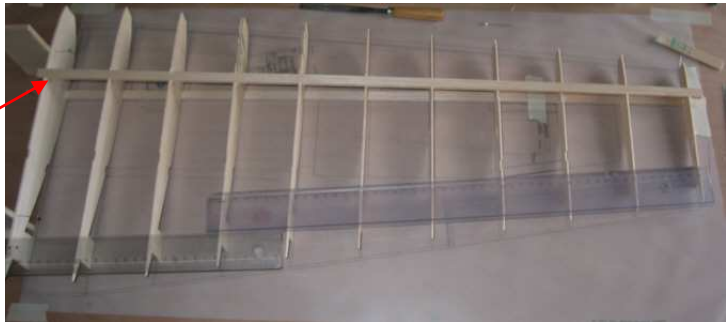
Notez les cales permettant d'obtenir l'angle souhaité.

Une règle (ou planche de balsa) contraint les talons de nervure sur le chantier pendant la période de collage.



5. Collage du longeron principal d'intrados

Le longeron principal 10x5 est collé sur toute la longueur de l'aile



6. Collage du longeron secondaire

Le longeron secondaire en balsa 10x3 est collé sur les nervures 1 à 5



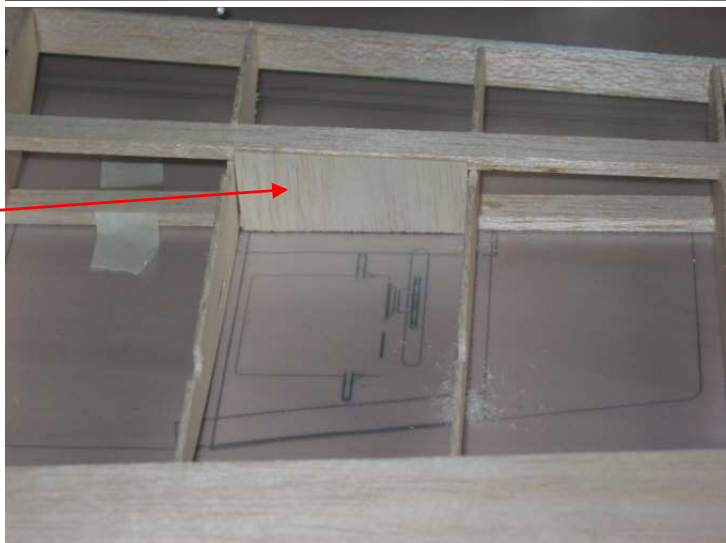
7. Collage du faux bord d'attaque

Le faux bord d'attaque en balsa 20/10^{ème} est collé sur les nervures 2 à 11.



8. Ame de longeron du support de servo

Avant de mettre en place les supports de la platine servo, coller l'ame de longeron en balsa 15/10^{ème} entre les nervures 8 et 9



9. Collage des supports de platine servo

Ces traverses 10x5 sont réalisées en bois dur (pin).

Aucun renfort n'est nécessaire sur les nervures.



10. Faux bord d'attaque

Coller le faux bord d'attaque en balsa 20/10^{ème} entre les nervures 1 et 2.

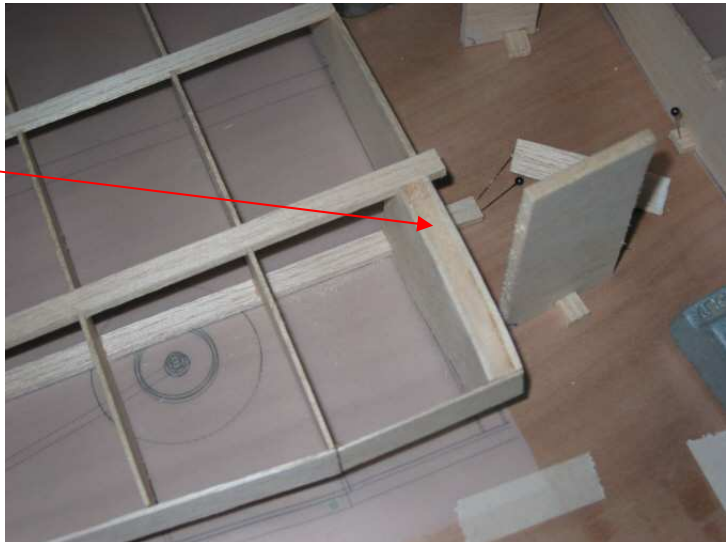
Un petit morceau de balsa 5x5 sera placé au niveau de la nervure 2 afin de servir de zone de collage.



11. Renfort du téton de centrage

Le renfort en balsa 10 mm est collé sur la nervure 1.

Un léger ponçage permettra d'intégrer complètement cette pièce dans la continuité de l'aile (rattrapper l'angle de la nervure 1)

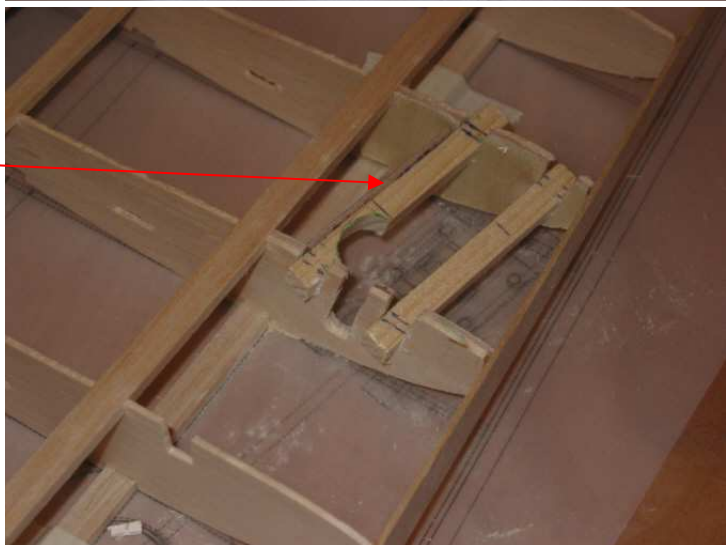


12. Supports de train rentrant

Les supports de train sont réalisés en bois dur 10x10 (pin).

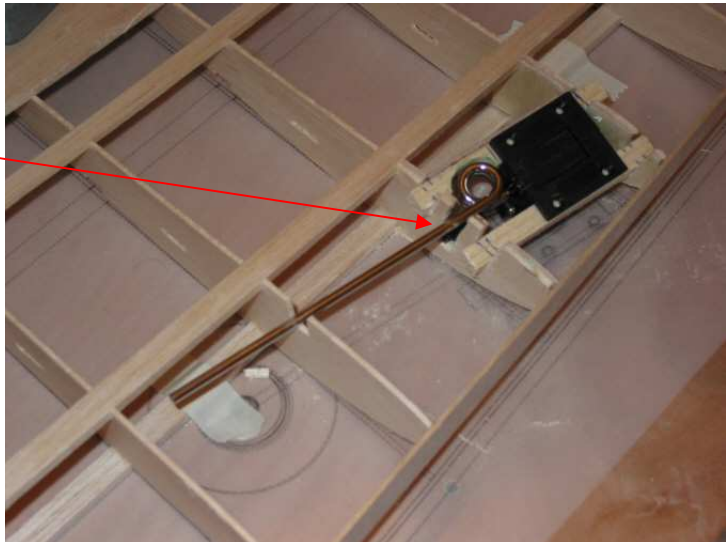


Notez le renfort en contre-plaqué 20/10^{ème} sur la traverse recevant la découpe prévue pour le « ressort » du train



13. Positionnement du train rentrant

Suivant le modèle de train utilisé, il sera nécessaire d'ajuster les passages initialement prévus dans les nervures.



14. Coffrage d'intrados (1^{ère} partie)

Le coffrage est réalisé en balsa 15/10^{ème}.

Partie 1.



15. Coffrage d'intrados (2^{ème} partie)

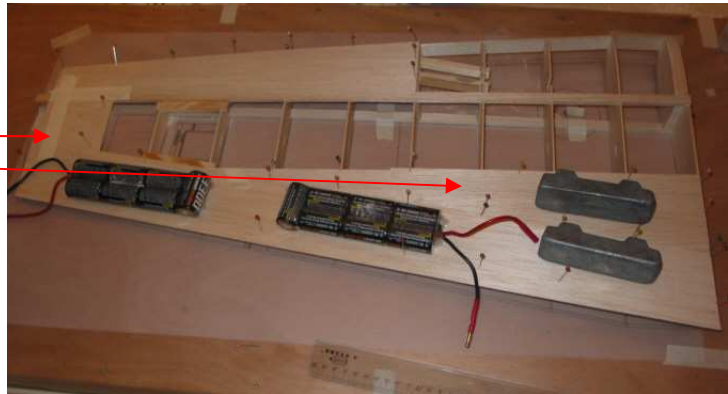
Partie 2.

**16. Coffrage d'intrados (3^{ème} et 4^{ème} parties)**

Partie 3

Partie 4

Le reste du coffrage sera posé après avoir assemblé les 2 demi-ailes.

**17. Pose des âmes de longeron**

Coller les âmes de longerons sur la totalité de la longueur de l'aile (sauf entre les nervures 2 et 3).



18. Ajustement du faux bord d'attaque

Après séchage du coffrage d'intrados, on peut retourner l'aile.

Ajuster le faux bord d'attaque avec les différentes nervures.



19. Suppression des talons de nervure

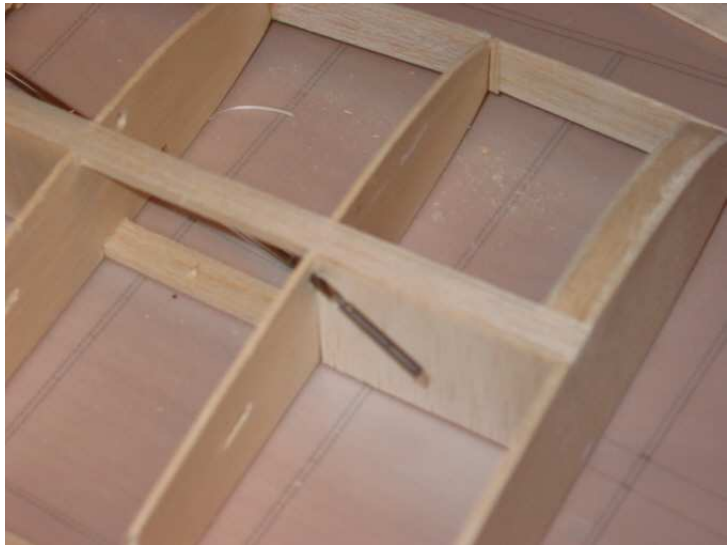


20. Passage commande de train rentrant

Percer la nervure 3 parallèlement à la jambe du train rentrant



Percer la nervure 2.

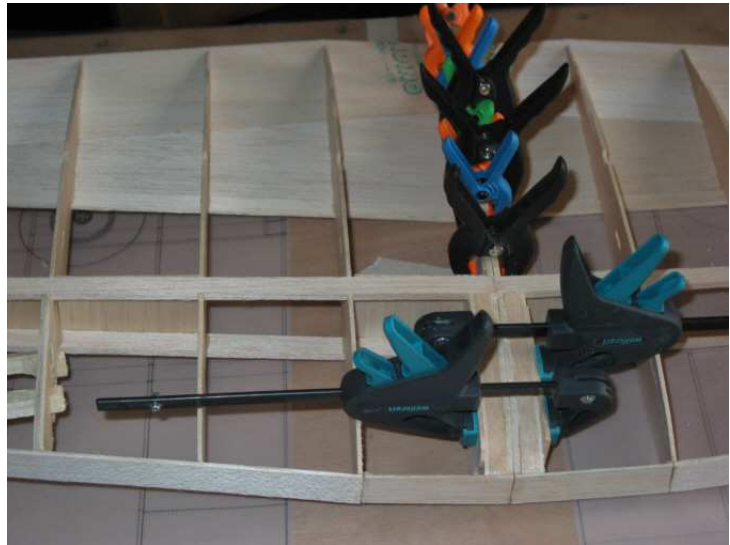


Passage d'une corde à piano pour contrôle

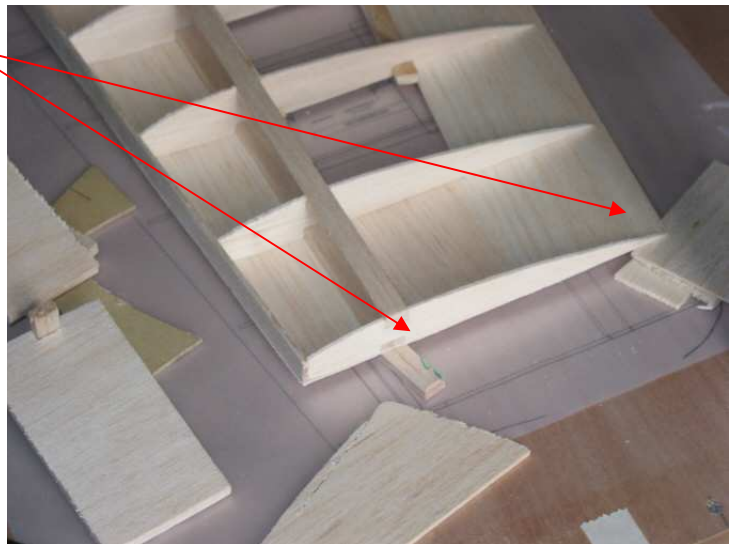


21. Assemblage des demi-ailerons

Collage à la colle blanche des deux demi-ailerons au niveau de la nervure 1.

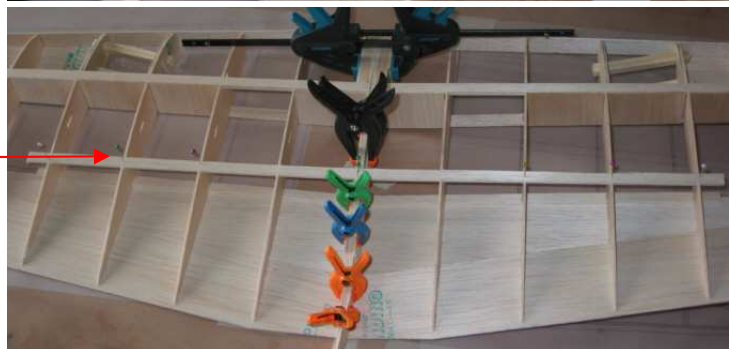


Caler l'extrémité de l'aile pendant l'opération.
Attention, l'aile doit présenter un vrillage négatif.



22. Collage du longeron secondaire d'extrados

Ce longeron en balsa 10x3 est commun pour les 2 demi-ailerons.



23. Coffrage d'extrados (Partie 1)

Partie 1.

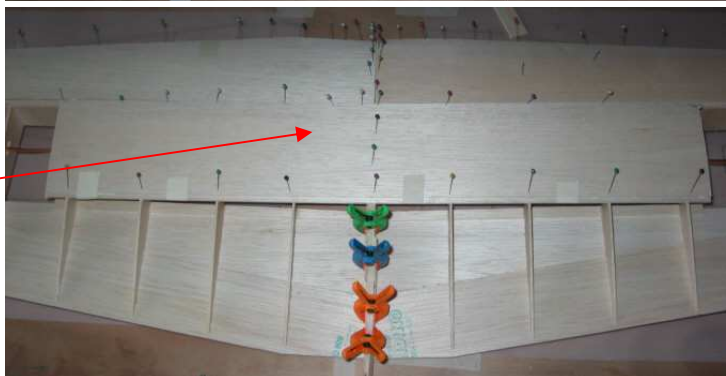
Pensez à passer une rallonge de servo avant coffrage de l'aile.



24. Coffrage d'extrados (Partie 2)

Cette partie est commune aux deux demi-ailes.

Partie 2



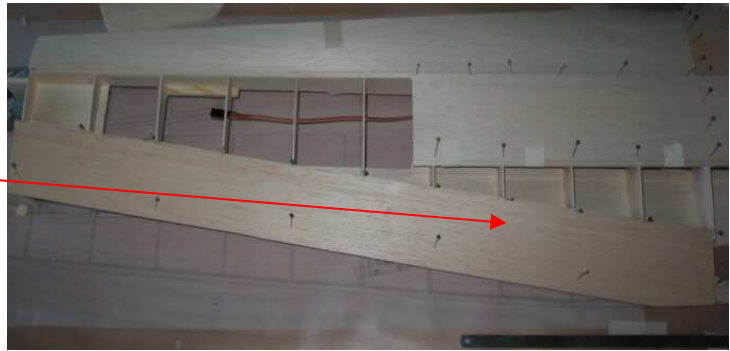
25. Découpe de l'emplacement du renfort des vis

Notez les renforts balsa 10x5 positionnés afin de consolider le coffrage après découpe.



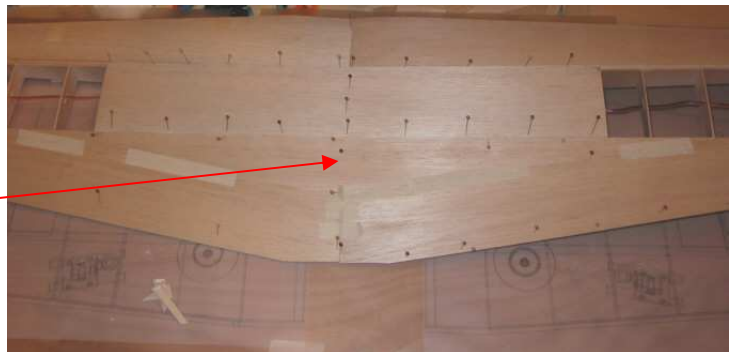
26.Coffrage d'extrados (Partie 3)

Partie 3

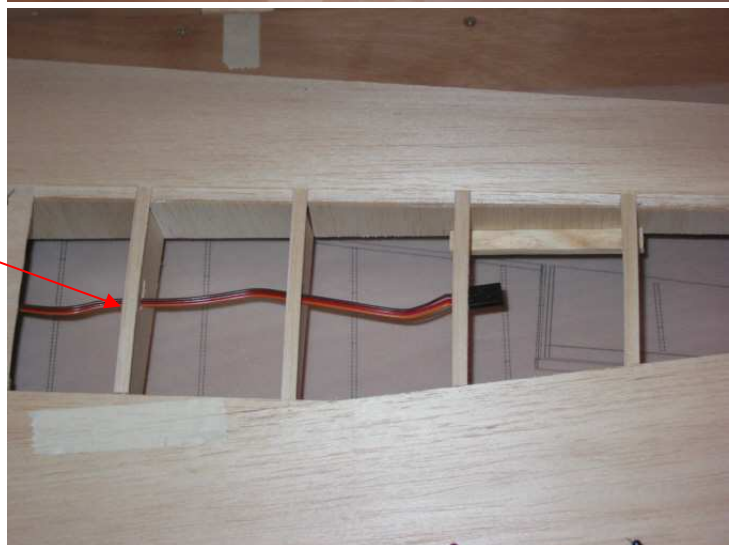
**27.Coffrage d'extrados (Partie 4)**

Cette partie est commune aux deux demi-ailerons.

Partie 4

**28.Chapeaux de nervure**

Poser les chapeaux de nervure sur les parties non coffrées (extrados et intrados).



Vue d'ensemble de l'aile**29. Bord d'attaque**

Pose de la planche de balsa 8mm qui servira à façonner le bord d'attaque.



30. Découpe des passages de rallonges de servo

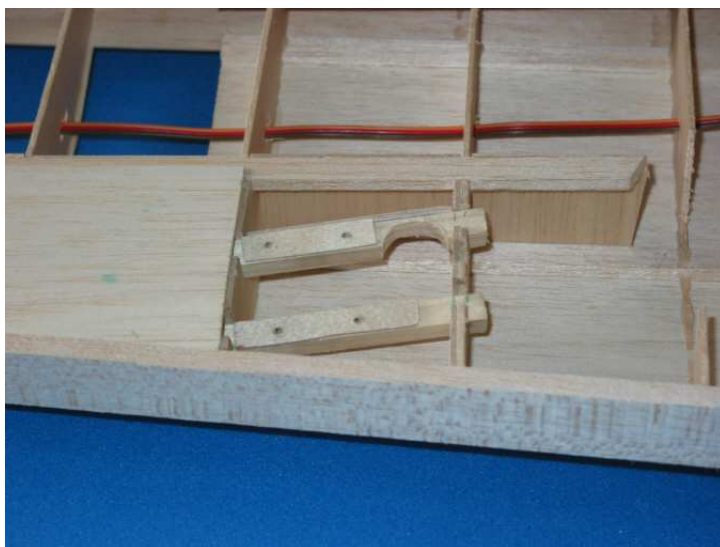


30. Découpe du puit du train d'atterrissage

La nervure 3 et le longeron principal d'intrados sont découpés au diamètre d'un fond de bouteille d'eau (environ 80 mm).

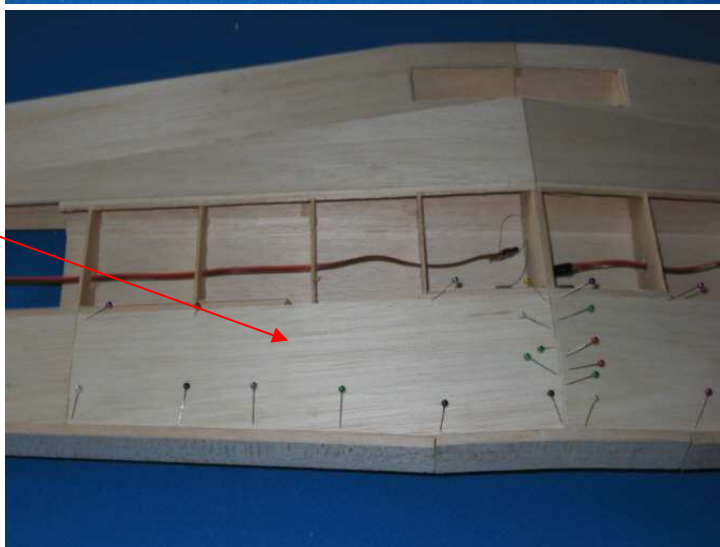
La roue utilisée a un diamètre de 70 mm.





31. Coffrage de l'intrados (Partie 5)

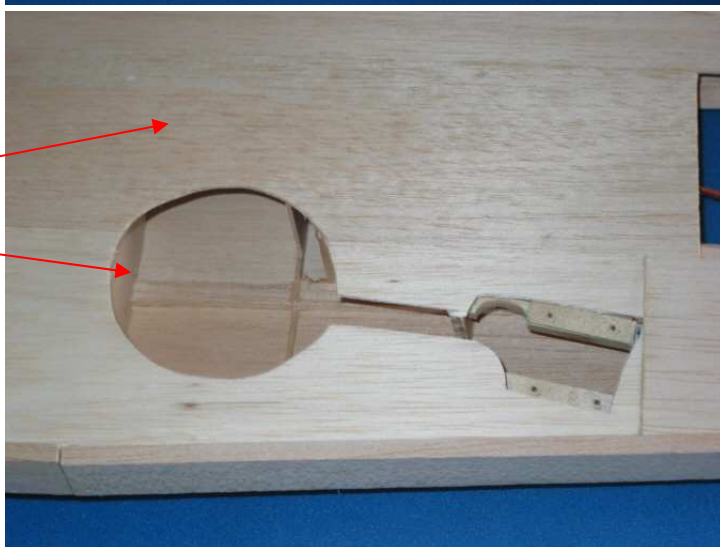
Partie 5

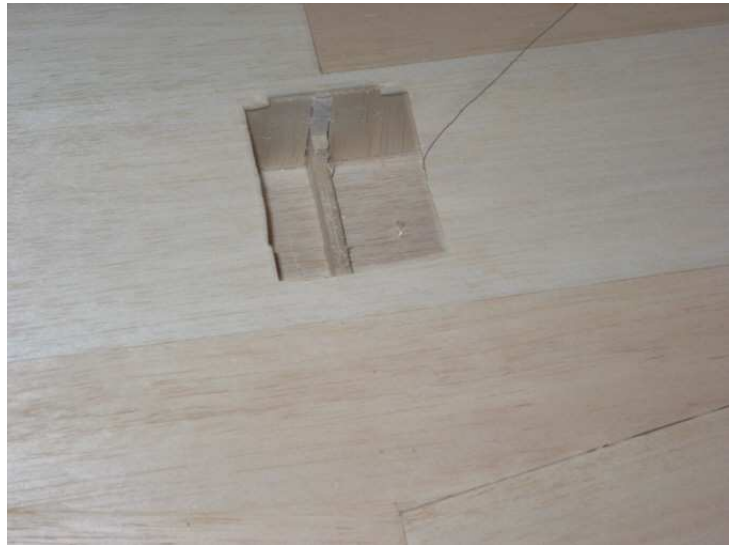
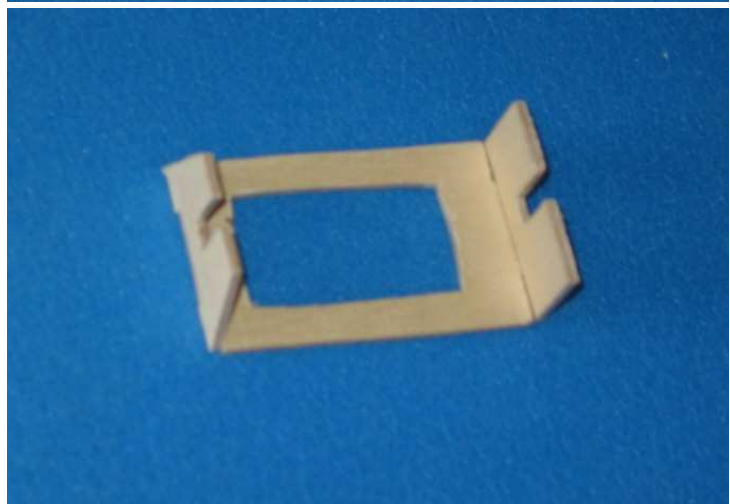
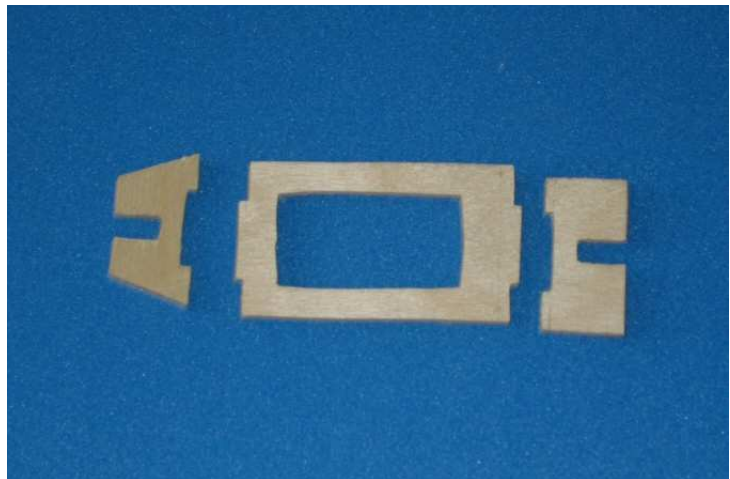


32. Coffrage de l'intrados (Partie 6) et découpe du passage de train

Partie 6 commune aux 2 demi-aires

Découpe du passage de train



33. Logement du servo de train rentrant**34. Support du servo de train**

35. Mise en forme du bord d'attaque**36. Collage et mise en forme des saumons**

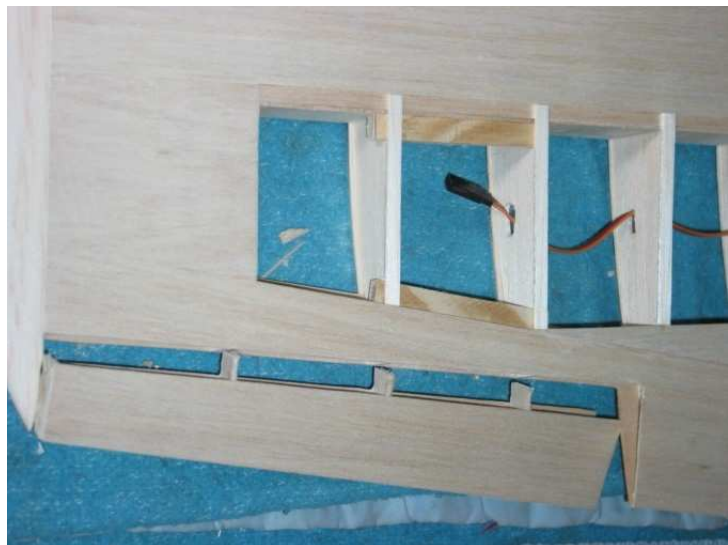
37. Mise en forme des saumons



38. Découpe des ailerons

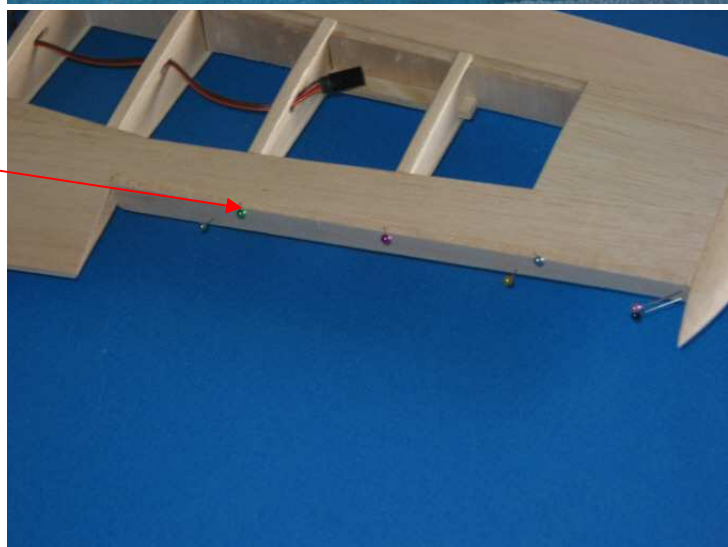
Découpe du coffrage sur une largeur de 11 mm (2 fois 5mm pour les chants de l'aile et du volet et 1 mm pour la charnière)





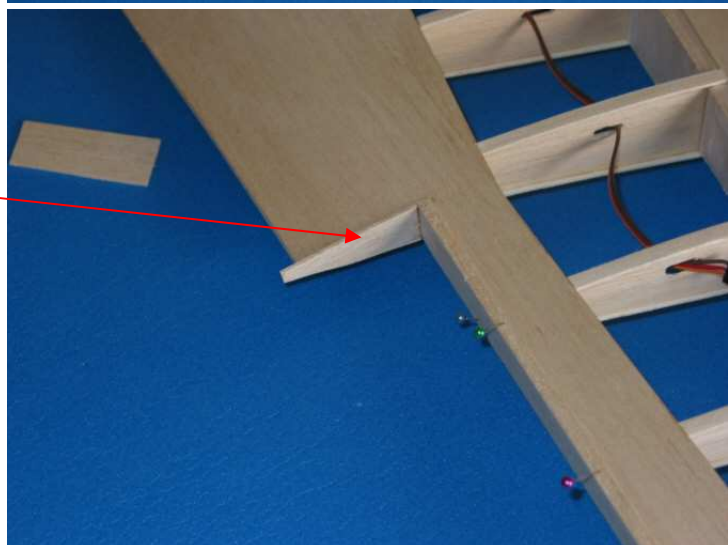
39 Pose du chant sur l'aile

Une planche de balsa 50/10^{ème} est collée sur la longueur de la découpe



40 Coffrage du bord de la découpe d'aileron

Un morceau de balsa 20/10^{ème} vient obstruer le coté de la découpe



41. Ponçage de logement de l'aileron**42 Renfort de vis de fixation d'aile**

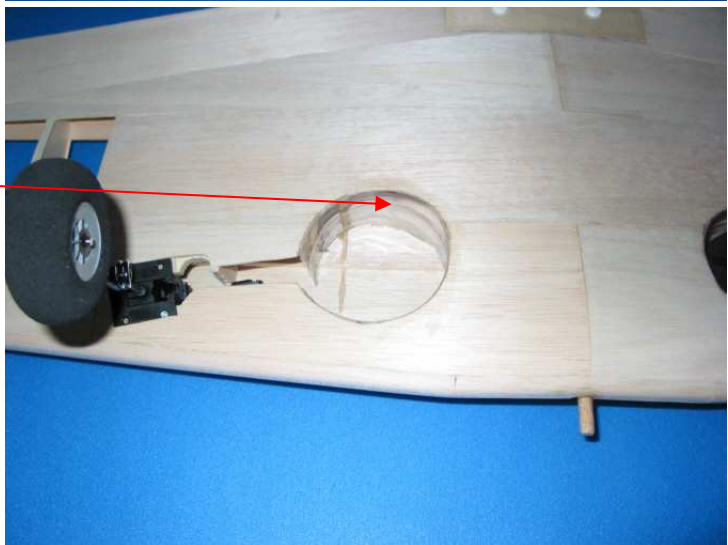
Mettre en place le bloc de balsa dans le logement précédemment découpé (cf 25).

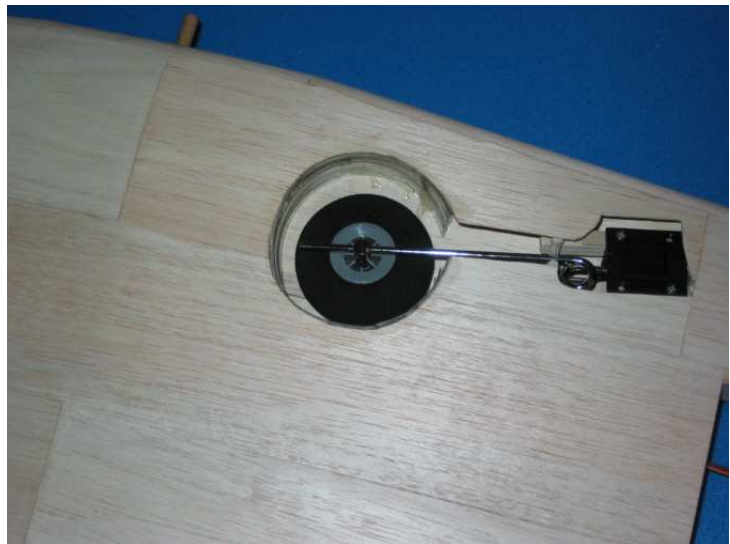
Coller un contre-plaqué 20/10^{ème}.

**43. Réalisation des puits de train d'atterrissage**

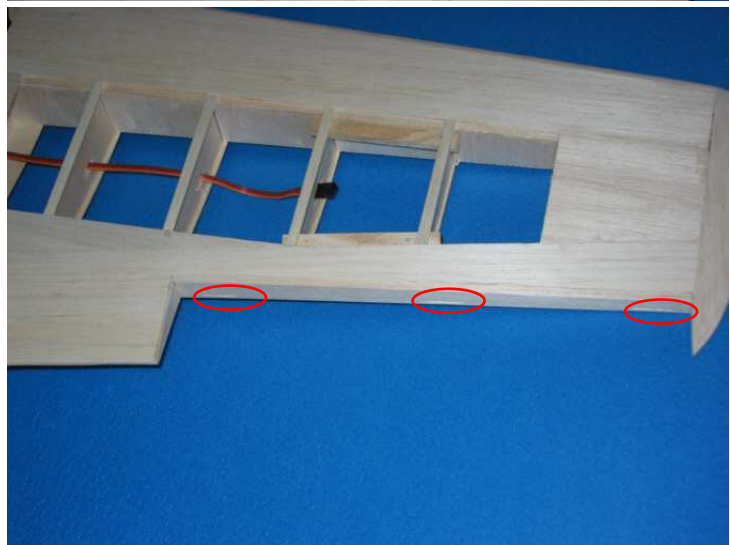
Le contour des puits des trains est réalisé avec un morceau de bouteille d'eau minérale.

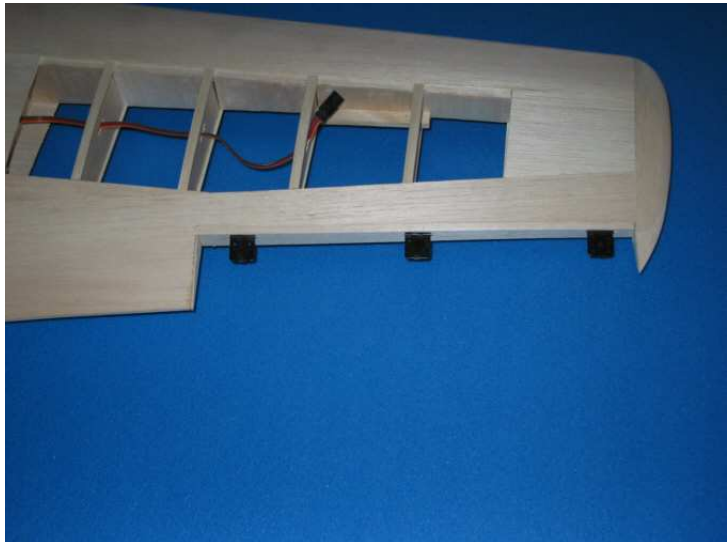
Le collage est réalisé à l'époxy.





44. Découpe des logements de charnières d'aileron



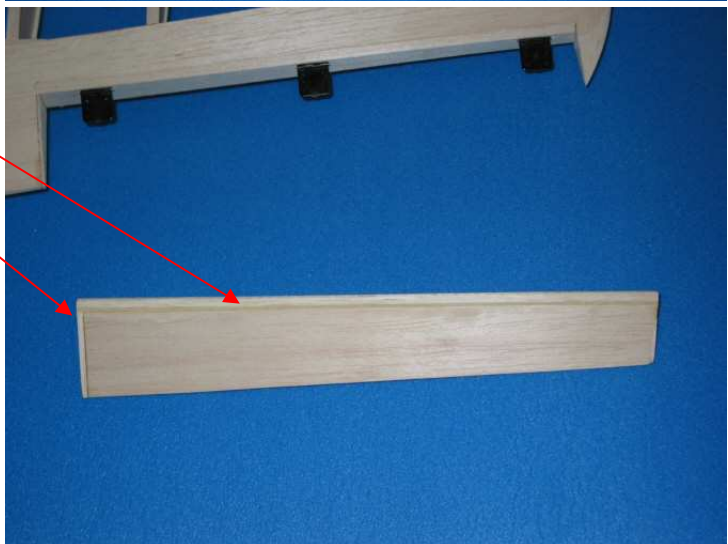


45. Pose des chants d'aileron

Une planchette de balsa 5mm est positionné en arrière du volet d'aileron

Un morceau balsa 3mm est collé sur le coté.

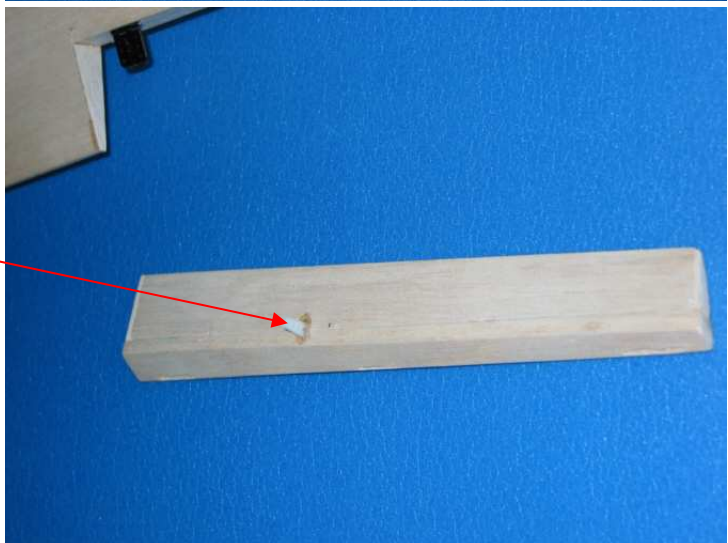
Ne pas oublier de mettre en place un renfort à l'intérieur du volet afin de pouvoir fixer le guignol.



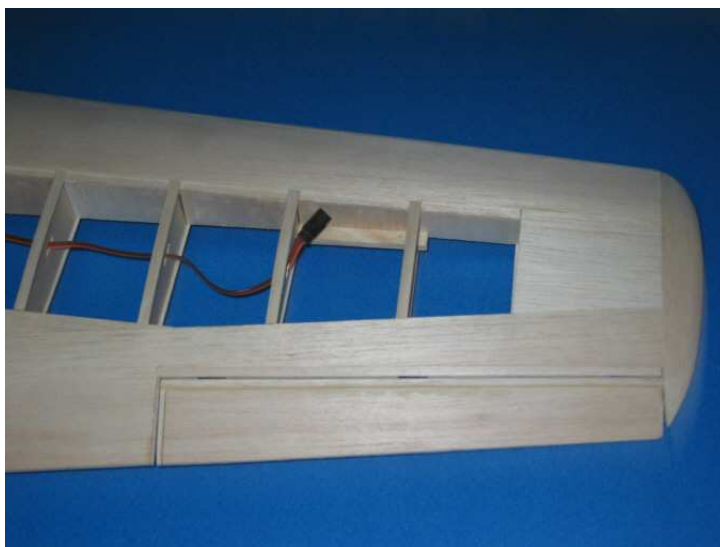
46. Pose du guignol d'aileron

Un guignol est fixé sur l'intados du volet de profondeur.

Sur mon modèle, il est constitué d'un morceau de palonier de servo collé à l'époxy

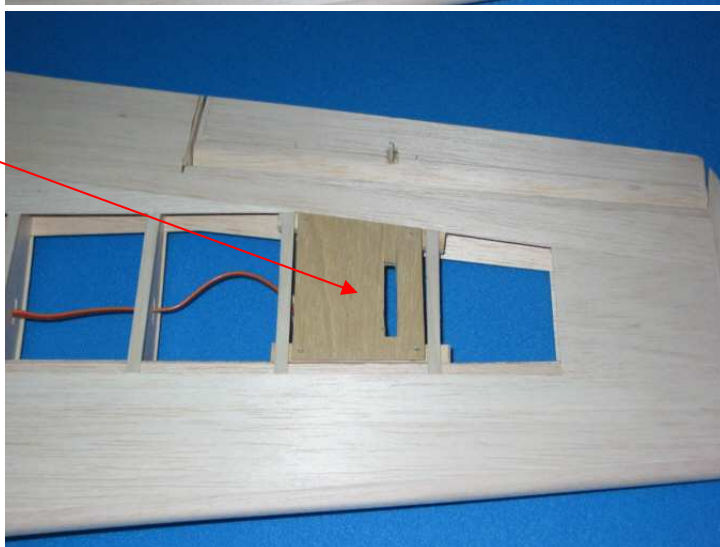


47 Contrôle de l'aileron sur l'aile



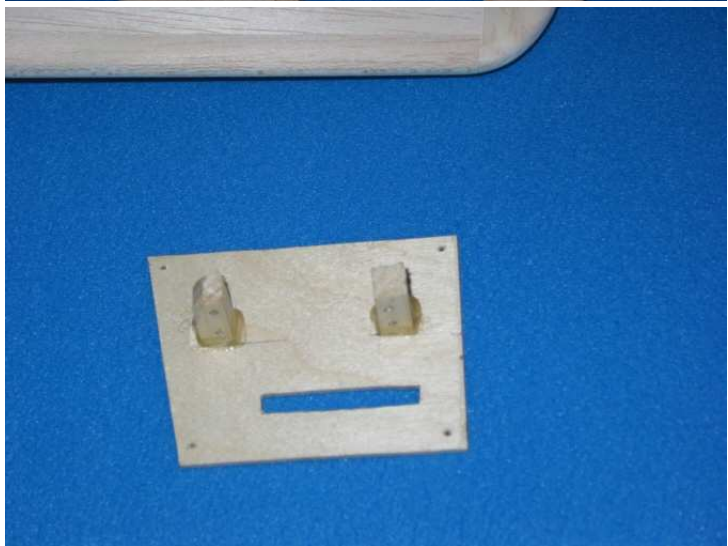
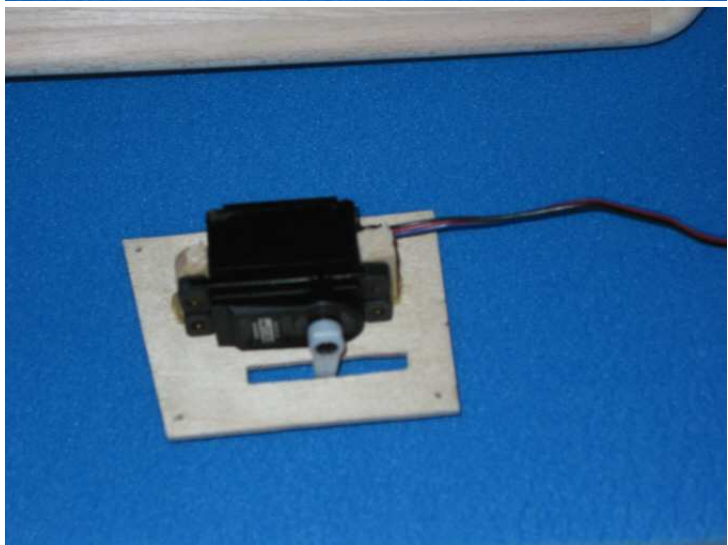
48. Découpe de la platine servo

La platine de servo d'aile est réalisée en contre-plaqué 2mm.



49. Perçage des fixations de la platine servo**50. Platine servo équipée des supports de servo.**

Les 2 supports sont réalisés en bois dur (pin).
Ces supports sont collés à l'époxoy.

**51. Platine servo et son servo**

52. Entoilage, peinture de l'aile

L'aile a été recouverte à l'Oracover blanc.

Après ponçage général (suppression du film brillant), l'aile a été peinte au rouleau à l'aide de peinture Humbrol.

Une couche de vernis polyuréthane mat sera ensuite appliquée (au rouleau également) afin de protéger la décoration du carburant. Cette couche de vernis ne sera appliquée qu'après avoir tracé des lignes de structure et posé les différents autocollants.



53. Pose définitive du train rentrant

Pose du servo de train rentrant,

Pose des cordes à piano de pilotage de l'ouverture du train.

Fixation du train sur ses supports.

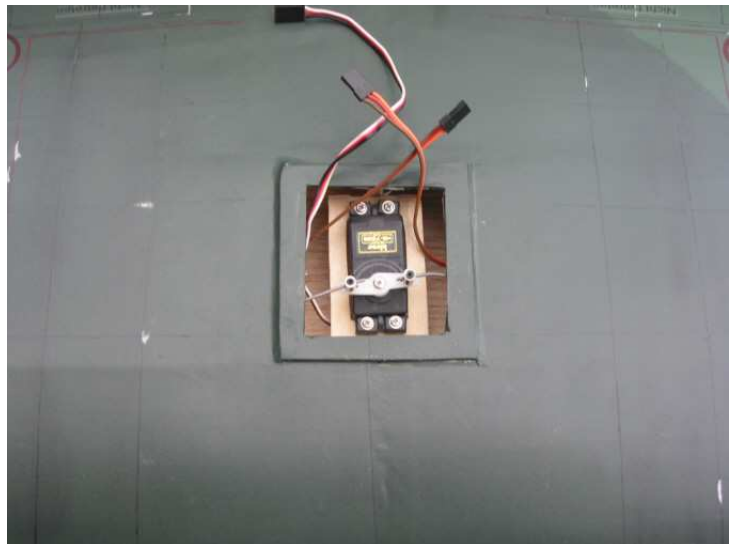


Détails sur la commande de train





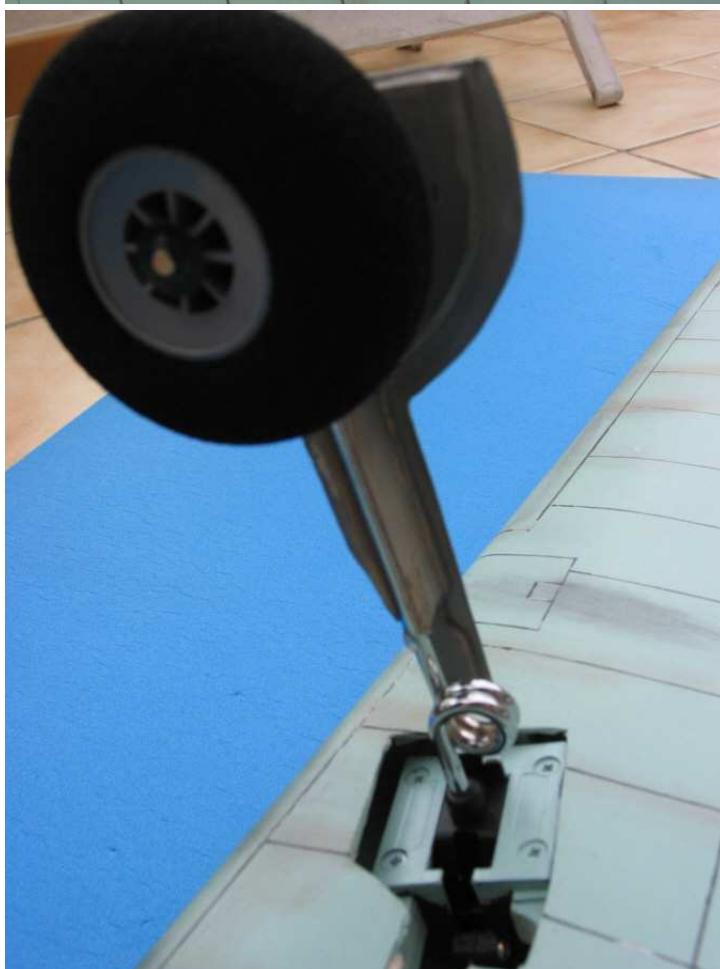
Le servo de train renrant



54 . Réalisation des pantalons de roue

Suite au premier vol, ils ont été réduits de quelques centimètres afin d'éviter de toucher le sol lors de l'atterrissage.

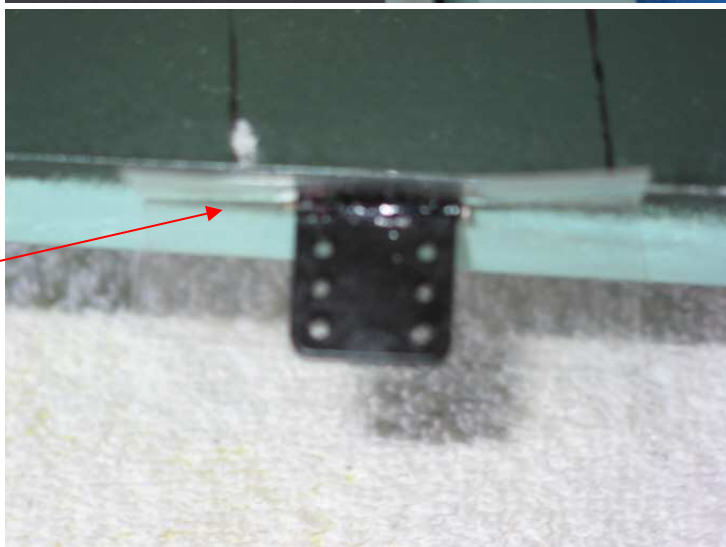




55. Commande d'aileron**56. Collage des charnières d'aileron**

Les charnières sont collées à l'époxy.

Notez le morceau de film plastique évitant à la résine d'atteindre l'axe de la charnière.





57. Réalisation des radiateurs d'aile

Les radiateurs sont réalisés en balsa 15/10^{ème} pour la partie supérieure et 80/10^{ème} pour les cotés.

Ces radiateurs ne sont pas traités maquette.



