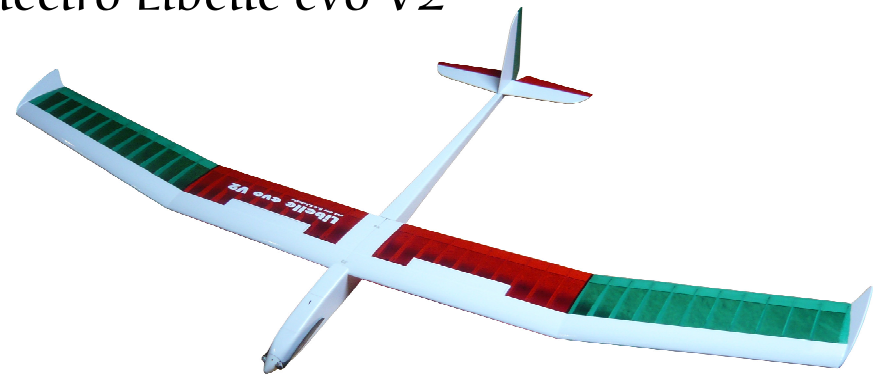
Manuel de construction
Electro Libelle evo V2



Félicitations, vous avez choisi un produit de qualité MADE IN GERMANY.
Lisez attentivement ce manuel de montage avant de commencer la construction et procédez étape par étape.

Informations générales sur le modèle :

Le Libelle EVO V2 est une évolution de notre ancien Libelle EVO et est adapté pour les compétitions RES en version planeur, en raison de sa construction et de sa taille.
Le profil choisi est l'AG35. La voilure possède à l'avant un coffrage fermé, ce qui garantit sa stabilité à des vitesses de vol plus élevées.
Les débattements des gouvernes indiqués dans ce manuel représentent un réglage de base pour les premiers vols. Ils peuvent bien sûr être ajustés selon vos préférences de pilotage.

Outils et colles :

Couteau à Balsa, papier de verre grain 100 et 320, lime ronde et semi-ronde, foret Ø2,0mm, une petite scie.

Colle instantanée fluide ou épaisse ou colle blanche, UHU plus à séchage rapide ou résine en 5 minutes, UHU plus Endfest.

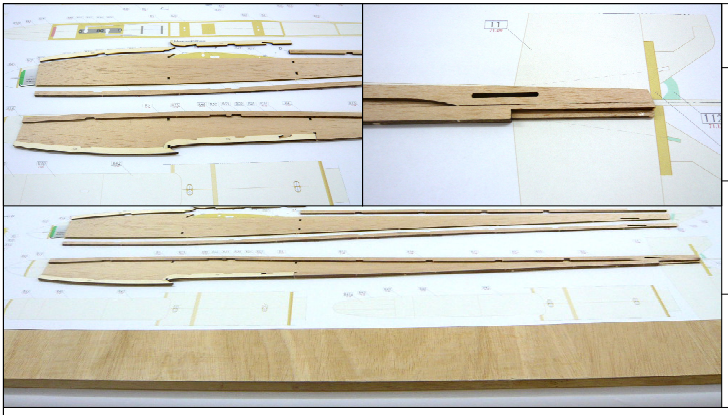
Montage :

Le plan peut présenter des différences de dimensions avec les pièces en raison de la température et de l'humidité. Les colles recommandées dans ce manuel de montage sont simplement des suggestions. Veuillez noter que les joints des pièces d'assemblage de surface doivent être réalisés avec de l'époxy à prise lente.
Pour des collage de grande surface, de la colle instantanée plus épaisse convient. Appliquez la colle sur la pièce, placez-la délicatement et ajustez-la. Ne craignez pas, la pièce peut encore être déplacée.
Appuyez maintenant sur un coin de la pièce, vérifiez, appuyez également sur un coin opposé. Si tout est ok, pressez l'ensemble de la pièce.
Bien sûr, pour toutes les jonctions en bois, de la colle blanche peut également être utilisée.

Les côtés sont renforcés aux endroits nécessaires avec du doublage en balsa ou en contreplaqué.
Les nervures et la fixation de l'aile sont vissées sur le fuselage.
L'empennage est fabriqué à partir de bois de balsa sélectionné et fixé dans un support parfaitement ajusté.

Les ailes sont assemblées en quatre parties avec des nervures en pin et un coffrage avant.
En raison de l'épaisseur de profil réduite, les nervures ont été positionnées vers l'extérieur où le coffrage entre en contact. Le raccordement des demi ailes est composé d'acier rond de 4 mm et est placé au centre de l'aile.
Les modèles de test ont été recouverts de film Oracover.

Hélice : 11x6 CAM Carbon; Batterie : 2S 1300mAh; Moteur : ROXXY 2834/10.



1

Numéro de planche. *71.07*

Numéro de pièce. *R1*

Numéro de planche. *71.08*

Numéros de pièces. *R2, R3*

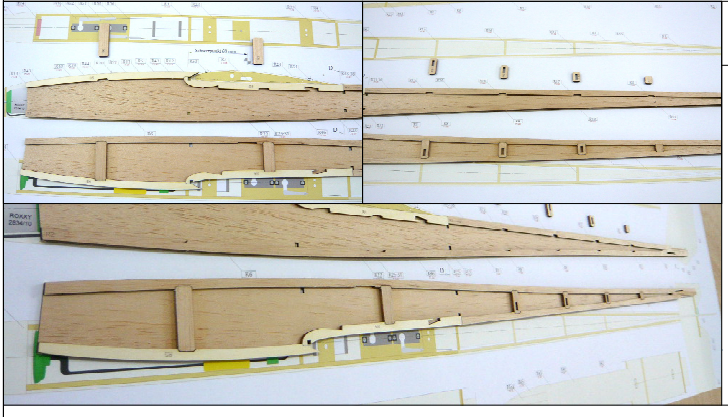
Numéro de planche. *71.14*

Numéros de pièces. *R4, R5*

- Veillez à ce qu'un côté gauche et un côté droit soient formés.

- Coller les ceintures du fuselage R2 et R3 de bord à bord sur le côté R1.

- Coller également la surface de support R4 et le renfort avant R5 bien alignés.

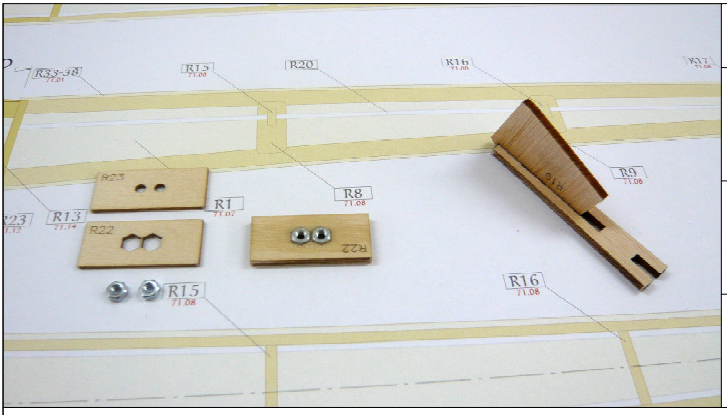


2

Numéro de planche. *71.08*

Numéros des pièces. *R6 - R11*

- Coller les renforts R6 à R11 aux endroits indiqués.



3

Numéro de planche. *71.08*

Numéros des pièces. *R18, R19*

Numéro de planche. *71.12*

Numéros des pièces. *R22, R23*

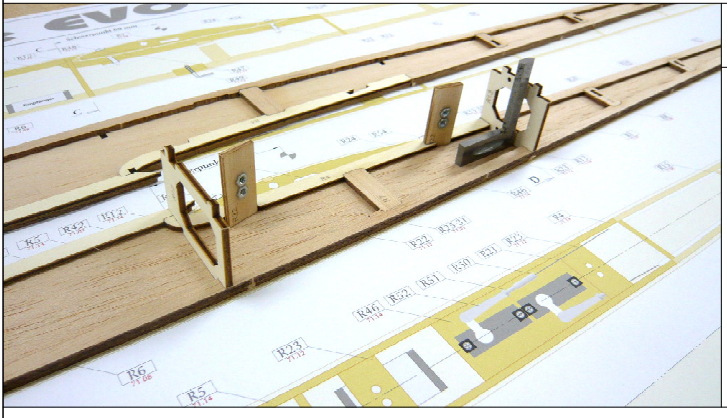
Numéro de planche. Petites pièces

Numéro des pièces. R24

- Coller à angle droit le patin R19 dans le support R18.

- Coller ensemble les deux supports de surface en R22 et R23.

- Coller les écrous R24 dans les supports. Veiller à ce qu'aucune colle ne pénètre dans les filetages.

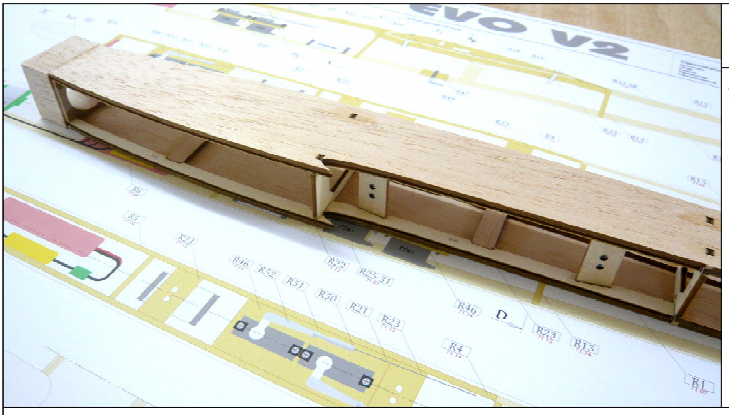


4

Numéro de planche. *71.14*

Numéros des pièces. *R12, R13*

- Coller à angle droit les entretoises R12 et R13 ainsi que le support de surface sur un côté.



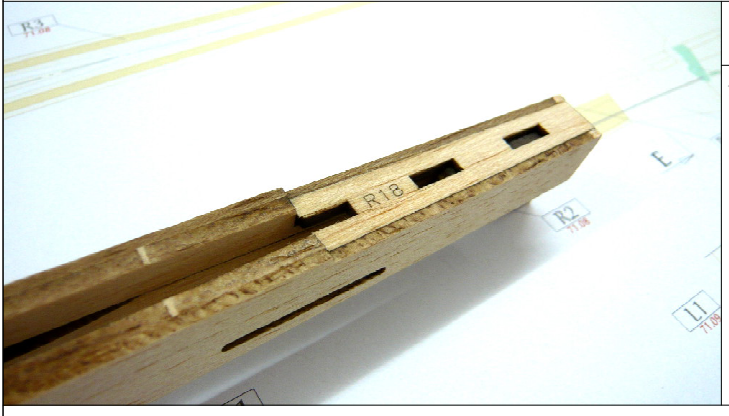
5

Numéro de planche. *71.15*

Numéro de pièce. *R14*

- Coller le deuxième côté.

- Coller la pièce fraisée R14. Les ouvertures pour les câbles pointent vers le bas.



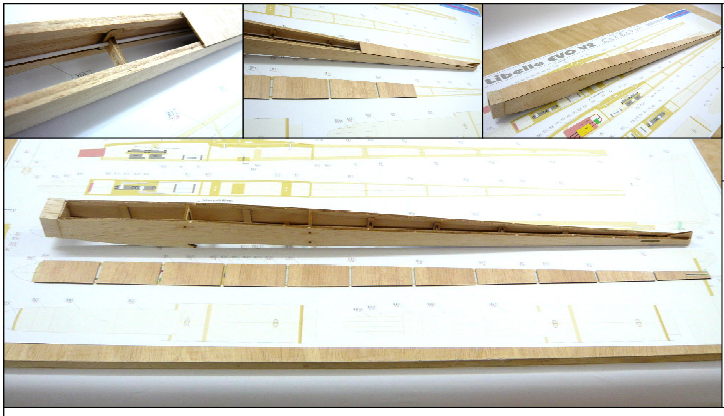
6

Numéro de planche. *71.08*

Numéros des pièces. *R15, R16, R17*

- Collez le support d'empennage avec la rainure. Veillez à ce que le fuselage reste droit.

- Collez les supports de câble Bowden R15, R16 et R17.



7

Numéro de planche. *71.01*

Numéros des pièces. *R20, R21*

Numéro de planche. *71.01*

Numéros des pièces. *R25 - R32*

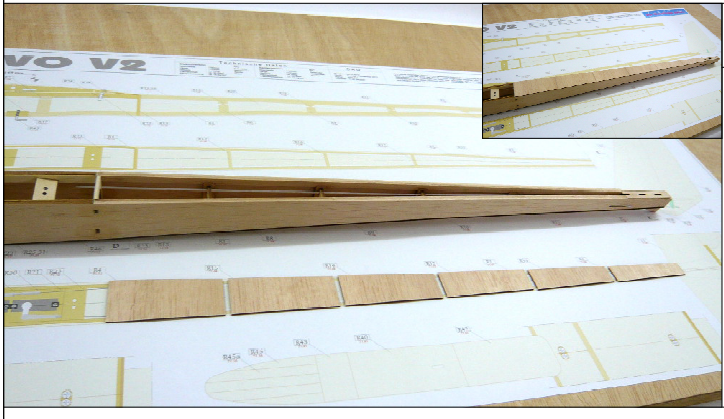
- Insérez les tubes de guidage R20 et vérifiez la liberté de mouvement des câbles Bowden R21.

- Collez les câbles Bowden avec de l'époxy et coupez les excédents.

- Poncez les parties latérales du fuselage et les cadres sur les surfaces de collage pour le fond et le dessus.

- Lors du collage du revêtement du fuselage, assurez-vous que le fuselage reste droit et ne vrille pas.

- Collez le fond du fuselage R25 à R32 en partant de l'extrémité du fuselage.

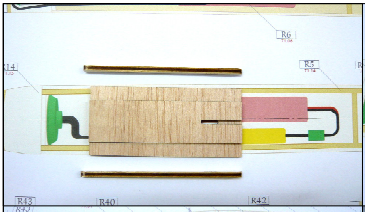


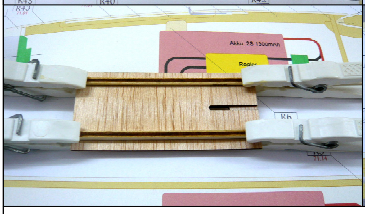
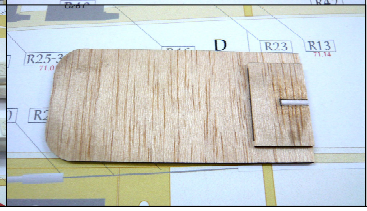
8

Numéro de planche. *71.01*

Numéros de pièces. *R33 - R38*

- Collez le couvercle du fuselage R33 à R38 en partant du renfort R13. Assurez-vous que le fuselage reste droit et ne se vrille pas.



9

Numéro de planche. *71.01*

Numéros des pièces. *R39 - R41*

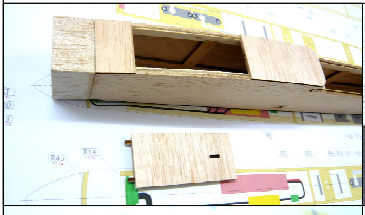
Numéro de planche. *71.14*

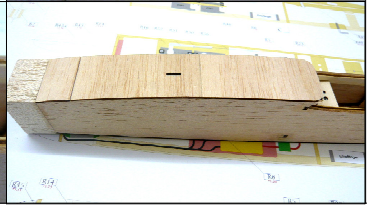
Numéro de pièce. *R44*

- Collez le renfort R39 pour le couvercle de la batterie au centre du couvercle R40. Les fentes pour le verrou doivent être alignées.

- Collez les deux renforts R44 de chaque côté sur le renfort R39. Le verrou sera fabriqué après le remesurage en utilisant des restes du câble Bowden et du tube de guidage, puis fixez.

- Collez la pièce pour le verrouillage R41 au centre sur le revêtement R42. Collez un tube de guidage R20 de 9 mm de long dans la fente.



10

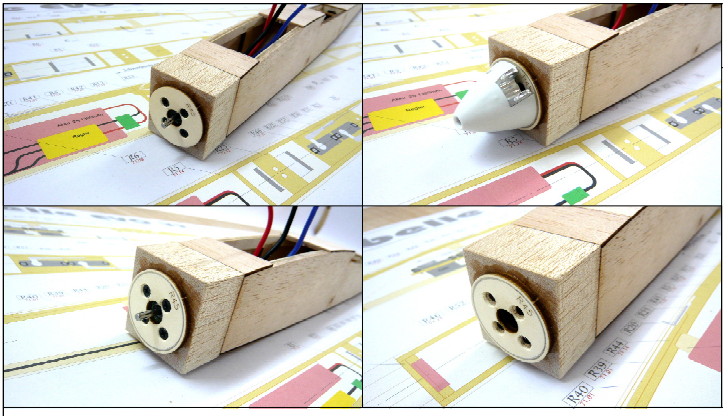
Numéro de planche. *71.01*

Numéros des pièces. *R42, R43*

Collez la cloison R42 et R43. La porte de batterie doit être orientée vers l'avant.

Collez la cloison de batterie en laissant un espace d'environ 0,5 mm avec le revêtement du fuselage pour utilisation comme entretoise.

ATTENTION: La cloison de batterie ne doit pas être collée sur le fuselage.



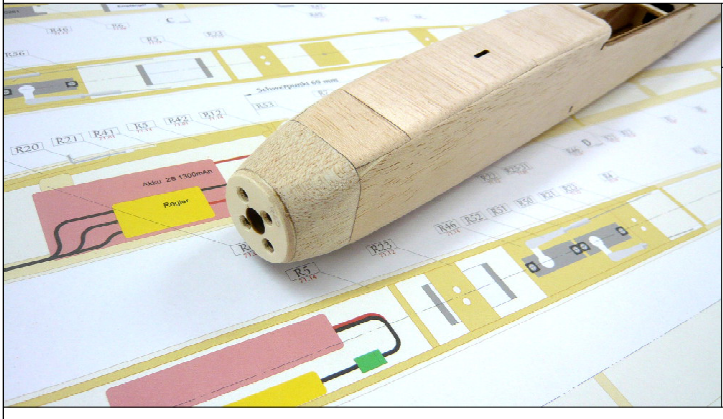
11

Numéro de planche. *71.14*

Numéro de pièce. *R45*

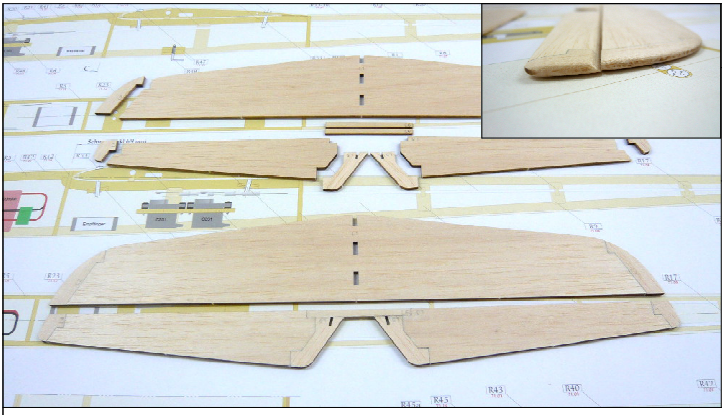
- Retirez délicatement le tube thermorétractable épais qui entoure les trois câbles du boîtier moteur, en veillant à ne pas endommager l'isolation de chaque câble. Insérez le moteur depuis l'arrière de la pièce frontale jusqu'à ce que la flasque de fixation dépasse d'environ 2 mm. Fixez la pièce de fixation R45 au moteur avec des vis.

- Poussez la pièce de fixation du moteur contre la pièce frontale, en la positionnant de façon à ce que le moteur puisse tourner librement. Fixez ensuite la pièce de fixation initialement avec peu de colle instantanée sur la pièce frontale. Vérifiez à nouveau que le moteur tourne librement. Fixez le spinner et transférez son diamètre sur la pièce de fixation avec un stylo à mine. Ensuite, démontez le spinner et le moteur, puis fixez fermement la pièce de fixation du moteur avec de la colle instantanée fluide.



12

- Poncer le fuselage et la pièce frontale.



13

Numéro de planche. 71.09

Numéros des pièces. L1 -L5

Numéro de planche. 71.12

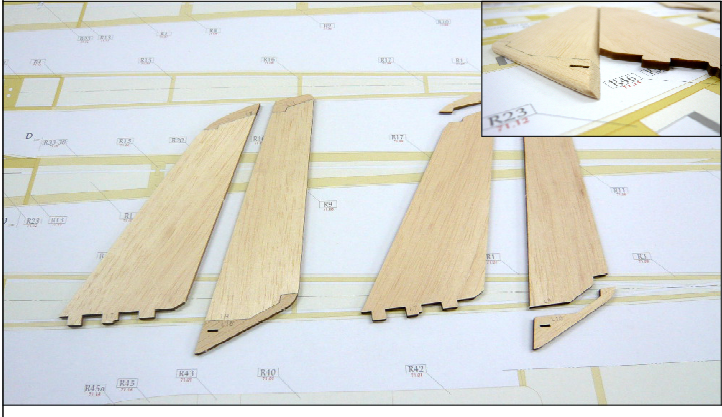
Numéro de pièce. L6

71.12 L6

- Collez le renfort de bord L2 sur l'empennage horizontal L1.

- Collez un renfort L4 et un renfort L5 chacun au gouvernail de profondeur L3.

- Collez le connecteur L6 en double face et fixez-le.
  Arrondir la tranche de gouvernail au papier de verre.



14

Numéro de planche. *71.09*

Numéros des pièces. *L7 - L11*

- Collez le bossage de bord L8 sur l'empennage horizontal L7.

- Collez le renfort L10 et le bossage de bord L11 sur le gouvernail L9.

- Poncez la gouge libre au bord avant de l'avion à l'aide d'une lime.
  Arrondir la face avant de la dérive au papier de verre.



15

Numéro de planche. *Leistenb.*

Numéro de pièce. *F1*

Numéro de planche. *71.02*

Numéros des pièces. *F2, F22*

- Diviser les longerons F1 au centre.

- Coller une surface F2 avec un longeron.
Les surfaces et le longeron doivent reposer à plat sur la planche de construction.

- Comme mentionné ci-dessus, coller une surface F22 avec un longeron.
Assurez-vous que vous créez une surface droite et une surface gauche.



16

Numéro de planche. *71.11*

Numéro de pièce. *F3*

- Pincer les baguettes d'extrémité F3 à l'arrière, à partir de la ligne de marquage, en deux couches de contreplaqué inclinées.

- Fixer les baguettes d'extrémité et les surfaces inférieures avec des épingles sur la planche de construction.



17

Numéro de planche. *71.03*

Numéros des pièces. *F16a, F16b*

- Positionner et coller les surfaces inférieures F16a et F16b.



18

Numéro de planche. *71.12*

Numéros des pièces. *F5L, F5R*

Numéro de planche. *71.05*

Numéros des pièces. *F6 - F11*

Numéro de planche. *71.06*

Numéros des pièces. *F23, RK*

- Si la version avec aérofreins est choisie, il faut découper les ouvertures aux endroits perforés des nervures R7 à R10.

- Positionner une bande d'aide F23 à plat sous la surface F2.

- Coller les nervures F5L/R jusqu'à F11. Utiliser la crête de nervure RK pour l'alignement.



19

Numéro de planche. *71.12*

Numéros des pièces. *F4L, F4R*

Numéro de planche. *71.04*

Numéro de pièce. *F4*

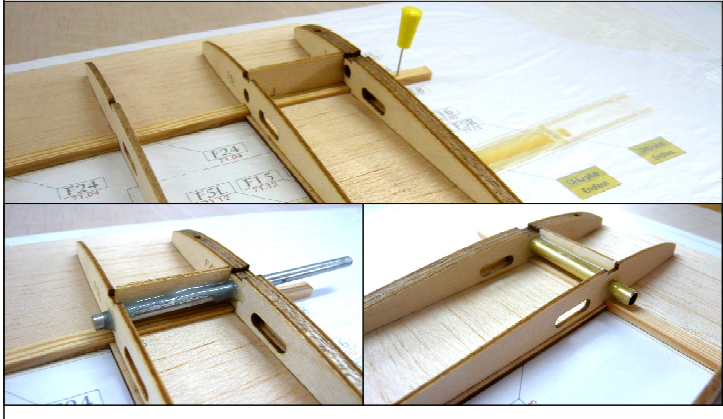
- Les nervures en contreplaqué ont des trous de tailles différentes pour accueillir la fixation de surface.

Attention :

Les nervures de racine en contreplaqué F4 pour le côté gauche sont marquées L, celles de droite R. Les nervures de remplissage F4 en balsa de 1,5 mm sont identiques pour les deux côtés.

- Coller deux nervures F4 entre elles.

- Coller deux nervures F4L et F4R de chaque côté sur la nervure F4.



20

Numéro de planche. *71.12*

Numéro de pièce. *F15*

Numéro de planche. *71.05*

Numéros des pièces. *F4a, F4b*

Numéro de planche. Petites pièces

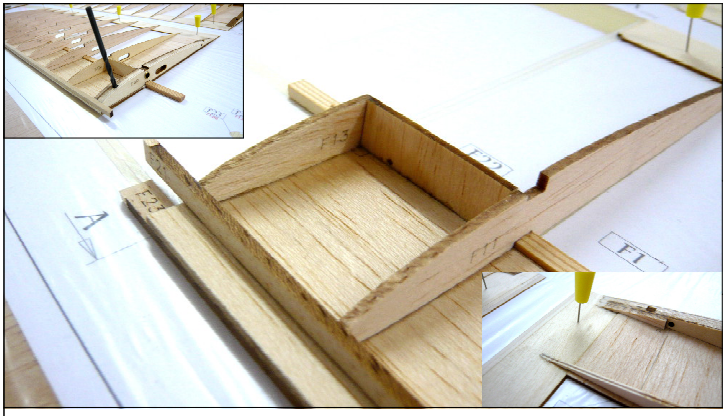
Numéros des pièces. F17, F18

- Coller une caisse F15 de chaque côté.

IMPORTANT POUR LA FORMATION La pièce de numéro est à l'envers et indique la nervure F5L/R.

- Coller les nervures de racine. Veiller à ce qu'ils soient en contact avec la caisse.

- Ébavurer et nettoyer le tuyau en laiton F17 et le fil de acier F18 aux points de collage. Le fil de acier sera dans la moitié gauche, le tuyau en laiton dans la moitié droite. Collé avec UHU plus endfest 300.



21

Numéro de planche. *71.06*
Numéro de pièce. *F21*

Numéro de planche. *71.04*
Numéro de pièce. *F12*

Numéro de planche. *71.05*
Numéro de pièce. *F13*

- Coller la bande d'aide pour les narines F21.

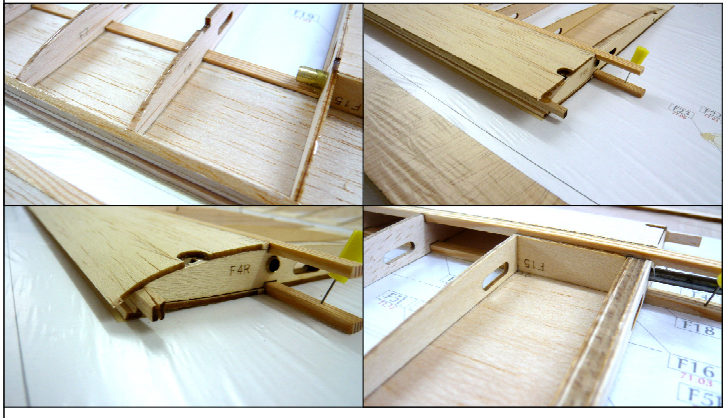
- Coller la caisse F12, côté étroit vers le haut, sur l'ossature en regardant le longeron.

- Coller la demi-nervure F13.

- La bande d'aide pour les narines suit le profil et doit être usinée.

- Poncez prudemment les nervures en contreplaqué le long du profil, en suivant la courbe.

- Percez les trous pour les vis de fixation des surfaces.



22

Numéro de planche. *71.02*
Numéro de pièce. *F22*

Numéro de planche. *71.12*
Numéro de pièce. *F15*

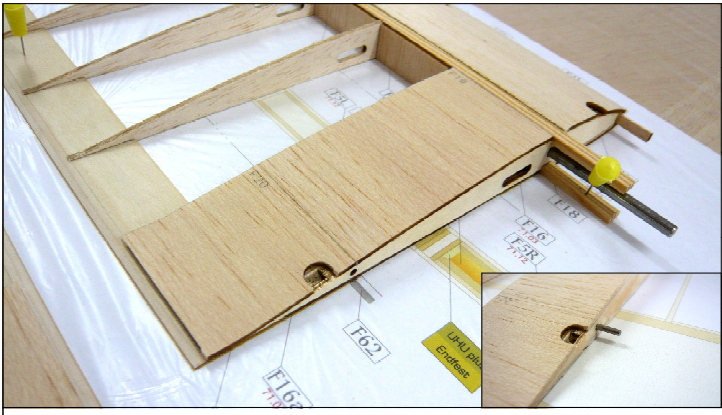
Numéro de planche. *71.04*
Numéros des pièces. *F24, F25*

- Fixez fermement les ailes avec des aiguilles sur le plan de construction. Assurez-vous que les aiguilles ne gênent pas lors de l'application du revêtement.

- Appliquez une colle instantanée épaisse ou de la colle blanche sur toutes les nervures et la liste de nez auxiliaire. Commencez par coller le revêtement aux coupes en bois. Le revêtement doit être au ras de la racine de la nervure.

- Appuyez le revêtement sur les nervures et la liste de nez auxiliaire.

- Collez l'encadrement F15 avec UHU plus endfest 300.



23

Numéro de planche. Petites
Numéro de pièce. pièces F62

Numéro de planche. *71.04*
Numéros des pièces. *F24, F25*

Numéro de planche. *71.05*
Numéro de pièce. *F14*

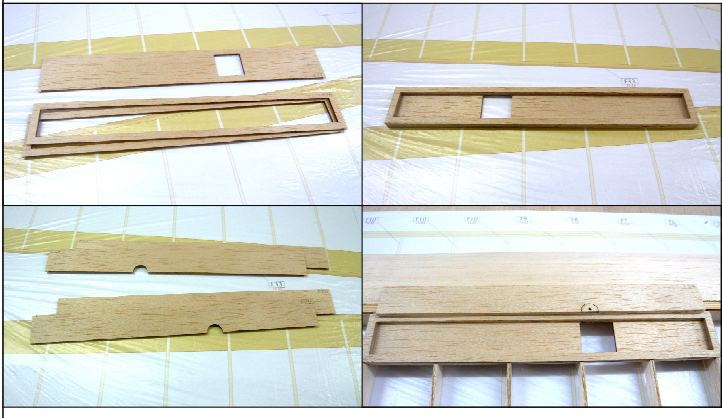
Numéro de planche. *71.03*
Numéros des pièces. *F19, F20*

- Collez la goupille de verrouillage F62 avec de l'époxy.

- Collez les encadrements F24 et F25.

- Collez les demi-rainures F14.

- Collez les revêtements F19 et F20.



24

Numéro de planche. *71.04*
Numéro de pièce. *F26-F29*

Numéro de planche. *71.12*
Numéro de pièce. *F30*

- Lors de la construction des volets, assurez-vous qu'un composant GAUCHE et un DROIT soient créés.

- Collez le cadre du volet en deux parties F26 ensemble.

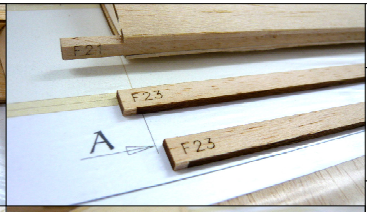
- Collez le cadre du volet sur le sol F27.

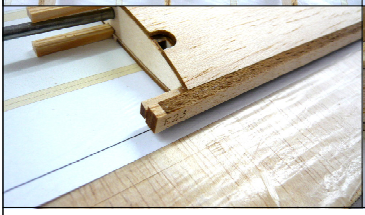
- Collez la partie supérieure du volet F28 sur la partie inférieure F29.

- Collez la prise pour le lien F30.

- Collez les boîtes à volets dans les surfaces.









25

Numéro de planche. *71.04*

Numéro de pièce. *F31*

Numéro de planche. *71.06*

Numéro de pièce. *F23*

- Collez le revêtement F31.

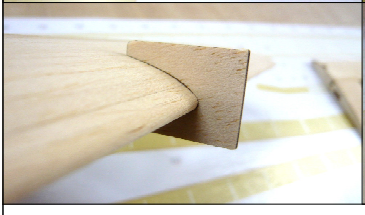
- Coupez et poncez les revêtements en excès.

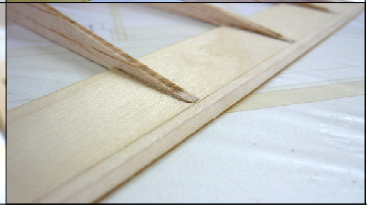
- Collez deux listes de nez F23 de chaque côté sur la liste de nez auxiliaire F21.

- Rabotez et ponce la liste de nez en suivant le profil.









26

Numéro de planche. *71.05*

Numéro de pièce. *S10*

Numéro de planche. Petites

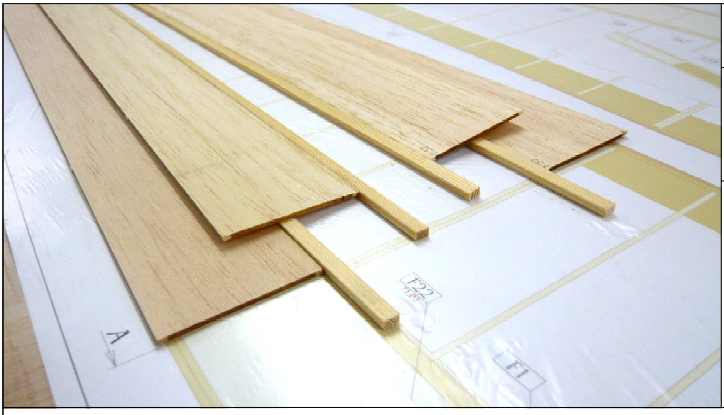
Numéro de pièce. pièces F62

- Coupez tous les listels en excès et poncez-les au ras sur les nervures extérieures.

- Poncez la boîte à volets et les volets conformément au profil.

- Poncez la rainure du nez selon le gabarit S10.

- Poncez les rainures de balsa le long du bord final.



27

Numéro de planche. F1

Numéro de pièce. biseau.

Numéro de planche, *71.02*

Numéro de pièce. *F32*

- Coller un entoilage F32 sur un longeron F1.

- L'entoilage et le longeron doivent reposer de manière plane sur la planche à construire.

- **Produire des pièces pour les surfaces à droite et à gauche.**



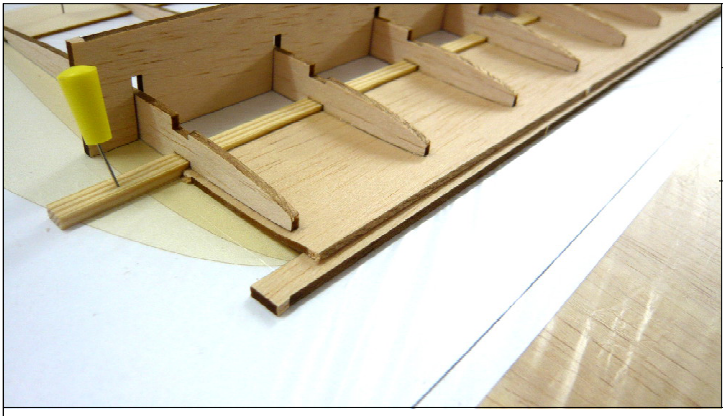
28

Numéro de planche, *71.11*

Numéro de pièce. *F33*

- Poncer obliquement de la ligne de marquage deux couches de contreplaqué à l'arrière de l'extrémité F33.

- Fixer les extrémités et la partie inférieure de l'entoilage avec des aiguilles sur la planche à construire.



29

Numéro de planche, *71.05*

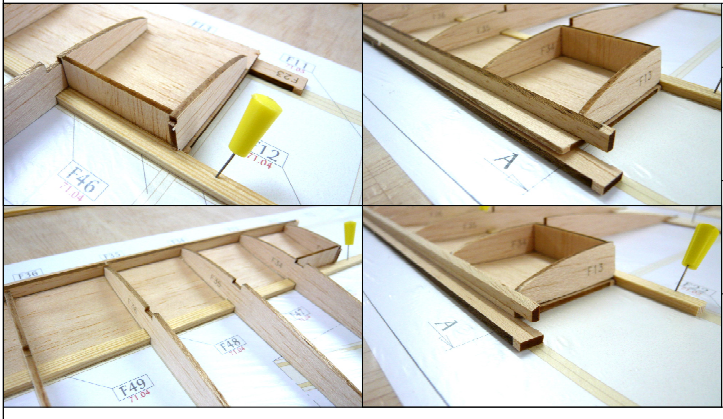
Numéros des pièces. *F34-F44*

Numéro de planche, *71.06*

Numéros des pièces. *F23, RK*

- Positionner une baguette de nez F23 à plat sous l'entoilage F32 comme aide.

- Coller les nervures F34 à F44. Utiliser le sommet de nervure RK pour l'alignement.



30

Numéro de planche, *71.04*

Numéro de pièce. *F45*

Numéro de planche, *71.05*

Numéro de pièce. *F13*

Numéro de planche, *71.06*

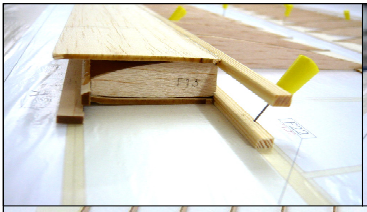
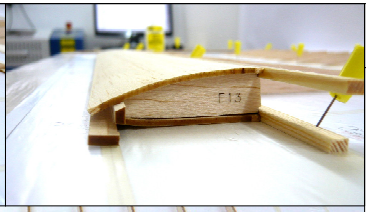
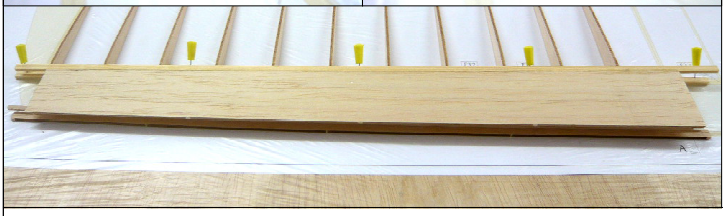
Numéro de pièce. *F21*

- Coller le renfort F45, côté étroit vers le haut et le biais vers l'extérieur, sur l'entoilage et le longeron.

- Coller la demi-aileron F13.

- Coller la baguette d'aide F21.

- Poncer la baguette d'aide selon le profil.

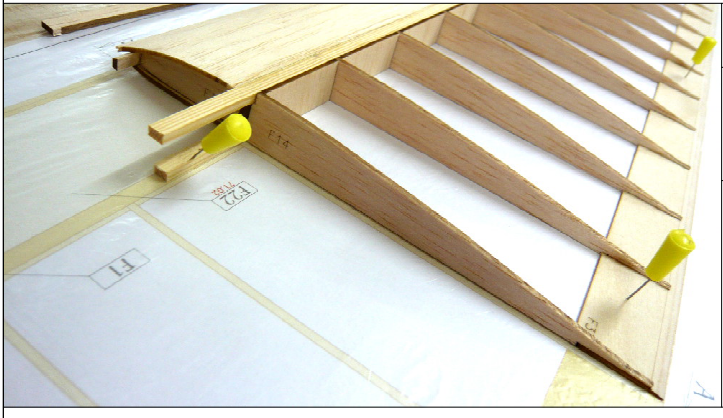




31

- Fixer solidement les ailes avec des aiguilles sur la planche à construire. Veiller à ce que les aiguilles ne gênent pas lors de la pose de l'entoilage.

- Appliquer une colle cyanoacrylate épaisse ou de la colle blanche sur toutes les nervures et la baguette d'aide. Coller l'entoilage en premier sur les decoupes en bois. L'entoilage doit s'aligner avec la racine de la nervure.

- Coller le coffrage sur les nervures et la baguette guide.



32

Numéro de planche, *71.04*

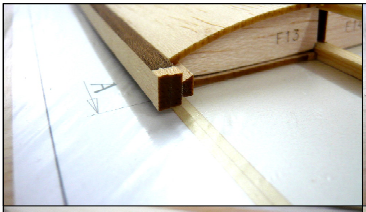
Numéro de pièce. *F46-F56*

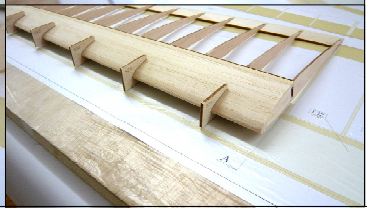
Numéro de planche, *71.05*

Numéro de pièce. *F14*

- Coller les renforts F46 à F56.

- Coller la demi-aileron F14.



33

Numéro de planche, *71.06*

Numéro de pièce. *F23*

Numéro de planche, *7105*

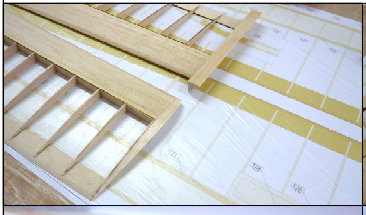
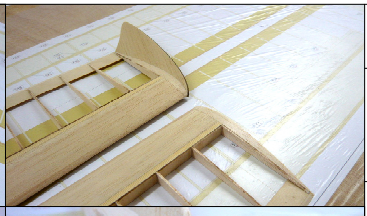
Numéro de pièce. *S34-S44*

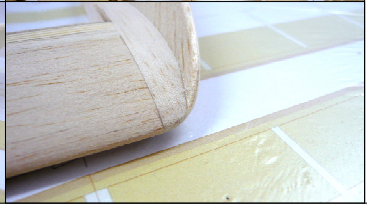
- Couper l'excès de coffrage à la baguette de nez et la poncer en arrondi.

- Coller deux baguettes de nez F23 sur la baguette d'aide.

- Poncer la baguette de nez selon les gabarits S34 à S44.

- Poncer les extrémités des nervures vers la baguette d'extrémité.



34

Numéro de planche, *F57*

Numéro de pièce.

Numéro de planche, *71.10*

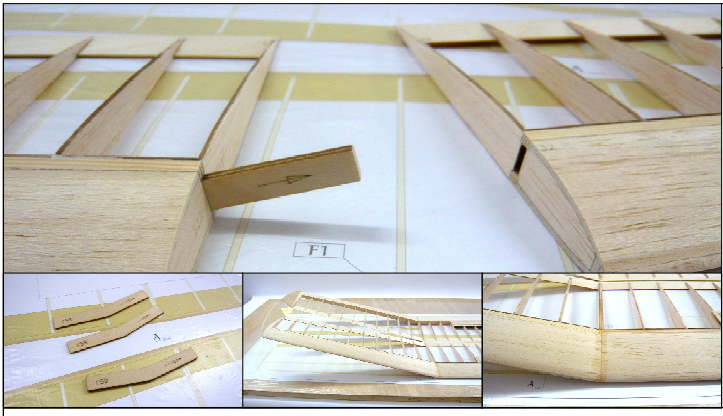
Numéro de pièce. *F58*

- Séparer la pièce F57 en deux au centre.

- Coller la jante en bas, flush avec le renfort F44.

- Découper et poncer la jante en moulure.

- Coller le winglet F58 en bas, ajuster avec la jante inférieure, puis la poncer.



35

Numéro de planche, *71.12*

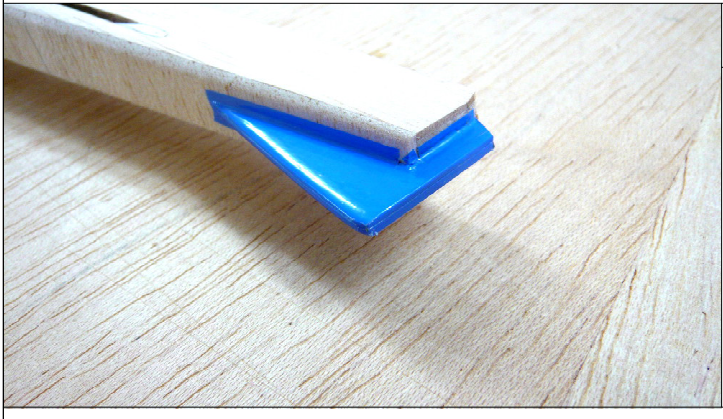
Numéro de prèce. *F59*

Collez deux à deux les demi clés d'ailes F59.

Assemblez à sec d'abord les parties avec les clés d'ailes.
Ajustez éventuellement la longueur des clés d'ailes.
Les jonctions des nervures de raccordement doivent s'assembler sans espace.

Collez les connecteurs avec de la résine époxy ou de la colle blanche.
Les nervures de raccordement peuvent être fixées avec de la colle instantanée.

Faites attention à la forme en V identique.



36

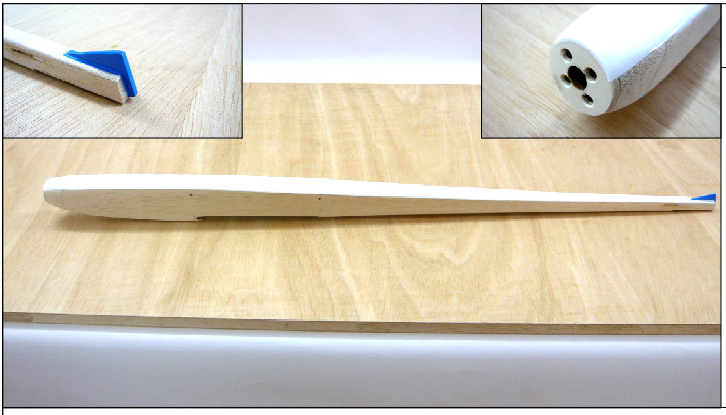
– ENTOILLAGE –

Nos modèles d'essai ont été recouverts avec de l'ORACOVER.

Pour les ailes, il est préférable d'utiliser des couleurs normales ou des feuilles transparentes, car elles servent aussi de charnière pour le volet, rendant leur manipulation plus fluide.
Consultez les instructions précises sur www... (lien incomplet)

Commencez par couvrir l'éperon du fuselage.

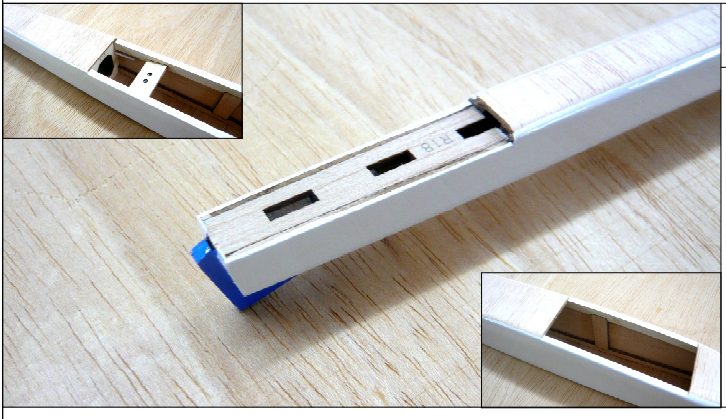
Comme indiqué, coupez la feuille excédentaire jusqu'à environ 2 mm et rabattez-la.



37

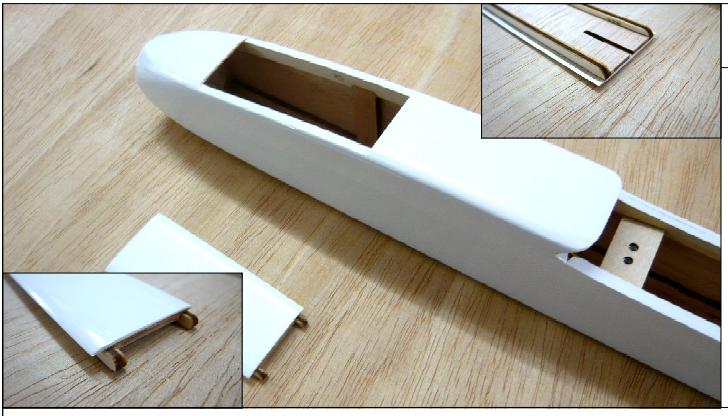
Couvrez le plancher du fuselage.

Superposez la feuille d'environ 2 mm sur le support moteur.



38

- Recouvrez les parties latérales.
- Rabattez sur la zone de contact de l'aile et de la batterie.
- Dans la zone de fixation de l'empennage, réserver au maximum 1 m de surface adhésive pour l'empennage de profondeur.

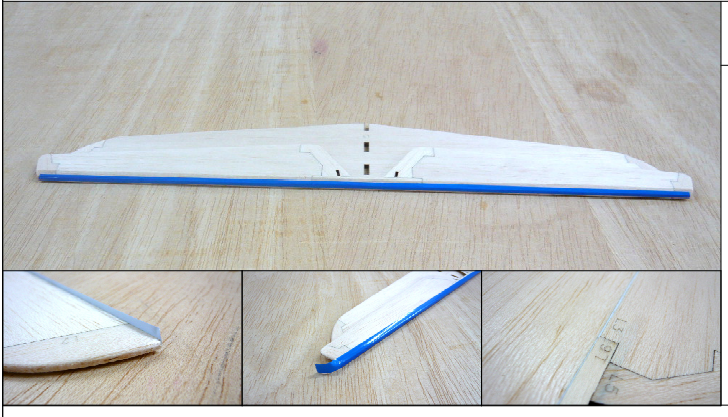


39

- Entoilez la face supérieure du fuselage et l'emplacement du couvercle d'accus.

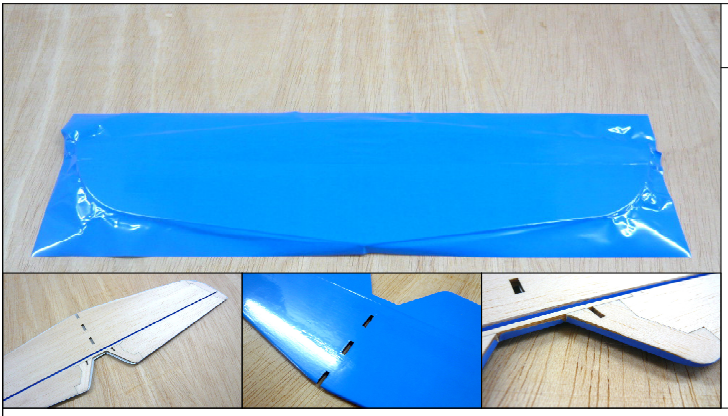
- Rabattre l'entoilage vers l'intérieur.

- Entoillez le couvercle de l'accus.



40

- Reliez le volet de profondeur et son gouvernail à l'aide d'une bande d'environ 7 mm de large.

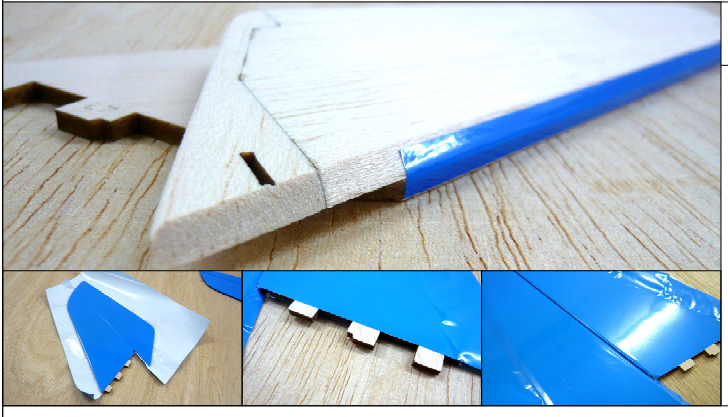


41

- Entoilez le gouvernail de direction.

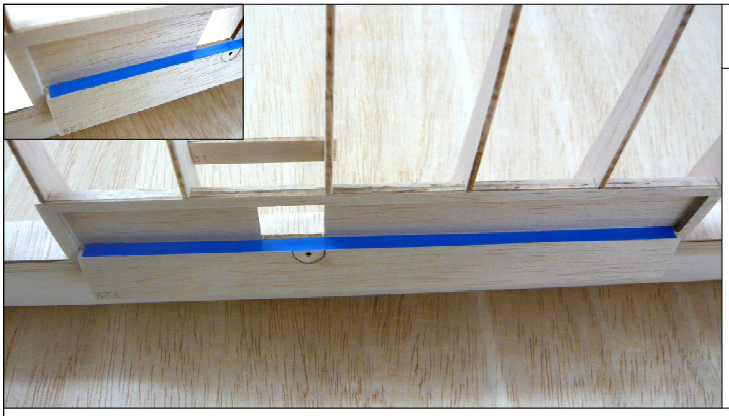
- Les faces adhésives des feuilles doivent être en contact au niveau du point de pli.

- Coupez tous les surplus et rabattez les bords.



42

- L'entoilage du gouvernail de direction est faite de la même manière que celle de l'empennage.



43

- Entoiller l'apmlacement du volet d'aérofrines.

Faites attention au charnière de la trappe.

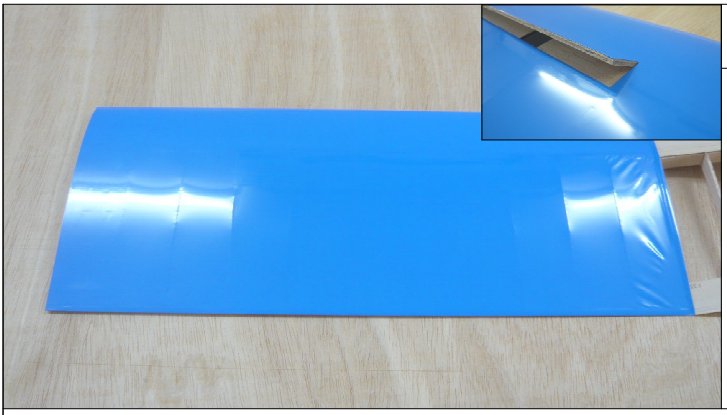
Veiller a ajuster correctement le volet au fuselage.



44

- Appliquez la feuille d'entoillage sur le dessus des surfaces intérieures.

- Rabattre la feuille d'abord sur le bord de finition, la partie avant, la racine du contre-plaqué et les nervures au pli de la surface.



45

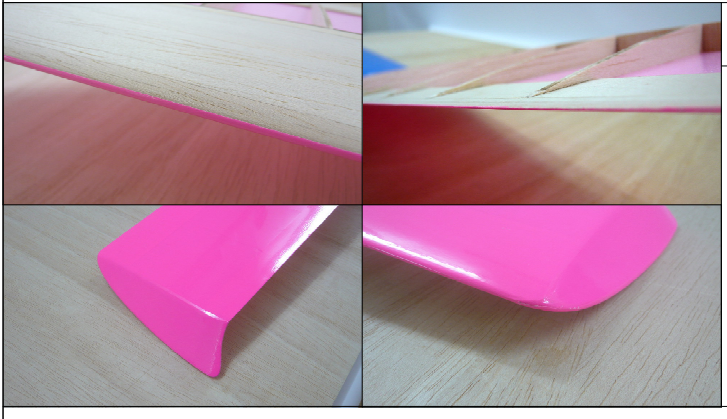
- Rabattez la feuille sur le contre-plaqué et toutes les nervures.

- Tendez toutes les nervures sauf celle au pli de la surface. Celle-ci sera traitée après.
  Après avoir tendu lors du habillage des surfaces extérieures pour éviter la déformation des nervures.

- Coupez tous les dépassements et rabattez les bords.

- Cousez la face inférieure des surfaces dans le même ordre.

- Découpez les volets et rabattez les bords.

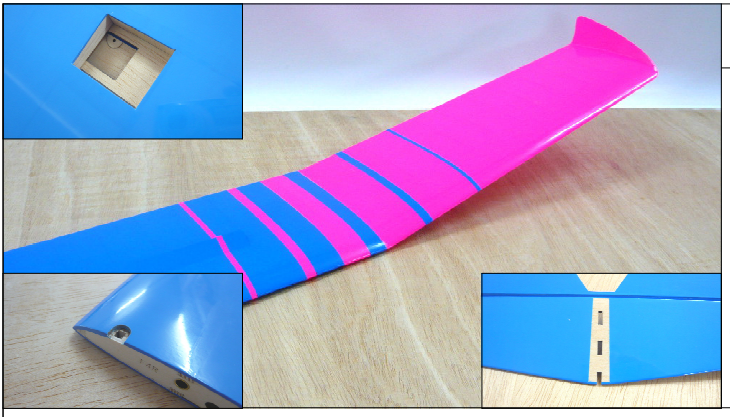


46

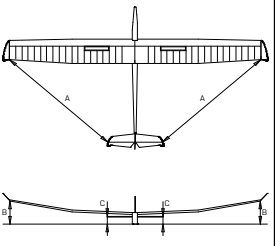
- Pour l'entoilage de l'aile commencer par les winglets.

- Ensuite entoiller la parie inférieure de l'aile.

- Terminer par la partie supérieure de l'aile.e.



47

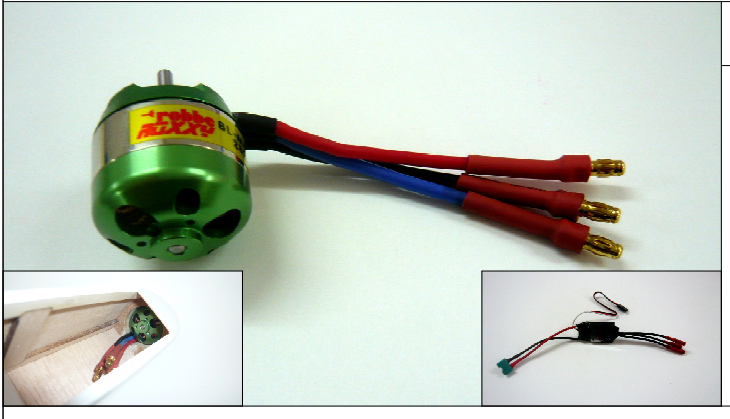


- La décoration peut maintenant être appliquée.

- Découper le boîtier du servo, aplanir les bords. Après l'installation du servo, le fermer avec du film d'entoilage.

- Percer les trous de fixation des surfaces avec un fer à souder chaud.

- Retirer délicatement la feuille du stabilisateur de hauteur à ses points de collage. Monter et aligner les surfaces avec les vis R53 et R54 sur la fusée. Coller et ajuster l'empennage vertical et horizontal.

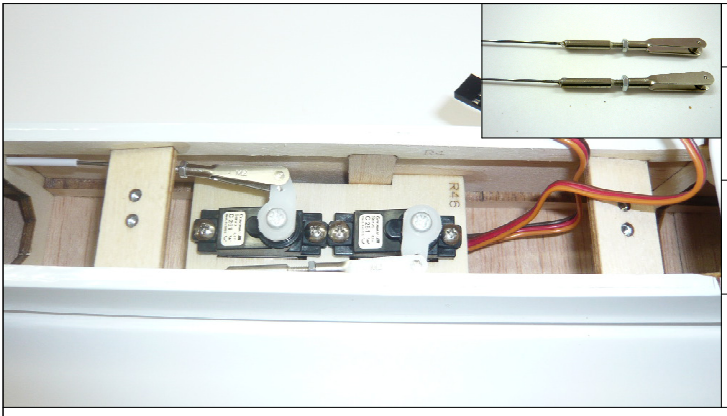


48

- Souder les connexions à l'aide d'un fer à souder et isoler avec un tube thermique.

- Monter le moteur et le contrôleur.

ATTENTION : Des vis trop longues peuvent endommager l'enroulement du moteur.



49

Numéro de plan. Petites pièces
Num.des pièces. R50, R51, R52

Numéro de plan. Baguette
Numéro de pièce. R21

Numéro de plan. *71.14*
Numéro de pièce. *R46*

- Souder les_embouts de soudure R50 aux câbles de commande R21. Visser un contre-écrou R51 et une tête de fourche R52.

- Fixer les servos sur le plan de montage R46 et coller ce dernier.

- Insérer les câbles de commande. Les têtes de fourche doivent se situer au niveau des leviers de gouvernail.

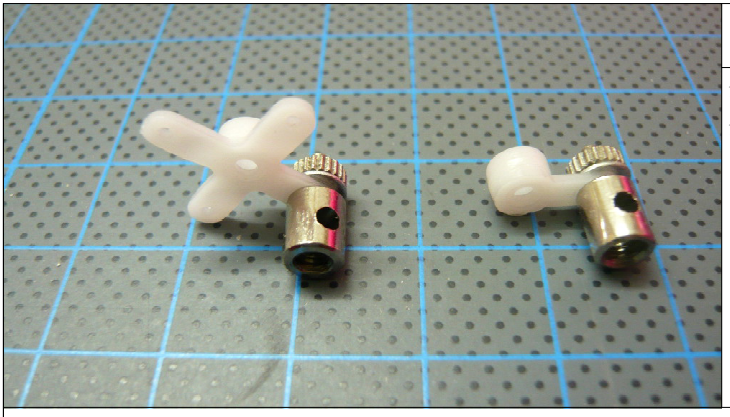


50

Numéro de plan. *71.12*
Numéro de pièce. *L12, L13*

- Coller les guignols R12 et R13.

- Couper, plier et enfilier les câbles de commande dans les timons. Coller un segment de tube de guidage d'environ 3 mm de long avec de l'époxy pour sécuriser. Le câble ne doit pas coller au timon.



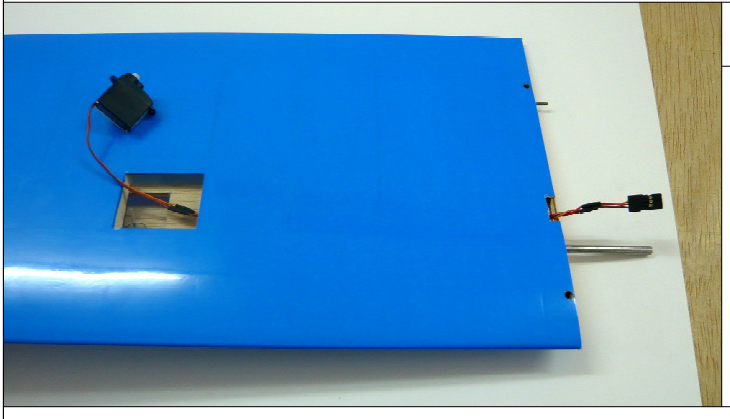
51

Numéro de plan. Petites pièces

Numéro de pièce. F61

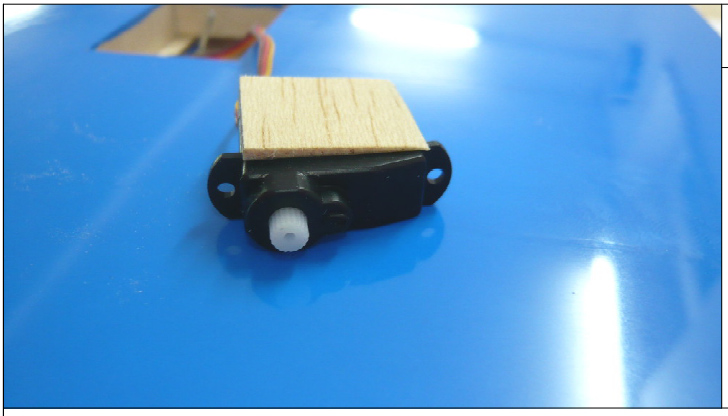
- Percer un trou de 2,0 mm dans la manette du servo.

- Installer la connexion de lancement F61 de façon à ce qu' elle soit légèrement coulissante sans jeu. Sécuriser la vis avec de la super glue.



52

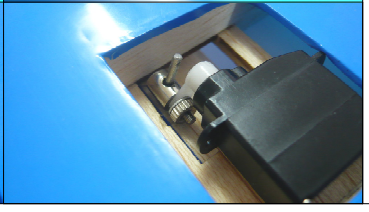
- Prolonger le câble du servo des volets.



53

- Poncer le coin en balsa (restes du boîtier de volet) et, comme indiqué sur le plan en montrant avec la ligne pointillée BBB, coller avec de la super glue sur le servo.



54

Numéro de plan. Petites

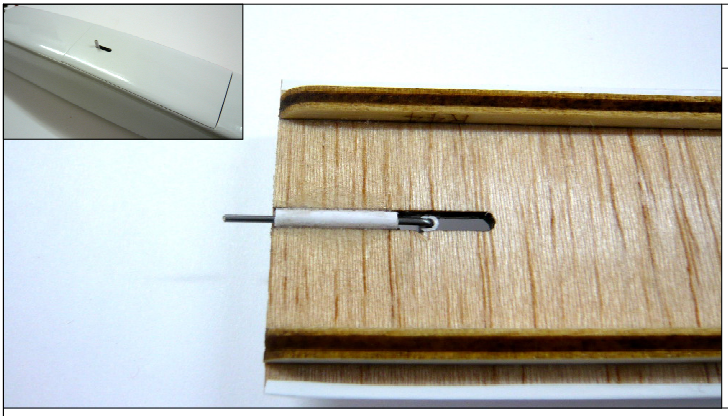
Numéro de pièce. pièces F60

- Coller la liaison des portes F60 avec peu d'époxy. Enlever absolument l'excès de colle. Laisser sécher complètement.

- Avant l'installation du servo, régler le sens de rotation et positionner le servo avec les portes en position fermée. Voir la ligne pointillée BBB.

- Enfiler la connexion du train d'atterrissage sur le fil de commande, puis pousser le servo vers l' avant jusqu'à ce que la porte soit fermée. Sécuriser d'abord le servo avec peu de colle à super glue liquide. Avant de coller définitivement le servo, effectuer un essai et régler la position finale en mode ouvert des portes. Lubrifier légèrement les éléments de la liaison si nécessaire.

- Fermer la boîte à servos avec du film de fixation.



55

Numéro de plan. Baguette

Numéros de pièces. R20, R21

- Ouvrir la fente pour la fermeture du couvercle de la batterie avec un pistolet à soudure.

- Fabriquer la fermeture à partir de restes du tube de guidage R20 et du câble de surtout R21.

- Coller la fermeture avec de l'époxy ou de la super glue et de la poudre de remplissage.

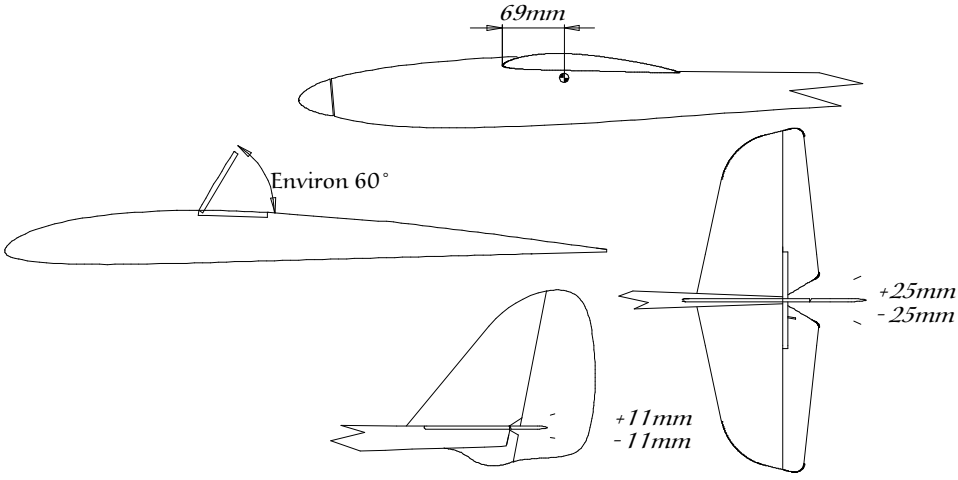


56

- Vérifier le sens de rotation du moteur.

- Équilibrer et monter l'hélice. Un petit anneau en caoutchouc tire les pales lors du vol en planeur contre la fusée.

Débattements et centre de gravité. 57



- Les débattements indiqués et le centre de gravité constituent un réglage de base. pour les premiers vols et doit être ajusté selon vos habitudes de pilotage après le rodage.

- Pour les premiers vols ou par vent léger, le centre de gravité doit être positionné à 69mm.

Avant vol. 58

Veuillez vérifier à nouveau les ailes pour détecter tout déformation et tester le bon fonctionnement des gouvernes.

Avant le décollage

- les batteries sont-elles chargées ? (incluant la batterie de la radiocommande) - la batterie de vol est-elle sécurisée contre tout déplacement ?

- Mettre sous tension la radiocommande (levier de gaz au ralenti) - insérer la pile de vol.

- Essayez d'abord le modèle en vol plané.
Après le lancer, le modèle doit effectuer un vol rectiligne régulier, il peut être nécessaire d'ajuster un peu.

- Si tout est en ordre, allumer le moteur et décoller contre le vent. Maintenez la libellule à un angle de montée peu accentué.
Il peut être nécessaire d'appuyer légèrement.

Amusez-vous bien à construire et envol !

GRÜNER
CNC - SERVICE

Tous droits réservés. La reproduction et l'utilisation commerciale de ce manuel de construction sont interdites. Aucune responsabilité ne peut être acceptée pour les dommages causés par l'utilisation de nos modèles réduits. Les modifications des pièces ou matériaux doivent être effectuées à votre propre discrétion. Les accessoires, composants RC et moteurs mentionnés dans ce manuel sont simplement des recommandations.