

INTRODUCTION

Les anciens pilotes de planeurs disaient que les meilleurs modèles commencent par une envergure de 100 pouces... Avec notre Cumul 100, vous verrez facilement qu'ils avaient entièrement raison. Un planeur thermique hautes performances est un bijou pour tout pilote du dimanche – rien de tel que de naviguer tranquillement par une belle journée d'été, de tourner dans le thermique sous des nuages blancs ; ou de planer silencieusement dans le calme du soir, lorsque vous pouvez vous asseoir et vous détendre en regardant votre modèle voler presque tout seul... Bien sûr, le Cumul 100 peut faire bien plus que cela – grâce à son aile « full house » avec ailerons et volets, vous pouvez libérer vos compétences en radio-ordinateur : programmer plusieurs conditions de vol pour une meilleure pénétration lors de la recherche du thermique, ou augmenter la portance lorsque vous êtes dans le thermique, ou le frein papillon incroyablement efficace pour des atterrissages parfaits... pour ne citer que quelques possibilités qu'offre le Cumul 100. Et si vous êtes un pilote de compétition, le Cumul 100 est conforme aux règles de la catégorie internationale FAI F5J ainsi qu'à de nombreuses catégories nationales « tout en haut, dernier en bas » ou « endurance ».



KAV02.8019 KAVAN Cumul 100

PRÉCAUTIONS

Ce modèle RC n'est pas un jouet. Utilisez-le avec précaution et en suivant strictement les instructions de ce manuel.

Assemblez ce modèle en suivant strictement ces instructions. NE PAS modifier ou altérer le modèle. Le non-respect de ces instructions entraînera automatiquement la perte de la garantie. Suivez les instructions pour obtenir un modèle sûr et solide à la fin du montage.

Les enfants de moins de 14 ans doivent utiliser le modèle sous la surveillance d'un adulte.

Assurez-vous que le modèle est en parfait état avant chaque vol, vérifiez que tous les équipements fonctionnent correctement et que le modèle n'est pas endommagé dans sa structure.

Volez uniquement les jours avec une brise légère et dans un endroit sûr, loin de tout obstacle.

Attention : ce modèle RC que vous allez construire et faire voler n'est pas un jouet ! Bien qu'il puisse sembler léger et lent en vol, il est capable de causer de graves blessures corporelles et des dommages matériels. Il est de votre responsabilité et de la vôtre seule de construire correctement ce modèle, d'installer correctement l'équipement RC et le moteur, de tester le modèle et de le faire voler en respectant toutes les normes de sécurité (et le bon sens) telles qu'elles sont définies dans les codes de sécurité en vigueur dans votre pays. Si vous débutez dans le modélisme RC, consultez votre magasin de loisirs créatifs local ou un modéliste expérimenté de votre club RC local pour trouver un bon instructeur.

Vous devez construire le modèle conformément aux instructions. Ne pas modifier le modèle, car cela pourrait le rendre dangereux ou inutilisable. Prenez le temps de construire droit, vrai et solide. Utilisez un équipement radio et autre approprié et en parfait état, installez correctement tous les composants et testez leur bon fonctionnement avant le premier vol et tout vol ultérieur. Ne faites voler le modèle qu'avec l'aide compétente d'un modéliste expérimenté si vous n'êtes pas déjà un pilote RC expérimenté.

Remarque : En tant que fabricant du kit, nous pouvons vous fournir un kit et des instructions de qualité supérieure, mais en fin de compte, la qualité et la volabilité de votre modèle fini dépendent de la façon dont vous le construisez ; par conséquent, nous ne pouvons en aucun cas garantir les performances de votre modèle terminé, et aucune représentation n'est exprimée ou implicite quant aux performances ou à la sécurité de votre modèle terminé.

SPÉCIFICATION

Envergure	2540 mm
Longueur	1435 mm
Poids total	750 g
Section d'aile	À 40-42 ans
Position CG	77-81 mm
Contrôles	Aileron, volet, gouvernail de direction, ascenseur (moteur)

ÉQUIPEMENT RC RECOMMANDÉ

- Servo d'aileron et de volet : [KAVAN GO-1023MG](#) 4×
- Servo de gouvernail et d'élévateur : [KAVAN GO-1020MG](#) / [GO-1021MG](#) 2×

- Batterie du récepteur : 2S LiPo 800–1000 mAh 7,4 V

RECOMMANDER ÉQUIPEMENT RC (ÉLECTRIQUE)

- Servo d'aileron et de volet : [KAVAN GO-1023MG](#) 4×
- Servo de gouvernail et d'élèveur : [KAVAN GO-1020MG](#) / [GO-1021MG](#) 2×
- Moteur : [KAVAN C2836-1120](#) , [KAVAN PRO 2836-1050](#) avec hélice pliable 10×6" (spinner 32 mm)
- ESC : [KAVAN R-40SB](#) , [KAVAN PRO-30SB](#) , [KAVAN PRO-40SB](#)
- Batterie de vol : 3S LiPo 750–850 mAh 11,1 V

COLLES RECOMMANDÉES

Sauf indication contraire, utilisez de la colle cyanoacrylate (CA) moyenne ([KAV56.9952](#) Power CA Medium). Les tôles D-box et les nervures d'ailes sont mieux collées à l'aide d'une résine aliphatique blanche résistante à l'eau, comme notre colle blanche SUPER [KAV56.9960](#) / [KAV56.9961](#) (vous pouvez également utiliser ce type de colle pour la plupart des joints bois-bois). Les pièces fortement chargées (emplacements d'ailes, longerons principaux d'ailes, pare-feu, etc.) doivent être collées ensemble à l'aide d'époxy 30 minutes (ou moins) offrant une résistance élevée et suffisamment de temps pour le positionnement correct.

OUTILS ET ACCESSOIRES

- Couteau de modéliste très tranchant ([KAV66.770](#) avec lames n°11)
- Ciseaux
- Perceuse électrique avec forets
- Coupe-fil
- Pince à bec long
- Tournevis
- Scie à rasoir
- Papier de verre n° 80, 100, 180, 360–400

- Limes à aiguilles
- Fer à souder et soudure
- Pincés à linge
- Pins du modèle ([KAV66.0355](#))
- Bâton de mélange et récipient pour époxy
- Ruban de masquage, ruban adhésif transparent
- Alcool à friction (pour nettoyer l'excès d'époxy)
- Mouchoir en papier ou chiffon doux (pour nettoyer l'excès d'époxy)
- Règle avec échelle
- Bord carré
- Film plastique fin et transparent (pour protéger le plan de construction)
- Marqueur permanent
- Fer à calfeutrer de modéliste, pistolet thermique (pour recouvrir)
- Mastic balsa léger

ASSEMBLAGE DU MODÈLE

L'EMPENNAGE

Tout a été conçu pour être extrêmement léger, mais suffisamment solide. Le plan horizontal est amovible pour faciliter le transport et le stockage.

- Effectuez un essai d'ajustement des pièces du stabilisateur horizontal, de la gouverne de profondeur, de la dérive et du gouvernail de direction – pas encore de colle ! Poncez si nécessaire pour obtenir un ajustement parfait. Biseautez le bord d'attaque du gouvernail de direction et de la gouverne de profondeur pour permettre le déplacement de la gouverne comme indiqué sur le plan de construction.

- Collez les inserts en contreplaqué **T8** et **T9** dans la partie centrale du stabilisateur **T10** . Collez ensemble toutes les pièces à l'aide de colle cyano moyenne ou de colle blanche. **(Fig. 1+2)**
- Mettez les plumes de queue de côté pour le moment. Elles seront terminées après le recouvrement, une fois que le siège du plan horizontal sera installé sur la poutre de queue.

AILE

Wing centre section

- Découpez toutes les nervures fraisées CNC à l'aide d'un couteau de modéliste bien aiguisé ou d'une scie sauteuse, comparez-les avec le plan et marquez les numéros dessus avec un crayon doux ou un marqueur. Poncez si nécessaire pour que tous les longerons s'adaptent facilement.
- Assembler les sangles de cisaillement du longeron principal. Collez à l'époxy les logements de la clé d'aile **W30** aux pièces en balsa **W29** . **Fermez les logements ; collez à l'époxy les plaques de contreplaqué W31** (face avant de la sangle de cisaillement) et **W32** (face arrière). Empêchez l'époxy de durcir à l'intérieur des logements. Assemblez les pièces avec la clé en carbone insérée, puis retirez immédiatement la clé (n'oubliez pas de nettoyer la clé avec un mouchoir en papier et de l'alcool à friction avant que la colle ne prenne). **(Dét. B, Fig. 3)**
- Reliez les baies de menuiserie avec le fil Kevlar® fourni et imprégnez-le de CA moyen ou d'époxy. Collez ensemble les deux moitiés de sangle de cisaillement en renforçant le joint avec les menuiseries en contreplaqué **W27** (courte, côté avant) et **W28** (longue, côté arrière). **(Détail B, Fig. 3+4+5)**
- Collez ensemble à l'époxy les nervures centrales **W1** et **W2** de l'aile . Insérez des chevilles en hêtre de 3 mm dans les trous pour obtenir la bonne correspondance.

Remarque : réalisez une paire de côtes gauche et droite.

- Collez les plaques de boulons d'ailerons en contreplaqué **W15** et **W18** entre les nervures **W1** / **W2** . Collez les blocs de balsa **W16** et **W17** dessus (coupez d'abord

le **W17** pour qu'il corresponde au contour des nervures **W1**). Poncez le W16 au ras du bord des nervures **W2** . (Fig. 6)

- Collez les plateaux servo à volet **W26** entre les nervures **W5** .

Remarque : Réalisez une paire d'assemblages gauche et droite.

- Vous pouvez utiliser de la colle cyano moyenne pour coller la plupart des pièces de la partie centrale de l'aile. Dans ce cas, vous devez d'abord assembler la plupart des pièces de l'aile sans colle. Une fois que l'alignement est vérifié, la colle cyano est appliquée sur les joints depuis l'extérieur. Vous pouvez également utiliser de la colle blanche. Dans ce cas, l'aile est assemblée étape par étape, épinglée sur le plan de construction protégé par un mince film plastique transparent. Commencez par épingler le longeron principal inférieur **W9** . Les pièces **W11** , **W12** , **W14** et **W38** doivent être collées après que l'aile ait été retirée du panneau de construction.
- **Assemblage de l'aile à la cyano** : insérez toutes les nervures et nervures dans les encoches correspondantes, faites glisser le bord de fuite **W13** / **W19** . Collez les nervures **W6** sur la sangle de cisaillement à la cyano à l'aide du gabarit dièdre à 7 degrés (les nervures extérieures **W7** doivent être collées plus tard - après que la section centrale de l'aile ait été appariée avec les panneaux de l'aile).
- Insérer, mais ne pas coller, le longeron auxiliaire **W11** (balsa 5 mm) et le bord d'attaque du volet **W12** (balsa 7 mm). Aligner le bord supérieur de ces pièces au ras du bord supérieur des nervures (vous couperez la partie dépassante en bas plus tard, une fois collée en place).
- Cyano les blocs de klaxon à volet **W25** en place.
- Vérifiez à nouveau la position correcte de toutes les nervures et de tous les longerons. Posez l'aile sur le plan de construction. Une fois satisfait, appliquez de la cyano sur tous les joints.

Remarque : veillez à ne pas coller les pièces **W11** et **W12** l'une à l'autre, mais uniquement sur les nervures.

- Insérer et cyanotyper le longeron arrière **W10** (bâtonnet de pin 6×3 mm).

- Fixez la partie centrale de l'aile sur votre panneau de construction. Assemblez bout à bout le longeron principal **W9** (pin 10×2 mm) au bord de la tôle supérieure du caisson D **W39** (balsa 1,5 mm). Appliquez de la colle blanche sur le dessus des nervures, des nervures et de la sangle de cisaillement du longeron principal. Insérez le longeron principal **W9** dans les encoches de toutes les nervures et fixez-le. Fixez ensuite étape par étape la tôle de balsa **W39** sur les nervures.
- Une fois la colle sèche, retirez l'aile de votre panneau de construction. Collez le longeron de support **W14** en place ainsi que le longeron principal inférieur **W9** . Utilisez de la colle blanche pour fixer en place le revêtement inférieur du boîtier D **W38** . **(Fig. 7)**
- Poncez le bord avant des plaques de balsa **W39** et **W38** au ras du bord avant des nervures et collez le bord d'attaque **W8** en place.
- Collez les plaques de recouvrement inférieures **W24** des baies de servomoteurs des volets entre les nervures **W5** . Collez les nervures de base des volets **W33 en place**.
- Couvrir l'espace entre les nervures **W2** du bas et du haut avec **W20a** , **W20b** (avec la plaque de renfort du connecteur **W40** collée sur le dessus), **W21** , **W22** et **W23** . **(Dét. C)**
- Poncez la tôle au ras des bords des nervures **W2** . Percez le trou pour le boulon de l'aile avant à travers la tôle supérieure **W39** . Effilez les bords supérieurs des trous des boulons d'aile pour qu'ils correspondent aux vis à tête fraisée fournies. Trempez la zone effilée avec de la cyano fine pour la renforcer.
- Collez les soufflets **W47** en place.
- Poncez finement toute la partie centrale de l'aile, faites attention au bord d'attaque et poncez les nervures **W6** à ras. Faites un essai de montage des servos de volets. Préparez les câbles d'extension des ailerons et des volets. Pour permettre l'enfilage des câbles après avoir recouvert l'aile, vous devez passer un fil dans les trous des nervures fixées par des bandes de ruban adhésif. Vous pouvez également coller des tubes en plastique de 6 mm (non inclus dans le kit). Voir les pointillés sur le plan de construction. Une paire de connecteurs MPX8 à 8 broches est fournie dans le kit pour la connexion par câble des servos d'ailerons et de volets et de votre récepteur. La partie mâle (avec broches) doit être fixée par des vis dans le fuselage et la partie femelle dans l'aile. **(Fig. 11+21)**

- Soudez les câbles d'extension avec les broches (+) et (-) partagées, les broches restantes sont destinées aux câbles de signal du servo. Vous pouvez utiliser des connecteurs de servo classiques entre la section centrale de l'aile et les panneaux extérieurs, mais les connecteurs MR30 plus robustes ([KAV36.131](#) - non fournis dans le kit) sont plus adaptés à la tâche. Si vous envisagez de les utiliser, installez la partie mâle (avec les broches) du connecteur dans la section centrale de l'aile. Il est probablement préférable d'installer tous les câbles avant de recouvrir l'aile. N'oubliez pas de vérifier au préalable la polarité et la connexion correctes ! Les connecteurs doivent être cyano-collés sur l'aile après le recouvrement.
- Utilisez une scie à rasoir fine pour couper la partie racine des volets à travers les bords de fuite **W13** / **W19** et entre les nervures **W33** et **W2** . Coupez les nervures entre le longeron auxiliaire **W11** et le bord d'attaque du volet **W12** avec un couteau de modéliste bien aiguisé ou une scie à rasoir et retirez les volets. Biseautez le bord d'attaque à un angle de 27 degrés, permettant la déflexion vers le haut des volets (les volets sont articulés sur le côté inférieur de l'aile). (**Fig. 8**)
- Effectuez un essai d'ajustement des éléments d'aile en carbone dans les compartiments respectifs. L'ajustement doit être serré, sans jeu. S'il y avait un jeu important, mettez de l'époxy dans la zone appropriée de l'élément et poncez si nécessaire une fois la colle durcie. Effectuez un essai d'ajustement des nervures extérieures **W7** Liteply - ne collez pas encore.

Panneaux extérieurs d'aile

- Les panneaux extérieurs de l'aile doivent être assemblés en une seule pièce. Les winglets seront découpés ultérieurement. Construisez le panneau d'aile sur une planche de construction plate. Le bord de fuite doit être soutenu de manière à ce que l'extrémité de l'aile soit à 2 mm au-dessus de la planche de construction, créant ainsi le délavage requis (le bord de la rambarde repose à plat sur la surface de travail au niveau de la nervure de base **W50** , puis il est soutenu en au moins trois points de manière à ce qu'il soit à 2 mm au-dessus de la planche de construction au niveau de la nervure d'extrémité **W74**).
- Assemblez la sangle de cisaillement du longeron principal. Collez à l'époxy les baies de menuiserie d'aile **W37** aux pièces en balsa **W34** . **Fermez les baies. Collez à l'époxy les**

plaques de contreplaqué W36 (face avant de la sangle de cisaillement) et **W35** (face arrière). Liez les baies de menuiserie avec le fil Kevlar® fourni et trempez-les dans de la CA moyenne ou de l'époxy.

Remarque : Formez une paire gauche et droite.

(Dét. A, Fig. 3+9+5)

- Assemblez d'abord les panneaux d'aile sans colle. Insérez toutes les nervures et nervures dans les encoches respectives de la sangle de cisaillement. Il y a deux nervures de 5 mm **W66** et **W67** qui divisent le panneau extérieur et l'ailette (vous pouvez coller les deux nervures à l'équerre sur la sangle de cisaillement et les chanfreiner toutes les deux à un angle de 4 degrés une fois l'ailette coupée, ou vous pouvez coller l'une d'elles - de préférence **W67** - à un angle de 8 degrés à l'aide du gabarit dièdre de 8 degrés fourni).
- Faites glisser les bords de fuite **W83** / **W84** sur les nervures. Colorez les nervures de base **W50** sur la sangle de cisaillement à l'aide du gabarit dièdre à 7 degrés (les nervures extérieures **W49** doivent être collées plus tard - après que les panneaux d'aile aient été appariés avec la section centrale de l'aile).
- Insérer, mais ne pas coller, le longeron auxiliaire **W79** (balsa 5 mm) et le bord d'attaque d'aileron **W80** (balsa 7 mm).
- Cyano les blocs de corne d'aileron **W46** entre les nervures **W56** et **W58** (pas encore jusqu'au **W80**).
- Vérifiez à nouveau la position correcte de toutes les nervures et de tous les longerons ; posez l'aile sur le plan de construction. Une fois satisfait, fixez le panneau extérieur de l'aile sur votre planche de construction avec le bord de fuite soutenu comme décrit ci-dessus. Appliquez de la cyano moyenne sur tous les joints (ne collez pas encore les pièces **W79** et **W80**). Insérez et cyano le longeron arrière du panneau d'aile **W78 (bâton de pin de 6 × 3 mm)** et le longeron arrière de l'ailette **W85** (pin de 4 × 2 mm).
- Assemblez bout à bout le longeron principal **W77** (pin 10×2 mm) au bord de la tôle supérieure du caisson D **W89** (balsa 1,5 mm). **Appliquez de la colle blanche sur le dessus des nervures, des nervures et de la sangle de cisaillement du longeron**

principal. Insérez le longeron principal W89 dans les encoches de toutes les nervures et fixez-le. Fixez ensuite étape par étape la tôle de balsa **W89** sur les nervures.

- Assemblez bout à bout le longeron principal de l'ailette **W91** (balsa 8×2 mm) au bord de la tôle supérieure du caisson D **W88** (balsa 1,5 mm). Appliquez de la colle blanche sur le dessus des nervures, des nervures et de la sangle de cisaillement du longeron principal. Insérez le longeron principal **W91** dans les encoches de toutes les nervures et fixez-le. Fixez ensuite étape par étape la tôle de balsa **W88** aux nervures.
- Une fois la colle sèche, retirez le panneau d'aile extérieur de votre panneau de construction. Alignez le bord supérieur du **W79** et du **W80** avec le bord supérieur des nervures et collez-les sur les nervures, pas l'un sur l'autre. Coupez la partie saillante sur le côté inférieur de l'aile. Posez le panneau d'aile sur votre panneau de construction pour vérifier que le bord de fuite est **droit et surélevé de 2 mm à l'extrémité de l'aile** .
- Collez l' extrémité de l'aile **W43** en place.
- Collez le longeron de support **W90** en place ainsi que le longeron principal inférieur **W77** et **W91** . Utilisez de la colle blanche pour fixer en place les tôles du caisson inférieur **W87** et **W86** .
- Poncez le bord avant des plaques de balsa **W87 / W89** et **W86 / W88** au ras du bord avant des nervures et collez les bords d'attaque **W75** et **W76** en place.
- Collez les goussets d'ailettes **W48 en place. Collez les plaques de recouvrement inférieures W44** des baies de servo d'aileron entre les nervures **W56** et **W58** .
- Poncez les nervures de base **W50** à ras. Essayez d'installer les clés d'aile en carbone dans les compartiments respectifs. L'ajustement doit être serré, sans jeu. Essayez d'installer les nervures extérieures **W49** Liteply - ne collez pas encore.
- Faites glisser le panneau d'aile sur la clé d'aile en carbone avec les nervures Liteply **W49** et **W7** . Faites également glisser la section centrale de l'aile. Vérifiez la correspondance entre les nervures et les pièces de l'aile. Coupez-les si nécessaire pour obtenir un ajustement parfait. Une fois satisfait, collez les nervures **W7** et **W49** en place.
- Poncez finement l'ensemble des panneaux d'aile, faites attention au bord d'attaque.

- Coupez les winglets. Utilisez une scie à rasoir fine pour couper (par le bas) entre les nervures **W66** et **W67** . Si vous avez collé les nervures à l'équerre sur le longeron principal, biseautez maintenant les deux à un angle de 4 degrés pour obtenir le dièdre d'ailette de 8 degrés requis.
- Coupez les nervures entre le longeron auxiliaire **W79** et le bord d'attaque de l'aileron **W80** à l'aide d'un couteau de modéliste bien aiguisé ou d'une scie à rasoir et retirez les volets. Biseautez le bord d'attaque à un angle de 28 degrés permettant la déflexion vers le bas des ailerons (les ailerons sont articulés sur le côté supérieur de l'aile).
- Collez les winglets sur le panneau d'aile (le joint bout à bout protège l'aile car il y a de fortes chances que l'ailette se brise en cas d'accident - tandis que le reste de l'aile restera intact).
- Collez les goupilles d'alignement en aluminium **W103** dans les trous des nervures **W49 / W50** . (**Fig. 13**)
- Procédez à un essai de montage des servos d'ailerons. Préparez leurs câbles d'extension. Pour pouvoir enfiler les câbles après avoir recouvert l'aile, vous devez passer un fil dans les trous des nervures fixées par des bandes de ruban adhésif. Vous pouvez également coller des tubes en plastique de 6 mm (non inclus dans le kit) - voir les lignes pointillées sur le plan de construction. Vous pouvez utiliser des connecteurs de servo classiques entre la section centrale de l'aile et les panneaux extérieurs, mais les connecteurs MR30 plus robustes ([KAV36.131](#) - non fournis dans le kit) sont plus adaptés à cette tâche. Si vous comptez les utiliser, installez la partie femelle (avec les prises) du connecteur dans les panneaux de l'aile. Il est probablement préférable d'installer tous les câbles avant de recouvrir l'aile. N'oubliez pas de vérifier au préalable la polarité et la connexion ! Les connecteurs doivent être collés à l'aile avec de la colle CA après le recouvrement.

Couvrant

- Poncez soigneusement la surface de toutes les pièces avec du papier de verre n° 360–400 et aspirez soigneusement toute la poussière (le film thermocollant adhère mal à une surface poussiéreuse ; la poussière contient également des grains durs libérés par le papier de verre capables d'abîmer rapidement le revêtement lisse de votre fer à sceller).

- Utilisez un film thermocollant aussi léger que possible (film transparent KAVAN, Oracover®, Oralign® etc. – non fourni dans le kit). Suivez le mode d'emploi fourni avec le film de couverture de votre choix.

Articulation des surfaces de contrôle

- Utilisez des bandes de ruban adhésif de haute qualité (disponibles dans les magasins de bricolage) ou des bandes du même film thermocollant que celui utilisé pour le revêtement. N'oubliez pas d'appliquer le ruban adhésif avec la surface de contrôle déviée au maximum pour obtenir un mouvement libre de la surface de contrôle concernée.

Installation des servos d'ailerons et de volets

- Si ce n'est pas déjà fait avant de recouvrir, insérez les câbles d'extension des servos d'ailerons et de volets en place. Installez les servos d'ailerons et de volets avec le bras réglé au neutre avec votre radio allumée (pour permettre la course maximale, il est recommandé de régler les bras des servos d'ailerons décalés de 15 à 20 degrés vers l'avant et les bras des servos de volets de 15 à 20 degrés vers l'arrière). Colorez les guignols de volets **W100** (bras en fibre de verre plus longs sans ouverture triangulaire) dans les blocs **W25** et les guignols d'ailerons **W101** (bras en fibre de verre plus courts sans ouverture triangulaire) dans les blocs **W46**. Réalisez la liaison des servos : colorez un maillon rapide tout en plastique et un maillon rapide avec une broche métallique aux extrémités des tiges en carbone Ø2 mm (le maillon rapide tout en plastique est une sorte de dispositif de sécurité protégeant les servos en cas d'atterrissage brutal ou d'autres accidents). **(Fig. 10)**

- Vérifiez à nouveau le bon fonctionnement des servos d'ailerons et de volets. Une fois satisfait, fixez les connecteurs MPX8 et MR30 (si utilisés) en place. **(Fig. 11+12 +13)**

- Fixez les couvercles des servos **W41** et **W42** avec des bandes de ruban adhésif double face fin.

FUSELAGE

- Le fuselage est constitué de la partie en fibre de verre renforcée de carbone **F2** et de la **poutre de queue en carbone F1** avec des fentes fraisées pour la dérive et le pylône du plan horizontal.

- **Pylône de plan horizontal** : Collez les écrous captifs en aluminium M4 et M3 dans le pylône du stabilisateur horizontal léger **F9** en les faisant correspondre aux ouvertures du siège du plan horizontal **F10** qui doit être collé à l'équerre sur le dessus du pylône. Collez les blocs de balsa **F11** sur les côtés du pylône **F9** . Poncez les blocs pour qu'ils correspondent au contour de **F9** et **F10** . Ajustez à l'essai le pylône dans la fente de la poutre de queue **F1** . Coupez le bas des blocs **F11** jusqu'à ce que le **F9** se connecte au bas de la poutre de queue et que les blocs de balsa correspondent à la surface de la poutre. Arrondissez les bords d'attaque et de fuite du pylône et recouvrez-le de votre film thermocollant préféré - il est maintenant prêt pour l'assemblage final. **(Fig. 14)**
- Percez et découpez des fentes de 2 mm pour les sorties des tiges de poussée du gouvernail de direction (côté droit) et de l'élévateur (côté gauche) - voir **Fig. 16+17** . Insérez les manchons des tiges de poussée de l'élévateur et du gouvernail dans la poutre de queue **du F1** en les faisant passer par les fentes de sortie respectives. Collez le pylône horizontal de l'empennage en place. **(Fig. 15 + 16 + 17)**
- Faites glisser le plus petit des trois supports de tige de poussée en contreplaqué (emballés dans le sac n° 1) sur les manchons de tige de poussée et poussez-le à l'intérieur de la poutre de queue à l'aide d'un bâton en bois dur approprié. Fixez-le avec une petite quantité d'époxy ou de cyano.
- Fixez le plan horizontal au pylône et fixez-le avec des vis ; retirez le film de protection de la zone de contact dérive-poutre de queue et insérez la dérive dans la fente de la poutre de queue. Ajustez si nécessaire ; vérifiez à nouveau que la dérive est perpendiculaire au plan horizontal de queue. Une fois satisfait, collez la dérive en place avec de l'époxy. Collez également le patin de queue **du F6 en place**.
- Insérez et collez les deux supports de tige de poussée en contreplaqué restants dans la poutre de queue.
- **Crochet de remorquage (planeur)** : démontez le crochet de remorquage fourni, utilisez la plaque **F8** comme gabarit pour percer les ouvertures pour les vis M3 et la fente de 4,5 à 5 mm pour le crochet **F7** et sa vis de réglage (en supposant que la position du CG est de 77 à 81 mm derrière le bord d'attaque de l'aile, le crochet de remorquage doit être

positionné 4 à 10 mm devant le CG en fonction du vent). Installez le crochet de remorquage dans le fuselage. **(Fig. 18)**

- **Pare-feu (électrique)** : Collez ensemble le gabarit de découpe du nez Liteply (on suppose un cône de 32 mm). Marquez la ligne de découpe avec un crayon doux ; coupez le nez avec une scie à rasoir et poncez à ras. Collez le pare-feu **F3** en place (vérifiez d'abord si votre moteur correspond au pare-feu. Coupez si nécessaire ou fabriquez un nouveau pare-feu en contreplaqué de 3 mm ou en plaque de fibre de verre). **(Fig. 19)**
- Découpez le plateau de servo **F4E** pour qu'il corresponde à vos servos si nécessaire et insérez-le dans le fuselage (la longue découpe pour votre pack de vol vers la queue). Le plateau ne doit être collé en place qu'après avoir vérifié la bonne position du CG avec votre moteur, votre ESC, vos servos et votre pack de vol (3S LiPo 750–850 mAh pour le vol de compétition. Tout ce qui est 3S qui s'adaptera au fuselage pour le vol du dimanche) installé. **(Fig. 20)**
- **Connecteur des servos d'ailerons et de volets** : Une paire de connecteurs MPX8 à 8 broches est fournie dans le kit pour la connexion par câble des servos d'ailerons et de volets et de votre récepteur. La partie mâle (avec broches) doit être fixée par des vis dans le fuselage et la partie femelle dans l'aile. Soudez les câbles d'extension avec les broches (+) et (-) partagées, les broches restantes sont destinées aux câbles de signal des servos. **(Fig. 21)**
- **Plateau de servo (planeur)** : Le plateau de servo **F4** fourni dans le kit est adapté aux servos [KAVAN GO-1020MG](#) / [GO-1021MG](#) ou similaires. Les servos doivent être fixés à l'aide des butées en fibre de verre fournies. Si vous envisagez d'utiliser des servos différents, coupez le plateau selon vos besoins ou fabriquez-en un nouveau pour qu'il corresponde à vos servos. Insérez le plateau de servo dans le fuselage en laissant un espace pour la batterie de votre récepteur dans le nez. Une fois satisfait, collez le plateau en place avec de l'époxy. **(Fig. 22)**
- **Montage de la poutre de queue** : insérez la poutre de queue avec précaution dans le fuselage en fibre de verre - coupez la baie du fuselage si nécessaire. Vérifiez si les tiges de poussée de l'élévateur et du gouvernail de direction bougent toujours librement dans leurs manchons.

- Une fois satisfait, fixez le plan horizontal et la section centrale de l'aile. Appliquez de l'époxy 30 min sur les surfaces de contact et insérez la poutre de queue dans le fuselage en prenant soin que le plan horizontal et l'aile soient parallèles. Vérifiez à nouveau l'alignement correct avant que la colle ne durcisse.
- **Installation des servos et des guignols de profondeur et de gouvernail :** (Si vous construisez la version électrique, installez votre moteur avec hélice et ESC, fixez l'aile avec les servos installés et le plan horizontal, insérez votre récepteur, le pack de vol et le plateau de servos **F4E** avec les servos dans le fuselage. En déplaçant le plateau de servos et le pack de vol, essayez d'atteindre la position CG 77-81 mm derrière le bord d'attaque de l'aile sans ballast supplémentaire si possible. Une fois satisfait, collez le plateau de servos **F4E** en place.) Coupez les manchons de poussée pour faire de la place pour les courses complètes du servo (laissez une marge pour les rotules et les coupleurs filetés). Retirez les tiges de poussée en corde de piano et soudez les coupleurs filetés en laiton M2/0,8 mm à une extrémité. Vissez les rotules M2. Réinsérez les tiges de poussée dans leurs manchons respectifs et fixez les rotules aux guignols de gouvernail et de profondeur (celles avec des ouvertures triangulaires) avec les vis fournies. (**Fig. 16+17**)
- Montez le plan horizontal sur le fuselage. Insérez les guignols de commande dans la gouverne de direction et l'élévateur - ne les collez pas encore. Placez les servos en position neutre avec votre radio allumée et marquez la longueur correcte des fils des tiges de poussée. Faites un coude en « Z » sur l'extrémité des tiges de poussée ou soudez les coupleurs filetés en laiton M2/0,8 mm, vissez les maillons rapides en plastique et fixez les tiges de poussée aux bras des servos de la gouverne de direction et de l'élévateur. Vérifiez une fois de plus et seulement ensuite, collez les guignols de commande en place avec de la colle CA. N'oubliez pas de coller l'extrémité du tube de la tige de poussée de l'élévateur au fuselage dans le cockpit.
- **Auvent :** Vous pouvez fixer l'auvent simplement à l'aide de bandes de ruban adhésif transparent ou vous pouvez fabriquer un verrou à ressort comme illustré à **la Fig. 23**. Réalisez deux boucles d'environ 65 mm de long en fil à piano de 1,0 à 1,2 mm (non fourni dans le kit) et collez-les à l'intérieur de l'auvent avec de l'époxy en les chevauchant de 8 à 10 mm. Pliez légèrement les extrémités vers le haut. (**Fig. 23**)

CROCHET DE REMORQUAGE (PLANEUR)

- Maintenez la position recommandée du CG à 77–81 mm derrière le bord d'attaque de l'aile. Réglez le crochet de remorquage à 4 mm devant le CG pour le premier vol. (Vous devez desserrer la vis avant pour déplacer le crochet de remorquage.)

INSTALLATION DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE (VERSION ÉLECTRIQUE)

- Montez votre moteur à l'aide des vis appropriées sur le pare-feu. Fixez l'ESC et le bloc d'alimentation à l'aide de ruban adhésif auto-agrippant dans le cockpit. Avec votre RC allumé, testez si le moteur tourne dans le bon sens (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en regardant de face). Si ce n'est pas le cas, modifiez le réglage de votre ESC ou échangez deux des trois câbles entre le moteur et l'ESC. Montez un cône de 32 mm avec des lames correspondant à votre configuration de moteur et de batterie.

PROJECTION RECOMMANDÉE DES GOUVERNES, POSITION CG

- **Position du centre de gravité** : 77–81 mm
- **Gouvernail** : ± 32 degrés
- **Ascenseur** : $+18/-17$ degrés
- **Ailerons** : $+20/-10$ degrés, papillon $+25$ degrés
- **Volets** : $+20/-10$ degrés, papillon -38 degrés

VOLER

Assurez-vous que les batteries sont bien chargées. Vérifiez maintenant (et avant tout nouveau vol) le bon fonctionnement de l'ensemble de l'équipement radio, du moteur et du mouvement des gouvernes. Assurez-vous qu'aucune partie de l'équipement de vol ne peut bouger pendant le vol. Nous vous recommandons vivement de vérifier la portée (consultez le manuel d'instructions de votre radio pour plus de détails).

Premier vol : Attendez une journée calme. Volez uniquement sur un site sûr comme un terrain d'aérodrome d'un club de RC. Le planeur sera très heureux sur votre piste préférée par temps calme. La portance très légère permettra un réglage fin parfait.

Planeur : Allumez votre émetteur puis le récepteur et vérifiez encore une fois tous les systèmes en fonctionnement. Face au vent, tenez votre émetteur dans une main ; saisissez le modèle dans l'autre main près du centre de gravité. Maintenez-le au niveau de la tête et donnez au modèle une poussée

assez puissante exactement dans le vent ; ailes horizontales, nez légèrement vers le bas. Votre modèle devrait maintenant planer sur une longue trajectoire plate et droite sans avoir besoin d'aide de votre part. Utilisez les commandes doucement si nécessaire et ajustez les compensateurs jusqu'à ce que votre Cumul 100 plane au-dessus de la trajectoire décrite. Vérifiez maintenant la position des gouvernes ; réglez la longueur des tiges de poussée pour ramener les compensateurs de votre émetteur en position centrale si nécessaire (nous vous recommandons fortement de le faire de quelque manière que ce soit). Vérifiez à nouveau le vol plané de votre Cumul 100.

Vous êtes maintenant prêt à effectuer votre premier lancement à l'élastique. Utilisez toujours un jeu d'élastiques adapté à la taille (100-150 m) et au poids de votre modèle !

Version électrique : Allumez votre émetteur puis votre récepteur et vérifiez à nouveau tous les systèmes de fonctionnement. Démarrez votre Cumul 100 avec la manette des gaz complètement ouverte FACE au vent. Pendant la montée, manipulez les commandes avec précaution ; essayez de maintenir le modèle en vol face au vent jusqu'à ce que vous ayez atteint environ 100 à 150 mètres d'altitude. Montez lentement - une montée trop raide peut faire caler le modèle et le faire tomber au sol. Vous êtes à 150 mètres - c'est le moment de régler votre Cumul 100 à pleine puissance. Une fois que tout est en ordre - cela signifie que le modèle à environ 50 à 60 % de la pleine puissance vole en ligne droite sans tourner, ni descendre ni monter (si votre Cumul 100 a déjà tendance à monter, vous devrez augmenter la poussée du moteur vers le bas), éteignez le moteur et testez les caractéristiques de plané du Cumul 100.

Gardez votre Cumul 100 dans le vent et observez son vol. S'il tourne à droite sans puissance (bien qu'avec puissance il garde la direction rectiligne) il faudra augmenter la poussée du moteur côté droit et vice versa. S'il descend trop sans puissance (bien qu'avec puissance il garde le vol en palier) il faudra augmenter la poussée du moteur vers le bas (en supposant que le centre de gravité soit correct ! - vérifiez-le après l'atterrissage).

Réglages finaux : Lors des prochains vols, réglez votre Cumul 100 pour trouver le réglage optimal - montée sûre et bon plané - c'est bien sûr un compromis. Vous pouvez trouver utile de programmer un mix papillon/cambrure → profondeur (si votre radio le permet) qui éliminera le tangage du nez lorsque le frein papillon est déployé ou que les volets/ailerons de changement de cambrure sont sortis. En général, la position du CG doit être située entre 77 et 81 mm derrière le bord d'attaque de l'aile. Le déplacement du CG vers l'arrière améliore les performances de plané tout en réduisant la stabilité. Cela rend votre modèle plus sensible aux commandes et augmente la réaction du modèle sur les thermiques. La position arrière du CG rend le modèle plus difficile à piloter et nécessite plus d'attention de votre part, tandis qu'un modèle avec le nez lourd est plus facile à piloter mais vous manquerez de performances. Nous recommandons de commencer avec le CG à 77 mm derrière le bord d'attaque. Au-delà de 81 mm, le manque croissant de stabilité commence à prendre le pas sur le gain de performances de plané.

Profitez de votre nouveau Cumul 100, amusez-vous bien !

PARTS LIST

Parties principales			
Partie	Quantité	Plan de construction n°	Matériel
Plan de construction 1:1	3 feuilles		
Manuel d'instructions	1		
Planche d'autocollants	1		
Ensemble de tiges de poussée	2		Tube en plastique + corde à piano de 0,8 mm
Poutre de queue	1	F1	Tube carbone Ø18×10 mm
Fuselage	1	F3	Fibre de verre renforcée au carbone
*Nervure centrale de l'aile	2	W2	Contreplaqué 0,8 mm
*Joint de sangle de cisaillement central d'aile	1	W27	Contreplaqué 0,8 mm
*Plaque de baie de menuiserie d'aile - avant	2+2	W31+W36	Contreplaqué 0,8 mm
*Plaque de baie de menuiserie d'aile - arrière	2+2	W32+W35	Contreplaqué 0,8 mm
Sachet n°1 – petites pièces			
Crochet de remorquage réglable avec vis	1		Fibre de verre + métal
Boulon à oreilles M5	1		Acier M5×30 mm
Boulon à oreilles M4	1		Acier M4×20 mm
Boulon d'empennage horizontal M4	1		Plastique M4×20 mm
Boulon de plan horizontal M3	1		Plastique M3×25 mm
Rotule de liaison M2	2		Plastique + métal
Lien rapide	6		Plastique
Maillon rapide avec goupille métallique	4		Plastique + métal
Raccord fileté M2	4		Laiton M2/0,8 mm
Klaxon de gouvernail et d'élévateur	2	R9, T11	Fibre de verre
Klaxon d'aileron	2	W101	Fibre de verre
Klaxon à rabat	2	W100	Fibre de verre
Le servo s'arrête	3	F4B, F4C	Fibre de verre
Plateau de servo de gouvernail et de profondeur (planeur)	1	F4	
Fil Kevlar®	1		
Menuisier d'aile	2	W102	Carbone
Goupille d'alignement d'aile	4	W103	Aluminium
Gabarit dièdre 7 degrés	1		Contreplaqué léger 3 mm
Gabarit dièdre 8 degrés	1		Contreplaqué léger 3 mm
Connecteur MPX8	1 paire		Plastique + métal

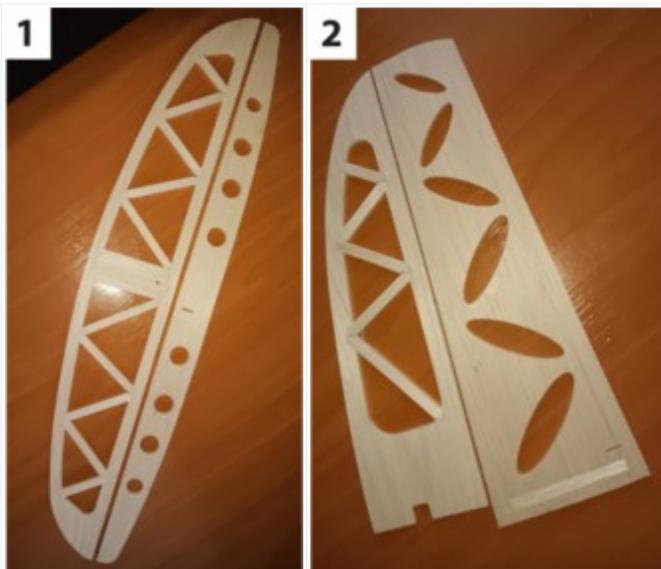
Couvercle de servo	2 paires	W41 + W42	Carbone
*Support de tige de poussée	1+1+1		1.2 Contreplaqué
Tige d'aileron et de volet	2+2		Carbone Ø 2×58 mm
Sac électrique			
Pare-feu	1	F3	Fibre de verre 3 mm
Gabarit coupe-nez	1+1		Contreplaqué léger 3 mm
Plateau de servo de gouvernail et de profondeur (électrique)	1	F4E	Contreplaqué léger 3 mm
Sac n°2			
Baie de menuiserie d'aile	2+2	W30+W37	Contreplaqué 5 mm
Nervure d'extrémité de la section centrale de l'aile	2	W7	Contreplaqué léger 3 mm
Nervure de racine du panneau extérieur de l'aile	2	W49	Contreplaqué léger 3 mm
Nervure centrale de l'aile	2	W1	Contreplaqué léger 3 mm
Plaque de boulon d'aile avant	1	W15	Contreplaqué 4 mm
Plaque de boulon d'aile arrière	1	W18	Contreplaqué 4 mm
Bloc de boulons d'aile avant	1	W16	Balsa 8 mm
Bloc de boulons d'aile arrière	1	W17	Balsa 5 mm
Goussets	2+2	W47+W48	Balsa 2,5 mm
Sac n°3			
Stabilisateur horizontal	1	T1	Balsa 4 mm
Ascenseur	1	T2	Balsa 4 mm
Bloc central horizontal	1	T10	Balsa 4 mm
Inserts de boulons stabilisateurs	1+1	T8+T9	Contreplaqué 4 mm
Traverses stabilisatrices	2+2+2+2+2	T3+T4+T5+T6+T7	Balsa 4 mm
Fin	1	R1	Balsa 4 mm
Croisillons d'ailerons	1+1+1+1+1	R3+R4+R5+R6+R7	Balsa 4 mm
Gouvernail	1	R2	Balsa 4 mm
Renfort de gouvernail	1	R8	Balsa 4 mm
Sac n°4			
Patin de queue	1	F6	Contreplaqué léger 3 mm
Pylône du stabilisateur horizontal	1	F9	Contreplaqué léger 3 mm
Siège à stabilisateur horizontal	1	F10	Contreplaqué léger 3 mm
Bloc latéral pylône	2	F11	Balsa 4 mm
Écrou captif avant	1		Aluminium M4
Écrou captif arrière	1		Aluminium M3
Sac - Pièces d'aile			
Bord d'attaque de la section centrale de l'aile	1	W8	Balsa 8×10×850 mm
Bord d'attaque du panneau d'aile	2	W75	Balsa 8×10×550 mm

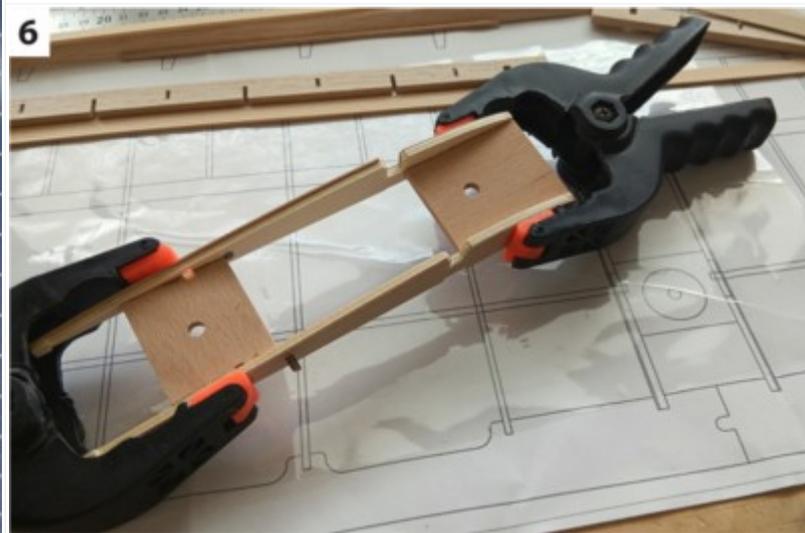
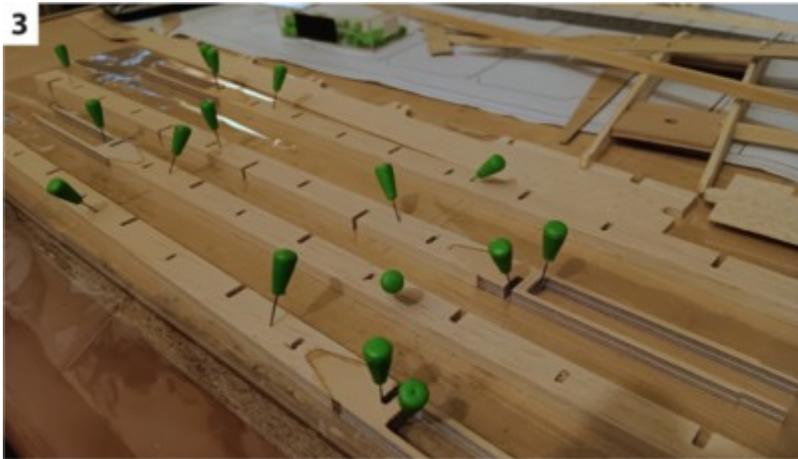
Bord d'attaque de l'ailette	2	W76	Balsa 7×8×290 mm
Section centrale de l'aile, longeron principal	2	W9	Pin 10×2×850 mm
Section centrale de l'aile, longeron arrière	1	W10	Pin 6×3×850 mm
Panneau d'aile longeron principal	4	W77	Pin 10×2×550 mm
Panneau d'aile longeron arrière	2	W78	Pin 6×3×550 mm
Winglet jouant au longeron	4	W91	Balsa 8×2×310 mm
Longeron arrière d'ailette	2	W85	Pin 4×2×250 mm
Longeron de support de la section centrale de l'aile	1	W14	Balsa 3×3×850 mm
Longeron de support de panneau d'aile	2	W90	Balsa 3×3×550 mm
Section centrale de l'aile, sangle de cisaillement	2	W29	Balsa 5 mm
Menuisier de sangle de cisaillement - arrière	1	W28	Contreplaqué 0,8 mm
Sangles de cisaillement pour panneaux d'ailes	2	W35	Balsa 5 mm
Longeron de support de volet	2	W11	Balsa 5 mm
Bord d'attaque du volet	2	W12	Balsa 7 mm
Longeron de support d'aileron	2	W79	Balsa 5 mm
Bord d'attaque de l'aileron	2	W80	Balsa 7 mm
Bord de fuite de la section centrale de l'aile	1+1	S13+S19	Balsa 5 mm
Bord de fuite du panneau d'aile	1+1	W81+W83	Balsa 5 mm
Bord de fuite de l'ailette	1+1	W82+W84	Balsa 5 mm
Section centrale de l'aile Revêtement D-Box - partie supérieure	1	W39	Balsa 1,5×50×850 mm
Section centrale de l'aile Revêtement D-Box - partie inférieure	1	W38	Balsa 1,5×15×850 mm
Panneau d'aile D-Box - revêtement supérieur	2	W89	Balsa 1,5×50×550 mm
Panneau d'aile D-Box - revêtement inférieur	2	W87	Balsa 1,5×15×550 mm
Revêtement Winglet D-Box - haut	2	W88	Balsa 1,5×38×250 mm
Revêtement du boîtier Winglet D-Box - partie inférieure	2	W86	Balsa 1,5×15×250 mm
*Revêtement central de l'aile	1+1+1+1+1	W20a+W20b+W21+W22+W23	Balsa 2 mm
*Côtes d'ailes	2+2	W6+W50	Balsa 7 mm
*Côtes d'ailes	2+2+2+2	W66+W67+W74+W33	Balsa 5 mm

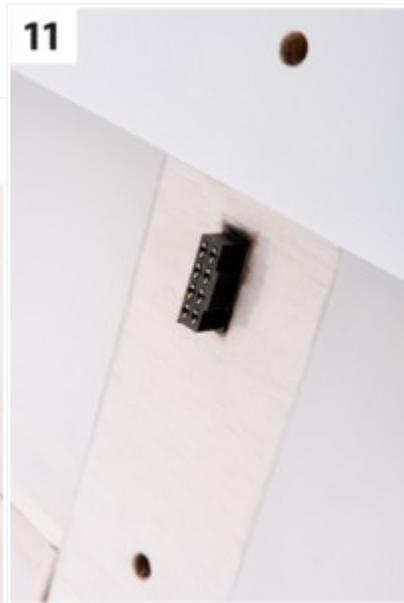
*Côtes et riblets d'ailes	6+4+12	W4+W5+W3	Balsa 2 mm
*Panneau d'aile et nervures d'ailettes	8 paires	W52+W54+W56+W58+W60+W62+W64+W69	Balsa 2 mm
* Nervures d'ailettes et nervures de panneau d'aile	9 paires	W71+W73+W51+W53+W55+W59+W61+W63+W65	Balsa 2 mm
**Plateau servo aileron et volet	2+2	W26+W45	Contreplaqué léger 3 mm
**Revêtement de baie servo à volet	2	W24	Balsa 2,5 mm
**Revêtement de la baie de servo d'aileron	2	W44	Balsa 2,5 mm
**Bloc de guignols de volets et d'ailerons	2+2	W25+W46	Balsa 8 mm
**Bout d'aile	2	W43	Balsa 3 mm
**Support de connecteur MPX8	1	W40	Contreplaqué 0,8 mm

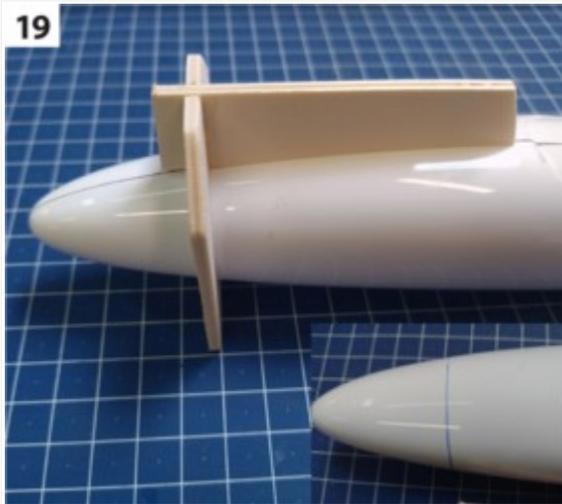
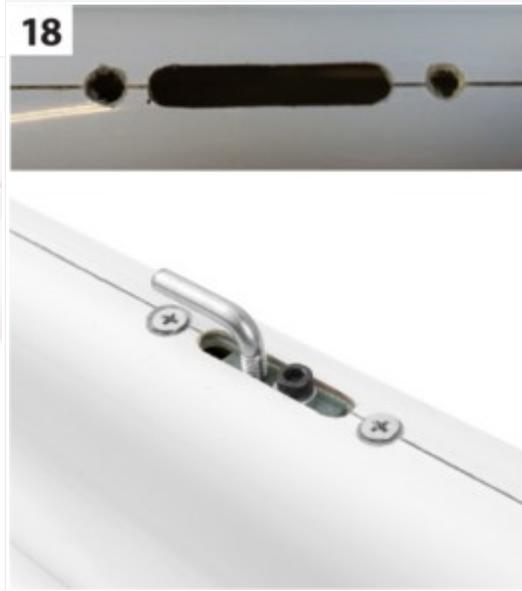
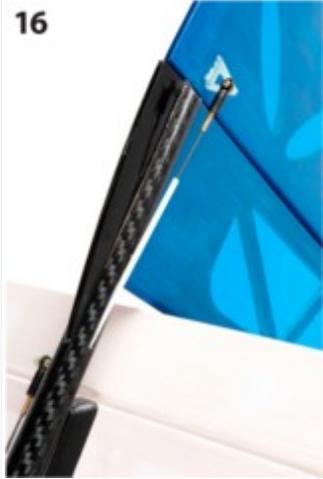
*) Feuille avec pièces découpées CNC

***) Petit sac avec pièces









- La dernière modification de cette page a été faite le 8 janvier 2025 à 10:25.