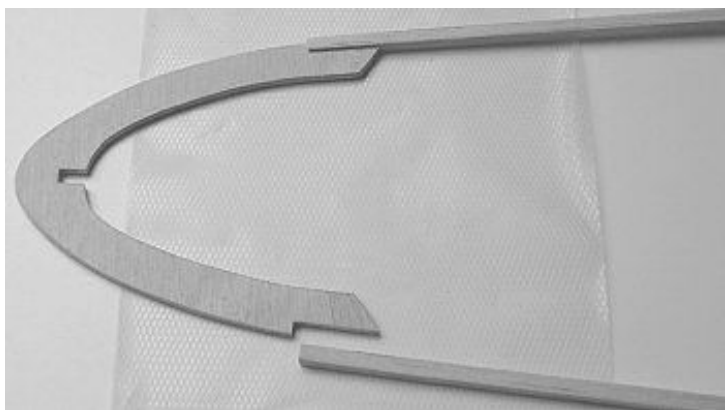


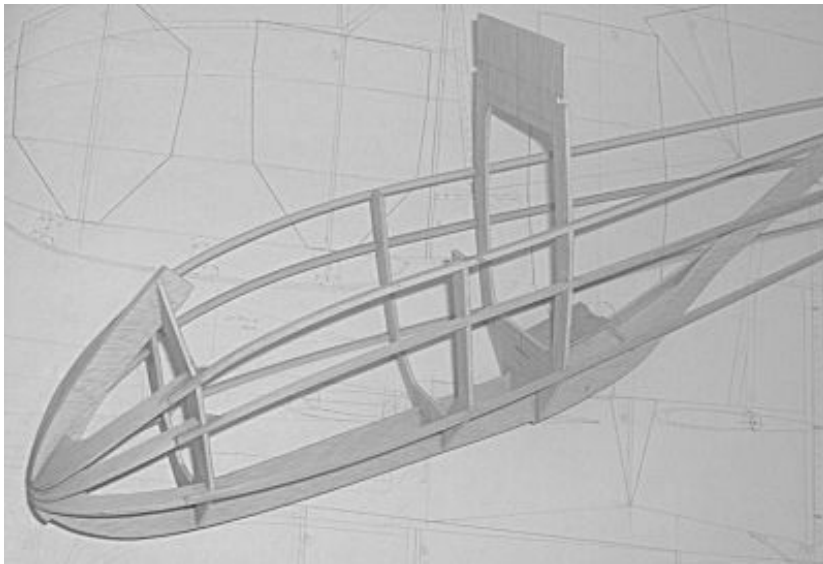
**Envergure: 2,55m**  
**Longueur: 1,26m**  
**Echelle: 1/5,3**  
**Surface alaire: 61 dm<sup>2</sup>**  
**Masse: 2500 Gr**  
**Plomb centrage: 200 Gr**  
**Charge alaire: 41 Gr/dm<sup>2</sup>**  
**Allongement: 10**  
**Centrage 37% : 105mm du B.A à l'emplature**  
**Profil aile: Eppler 205**  
**Profil stab: naca 009**  
**Radiocommande 4 voies:**  
**Accus: 4 x 1700 mah NiCad**  
**-Direction: +/- 50mm**  
**-Profondeur: Petits débattements +10mm / -15mm . Grands: +15mm / -20mm**  
**-Ailerons: Petits débattements +10mm / -18mm . Grands: +15mm / -25mm**  
**-Crochet de remorquage**



Les 3 pièces du nez N1 N2 N3 doivent être découpées avec les fibres du bois dans la largeur, collage à la cyanolite des baguettes en samba 4x4 ou 5x5 (4x4 est plus approprié mais parfois difficile à se procurer) les baguettes sont collées à fleur du dessus des nez, elles dépassent donc de 1 ou 2 mm sur le dessous des nez.

Mouillez les 2 nez supérieurs N1 N2 et mettre en séchage une nuit, cintré comme sur la photo, ne pas forcer le cintrage, éventuellement remouillez quelques heures plus tard et cintrerez un peu plus.

Assemblage "en l'air" de la partie avant du fuselage, tous les pièces sont en contre-plaqué okoumé de 3 mm. Les 2 quilles peuvent être maintenues à plat sur l'établi servant ainsi de base. Conseil: quand on met les nez N1, N2, N3, ne pas les coller dans les entailles des quilles,



**14 Janvier 2003**

cintrer les longerons en mouillant bien. Quand il plie assez, les mettre en place dans les entailles des couples, et seulement après infiltrer de la cyano sur les nez/quille, comme ça si jamais, un longeron casse en le cintrant, c'est facile de le remplacer, comme les nez sont pas collés.

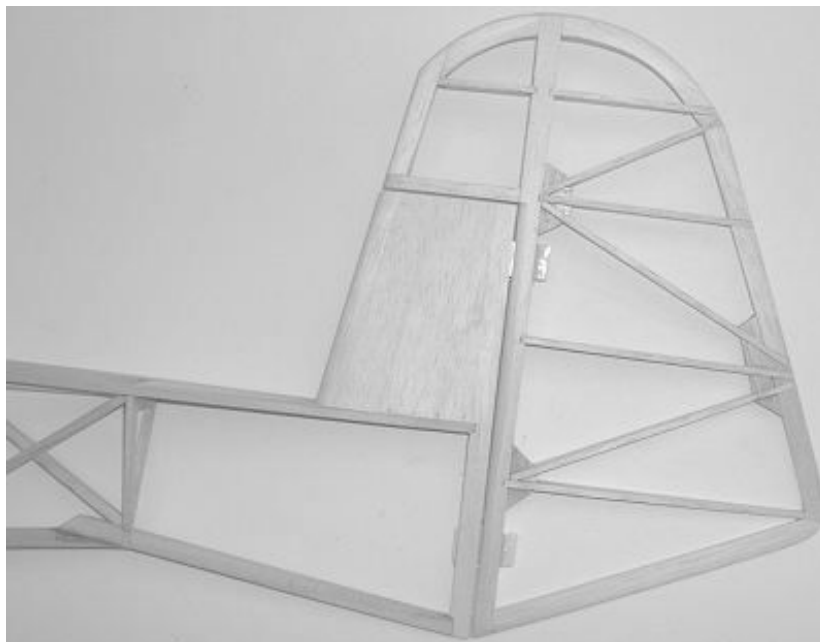
L'arrière du fuselage est assemblé à l'envers, posé à plat sur l'établi.



**15 Janvier 2003**



La dérive est constituée d'un montant en balsa de 10mm sur lequel est collée une âme centrale en CP de 1mm formant le bord de fuite. Les nervures sont de simples rectangles en balsa de 3mm, qui seront poncés en triangle après collage. Le volet constitué forme un ensemble très léger et rigide, indéformable sous l'action d'un entoilage tel que le Solartex. Ce style de construction peut s'appliquer pour un stab, ou des ailerons...



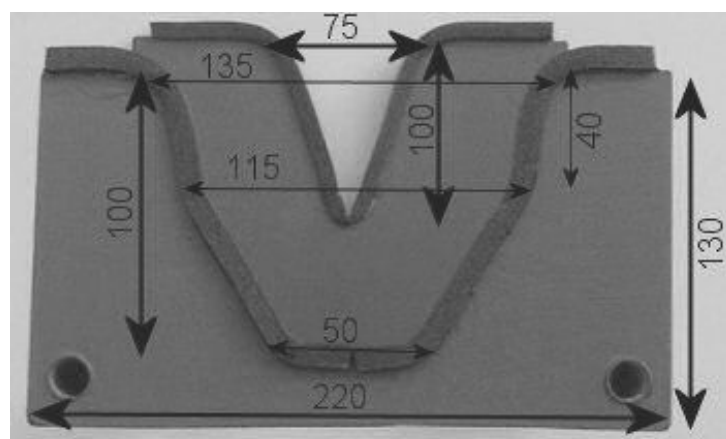
**20 Janvier 2003**



Voici la méthode que j'utilise pour confectionner le patin d'atterrissage. Tracer d'après le plan, la forme du patin dans du CTP ou de l'aggloméré, couper suivant le trait. Découper dans du CTP multiplis de 1mm, 3 bandes correspondant au patin (12mm devant et 22mm derrière). Les coller entre elles, à la colle blanche vinylique, (protéger les chants du gabarit avec du scotch) puis les laisser sécher 24h, bien serrées dans le gabarit. Le patin démoulé, garde sa forme.

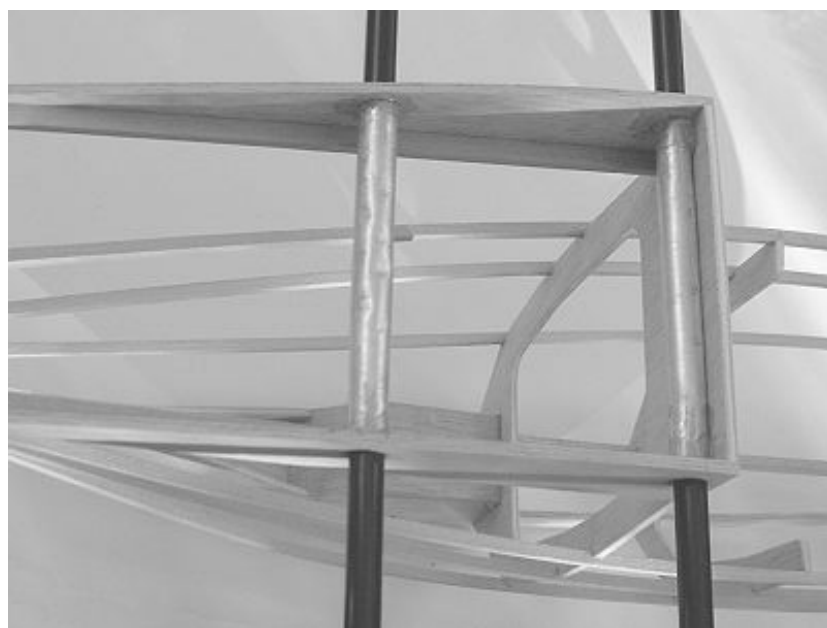


**23 janvier 2003**

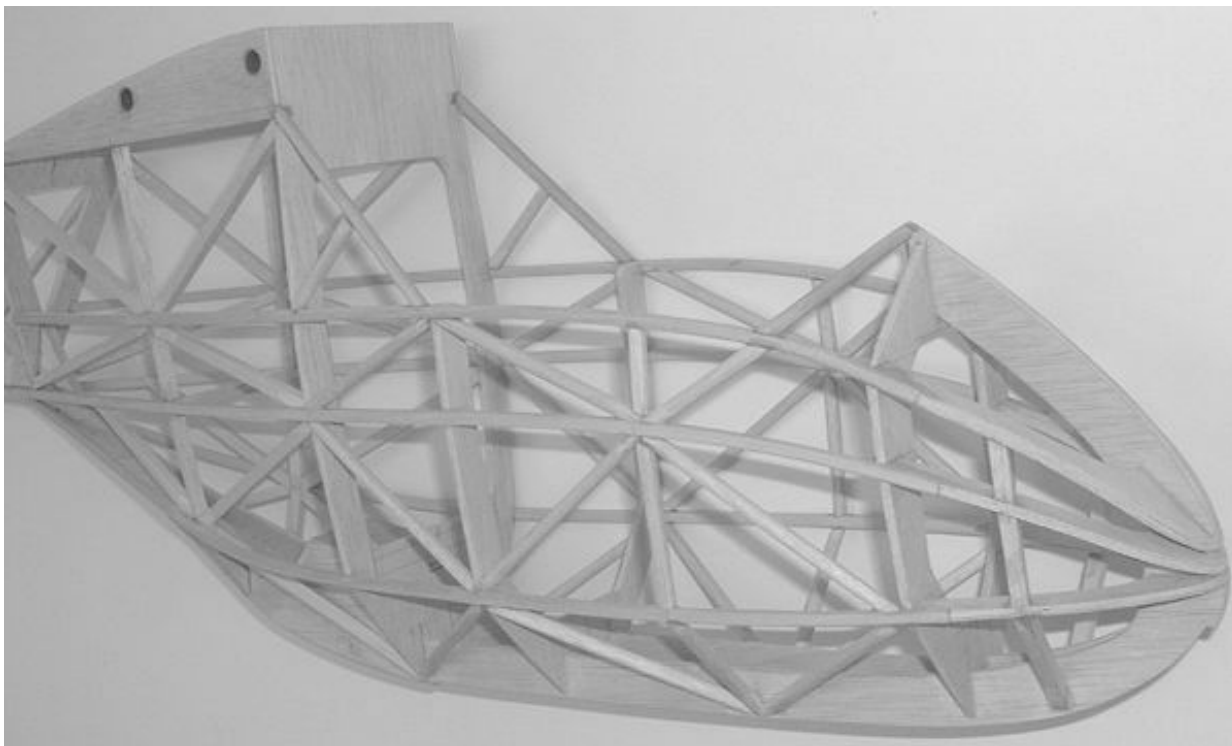


Avant de poursuivre la construction du planeur, je vous suggère de faire ce berceau, qui facilitera la tenue du fuselage sur l'établi et sert aussi à transporter le planeur, le Doppelraab tient ainsi sur la plage arrière de ma voiture, ailes et fuselage. Il est composé de 2 plaques de CTP ou agglo de 10mm, reliées par 2 tubes plastiques ou tourillons de hêtre Ø 10mm. La plaque avant se bloque entre le roue et le patin. Mousse de 8mm collée à la néoprène (tapis de sol de camping)

Les clés d'ailes en fibre de verre proviennent d'armatures de "tente dôme", 10 euros le paquet de 10 tubes, longueur 45 cm (chez Décathlon). Leur diamètre est de 8,5mm, j'ai donc utilisé comme fourreau, du tube alu de 10mm extérieur, 9mm intérieur (légers, ceux vendus en magasin de modélisme). Pour supprimer le jeu entre la clé et le tube, j'ai percé dans un CTP, un trou de 9,5mm, pour m'en servir de filière, le tube alu est enfoncé en force en le faisant tourner, sur 2 cm de long: résultat le bout du tube fait à présent, 9,5 mm extérieur et 8,5mm intérieur.



24 Janvier 2003



**26 Janvier 2003**

Etrésillonnement du fuselage avec du balsa dur 5x5, poncé en rond pour la partie avant, afin d'imiter la stucture en tubes soudés, visible par la grande verrière.



Ferrures du patin coupées dans de la tôle assez raide, car ces pièces subissent de fortes contraintes lors d'atterrissages un peu rudes. Les amortisseurs sont découpés dans du caoutchouc récupéré... Percer le trou central, dégrossire le cylindre au cutter, mettre un boulon, serrer dans le mandrin de la perceuse, s'en servir comme d'un tour, avec du gros papier de verre.

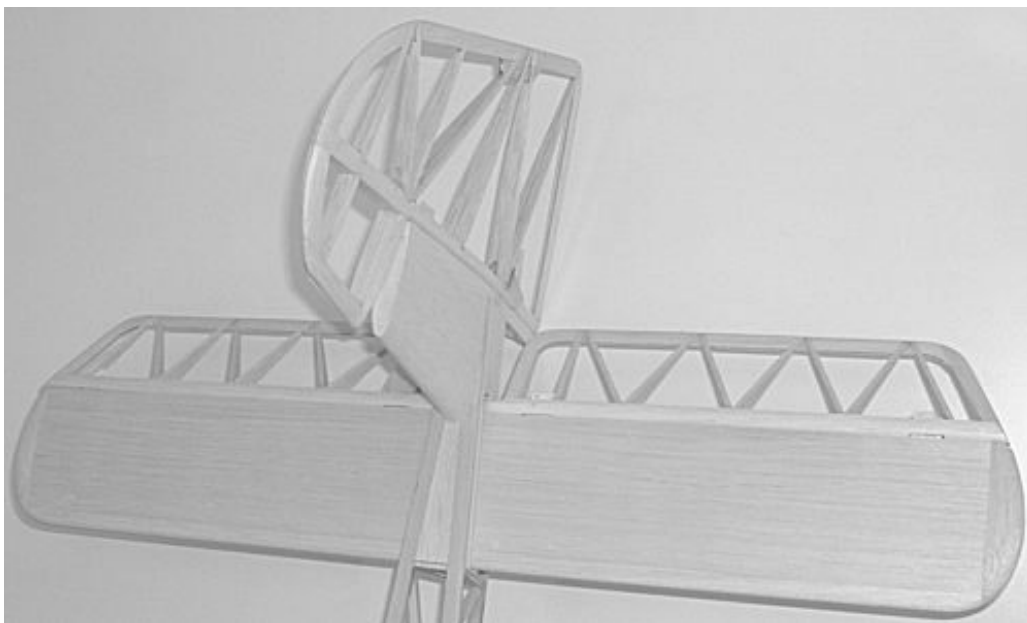


**27 Janvier 2003**

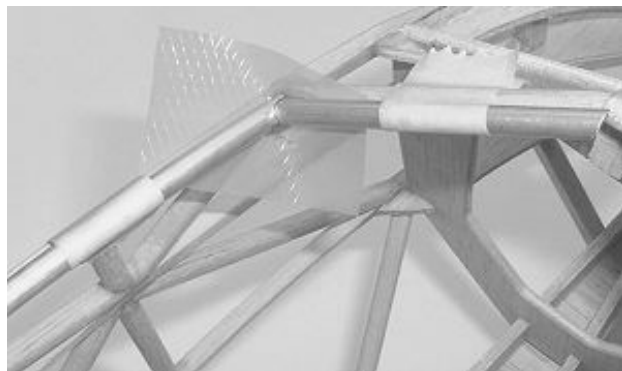
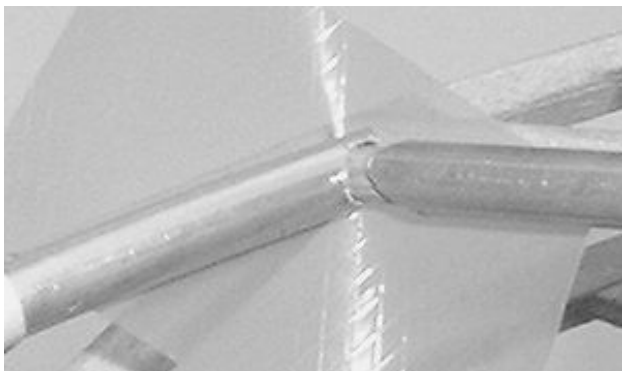


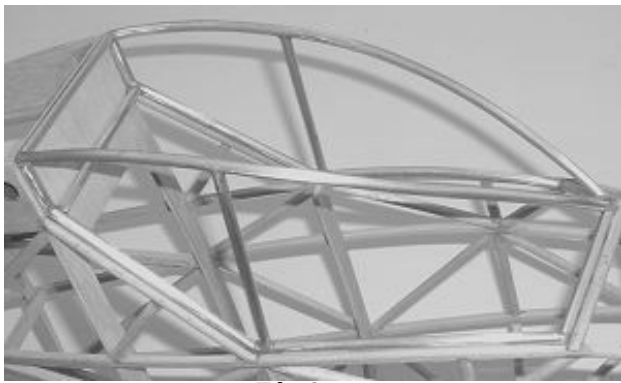
01 Février 2003

Le stabilisateur est construit sur le même principe que la dérive.



La verrière est en tube alu de 5mm. Chaque tube est ajusté au fuselage puis collé à l'époxy rapide en insérant un tourillon de bois comme tenon.





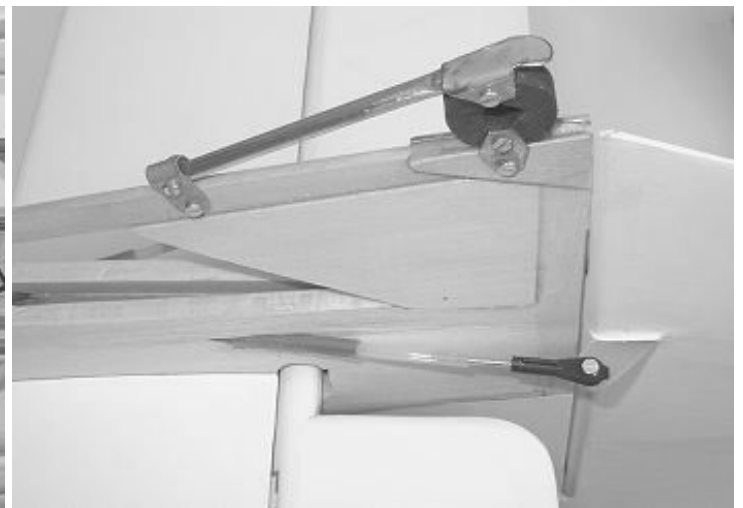
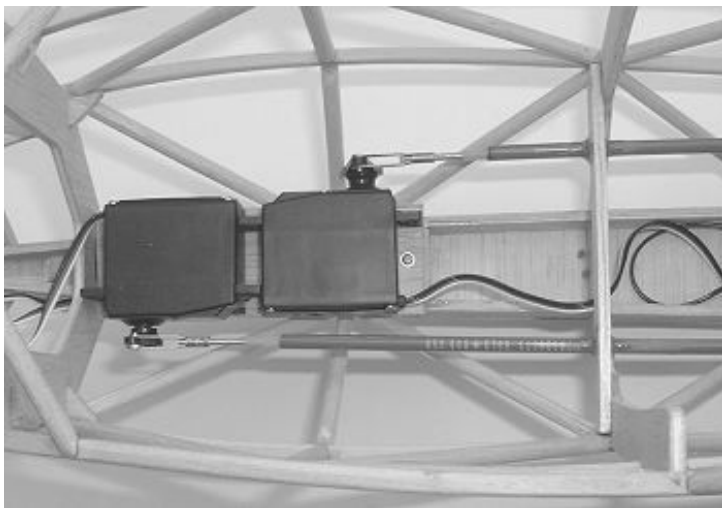
**07 Février 2003**

Les 2 tubes supérieurs sont cintrés doucement à la main en suivant le galbe du plan.

On peut également faire la structure de la verrière en tube de laiton de 4 ou 5mm, ce sera un peu plus lourd, mais sans importance car en avant du centre de gravité. L'assemblage par soudure à l'étain sera plus facile que le collage à l'époxy des tubes alu.

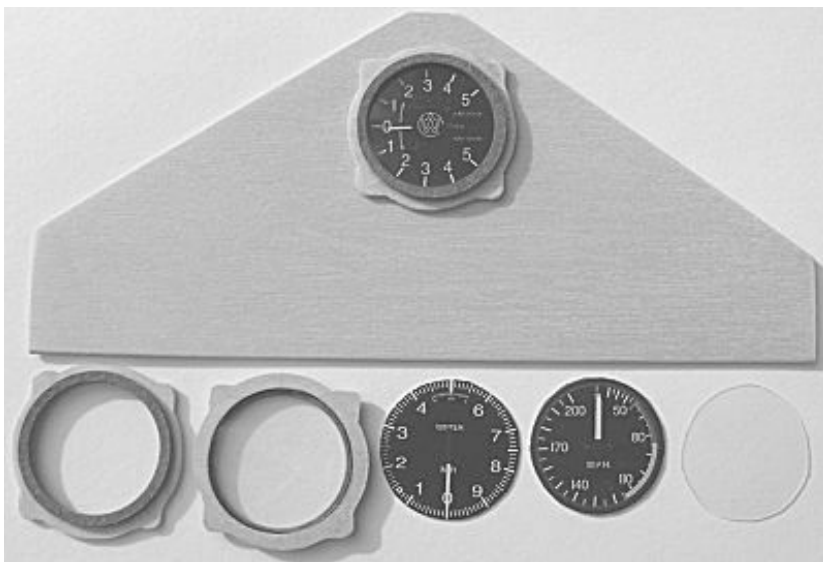
Il y a 4 morceaux de tube à cintrer, pour cela il faut les chauffer au rouge, et ensuite bien poncer le laiton, qui se sera oxydé.

La méthode à été décrite sur la page du Mü13

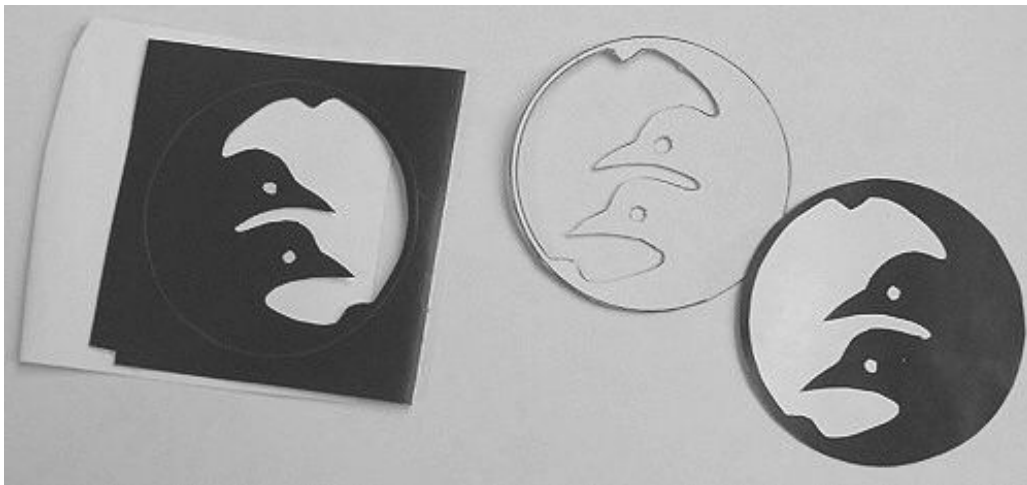


**10 Février 2003**

La profondeur et la direction sont actionnées par 2 servos standards Futaba collés au double-face sur une platine en CTP vissée sur la quille. Les commandes sont en gaines souples Sullivan, suffisantes pour ce genre de planeur. Le patin de queue est inspiré du grandeur.



Le tableau de bord est découpé dans du CTP 1mm, ainsi que l'entourage des instruments. Un joint fibre de plomberie est collé à la cyano, il reste à placer le vitrage en rhodoïd et l'instrument. Pour obtenir les instruments de bord, téléchargez le fichier photo haute résolution, qu'il suffit d'imprimer en qualité photographique.



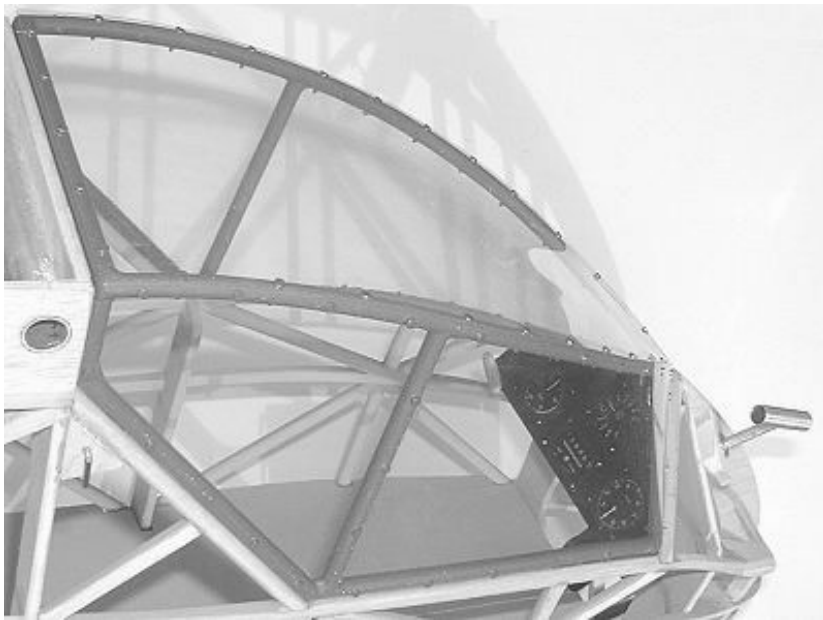
Une solution simple et plus facile que la peinture, consiste à imprimer le logo .pdf ci dessus, le coller sur un carton fin, et s'en servir de gabarit de découpe sur un morceau de Vénilia noir (la découpe se fait au XActo lame pointue n°11) ensuite la partie noire est collée sur du blanc et le tout est recoupé en rond.

Le bois reçoit 2 couches d'enduit nitro + talc, avant peinture noire mate. Le tableau de bord est fixé par une seule vis en haut, permettant son démontage, pour accéder plus facilement à la partie avant du fuselage, où vient se loger l'accu.



12 Février 2003

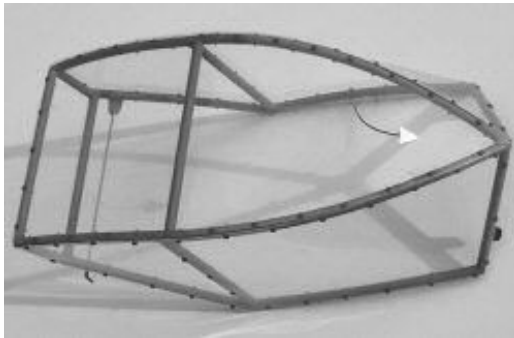




17 Février 2003

La verrière est peinte, puis le rhodoïd est fixé avec des petites pointes recoupées en longueur, chaque pointe de diamètre 1mm, est enfoncée en force dans un trou percé à 0,8mm, elles traversent les tubes, une goutte de cyano les immobilise. Le plancher de cabine est ajusté au dessus des servos. Le tube de Pitot est fait avec du tube laiton soudé à l'étain.

Modification: un tube alu a été ajouté entre les 2 montants verticaux, il se trouve au niveau des bords d'attaques d'ailes et sert de barre anti écrasement. Ce tube n'est ni collé ni pointé au rhodoïd, il peut ainsi se changer en cas d'écrasement suite à un atterrissage dur.



Pour ceux qui n'ont pas suivis la monographie, je rappelle que le Doppelraab est un biplace un peu particulier, il transportait 2 personnes, mais l'une d'elle, l'instructeur, était perché sur une selle à l'étroit sous les ailes. L'instructeur accédait au manche en passant au dessus des épaules de l'élève. Le contact entre eux deux était quasiment intime.

Comme d'habitude, les 2 pilotes sont modelés en pâte à papier Pappmaché, sur une structure de balsa et fil de cuivre, puis habillés et garnis de mousse.

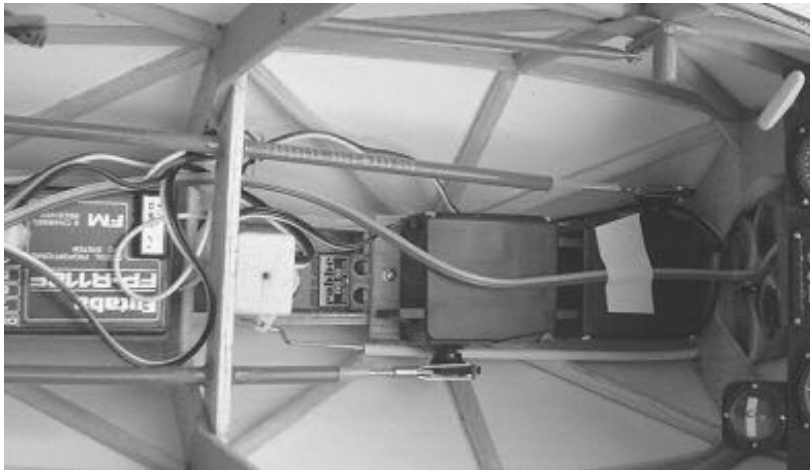
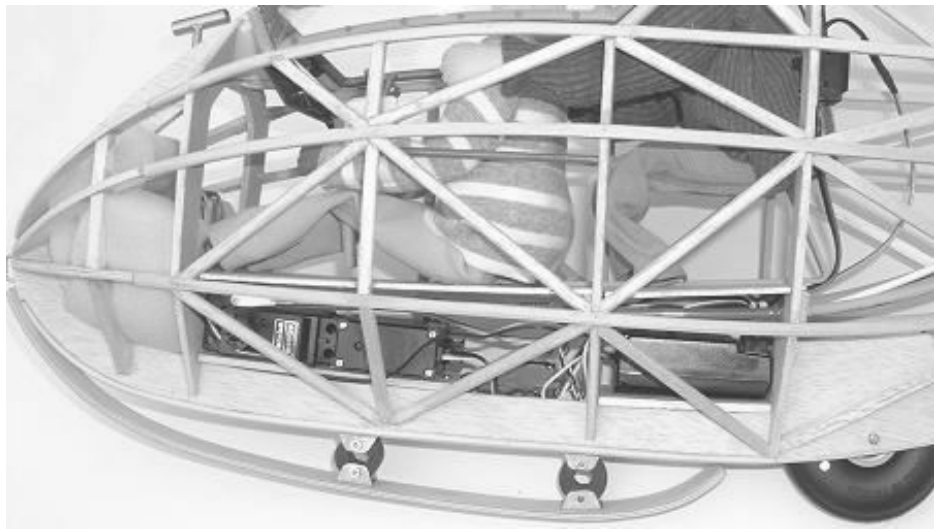




21 Février 2003

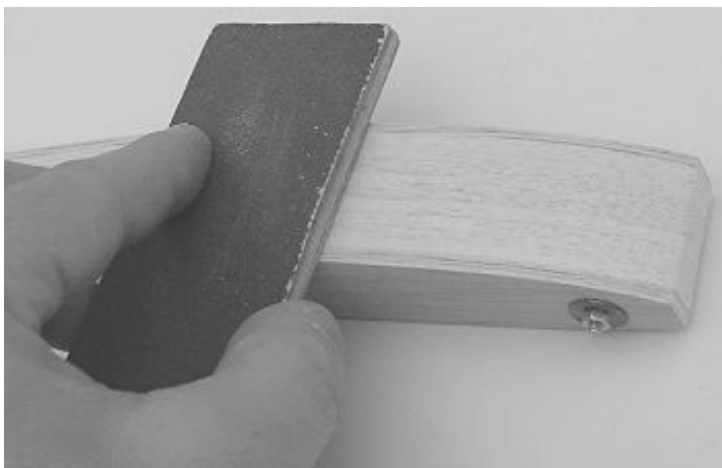
Les pilotes prennent place, fixés avec le plancher par une vis centrale sur le plat en alu les reliant. Notez la forme particulière du manche qui permet à l'instructeur de s'en servir, au cas où... Les habits ne sont pas cousus, leur assemblage est fait à la colle néoprène.

La radiocommande est donc dissimulée sous le plancher. A l'avant dans la mousse, l'accu de 1700 Mah, ensuite les 2 servos de direction et profondeur, derrière un mini servo pour le crochet de remorquage, et enfin le récepteur fixé par de la bande velcro sur une platine.



Le plomb de centrage (environ 200gr), que l'on ne voit pas sur la photo, est fixé sur l'accu avec du scotch.





01 Mars 2003

Les nervures de la partie rectangulaire de l'aile sont découpées puis poncées selon la méthode du bloc. Il est nécessaire de le faire avec une calle à poncer. Attention de ne pas entamer les nervures d'emplacements en CTP, le ponçage change de son, lorsque la calle touche le CTP.

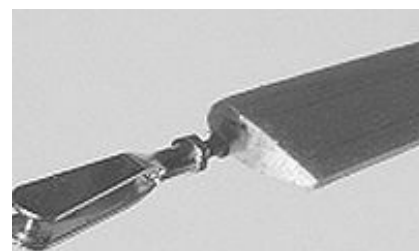
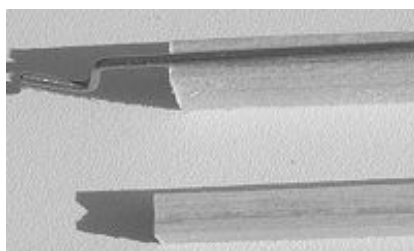
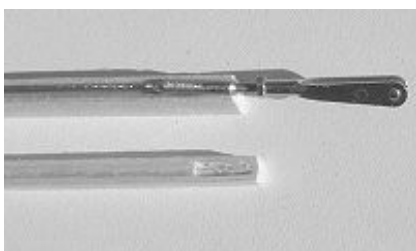


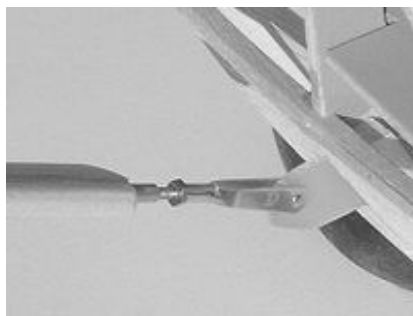
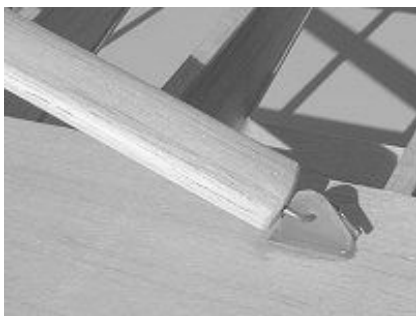
A ce stade de la construction, l'aile est démoulée du chantier, puis ajustée au fuselage.



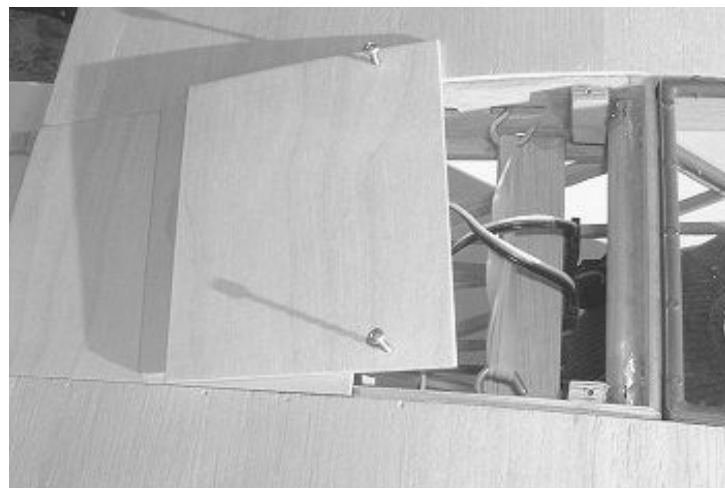
07 Mars 2003

L'aile est maintenue contre le fuselage avec des pinces, pendant le collage à l'époxy, des tubes de clé. Les clés sont en tube fibre de verre de 8,5mm (armature de tente dôme acheté à Décathlon 10 euros les 10) les fourreaux sont en tube alu 10x9mm intérieur pincé pour réduire le jeu. Vous pouvez également utiliser d'autres clés d'aile, CAP de 5mm et tubes laiton 6x5, l'important est de respecter les axes de perçages du plan.





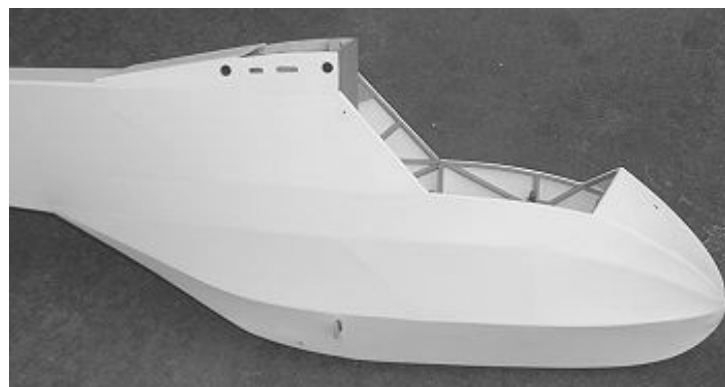
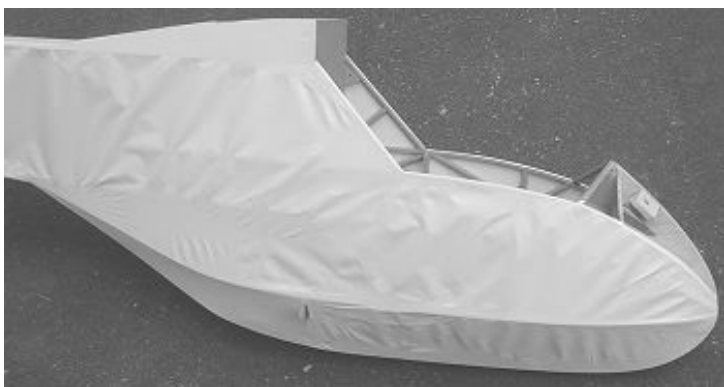
Haubans en corde à piano 15/10, collés dans 2 baguettes balsa dur ou samba rainurées, puis poncées en goutte d'eau. Fixation par manivelle côté aile, et chappe réglable, côté fuselage.



**16 Mars 2003**

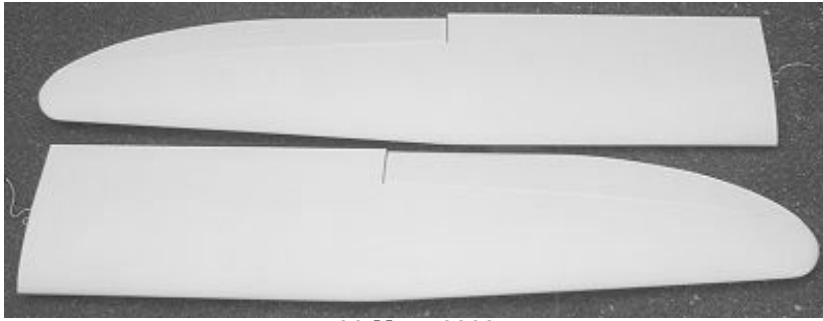
Les servos d'ailerons sont collés avec de la mousse double-face, sur la trappe en CTP 15/10. La trappe de la cabane donne accès au branchement des servos d'ailerons et au maintien des ailes, qui se fait par un élastique.

Avant l'entoilage du fuselage, il est recommandé de faire un précentrage, tant que l'accessibilité est bonne. Actuellement je vole avec 180gr de plomb, + un accu de 220 gr (4 éléments de 1700 mah)



**28 Mars 2003**

L'entoilage est réalisé au solartex blanc. La forme non développable du fuselage provoque d'énormes plis sur le coupon, pas d'inquiétude! mais il faut finir de rabattre les bords et poser l'autre face avant de tendre. La tension s'effectue sans problème, en passant le fer doucement au dessus du tissu, sans le toucher, pour qu'il n'adhère pas sur l'étrésillonnage interne, afin de garder cet aspect, toile tendue sur tube acier.



**30 Mars 2003**

Les ailes sont également entoilées au solartex.  
La technique d'entoilage est décrite sur la page  
du Bergfalke.

Le Fuselage est peint au rouleau, peinture rouge satinée glycéro, 3 couches finement poncées à l'eau. Les ailes et l'empennage sont peints à la bombe. Les décorations marron sont faites avec de la peinture Humbrol, ainsi que les immatriculations en noir.