

INTERNATIONAL FLY

Le monde de l'aéromodélisme

**Complément à l'article sur le
MICRO PLUME**

Publié dans FLY n° 190 de Janvier 2011

PLAN ENCARTE FLY

Patrice Hulin

Notice de construction



NOTICE DE CONSTRUCTION

Micro-Plume



Pour vous en faciliter la construction, vous trouverez un **short kit** comprenant les nervures et les couples découpés au laser dans du balsa et du CP de première qualité chez :

SPIRIT RC & TOYS
5 rue Pauline Kergomard - 21000 DIJON
- 03 80 38 42 70 - www.spiritrc.com



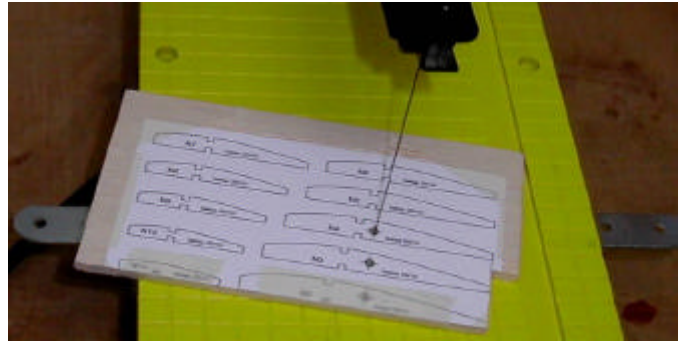
Il est vivement recommandé de lire complètement la notice avant d'attaquer la construction de votre *Micro-Plume* une info ou une astuce expliquée dans un chapitre peut parfois être réutilisée ailleurs !

1) les ailes



1- commencer par la découpe des nervures: 2 plaques de balsa 20/10 léger sont superposées et scotchées entre elles, et une photocopie des nervures collée dessus (ici, j'ai utilisé des feuilles adhésives pour l'impression, plus faciles à retirer du balsa après découpe que le papier collé... mais c'est plus cher !)

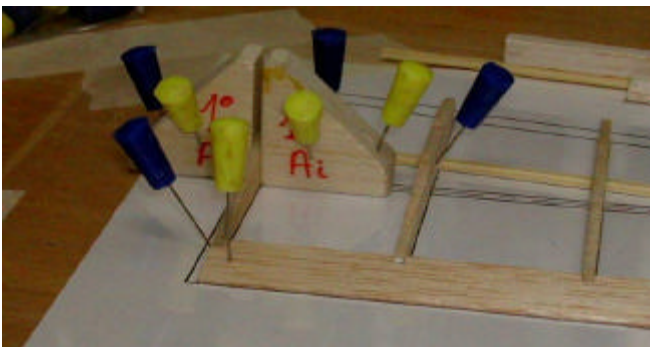
2- au fur et à mesure des découpes, rajouter du scotch pour maintenir les plaques entre elles à tous moments. Remarquez que même les trous de 3 sont découpés à la scie, je trouve ça plus précis que le perçage, à cause du positionnement assez imprécis du forêt (mais à chacun sa méthode!)



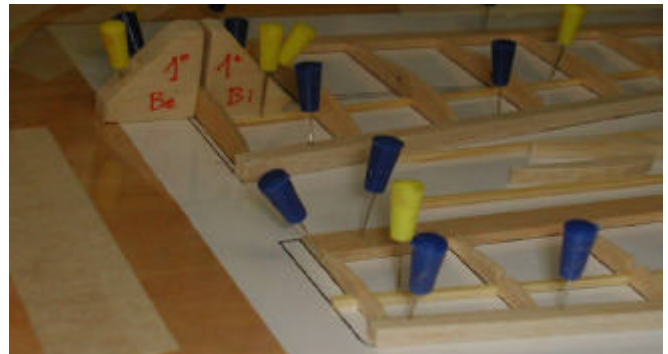
3- après avoir protégé le plan par un film plastique, commencer le chantier par l'épinglage des longerons d'intrados et des bords de fuite, que vous avez encoché pour recevoir les pieds de nervures



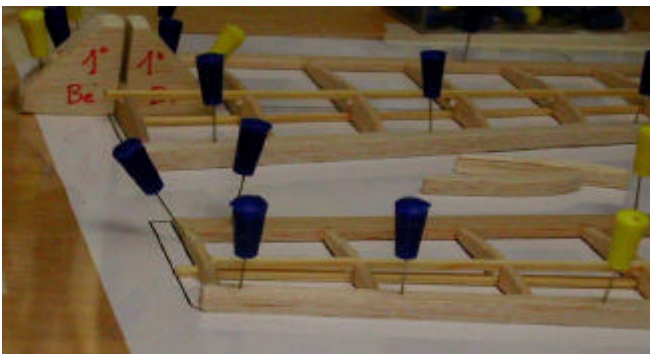
4- collage des nervures. Si vos ajustements sont absolument parfaits, vous pouvez envisager la cyano. Dans le doute, utiliser parcimonieusement la colle blanche, en éliminant systématiquement le superflu



5- pour les nervures N1, utiliser des cales pentées à 1° pour obtenir le bon dièdre



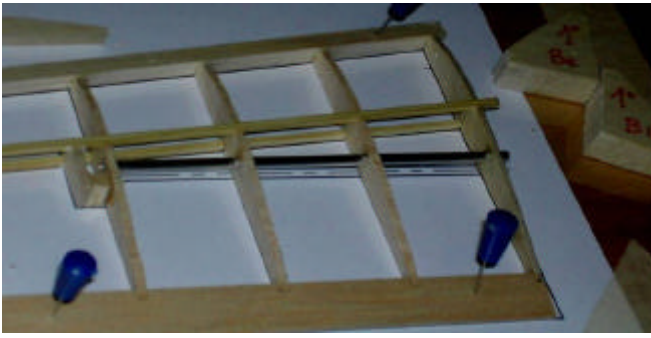
6- collage des bords d'attaque, en balsa 50/10. Notez que les cales sont toujours en place



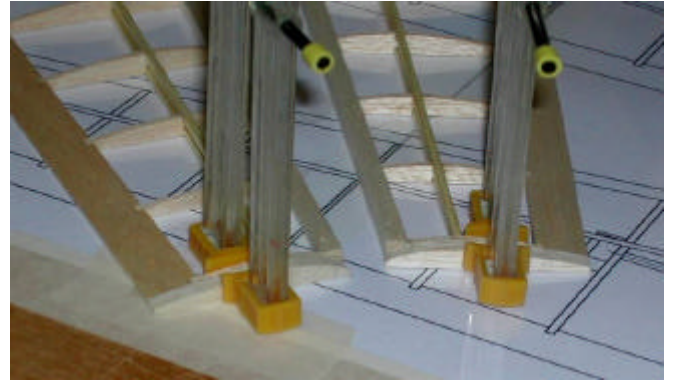
7- collage des longerons supérieurs. D'accord c'est la honte, j'ai oublié d'enlever les surplus de colle (les photos au zoom, ça ne pardonne pas !). Remarquez que les cales sont encore en place sur N1



8- collage de N4B et de sa cale 5x5. Sa fonction est de guider "l'arrêt de roue" en bout de clé d'aile et de permettre l'entoilage autour du trou de passage à l'intrados. Après, vous pouvez retirer les ailes du chantier



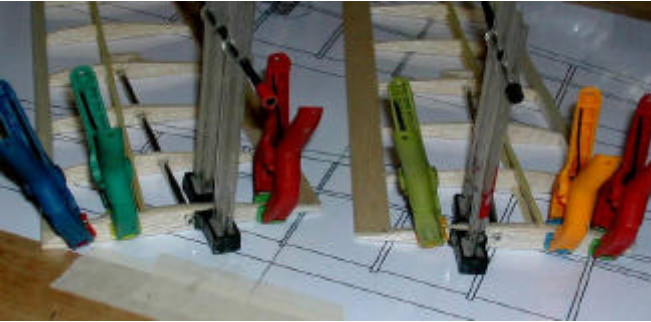
9- mise en place et collage (cyano ou époxy selon qualité des ajustages) des fourreaux de clés d'aile. Penser à les dépolir au préalable pour que la colle adhère bien, et veiller à ce qu'ils ne dépassent pas N4



10- collage des saumons

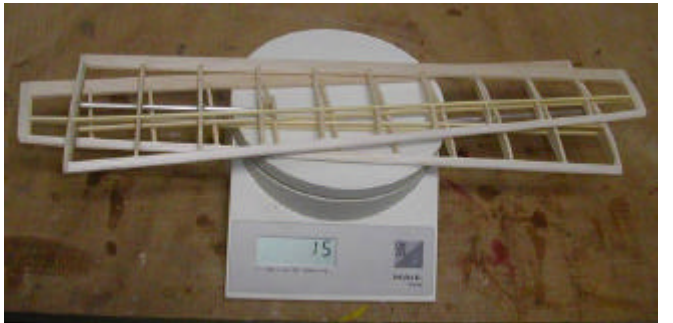


12- ponçage des bords d'attaque



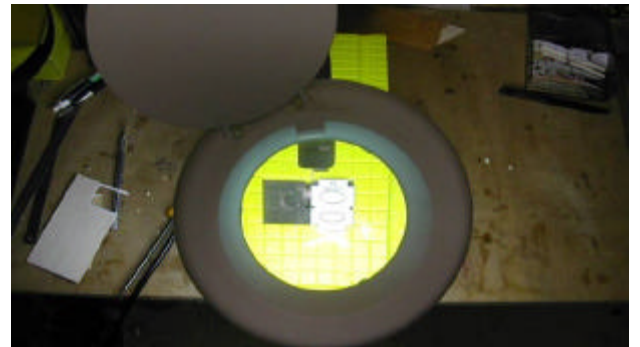
11- collage de N0. Araser ensuite les tubes alu

12- ailes terminées, après ponçage général
Pour l'entoilage final, il faudra attendre un peu, car vous allez avoir besoin des ailes dans cet état au cours de la construction du fuselage



2) le fuselage

1- Comme d'habitude, cela commence par le découpage des pièces. Comme celles des ailes, elles sont parfois bien petites, et l'emploi d'une loupe est bien utile !



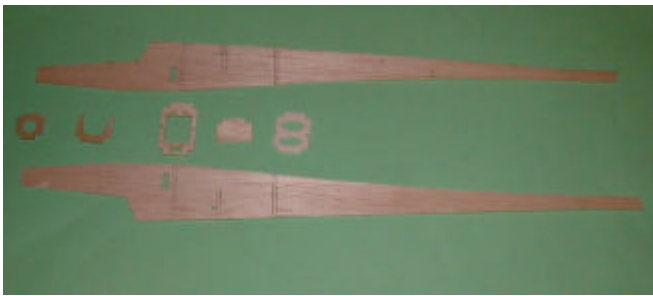
2- tracez le flanc droit (face interne) sur le bas d'une planche de balsa 15/10 léger de longueur 430, ainsi que les emplacements des ouvertures ainsi que des coupes, sur toute la hauteur de la planche



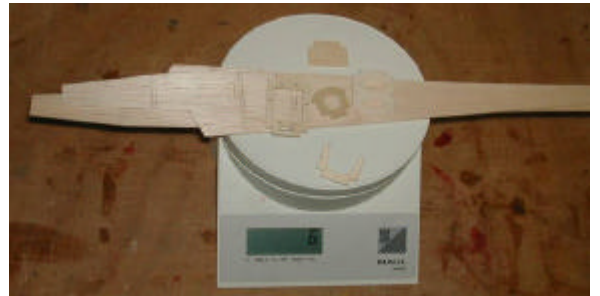
3- découper la planche par son milieu exact, superposer les 2 bouts (tracés à l'extérieur) et les maintenir ensemble avec de l'adhésif sur leur périphérie (quelques gouttes de cyano sur les bords, dans les zones de chutes, peuvent aussi aider)



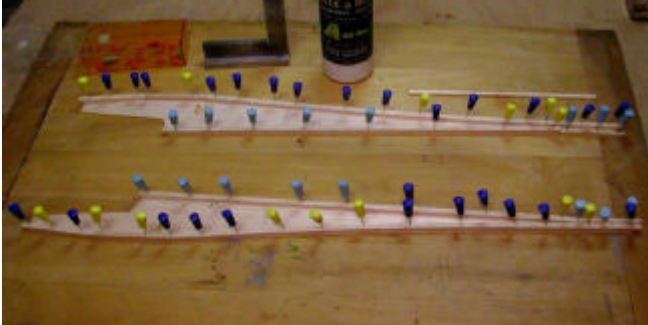
4- commencer le découpage par celui du passage des palonniers de servos et le trou pour le tube de clé d'ailes



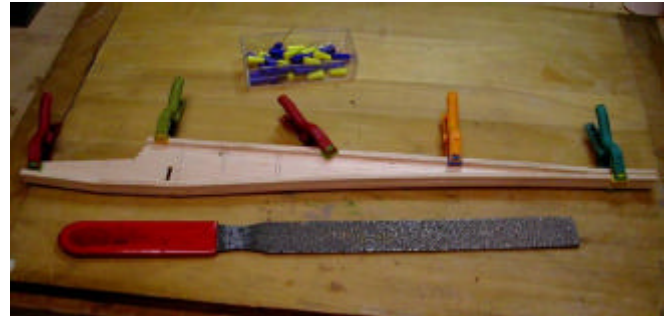
5- les pièces du fuselage sont prêtes pour l'assemblage...



6- ...et elles ne pèsent pas trop lourd (5,5gr)
(penser à tester le bon montage de vos servos dans C3)



7- collage des lisses en balsa 4x4, le plus "tendre" que vous trouverez (au besoin, taillez-les dans une planche de balsa "plume" de 40/10)



8- les 2 francs sont maintenus dos à dos, avec le dessus aligné, pour égaliser les lisses du dessous



9- biseautage des lisses, à l'arrière



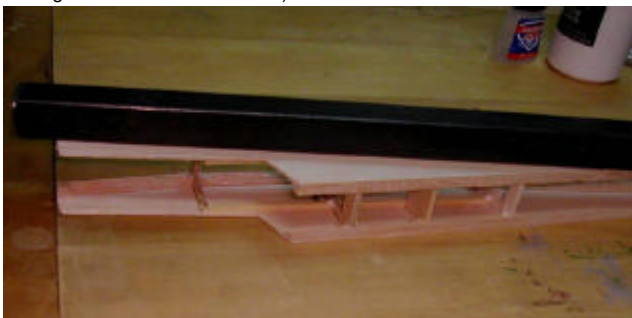
10- les lisses sont taillées ensuite à 45° côté intérieur (matière et donc masse inutile), sauf au droit des couples



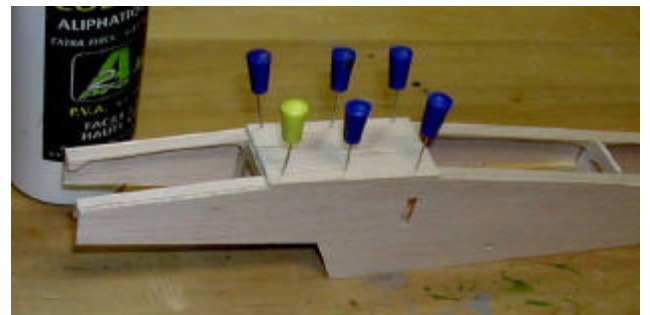
11- les lisse en pin 2x2 sont positionnées à l'aide des couples (non collés !) et pointées à la cyano (elles ont pour but de rigidifier les flancs au droit des ailes, particulièrement après le cintrage de l'avant et de l'arrière)



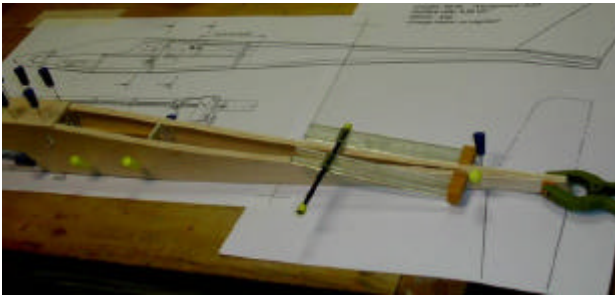
12- les couples C2 à C5 sont collés sur le flanc droit (mon choix : cyano sur la tranche et colle blanche au droit des lisses. Cela permet d'avoir une bonne visibilité pour le positionnement des couples)



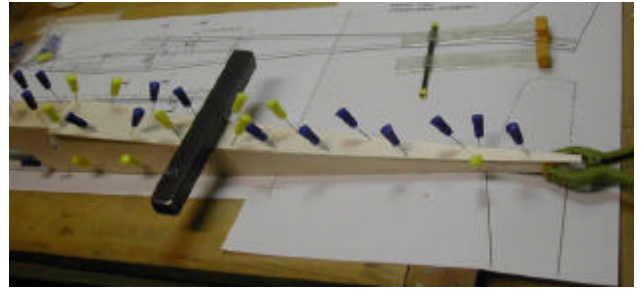
13- le flanc gauche est ensuite posé sur le chantier et les couples collés dessus



14- collage de la partie centrale du coffrage inf. en balsa 15/10 (pour faciliter le ponçage des arrondis, il est collé à la colle aliphatique, et son fil est longitudinal)



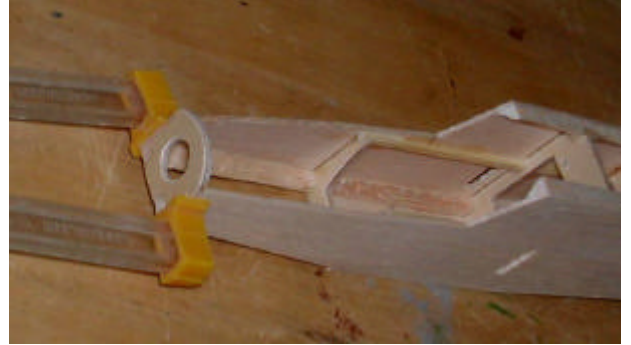
15- le fuselage est épinglé dos sur le chantier pour joindre et coller l'arrière (remarquer que la zone d'implantation du stab est dans le vide, car pas dans l'alignement du dessus)



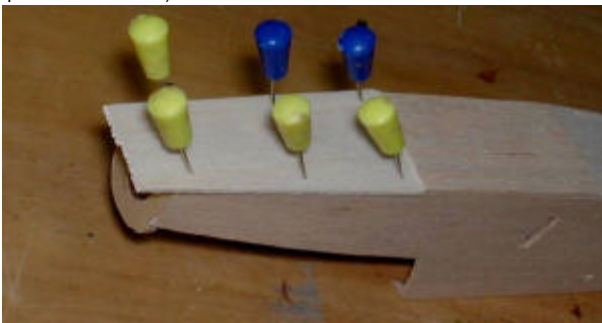
16- collage du coffrage inf. arrière (balsa light 10/10), toujours selon la même méthode (colle aliphatique & fil en long)



17- j'ai installé un bout de gaine à l'AR pour passer le fil d'antenne récepteur (c'est 1,5gr de perdu, mais de la facilité de gagné pour l'installation !)



18- collage du couple avant C1



19- coffrage de l'AV, en balsa 10/10



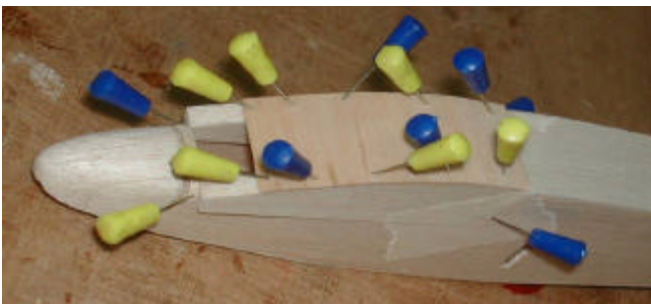
20/21/22- construction du nez illustré par l'image



23- collage du fourreau de clé d'aile et de ses renforts, avec les ailes montées pour assurer le bon alignement (ce sont ici les premières ailes, remplacées depuis)



24- maintenant, les dessus du fuselage peut être coffré, toujours en balsa "plume" 10/10, toujours selon la même technique



26- collage du dessus, avec du 20/10 et fil transversal à cause de la courbe. Attention à ce que la colle ne déborde pas et vienne coller la bulle au fuselage !



25- construction de la bulle "en position". Là, les flancs sont en 60/10, et c'est une erreur : au ponçage, j'ai fini par voir le jour à travers, et la pièce a fini par casser. J'ai donc dû la refaire, avec du 80/10 !



27- collage des languettes, en CP 10/10 (ici, sur la bulle finale, avec les flancs en 80/10, qu'il est toujours possible d'amincir par l'intérieur, après le ponçage, et selon les nécessités du centrage)



28- fuselage "brut" terminé, avec un poids raisonnable. reste à sortir râpe et ponçette pour arrondir les angles



29- commencer par chanfreiner les arêtes à 45° avant de finir l'arrondi. Pour être précis, je me suis confectionné des gabarits avec d'un côté l'arrondi et de l'autre le chanfrein à 45°. Pratique & efficace



30- arrondis et ponçage général terminés : génial, j'ai gagné 2 gr !!!



31- avant de passer aux étapes suivantes, le fuselage a reçu 1 couche d'enduit nitrocellulosique et 1 couche de vernis



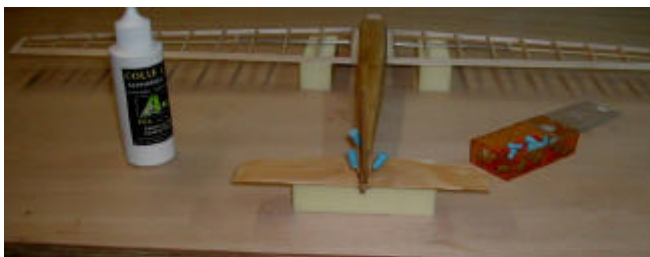
32- collage de la dérive sur le stab. Soigner la perpendicularité, mais aussi l'alignement ! (le balsa 15/10, c'est souple !)



33- renforcement du pied de dérive à l'aide des chutes issues du biseautage des lisses de fuselage conservées



34- l'empennage terminé reçoit lui aussi 1 couche d'enduit et 1 de vernis

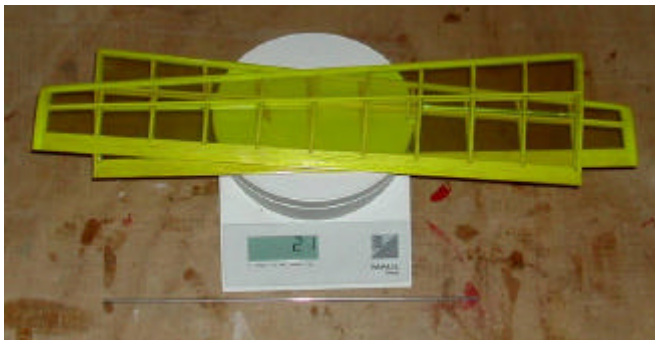


35- collage de l'empennage, positionné à l'aide des cales prévues pour les réglages d'incidence (ce sont à nouveau les premières ailes, mais le principe est inchangé !)



36- fuselage terminé, avec 3 couches de vernis (moins de 1gr par couche, c'est intéressant !)

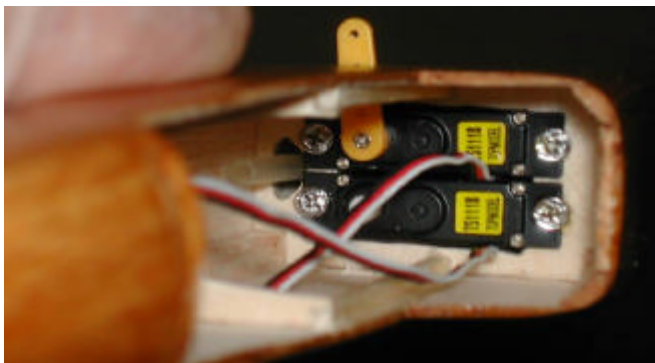
3) équipement & finitions



1- l'entoilage à l'oracover transparent "ordinaire" a coûté 6gr (possibilité de gagner 3 gr avec un "light" !). La clé en CàP de 2 pèse 7gr (moins de 2gr en jonc carbone, mais trop souple et "fragile", sans oublier l'usure rapide due aux débattements)



2- hé, les copains, vous avez vu ? Ma bulle est en or !
2 couches de vernis pour boucher les pores, et 1 de peinture. La finition aurait été certainement meilleure avec un marouflage au papier japon...



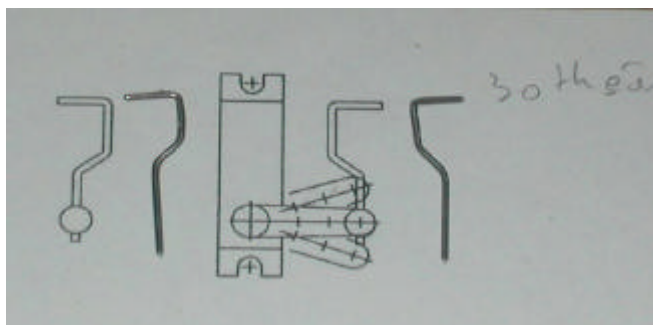
3- montage des servos. 1 seul peut être monté directement avec son palonnier. Pour le vissage, mini tournevis aimanté ou graisse sur le bout. Pour simplifier le montage des servos, j'ai allongé la bulle de 5mm sur le plan...



4- montage des mini dominos. Ici, des MP JET/Topmodel, qui ont l'inconvénient d'être indémontables (pas grave ici). Voir aussi les Graupner n°1177-1,0



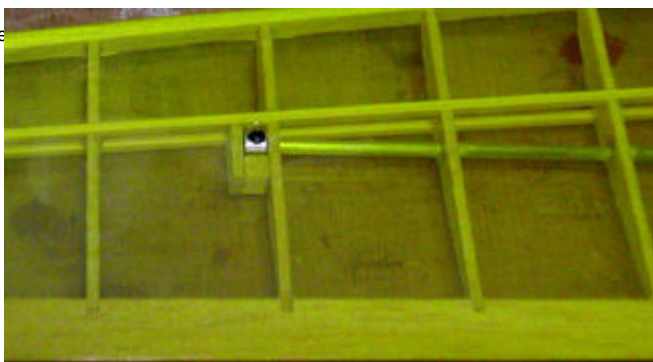
5- essais de mise en place des équipements: ce n'est pas la disposition finale retenue après essais en vol (mais tout y est un peu à l'étroit, un récepteur encore + petit serait le bienvenu ! Depuis, le nez a été avancé de 2 mm sur le plan)



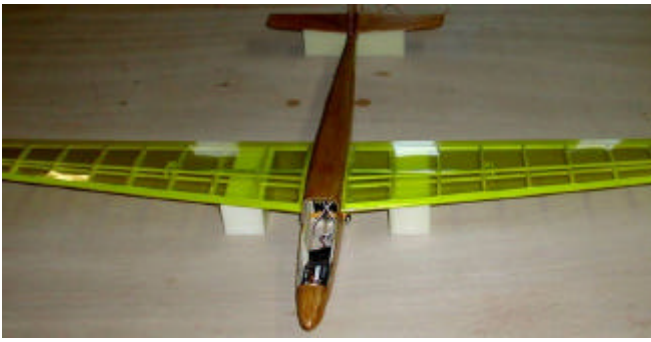
6- fabrication des tringleries de commande, "presque" idem au plan ! (j'suis pas doué, mais j'me soigne !)



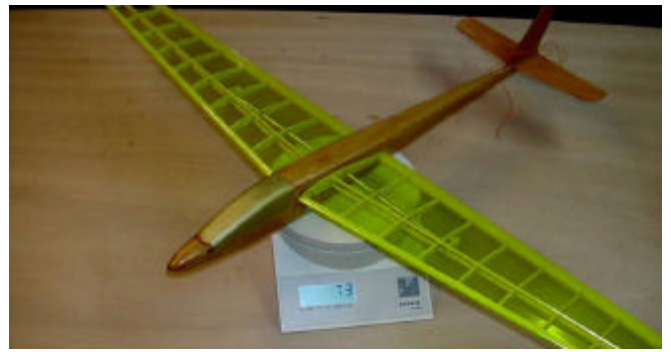
7- montage des ailes: elles sont enfilées sur la clé d'aile et les tringleries passées dans les trous prévus dans les nervures N1 (le mieux est de mettre l'avion sur le dos)



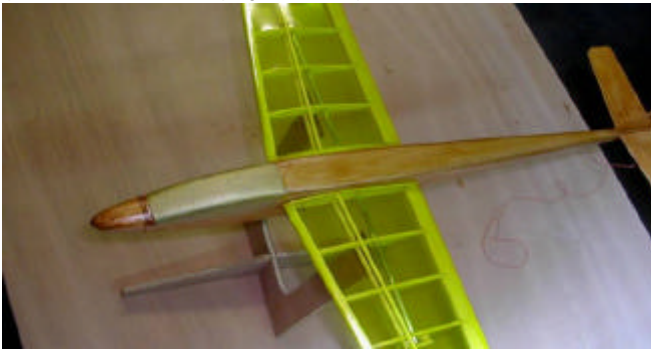
8- les "arrêts d'ailes" (j'ai choisi des arrêts de roue alu MP JET, petits et légers) sont ensuite mis en place entre les nervures N4 (avec de la graisse au bout de la clé, c'est facile). Ce montage est assez facile en atelier, un peu plus délicat au terrain. l'idéal est donc de stocker et transporter ce planeur tout assemblé



9- l'avion est posé sur les 3 cales prévues à cet effet et les dominos desserrés/resserrés pour donner aux ailes la bonne incidence. Si vous prévoyez de démonter systématiquement votre *PLUME*, je vous suggère d'intégrer ces cales à un support servant aussi bien au transport qu'au montage, ou bien sur un chariot pouvant servir au remorquage sur votre piste !



10- le bel oiseau est terminé, c'est l'heure du verdict : Que dit la balance ? 73gr, c'est un beau score, avec quelques décos, on va arriver à 74gr, c'est parfait !



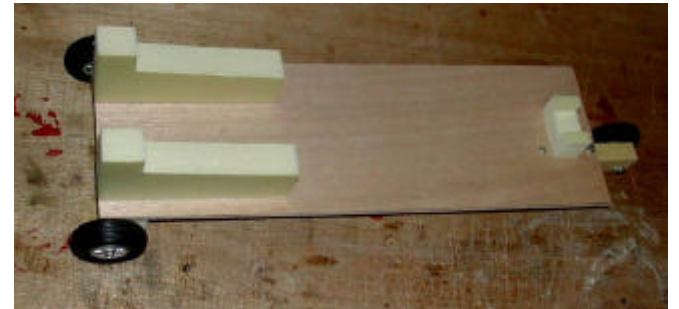
11- autre verdict, le centrage : quasi parfait, et validé avec les premiers vols



12- donc, pas de soucis pour rajouter un petit bout de velcro sous le nez, histoire d'avoir la possibilité de le remorquer ! (là, il est trop grand, il a été réduit de moitié après)



13- disposition finale de la radio (remarquez la plaque polystyrène protégeant les palonniers des servos)



14- un exemple de chariot pour le remorquage...



16- le remorquage sans chariot est possible, mais il n'est pas toujours aisé de synchroniser le lancer avec le démarrage du remorqueur...

17- alors que la synchronisation est beaucoup plus facile derrière un motoplanneur !



15- l'oiseau sur son chariot



Il me reste juste à vous souhaiter une bonne construction, et de bons vols, sur votre terrain comme à la pente !