

PLAN
ENCARTE
AVION

L'équipe au complet,
Patrick, Roger et moi...
... le seul qui ne
devrait pas être
debout.

Nom : **Big Daddy**
Conception : **Christian Chauzit**

Première partie

Caractéristiques :

- Envergure : 2180 mm (Proto)
- Envergure : 2030 mm (Plan)
- Longueur : 1406 mm
- Corde d'aile : 275 mm
- Surface aile : 59,95 dm² (Proto)
- Surface aile : 55,82 dm² (Plan)
- Profil aile : Chauzit Biconvexe/plan
- Surface du stab : 12 dm²
- Profil stab : Planche profilée
- Masse obtenue : 3750 g (Proto)
- Masse prévue : 2800-g (Plan)
- Charge alaire proto : 62,55 g/dm²
- Charge alaire plan : 50 g/dm²



Texte : Christian Chauzit
Photos : Christian Chauzit & Jean-Louis Cousot

BIG DADDY

Le Big Daddy en vol avec ses saumons
d'essais amovibles.



UN AVION A TOUT FAIRE DE PLUS DE DEUX METRES... ... EN DEPRON & BALSA !

Nous avons envie d'un gros avion, pas trop cher ou pas cher tout court, solide, volant bien, multi tâches (autant que possible) et nous servant aussi de banc d'essai volant. Bien sûr entre Patrick, Roger et moi le compromis n'était pas simple, chacun avait ses idées, ses buts... Roger aimait bien son Daddy, pourquoi ne pas l'extrapoler...

Type de modèle :

Avion trois axes à volets électrique.

Motorisation

Moteur prévu : Brushless 900 à 1400 Watts
Alimentation Lipo 6 S 3200 à 5000 mAh

Mode de fabrication :

Plan seul disponible. Ailes, fuselage et empennages en structure Dépron Balsa.

Fonctions commandées :

Profondeur - Direction - Ailerons - Volets - Moteur

ASSEMBLAGE

Facile - Moyen - Délicat - Difficile

PILOTAGE

Débutant - Confirmé - Expert

AGREMENT EN VOL

Passable - Normal - Excellent



Bon, c'est encore du Depron, mais qui pourrait le croire en le voyant ? Le poids du proto était de 3,7 kg pour le centrage mais maintenant, avec le nez allongé sur le plan, nous gagnons à peu près un kilo ce qui est plus raisonnable.

Cet avion représente pour nous une étape de notre vie modéliste et c'est une belle histoire que je vais vous raconter. Roger rêvait d'un gros avion, sain, qui ressemble à son Daddy en plus costaud. Patrick et moi voulions surtout valider des techniques ou des principes aérodynamiques. Patrick apportait le moteur, son expérience et sa science du calcul qui me manque, Roger ses mains agiles, ses idées de construction, ses astuces (oui, j'ose le dire) et moi le plan, c'est déjà ça, mais si souvent modifié que je l'ai, au moins, dessiné deux fois... « Ça t'occupe ! » C'est ça l'amitié ! Remarque, en dessinant on rêve déjà au vol... Bref ! Tout semblait réuni pour commencer.

Objectif Crespières 2009.

Nous l'avons commencé en octobre 2008 à raison d'un bonne heure 1/2 par jour ouvré, soit 30 h/mois environ (pour Roger, le week-end, c'est pour la famille) et il a fait son premier vol en janvier 2009 après maintes modifications (un peu moins de 150 heures de construction environs). Entre deux vols sur 777, Patrick surveillait l'avancement des travaux.

« Tu devrais prévoir des mâts solides... »
On prévoit les mâts, on prévoit des volets, on prévoit la vidéo, le remorquage, le largage, enfin plus que le proto ne pourra jamais faire. Nous voulons surtout une bête de somme avec une aile solide. Rapidement, le nez nous paraît un peu court, ou le moteur trop léger, c'est ça l'électrique, comme le fuselage se termine nous devons en choisir un autre, 1350 w ça devrait aller. Les batteries aussi par conséquent 6S, 2 fois 3S en 3200 mAh, qui passent finalement à 5000 (l'autonomie est suffisante), etc, etc. Je modifie les plans, encore, encore, j'en rêve la nuit... Remarquez il y a pire !

Pour le profil, je choisis un simili - biconvexe - plat, style Baronne 2, assez mince qui a fait ses preuves. Patrick se demande si j'ai raison. « Inch Allah », j'aime les surprises car je ne calcule rien... Nous souhaitons un avion remuant capable de voltiger, nous le voulons fin, rapide, mais léger, peu sensible au vent et bon planeur (au cas où). Je souhaite essayer des saumons perso utilisant les principes Chorroz/Cuevas qui ont fait leur preuves aussi, mais amovibles. « Pourquoi pas si c'est amovible » dira Patrick, « mais c'est moi qui bosse » rétorquera Roger... Bref, il les a fait ! Il reste surtout tant à essayer...

Roger souhaite deux servos indépendants dans le stab amovible pour les volets de profondeur (des 16 g avec un bon couple de traction qui rentrent dans l'épaisseur du stab). Le récepteur radio 8 voies est à synthèse de fréquence (nous l'avions en stock). Les autres servos sont des 45/50 g et 5 kg de traction env. pour les volets, les ailerons et la direction. Ne pas oublier le contrôleur 80 A et la batterie de réception NiMh 1500 mA/h. Le reste est moins important, je le citerais à l'occasion mais tout pèse, et si c'est à l'arrière... c'est x 5 !

Nous avons le bois, le Depron, la colle, « y'a + k ». En ce début d'octobre, Roger trace le premier trait sur le Depron, pour l'occasion il va utiliser une lame de bistouri neuve (Martor n° 23) trempée dans de l'eau (l'astuce est de lui et la coupe est vraiment plus propre...).

Pour se faire la main (notez que j'emploie volontiers le singulier en hommage à certains sans doute), nous allons commencer par la dérive. (Oui, je sais c'est Roger qui travaille et moi alors je suis la mouche du coche, il est nécessaire que je regarde pour pouvoir modifier les plans...)

Début de la construction, la dérive pour se faire la main...

Elle représente deux pièces, la dérive fixe et son drapeau (ou volet mobile de direction). Elle est constituée de trois couches de Depron 6 mm raidies par du bois et poncée (soit 18 mm max).

La couche intérieure est évidée pour l'alléger un peu (surtout au niveau de la colle). La colle blanche (extérieur) rapide convient bien mais nous avons l'habitude de la colle aliphatique de Topmodel qui sèche vite et qui est très résistante. (Elle demande juste quelques précautions lors du ponçage)

La couche intermédiaire étant évidée, on renforce l'axe de la dérive par un

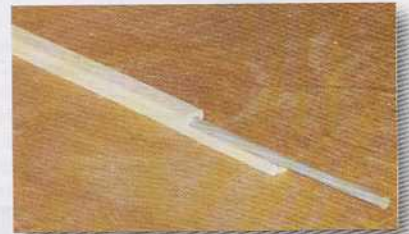
rond de bois dur D 6 mm (ou carbone), à demi encastré et prolongé de balsa 6 x 3. Balsa 6 X 6 tendre pour le volet à la fois au BA et au BF du dit volet.

Au début, nous avons tout bordé de balsa 6 x 3 ce qui semble inutile vu le coefficient de poids (peut être une quinzaine de grammes avec le stab, mais 60 g à l'avant et donc 70 g en tout, rien que pour ça, c'est pas négligeable !).

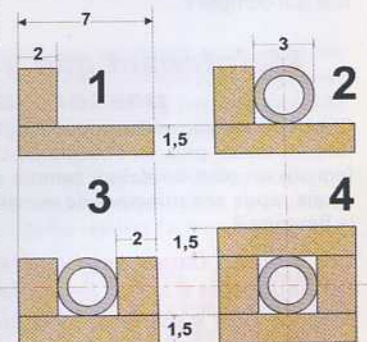
L'âme centrale étant terminée, on colle de part et d'autre le Depron 6 mm que l'on borde cette fois au BA et BF de balsa 30/10. Pour le volet, on attend d'avoir collé en place la baguette/tube des charnières formant paumelle. Les charnières : Elles sont à la fois jolies et efficaces et, quant on a l'habitude, faciles à faire. Le principe en est simple ; un tube PVC de 3 mm (gaines de commandes) est noyé dans du balsa, il sert à la fois de paumelle et de gond, l'axe en nylon est la tige de commande (les deux plastiques ayant des propriétés différentes fonctionnent bien l'un sur l'autre, mais d'autres combinaisons sont possibles). En principe, pour les frottements évitez d'utiliser deux matières semblables !

Voilà comment nous procédons : Pour réaliser notre baguette/tube de base nous utilisons d'abord deux baguettes de 1,5 x 7 pour ne pas dépasser 6 mm avec le tube PVC de 3 mm. Sur une des baguettes, et bien en appui sur une règle (ou barre de fer bien droite mais protégée de la colle), on colle (à la cyano fluide) une baguette balsa 3 x 2 sur chant, elle servira de butée au tube PVC de 3 que l'on colle également par quelques points de cyano (pas trop pour ne pas risquer d'endommager le tube). Ensuite on rapporte par devant, l'autre baguette balsa 3 x 2 toujours à la cyano mais par l'extérieur cette fois. Enfin on pose par-dessus avec force colle aliphatique et sous presse, la deuxième baguette de 1,5 x 7 qui formera le dessus et dont la colle s'infiltrera partout s'ajoutant à la cyano. Séchage 24 h au moins ! Vous avez une baguette/tube de 7 x 6 qui servira d'âme au montage des charnières

À l'origine nous avons choisi d'encastrer le tube entre deux baguettes de balsa 6 x 3 fraisées à la main mais avec un outil difficile à réaliser c'est pourquoi nous avons préféré cette méthode. Dommage, Roger était fier de son outil...



A gauche, les charnières de la première version avant finition, c'est déjà très propre.



Collez cette baguette/tube sur le volet (colle aliphatique), contre la baguette de balsa tendre 6 x 6. Coller alors le dessus et le dessous en Depron qui débordent à l'avant sur la baguette/tube mais pas au BF sur la baguette 6 x 6 qui sera poncée en amincissant régulièrement le volet. On colle ensuite à l'avant une baguette balsa 18 x 3 comme sur la partie fixe. Le saumon de dérive et le pied de volet en balsa 100/10 très tendre.

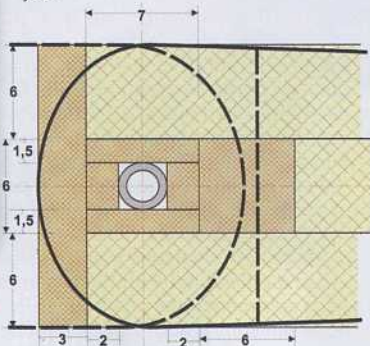
Il ne reste effectivement qu'à poncer (pôvre Roger), en symétrie, un peu à l'avant, beaucoup à l'arrière du volet et surtout avec une courbe régulière. Ne travaillez pas sans ponçette (support rigide de l'abrasif).

On ponce aussi la dérive en amincissant de 3 mm de chaque côté vers le haut de façon à l'affiner vers l'extrémité (pareil pour le stab, on gagne peu de poids mais c'est surtout plus joli. « Tu crois que c'est vraiment utile ? ». Peut être 3 ou 4 g, seulement, mais au moins 18 g en tout ! Tout compte et l'addition se fait vite sentir. « Oui, mais en vol ça ne se voit pas. » sauf que quand c'est trop lourd, l'avion vole vraiment moins bien, il est toujours plus facile de charger avec des batteries.

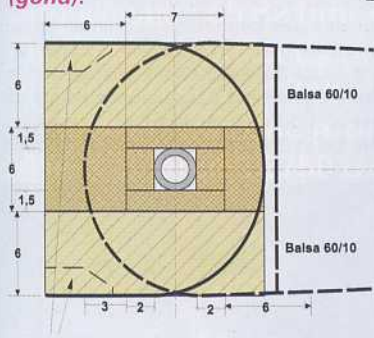


Les charnières de la dérive terminée, on croirait des vraies...

Le cercle de rotation n'étant pas parfait (1/2 ellipse), la rotation ne dépasse pas 30° mais c'est bien suffisant, et puis si on veut plus c'est facile de gagner un peu de jeu.

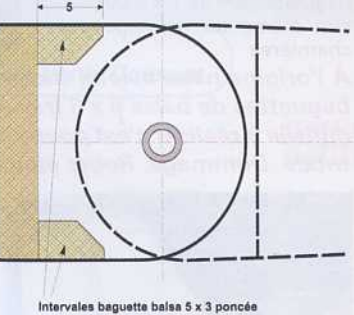


A droite, côté volet (paumelle), et ci-dessous, côté dérive (gond).

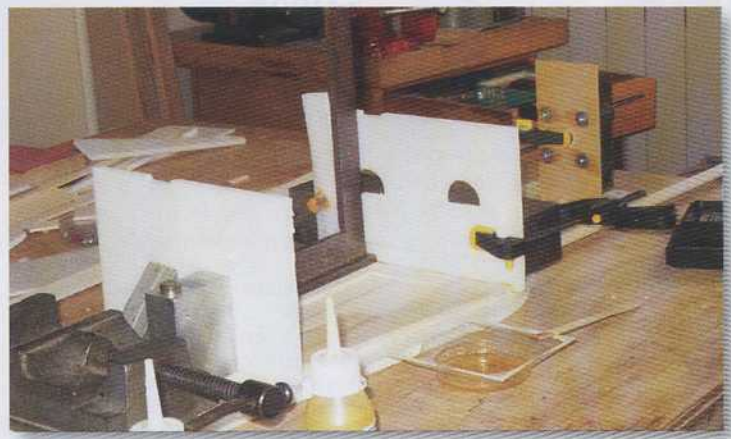


On peut réaliser les gonds en bande, puis les séparer ou récupérer les pièces au sciage des paumelles et leur ajouter le bois nécessaire.
« C'est vous qui voyez ! » moi je préfère coller tout d'un coup... Vous ajustez les gonds avec leur paumelles en utilisant, provisoirement, une CAP de 2 mm comme axe et vous collez les gonds sur la baguette 18 x 3 qui borde

la dérive avec quelques épingles. La fente aux intervalles des gonds entre la dérive et son volet sera masquée par des morceaux de baguettes 5 x 3 qui seront collés de part et d'autre puis poncés en creux pour faciliter le passage du volet. Pensez au jeu nécessaire pour l'entoilage. Ensuite, on échange l'axe. Ces charnières se sont révélées très efficaces et simples à réaliser. C'est la première fois qui compte !



Flancs, contres flancs, balsa 30/10 de renfort. C'était trop solide à certains endroits, pas assez à d'autres, le Dépron 6 mm pouvait plier à la pression (en ponçant l'arrière par exemple) et être trop solide à l'avant... Contredisant en cela mes propres théorie sur l'amortissements des chocs et des vibrations. En cas de choc frontal, l'avant doit casser (proprement) avant de transmettre l'onde de choc au reste de l'avion. C'est aussi plus facile de le réparer ensuite.



Les couples avant et la cloison du moteur seront collés bien perpendiculairement sur un des flancs, l'avant étant parallèle. C'est presque pareil mais sans le flanc et ses contres flancs. On a juste deux châssis en balsa 30/10 tendre, assemblés l'un sur l'autre et centrés sur la cloison du moteur.



Les deux châssis sont assemblés sur les couples en Dépron C1 et C2 sur le côté en vérifiant bien l'équerrage y compris la position des trous pour la fixation du stab. Idem pour la nouvelle version, cela reste très important de bien vérifier la rectitude de l'ensemble avant de s'aventurer plus loin. Ce n'est qu'un cap important à passer...



Maintenant que vous êtes échauffé, passons au fuselage

C'est une caisse, relativement simple, on construit tout d'abord la structure en balsa, puis on l'habille de Dépron. Ce n'a pas toujours été ainsi (encore un plan à refaire), comme nous sommes partis du Daddy, nous avons repris ses principes de construction, que l'on retrouve sur le T7 et la Baronne 2.

Les contres flancs sont collés sur les flancs en Depron avec les baguettes 8 x 3 et les renforts en balsa 30/10 tendre. Vous oubliez tout c'est bien plus simple maintenant (un plan plus tard)...



