

FLY
INTERNATIONAL

INTERNATIONAL

FLY

n°70

JANVIER
2001

Le monde de l'aéronautisme

Plan encarté



GENESIS
d'Alfred
Bellec
en 3
mètres !



PICO-CUB
de Multiplex



MINI
MONTGOLFIERE
Fabriquez la !
PATRIOT
Flair



MORRISEY BRAVO
Sig revu par Eric Waugrand

M 2886 - 70 - 32,00 F

- BELGIQUE 220 FB • SUISSE 9,50 FS • CANADA 9,5 SC •
- GRECE 1500 Dr • ANDORRE 30 F • GUADELOUPE 35 F •
- MARTINIQUE 35 F • AFRIQUE 3500 CFA • ITALIE 11000 Litres •
- PORTUGAL CONT 1200 ESC • LUXEMBOURG 210 FL •
- REUNION 45 F • ESPAGNE 1000 Pts •

GENESIS

Le planeur du futur sera peut-être votre futur planeur

Texte : **Alfred Bellec**

Photos : **Jean-Louis Coussot**

En feuilletant fébrilement la revue Vol à Voile de novembre 99 que je venais de recevoir, j'ai eu le coup de foudre pour cette machine révolutionnaire dont la photo ornait la couverture. A l'intérieur de la revue j'ai trouvé un superbe article décrivant la "génèse" de l'appareil, ses caractéristiques et ses qualités de vol, que j'ai retrouvées en partie sur le modèle réduit, ainsi qu'un petit plan trois vues suffisant pour envisager la construction d'une semi maquette plus que réaliste.

Génésis 2 nous dévoile ses formes si particulières, futuristes et élégantes.

Génésis en vol : finesse à volonté !



FLY
La passion de l'aviation

PLAN

ENCARTE

Nom	Genesis 2
Fabricant	Plan Fly
Importateur	
Prix indicatif	

Type de modèle

Semi maquette planeur

Moteur

Aucun

Moteur pour l'essai

Aucun

Mode fabrication

Plan seul disponible
Ailes expansé coffré
Stab expansé coffré
Fuselage monocoque

Fonctions commandées

Profondeur
Ailerons
Direction
Moteur
Train rentrant
Volets
Aérofreins
Crochet remorquage
Autre :



Envergure	3000 mm
Longueur	960 mm
Corde emplanture	220 mm
Corde saumon	85 mm
Surface aile	40,6 dm ²
Profil aile	S897FW 8.93/2
Surface stab	dm ²
Profil stab	Naca 009
Masse annoncée	g
Masse obtenue	1900 g
Charge alaire annoncée	g/dm ²
Charge alaire obtenue	47 g/dm ²

BILAN DU TEST

CONSTRUCTION

Facile Moyen Délicat Difficile

PILOTAGE

Débutant Confirmé Expert

QUALITE DU KIT

Mauvais Correct Extra

QUALITES DE VOL

Dangereux Standard Fabuleux



Genesis est un bon traqueur de thermiques, à condition de piloter trois axes.

L'étude préliminaire fut rondement menée puis qu'il suffisait de choisir le profil qui va bien sur ce type d'oiseau. (Je ne vous ai pas encore dit qu'il s'agit d'une aile volante). Après avoir comparé les différents CZ max et les CM0 plus positifs les uns que les autres des divers profils autostables de ma documentation, c'est le SB97FW 8.93/2 qui a été retenu à cause de son coefficient de portance élevé, on verra bien si mon choix est le bon, il faut savoir prendre des risques dans la vie. L'étape suivante à consister à scanner le triptyque pour l'amener à une échelle convenable, compte tenu que la maquette serait réalisée au 1/5, puis à tracer les différents éléments afin de passer à la réalisation.

Construction

Le fuselage, selon mon habitude, sera construit en monocoque de lattes de balsa 3 mm collées sur couples suivant une méthode aussi ancienne que la marine en bois et l'aéromodélisme, les ailes, le stab et la dérive seront réalisées en polystyrène coffré samba.

Fuselage

Traditionnellement, je commence la construction par le fuselage, ce n'est pas ici que je vais changer mes habitudes alors on va y aller: Il faut découper les huit couples (en fait ça fait 16 demi couples...) et débiter des lattes de 8 mm de largeur dans du balsa moyen de 3 mm d'épaisseur.

- Combien en faut-il ?



La cabine ouverte laisse voir la superbe structure en lattes du fuselage.

- Bof !!! environ deux planches et demi si vous utilisez bien les chutes. Maintenant vous allez attaquer pour de bon, épinglez le plan sur votre chantier et protégez le par un film transparent car il vous servira par la suite.

Épinglez dessus les deux lisses latérales, les demi couples et en troisième lieu la lisse médiane.

Effectuer un contrôle de cohérence en présentant une baguette que vous



Lancer : C'est facile à en crier, la prise en main au niveau du CG est aisée et il ne faut que quelques pas face au vent pour sentir que les ailes portent, à ce moment là une petite impulsion supplémentaire suffit à mettre Génésis dans son élément. Ensuite vous serez surpris par la finesse et la stabilité de la bête, comme cela nous est arrivé lors du premier lancer réalisé en terrain plat dans un pré dont l'autre extrémité était en légère pente. Après un lancer modéré nous avons eu la surprise de voir l'oiseau allonger malgré deux virages et aller se poser dans le creux du pré hors de notre vue bien plus loin que nous ne l'espérons.

Vol lent : Ce n'est peut être pas le domaine de prédilection de ce planeur mais on peut tout de même bien le ralentir et spiraler serré sans que le modèle ne devienne vicieux. Il suffit pour cela de bien piloter en trois axes car même si le volet de direction est petit et le bras de levier court cette gouverne n'est pas un gadget. Quand vous l'aurez bien en main vous constaterez que Génésis est un excellent détecteur de pompes. Le décrochage, avec le centrage indiqué, se produit en douceur et se traduit par une simple abattée avec un départ sur une aile ou l'autre indifféremment.

Vol rapide : La Génésis 2, avec ce profil mince, possède de bonnes caractéristiques d'accélération qui permettent d'envisager le vol par vent assez fort. Naturellement, compte tenu de la finesse, la restitution après une bonne prise de badin est excellente.

Voltige : A part le looping qui passe aisément et qui peut être de grand diamètre ou très serré, les capacités acrobatiques de ce modèle sont plus que restreintes. On peut envisager le huit paresseux et éventuellement le renversement mais l'efficacité de la dérive trouve ici ses limites. Compte tenu du profil utilisé il faut oublier le vol dos et les tonneaux à cause de la petite taille des ailerons et du différentiel nécessaire.

Atterrissage : Pour poser la Génésis 2, il faut se souvenir que la machine allonge beaucoup à cause de sa finesse et de sa sensibilité à l'effet de sol. En conséquence il faut arriver de loin et assez bas pour pouvoir tangenter le sol au bon endroit. Ne vous effrayez pas pour autant car sa stabilité facilite grandement les choses. On peut regretter l'absence d'aérofreins mais, compte tenu de la faible épaisseur de l'aile il n'était pas envisageable de l'affaiblir d'avantage.

Papier millimétré FLY International - Réf : 961029

Machine de rêve, la Génésis 2 a inspirée Alfred Bellec, avec cette machine de 3 mètres, mais on se souvient aussi du 5 mètres de Jean-Claude Bachetta vu à St Yan et qui volait tout aussi merveilleusement.

REGLAGES

Centrage

10 mm du bord d'attaque

Débattements

Direction : +/- 25 mm

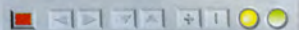
Profondeur : +/- 10mm

Ailerons : +16mm - 8mm

Spoilers facultatifs débattent maxi vers le haut et 0 vers le bas.

Calage

Vé longitudinal : 4°



cintrez le long du fuseau pour vérifier qu'il n'y a pas de couple trop "gras" ou trop "maigre", ce contrôle sera fait sur plusieurs génératrices. Si un défaut est détecté il est facile de rectifier le couple ou d'en retracer un nouveau.

Posez les autres lisses en progressant de façon à respecter la symétrie. Collez les lisses entre elles sur toute leur longueur et soignez leur ajustement afin d'éviter d'avoir à mettre trop de colle ou de mastic toujours néfaste pour le poids final.

Lorsque vous aurez terminé la première moitié de fuselage et que la colle sera bien sèche libérez le du chantier puis collez les demi couples restants sur les homologues, ici un simple pointage à la cyano est suffisant.

Contrôle la cohérence des couples puis recommencez la pose des baguettes de recouvrement comme pour la première moitié sans coller les premières lisses latérales entre elles.

Une bonne séance de ponçage rendra les formes régulières puis, à l'aide de votre cutter séparez les deux coquilles suivant le plan de joint médian.

Vous allez pouvoir installer les gaines plastique de passage des commandes et de l'antenne, avant de les recoller ensemble et de coller la dérive que vous aurez préparée pendant les pauses de séchage.

Il vous reste encore à coller le blocs de balsa constituant le nez et le patin arrière. Après un dernier ponçage, marouflez votre fuselage avec une couche de tissu de verre 40 g posé à la résine époxy, n'hésitez pas à ajouter plusieurs couches de renfort aux endroits exposés tels que le nez ou le dessous de la partie avant.

Lorsque votre travail sera sec vous pourrez enlever les couples 2,3,4 et 5 puis maroufler l'intérieur du cockpit avec deux couches de tissu 40 g que vous laisserez sécher avant de coller le couple 5 en CTP de 2mm.

Les ailes

La solution retenue ici est celle du polystyrène coffré en samba de 0,6 mm, les gabarits de découpe figurent sur le plan et la méthode est bien connue dans les clubs. Si la flème vous prend vous pouvez aussi les commander à PG Modélisme, ses coordonnées figurent sur le plan. Il convient,

au cours de la construction de veiller à mettre de bons renforts de tissu de verre au bord de fuite pour rigidifier les ailerons qui sont très minces et renforcer l'aile que j'ai trouvée un peu souple lors des essais en vol mais elle a quand même bien résisté aux ressources que je lui ai faites encaisser parfois... J'ai quand même fini par les maroufler avec une couche de tissu de verre 30 g posé à la résine époxy, ça consolide bien et ça me libère l'esprit mais il aurait mieux valu faire cela avant de découper les ailerons, le travail aurait été plus simple et plus rapide. Les ailerons découpés, il suffit de poncer l'articulation au bon angle puis, après avoir fait fondre le



Alfred tout heureux de nous présenter une fois de plus un modèle sortant de l'ordinaire !

polystyrène d'un coup de fer à souder, de refermer les découpes avec un mélange de résine et de microballon. L'articulation se fera tout simplement avec un ruban adhésif genre "Blenderm". Il ne reste plus qu'à faire le trou destiné à recevoir le servo d'aileron en correspondance avec la gaine prévue pour les fils de servos posée avant coffrage. N'oubliez pas de renforcer le puits de servo par une couche de tissu 160 g au fond et un petit longeron en CTP 1,5 mm de chaque côté conformément au plan. Puisque nous parlons des ailerons, ils sont prolongés vers le saumon par un spoiler qui a la particularité de débattre uniquement vers le haut et ceci seulement du côté de l'aileron qui se lève afin de générer de la traînée en bout de l'aile intérieure au virage afin de compenser la faiblesse de la dérive. Cette solution m'a paru séduisante au premier abord et je l'ai reproduite sur mon modèle malgré la nécessité de monter deux micro-servos supplémentaires dans les ailes. Mais après quelques essais comparatifs je me suis aperçu que ce montage n'apportait pas un avantage évident par rapport à des ailerons simples dotés d'un bon différentiel et en plus on économise deux micro servos. Maintenant que vous disposez des ailes vous n'allez pas résister au plaisir de reprendre le fuseau et commencer la "mise en croix", histoire de voir l'allure, profitez en pour réaliser :

Les karmans

Pour cela il faut commencer par repérer sur votre fuseau l'emplacement de la clé principale et tracer l'incidence de l'aile, comme référence prenez le tracé figurant sur le plan. Percez le passage de la clé principale ainsi que celui du téton d'incidence, enfitez la clé principale munie de son fourreau en tube alu ou laiton de 10 mm de diamètre intérieure (laissez le assez long pour recevoir les nervures d'emplanture) au travers du fuseau puis



Le stab en cours de montage.

contrôle sa perpendicularité avec le plan de joint des deux coquilles.

Si c'est bon montez les deux ailes et procédez à un contrôle de géométrie en mesurant la distance entre chaque saumon et l'arrière du fuseau puis vérifiez si l'incidence des deux ailes est identique, c'est facile avec ce profil dont l'intrados est plat, mettez votre appareil sur le dos bien calé pour que l'aile de référence ait l'extrados horizontal, ce contrôle se fait au niveau à bulle. Il suffit ensuite de vérifier que l'intrados de l'autre aile soit également horizontal et le tour est joué. Quand le résultat vous satisfiera vous allez immobiliser le tout pour coller en place le fourreau de la clé d'incidence.

Le karman sera constitué par une nervure en balsa de 6 mm ajustée et collée contre le flanc du fuseau en utilisant l'aile comme référence. Il sera complété par une nervure en CTP de 2 mm pour conserver des arêtes bien nettes. A l'arrière une âme en CTP 1,5 mm renforcera le raccord en arrondi avec le fuselage.

L'espace restant entre la nervure et le fuselage sera rempli avec du styrodur

qui sera taillé et poncé en forme avant d'être maroufflé avec une couche ou deux de tissu de verre 160g.

Stabilo

En polystyrène coffré samba 0,6 mm, il sera découpé et coffré d'une seule pièce. Il recevra ensuite le bord d'attaque et les deux saumons puis sera poncé soigneusement avant d'être découpé en trois morceaux suivant le plan. Les découpes seront fermées avec du CTP de 1 mm puis percées pour permettre le passage de la gaine de la clé principale ainsi que la clé secondaire. N'oubliez pas la petite encoche dans la partie centrale destinée au passage du renvoi R3. L'ensemble ainsi constitué sera collé par l'intermédiaire du petit plan fixe au sommet de la dérive en veillant à respecter le vé longitudinal qui doit être de 4 degrés ainsi que la géométrie générale de l'appareil. Pendant cette opération il faudra également placer la tringle de liaison constituée d'une CAP 15/10 et de deux chapes entre les renvois R2 et R3. Toute la

tringlerie de la commande de profondeur devra être réalisée avec le plus grand soin pour éviter le moindre jeu dans la commande qui compromettrait la précision de cette gouverne.

La dérive

Sera également construite en polystyrène expansé coffré en samba de 0,6 mm avec quelques renforts en tissu de verre posés suivant le plan afin de pouvoir pratiquer par la suite les évidements nécessaires à l'installation de la tringlerie de la commande de profondeur de l'appareil. Après le coffrage de votre noyau il va falloir le découper à sa forme définitive puis coller et poncer le bord d'attaque en balsa 10 mm.

l'habitacle. Le maintien sur le fuseau sera assuré par un téton à l'arrière et à l'avant par un verrou simplifié, de fabrication artisanale. Pour améliorer l'esthétique de la machine vous pouvez compléter le cadre par un tableau de bord et, pourquoi pas, un aménagement du poste de pilotage avec un pilote.....

CAP à la bonne longueur et à souder l'embout fileté coté servo. La commande de direction est constituée d'une CAP 15/10 couissant dans une gaine plastique à l'intérieur du fuselage. Il suffit de souder à l'étain une chape directement sur la CAP coté dérive, coté servo il faudra souder un embout fileté pour garder une possibilité de réglage autre que le trim.

Les servos d'ailerons se logent dans les trous prévus à cet effet, utilisez les servos les plus plats possibles car l'aile est fine et la place restreinte [j'ai utilisé des HS 101 sur lesquels j'ai supprimé les pattes de fixation]. La commande d'aileron est directe et très courte. Il faut un embout fileté coté servo alors que coté gouverne la CAP sera simplement coudée à l'équerre et bloquée dans le guignol par un « snaps ». Les fils de servos sont enfilés dans la gaine qui leur est destinée. Compte tenu de leur longueur il faudra installer des tores de ferrite le plus près possible du récepteur pour éviter les problèmes de transmission radio. Le récepteur se place juste devant la platine servos, l'antenne de réception s'enfile dans une gaine

poncées soigneusement puis peintes à la peinture glycéro également. Le stabilo quant à lui a été entoilé à l'Oracover (vous savez ce que c'est... une chute qui a traversé le chantier à ce moment là...). Les lettres d'immatriculation sont découpées dans de l'adhésif bleu marine. Voilà votre Génésis prête à prendre son vol et à étonner les copains sur la pente. Si vous avez bien respecté les réglages préconisés dans cet article vous ne devriez rencontrer aucune difficulté, alors je vous souhaite bons vols et à bientôt.

Réglages

Le centrage se situe à 10 mm du BA à l'emplanture, avec du matériel standard celui ci s'obtient sans lest, uniquement en positionnant correctement les divers équipements.

Conclusion

Génésis 2 est un planeur qui possède un look d'enter qui ne passera pas inaperçu sur les pentes ou sur les terrains car j'ai prévu un crochet de remorquage sur mon modèle et j'espère bien m'en servir un jour... Si ses qualités acrobatiques sont plutôt limitées l'appareil est très agréable en vol thermique ou par temps léger et peut être même vol de plaine.

L'aile à grand allongement est imposante, pour un planeur dont le fuselage fait penser à un mini...

Ensuite il faudra découper le volet de direction et réaliser son articulation. C'est par cette ouverture que vous allez pratiquer les évidements nécessaires à l'installation des renvois R1 et R2 avec leurs supports en contreplaqué ainsi que la tringle en CAP 15/10 qui les relie. Votre dérive est maintenant prête à être collée en place sur le fuselage.

La verrière

Sera moulée en PVC thermoformé sur une forme en bois (ou en styrodur marouffé fibre de verre époxy) et collée sur un cadre confectionné à partir de deux épaisseurs de balsa 3 mm collées en forme pour épouser le contour de

Installation radio

La place ne manque pas dans le fuselage. Les servos de direction et de profondeur se fixent sur la platine prévue à cet effet et il reste de la place pour le servo du crochet de remorquage éventuel. La commande de profondeur a été installée au cours du montage du fuselage, il reste à mettre la

plastique au travers du fuselage. L'accu sera calé à l'avant de l'habitacle de façon à obtenir le centrage voulu.

Finition

Le fuselage et la dérive, après un masticage au Polyfilla fine surface, ont été peints à la glycéro blanche, les ailes, pour améliorer leur rigidité, ont été marouffées d'une couche de tissu de verre 30 grammes. Elles seront



La faible épaisseur de l'aile oblige à avoir des servos proéminents.