

Philippe Andres

SUPER DIMO

Je suis attiré par les planeurs et les modèles électriques. Mais les derniers hivers (et certains étés malheureusement) venteux et pluvieux de ma Normandie m'ont lassé des séances de vol où les planeurs font du sur place et où les électrons ne servent plus qu'à lutter contre la météo. Un motoplaneur un peu chargé avec une grosse réserve de puissance serait peut-être la solution pour s'entraîner au pilotage trois axes en attendant les belles journées de vol de pente des vacances d'été.

Semi-maquette : l'aventure à tenter

Depuis plusieurs années, mon regard s'arrête avec envie sur les essais publiés du Super Dimona. Plusieurs modèles existent déjà : des petits électriques sensibles au vent et un grand dont le prix dépasse mon budget aéromodélisme. Le temps passe jusqu'au jour où Brice, le président du club de L'Aigle me lance gentiment : "Ca vole bien, tes prototypes caisses à voler mais pour moi un avion ça doit avoir une verrière, un pilote, un train et tout !" Ca m'a vexé !

Allez, c'est décidé, je me lance dans la réalisation d'un Super Dimona. Il veut de la verrière le président, il va en avoir ! Pour dessiner le plan, j'ai utilisé les documents suivants : Un article avec un triptyque et des photos précises dans la revue Vol à voile n° 83, une brochure aimablement envoyé par l'importateur Aéroport France et le double essai publié dans RCM n° 215.

Le modèle grandeur

Le Super Dimona HK 36 TTC tricycle est un motoplaneur utilisé comme remorqueur. Il est motorisé par un Rotax de 115 ch turbo. Il est réputé pour sa faible consommation, son pilotage paisible et son bruit feutré.

Comme il s'agit de ma première semi-maquette, je n'ai pas pris de risques : j'ai augmenté la corde de 10% pour avoir une plus grande surface alaire et j'ai réduit le maître couple de 10% pour limiter la traînée. Le coefficient de réduction est de 6,56. Cela donne les dimensions et caractéristiques suivantes :

	Réel	Maquette
Envergure :	16,33 m	2,30 m
Longueur :	7,28 m	1,02 m
Poids :	560 kg	2,250 kg

Profil :	Wortmann 60-137	Wortmann 60-126
Surface :	15,3 m ²	32,2 dm ²
Charge alaire :	50,3 kg/m ²	69 g/dm ²
Moteur :	- Rotax 115 ch turbo	OS FS 40 Surpass
Radio :		4 à 6 voies



NA HK 36 TTC

La construction

Cette construction ne s'adresse pas aux novices, ni à ceux qui sont pressés de voler. Par contre, si comme moi vous avez le cutter qui vous dérange à chaque fois que vous lisez les présentations de plans encartés et si le fait de résoudre un problème de fabrication vous amuse, alors foncez, c'est un sujet pour vous.

Il serait démoralisant de compter ses heures d'effort. Disons pour avoir un ordre de grandeur que si pendant quatre mois d'hiver, vous vous forcez à loupier trois films ou matches de foot par semaine, vous aurez votre modèle prêt à voler et vous aurez évité bien des fois l'occasion de vous dire en bâillant "j'aurais mieux fait d'aller me coucher". C'est une façon de voir les choses qui rapporte deux modèles par an.

Le fuselage

On se doute bien que c'est le gros morceau de la construction. Commencez par cette étape, le reste paraîtra plus facile. Pour ceux qui ont déjà construit des coques de bateau sur membrures, aucun mystère. Pour les autres, pas de soucis, avec un peu de temps et de soin, la construction monocoque permet de réaliser de belles courbes et de laisser un espace intérieur supérieur aux fuselages type caisse même très arrondis. (Il n'y a pas de baguettes d'angle qui gênent l'installation des servos par exemple.)

Découper les demi-couples C1 à C6 dans du contre-plaqué de 3 mm ordinaire, les demi-couples C7 à C9 dans du balsa 50/10. Tracer la ligne de référence (réf.) sur les couples et repérer le haut et le bas. Percer et évider les demi-couples qui perdront 40 g. (On garde le réflexe de tout peser quand on aime la propulsion électrique.) A partir de C4, donner une pente vers l'arrière sur les tranches extérieures avec une râpe fine. Monter les demi-couples d'un côté sur le plan, ils sont simplement coincés debout avec deux baguettes 5x5 en balsa épinglées au plan. Coller à la colle blanche le premier bordé en pin 3x5 le long de la ligne de référence en prenant le soin de préformer la courbe qui s'inverse entre C5 et C7 (plier légèrement la baguette en la marquant à l'ongle côté intérieur). Immobiliser la baguette en pin avec des élastiques. Ajuster la verticalité des demi-couples et vérifier que les demi-couples sont restés en appui sur le plan. Pointer à la cyano et laisser sécher, vous voyez un beau squelette.

Préparer des bordés en balsa 30/10 tendre de 3 mm de large à un bout et 10 mm de large à l'autre. Commencer par les deux bordés qui s'appuient sur le plan. (Soyez précis car ce sera le joint de collage des deux parties du fuselage). Coller ensuite les bordés de part et d'autre de la ligne de référence. Prenez la précaution de donner de la pente aux tranches de chaque



**2,30 m, pas moins !
C'est l'envergure de ce modèle proposé comme plan encarté ce mois-ci.**

Les formes du fuselage sont élégantes mais tourmentées. La construction est cependant en structure bois.

bordé (avec une cale à poncer ou au cutter à la volée) car la face intérieure est plus étroite. On prend vite le coup de main, il suffit de s'inspirer de la construction des douelles d'un tonneau. Ne cherchez pas à joindre les bordés d'un bout à l'autre du fuselage, il y aura des bordés intermédiaires entre C3 et C7. Toutes les tranches sont enduites de colle blanche, les bordés sont épinglés bien serrés, l'excédent de colle est tout de suite essuyé. Alternier les collages des deux côtés, laisser des temps de séchage, surveiller que les demi-couples ne remontent pas sous la tension des bordés, brider le demi-fuselage avec des élastiques ou des poids pour éviter toute déformation. Coincer des longs copeaux de balsa dans les défauts le cas échéant. En mesurant la largeur du bordé à coller au niveau de chaque couple, et avec un petit essai à blanc préalable, on arrive vite à faire des joints très précis (vive le balsa tendre).

Retourner le plan et c'est parti pour la deuxième moitié du fuselage. Elle sera réalisée bien plus vite avec l'expérience de la première moitié déjà fabriquée.

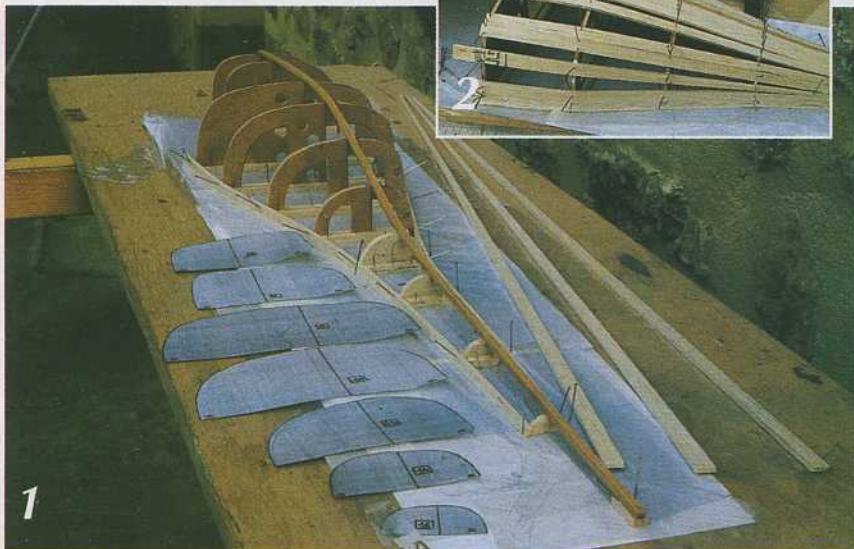
Pour l'assemblage des demi-coques, prenez soin de coller des petites chutes de balsa de chaque côté des endroits où les demi-couples se rejoindront, cela va guider le collage qui se trouve enfermé. L'assemblage est facile : un peu d'époxy lente sur tous les points en contact, serrage modéré avec des serre-joints et des élastiques, vérification des vrillages. J'ai été surpris de la stabilité des demi-coques en torsion.

Enfin le moment tant attendu, un bon ponçage qui supprime toutes les facettes et vous aurez dans la main une sorte de belle bouteille ou de pilon de poulet, tout en rondeur et très léger (170 g).

Faites une pause, ne vous privez pas de caresser cette belle pièce, fermez un œil et admirez votre bon boulot sous tous les angles, et tant pis pour ceux qui n'achètent que des "ready to fly" et qui ne connaîtront jamais ces moments de plaisir.

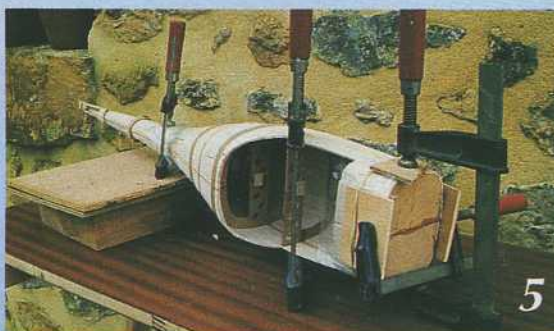
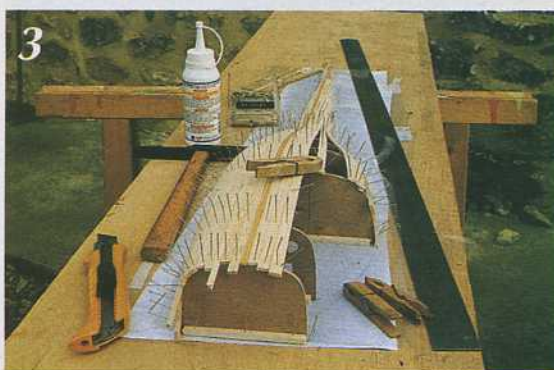
Il reste à découper le fuselage au niveau de l'arrière de la verrière en supprimant le haut du couple C3.





Le fuselage est réalisé en construction "monocoque", en assemblant deux demi-coquilles

- 1) Les demi-couples sont fixés sur le chantier et réunis pas 3 lisses principales.
- 2 et 3) Les lattes de recouvrement sont posées une à une et soigneusement ajustées.
- 4) Les deux coquilles sont prêtes à être assemblées.
- 5) Le fuseau prend forme. Il faut bien plaquer les éléments l'un contre l'autre durant le séchage.
- 6) Réalisation des karmans, toujours en bois.



Les karmans

6

Découper les 4 nervures N1 en contre-plaqué ordinaire de 3 mm, les empiler pour les percer en même temps (je les maintiens avec une goutte de cyano pendant les perçages). Fabriquer un berceau en contre-plaqué pour poser le fuselage au niveau des couples C3 et C5. Les deux parties horizontales du berceau sont tracées pour permettre de poser les deux nervures N1 à la bonne hauteur et au bon angle d'incidence de part et d'autre du fuselage. Percer le fuselage pour positionner le fourreau en alu de 10 mm de la clé d'aile en donnant un peu de jeu. Réaliser les deux renforts R1 en contre-plaqué de 5 mm qui sont percés à 10 mm. Ces deux renforts sont enfilés sur le fourreau à l'intérieur du fuselage. Enfiler le tube de carbone de 8 mm qui servira pour les longerons d'aile dans le fourreau. Centrer ce tube de 160 cm pour que les deux branches dépassent de la même longueur. Faites une mise en croix précise en mesurant la distance entre le bout du tube de carbone et la queue du fuselage et en calant le tube bien horizontal quand le plan de joint du fuselage est bien vertical. Quand tout est parfait, coller les renforts R1 à l'intérieur du fuselage à l'époxy et les deux nervures N1 à l'extérieur du fuselage. Vérifier que les deux N1 soient bien parallèles, verticales et perpendiculaires au tube. Du soin de cette opération dépendra la bonne géométrie de votre modèle. Après séchage il faut remplir le vide entre N1 et le flanc du fuselage avec plusieurs tranches de balsa 80/10 (le reste de la planche du stabilisateur). Faire dépasser les tranches largement en prévoyant la matière nécessaire à la forme du karmans. Façonner le karmans en commençant par la vue de dessus, puis tracer l'arrête qui remonte de la queue de nervure vers la ligne de référence. Sculpter le tout au cutter puis poncer. Percer les différents trous de passage, coller deux morceaux de tube de cuivre 5 mm dans l'épaisseur des karmans en les alignant grâce au tube de carbone 4 mm qui traverse le fuselage et assure le centrage d'incidence des ailes.



La verrière

C'est une pièce plus difficile à fabriquer. La technique du thermoformage avec une bouteille de soda n'est pas applicable vu la taille et la courbure de la verrière. Il faut de toute façon réaliser une matrice en bois. J'ai utilisé une planche rabotée en merisier de 2 cm d'épaisseur car ce bois se polit très bien, sinon prendre un bois dur, découper grâce au plan autant de fois le "profil de verrière" qu'il vous faut pour obtenir par collage la largeur nécessaire (14 cm). Après séchage, tracer la face avant et la face arrière, mettre en forme la bulle en enlevant des chanfreins successifs. En dégrossissant avec une gouge à bois, puis avec une grosse râpe, et enfin au papier de verre, vous obtiendrez après deux couches de verni une matrice splendide. J'ai d'abord essayé une technique décrite dans un magazine : fixer la matrice sur un cric de voiture, tendre le matériau de verrière sur la matrice en attrapant la feuille de plastique avec des morceaux d'aluminium traversés par des boulons. Chauffer au décapeur thermique en relevant simultanément le cric. Cette méthode doit bien marcher pour des petites verrières mais je me suis heurté au problème posé par la grande taille de la bulle du Super Dimona : quand on chauffe d'un côté, ça refroidit de l'autre et le matériau thermoformé ne ramollit pas uniformément. J'ai utilisé du verre organique (rayon sous-verre dans les

