



JOUE-MOI DE L'ELECTRO-FUN



Ci-contre : la motorisation de l'Electra Fun est confiée à un Mabuchi 380 S et la temporisation à une «minuterie», décrite dans cet article.

Conception

Voler avec un 380 S et six éléments, cela impose une faible charge alaire, donc le premier élément est une surface d'aile plus que généreuse. Nous avons ici une aile de 17 cm de corde pour 1,75 m d'envergure. La surface est de 29,75 dm². Le profil choisi est comme à mon habitude un profil plat de 10 % d'épaisseur relative alliant une portance correcte à une pénétration satisfaisante. La forme en plan est rectangulaire et en vue de face présente un double dièdre, cette solution offrant une grande stabilité tant en ligne droite qu'en spirale.

Le fuselage est un peu plus original avec un moteur monté en propulsif sur le dessus du fuselage afin de préserver l'axe du moteur extrêmement sollicité quand monté classiquement à l'avant. L'expérience acquise avec l'ARROW présenté dans ces colonnes il y a quelques années m'ayant montré que malgré le dispositif d'arrêt hélice horizontale que j'avais utilisé, l'axe moteur était rapidement tordu et difficile à bien redresser. Cette fois, l'hélice est dégagée du sol à l'atterrissage et le problème est donc réglé. Par chance plus que par calcul, cette disposition du moteur ne présente aucun couple cabreur et donc, il n'y a pratiquement pas de correction de trim à effectuer à l'arrêt moteur. Le fuselage est assez court mais cela est compensé par des surfaces d'empennages importantes.

Le prototype a été équipé d'une minuterie électronique qui permet de se passer de troisième voie pour la commande du moteur. Ce dispositif vous est présenté parallèlement par Alain, collègue modéliste et acharné de bricolages électroniques plus fous les uns que les autres. Bref, avec son système, mon ELECTRO-FUN vole avec une brave radio 2 voies. Le réglage de la minuterie permet de choisir : 1 montée de 3 minutes et demie environ, 2 de 1 minute 45 secondes ou 3 de 1 minute 10 secondes. En sécurité, un dispositif coupe, quoi qu'il arrive, le moteur si les accus sont trop vides afin de ne pas les détériorer. Pour vous situer la montée, un accu permet deux montées équivalentes à l'altitude que donnerait un sandow sur un planeur équivalent. Mais cela sans la place nécessaire pour tendre le-dit sandow.

Si vous ne vous sentez pas l'âme à fabriquer la minuterie, vous êtes bons pour une voie de plus avec le classique micro-switch monté sur un mini-servo.

L'équipement radio comprendra un récepteur 2 à 4 voies sans boîtier, un accu 225 mAh pour la réception (par sécurité, je me refuse à alimenter la radio par l'accu de propulsion) et deux ou trois mini-servos genre Sanwa 411.



Dans la série des FUN, voici un modèle qui pour une fois n'a aucune prétention voltigeuse et qui est destiné au vol par très petit temps. Ce motoplaneur électrique a été conçu pour voler soit en pente quand le vent est très faible, soit en plaine pour aller chercher le petit thermique qui va bien. Facile à piloter, sa vitesse de vol extrêmement faible laisse le temps de réagir au pilote débutant. Propulsion électrique économique puisque composée d'un moteur Mabuchi 380 S et de six éléments de 500 mAh.

Construction

L'ailes

Chaque demi-aile est composée de deux panneaux réalisés séparément. Commencez par découper les nervures N3 en balsa de 1,5 mm plus les nervures d'implanture en c.t.p. de 2 mm. Attention, les perçages sont décalés entre les nervures N1 et N2 pour donner le dièdre du premier tronçon. Préparez les longerons en balsa dur de 10 x 3 mm. Fixez le longeron inférieur sur le chantier puis collez les nervures N1, N2 et la série de N3 à la colle blanche. Collez le longeron supérieur de même. Préparer les bords d'attaque et de fuite en les encochant. Collez-les en place. Découpez les âmes de longerons en balsa de 1 mm et collez-les en place. Ces pièces doivent être montées fibres de bois verticales impérativement. Elles évitent aux longerons 10 x 3 de flamber.

Sur le proto, ces âmes n'étaient pas montées lors des premiers vols et le longeron supérieur cassait sur simple ressource. Après modification, le longeron ne bouge plus et on peut se permettre de passer des boucles sans risquer de casser l'aile. Collez les tubes laiton de clés d'aile en place. Après séchage, séparez le panneau externe de l'aile. Préparez les clés de dièdre en c.t.p. de 0,8 mm et assemblez-les avec le tronçon interne (colle époxy). Cofrez la partie proche du fuselage de l'aile en balsa de 1 mm. Collez le bolc balsa au

saumon et la nervure N4 en c.t.p. de 0,8 mm à l'implanture. Il ne restera plus que le crochet de maintien de l'aile à visser après entoilage.

Faites bien attention à faire une aile droite et une aile gauche. Je sais, cela fait sourire, mais quand il faut décoller... Et pour une fois, je me suis fait avoir, si !!!

Le fuselage

Découpez les flancs en balsa 1,5 mm et équipez-les des baguettes d'angles 4 x 4 et du renfort de clés d'ailes en c.t.p. 0,8 mm. Collez également les raidisseurs verticaux à l'arrière du fuselage. Découpez les couples en balsa de 3 mm. Assemblez les flancs et les couples en veillant à la symétrie et au non-vrillage du fuseau. Posez les gaines de commandes. J'ai, pour ma part, ajouté une gaine destinée à recevoir l'antenne du récepteur. Cofrez ensuite le dessus et le dessous du fuselage et collez le bloc de nez. Poncez allègrement pour arrondir les angles puis découpez la «verrière» et renforcez son cadre. Collez la plaque support de moteur en c.t.p. de 2 mm. Découpez la trappe d'accès aux accus de propulsion. Préparez et collez en place le stab et la dérive. La gouverne de profondeur est en deux volets réunis par une pièce de bois dur. Le bas de la dérive est renforcé par du c.t.p. de 0,8 mm. Les gouvernes sont biseautées à l'articulation pour être articulées au «Blenderm».

Percez les passages des tubes laiton de

clés d'aile et collez ces tubes en place. Percez également le passage de l'élastique de maintien des ailes.

Les clés d'ailes consistent en une corde à piano de diamètre 4 mm par 15 cm de long et une corde à piano de diamètre 2 mm par 10 cm de long.

Toute la radio prend place dans le compartiment avant (je sais, c'est tassé, mais vous avez de la chance. la version « série » est légèrement plus spacieuse que le proto) sauf éventuellement le servo de commande moteur qui prendra place au-dessus des accus de propulsion. Ceux-ci seront placés plus ou moins en avant afin de centrer le modèle sans lest. Si vous utilisez la minuterie, découpez une trappe sur le dessus du fuselage et collez un plancher au-dessus du tube de clé d'aile principal.

Finition

L'ensemble du modèle est entoilé au Solar-film afin de préserver du poids. Les trappes et verrière sont simplement fixées par du blunderm. Un carénage en rhodoïd roulé vient habiller le moteur et éventuellement la minuterie. Il reste ouvert à l'avant et à l'arrière pour assurer le refroidissement. Il est fixé par un ruban adhésif. Le moteur est fixé par deux Serflex recoupés et pliés puis percés pour les visser sur la platine support de moteur.

Réglages

Le centrage sera obtenu sans plomb en jouant sur la position de l'accu de propulsion. Ce centrage est assez arrière et le stab est très légèrement porteur (neutre de la gouverne décalé vers le bas de 2 mm environ). Les débattements sont de plus ou moins 30° pour la direction et de plus ou moins 7° pour la profondeur.

En vol

NOTE IMPORTANTE POUR LES DÉBUTANTS : bien qu'il s'agisse d'un modèle très facile, il sera indispensable de faire faire le premier vol à un pilote confirmé qui règlera convenablement les trims et vous apprendra à la piloter ensuite.

La montée est douce avec le fuselage pratiquement horizontal et une vitesse faible. La réponse des gouvernes est très bonne compte tenu du soufflage important du à l'hélice. Le modèle prend régulièrement de l'altitude mais cela n'a rien à voir avec les modèles F3E qui montent aux arbres. Ne pas cabrer le modèle pour mieux monter, il décrocherait rapidement. Les virages s'enchaînent aisément et si l'on est vraiment paisible, on peut se passer de toucher à la profondeur. A l'arrêt du moteur, peu, voir pas de retouche à faire au trim de profondeur suivant le centrage

adopté. Là, le taux de chute est faible grâce à la faible charge alaire. La direction, n'étant plus soufflée, est plus molle mais reste suffisante. Oubliez vos modèles précédents pour ce qui est de la vitesse de vol. Ici, il faut voler LENTEMENT pour ne pas chuter fort. A vrai dire, je pense que c'est le modèle le plus lent que je n'ai jamais eu. On se rapproche du vol libre.

Le décrochage intervient si l'on tire trop avec une abattée franche et massive mais se rattrape en relâchant la profondeur. L'atterrissage se fait à une vitesse extrêmement faible et si le modèle glisse un mètre, c'est un maximum. Avec un peu de vent, c'est l'atterrissage vertical.

Le comportement en spirale est excellent grâce au double dièdre comme l'on pouvait s'y attendre et cet été, les jours sans vent mais avec des thermiques seront un régal, l'Electro-Fun étant très bon accrocheur. Sa faible vitesse permet de spiraler sur des rayons ne dépassant pas 4 mètres !

Limitations

La contre-partie de ce vol extrêmement lent et à la légèreté de la cellule est une limitation au vent : 5 nœuds en plaine et 10 nœuds en pente. Au-delà, on peut quand même voler mais sans aucun agrément puisque toute la puissance du moteur (et elle n'est pas grande !) est utilisée pour remonter le vent et donc, il ne reste rien pour monter. L'Electro-Fun est réservé au petit temps.

La voltige n'est pas non plus son domaine et hormis la boucle et les huit parresseux, il ne faudra pas lui demander plus.

Accus de propulsion

Le modèle est prévu pour 6 éléments de 500 mAh. Il faut signaler qu'il a été essayé également avec 5 éléments. Le taux de montée est trop faible pour l'usage en plaine mais suffisant pour la pente puisqu'en général, il existe une légère dynamique qui compense l'élément de moins.

Je vous signale l'existence d'accus Hitachi 600 mAh de même encombrement que les 500 habituels et qui me donnent entièrement satisfaction sur ce modèle. Insistons encore sur le fait qu'il est indispensable d'utiliser des accus à charge rapide. Celle-ci se fait en 30 minutes sous 1 Ampère pour les 500 mAh et 1,2 A pour les 600.

Conclusions

Un modèle pour voler économique, silencieux, cool et aller chercher la bulle quand les copains planeuriste lancent



Les deux mini-servos sont l'un derrière l'autre dans l'étroit fuselage.



Le moteur et la minuterie sont « bêtement » protégés par un couvercle de Rohdoid roulé.

désespérément. Sur les terrains avions, un modèle pour sourire devant les moteurs thermiques récalcitrants, bruyants et salissants. Bref, le vol écolo ! A bientôt, pour un prochain modèle.

CARACTÉRISTIQUES

Envergure : 1750 mm.

Corde : 170 mm.

Surface : 29,7 dm².

Poids : 835 g.

PIS : 28 g/dm².

Moteur : Mabuchi 380 S.

Hélice : Robbe Dynamic 6 « x 4 »

Accus radio : 225 mAh

Accus propulsion : 500 à 600 mAh - 6 éléments.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

1 planchette balsa 1 mm.

5 planchettes balsa 1,5 mm.

1 planchette balsa 3 mm.

6 baguettes balsa 4 x 4 mm.

1 baguette balsa 3 x 3 mm.

4 baguettes balsa 10 x 3 mm.

2 blocs balsa 170 x 17 x 20 mm (saumons).

1 bloc balsa 50 x 50 x 50 mm (nez).

Contreplaqué 0,8 mm 200 x 150 mm environ.

Contreplaqué 2 mm 60 x 50 mm.

Solar-Film 2 m.

2 gaines de commandes souples.

Colles blanches et époxy.

1 feuille de rhodoïd.

Blunderm, chapes, guinols...

