Comme un petit 4 mètres

Depuis longtemps je recherchais un planeur plus dans l'esprit semi-maquette que caisse à voler utilitaire, d'une envergure d'environ trois mètres. En bref, je voulais un "joli" planeur qui soit davantage, dans son comportement, un petit 4 mètres qu'un gros deux mètres. C'est ainsi que je jetais mon dévolu sur B4 Bingo de Multiplex (librement inspiré, pour la géométrie de son aile et la ligne de son fuselage, du célèbre planeur de voltige suisse Pilatus B4) qui semblait répondre au mieux à mon cahier des charges.

a boîte, de bonne taille (126 x 36 x 12), abrite des composants de toute beauté, comme c'est normal m'a-t-on dit chez Multiplex. Le fuselage en époxy est livré peint après raccord des deux demi-coquilles; il est ainsi blanc et sans aucun raccord visible. Les ailes, en polystyrène expansé, sont coffrées d'abachi (une sorte de bois dur type samba) aux fibres fines et régulières, les découpes d'ailerons et d'aérofreins y étant soigneusement fraisées. Est également fourni tout le balsa nécessaire à la construction des empennages ainsi qu'à la finition des ailes, un balsa d'excellente qualité. Le contre-plaqué livré est lui aussi sans reproche (léger et solide). Le pré-découpage des pièces en bois est d'excellente facture. Reste dans la boîte tous les accessoires, toujours de bonne qualité, y compris les aérofreins que l'on apprécie de trouver sans avoir de dépense supplémentaire à engager. La notice est traduite dans un Français "de premier choix". Enfin deux petits sacs plastique renferment l'un un étambot avec une page d'explication, et l'autre une cale destinée à modifier le V longitudinal d'origine accompagnée de sa documentation spécifique. Il est agréable de voir que Multiplex, conscient de la présence de petits défauts de conception, joint à ses productions le moyen d'y palier. Après ces éloges, un petit



ESSAI PLANEURI

Multiplex





regret : le seul plan fourni est celui des empennages en structure, alors qu'un plan d'ensemble eut été bien agréable pour avoir une vue d'ensemble de la tâche à laquelle on s'attaque. Quoique dans le cas présent, la construction ne présente aucune difficulté, et ce d'autant moins que la notice est d'une clarté exemplaire.

Fuselage fibre de qualité

La notice conseillant de commencer par les empennages, j'ai poliment suivi celle-ci. Le stabilisateur a un simple profil plat. Après collage de la quinzaine de nervures sur le coffrage d'intrados, le coffrage supérieur est mis en place, suivi du bord d'attaque et des saumons. Le plus long est le ponçage final. Le volet de profondeur ne demande que le biseautage pour l'articulation par scotch. Ce stabilo est maintenant prêt à recevoir la cale de modification du V longitudinal, qui sera collée à l'époxy. La documentation jointe à cette cale comprend un guide permettant la vérification du calage du stabilo par rapport au bord d'attaque de la dérive, donc par rapport à l'axe du fuselage. Le volet de dérive est lui aussi en structure assurant une remarquable légèreté Deux soirées plus tard, c'était fini.

La mise en place des empennages sur le fu-

selage ne pose pas de difficulté particulière, il suffit de suivre la notice. J'ai toutefois noté que l'assise du stabilisateur, au sommet de la dérive, n'était pas parfaitement horizontale. Ce problème fut résolu après entoilage du stabilo de la façon suivante : après avoir appliqué du démoulant sur la vis de fixation et sur le solar du stabilo, un soupçon de résine époxy relevé d'une pointe de micro-ballons fut déposé sur cette assise puis, la dérive coincée entre deux équerres, le stabilo fut mis en place avec sa vis (l'excédent de résine expulsé est soigneusement enlevé). Une nuit plus tard, c'est sec et d'équerre, aucun ponçage n'étant nécessaire.

L'articulation du volet de dérive est encastrée, comme sur les quatre mètres de la marque (voir photo). L'axe fourni est en aluminium, moins lourd que de la corde à piano.

La clef d'aile n'est pas un simple bout de corde à piano mais un superbe acier plat de 1,5 x 10 mm accompagné de ses fourreaux en laiton. La définition du dièdre (2 x 3,5°) est assurée par deux guides en laiton, à souder sur les fourreaux du même métal. La tenue des ailes sur le fuselage n'est pas assurée par l'habituel élastique, si "plaisant" à mettre en place, mais par une noix d'assemblage métallique. L'emplacement de ces fourreaux est déjà repéré sur les karmans, il suffit de percer. Leur mise en place se fait ensuite aisément : la conception est telle qu'il faut "s'appliquer" pour avoir un mau-

vais dièdre ou une quelconque dissymétrie. La construction de la verrière est des plus classique. Après collage des trois bouts de contre-plaqué, il faut mettre en place le téton arrière (en aluminium) et ajuster sur le fuselage le taquet avant. L'intérieur de la cabine a simplement été entoilé au solar avant de recevoir son indispensable pilote : une poupée mannequin sauvagement tronçonnée au milieu du buste et collée à la cyano. Pour finir, la verrière est collée sur son baquet à la cyano.

Des ailes prêtes à finir

Avant de débuter la construction des ailes il faut choisir entre deux options : un seul servo d'ailerons dans le fuselage, ou un microservo dans chaque aile. Dans le premier cas, prévu par la notice, toute la quincaillerie est fournie par Multiplex (dont les renvois à 60° assurant le bon différentiel). Dans le deuxième cas, il faudra vous procurer 3 mètres de fils pour servo, deux petites rallonges, de la gaine thermorétractable et bien sûr deux magnifiques micro-servos (j'ai utilisé des Futaba S143, c'est la taille maximale si vous voulez une intégration totale). Je vous conseille de ne coller vos bords d'attaque qu'après avoir réalisé la totalité de l'installation des câbles de servos (passage,

soudure, isolation et test). En procédant ainsi, il vous sera toujours possible de passer vos câbles juste derrière vos bords d'attaques, au cas où les gaines prévues pour les tringleries se révèlent trop petites pour vos

fils électriques.

Les découpes prévues pour les renvois doivent être agrandies pour permettre l'intégration des micro-servos. Au niveau de ces servos, le coffrage est réalisé avec du balsa de 3 mm, qui est poncé au profil après collage (une goutte de cyano dans les coins). En fait, après ponçage, c'est l'entoilage qui assure la fermeture au droit du palonnier.

Si vous avez une radio programmable, le différentiel sera réglé à l'émetteur. Dans le cas d'une radio standard, il faut définir le différentiel en positionnant le palonnier du servo de façon adéquate (c'est là qu'on apprécie les radios modernes). La mise en place des aérofreins Multiplex (250 mm, doublelames) ne pose pas de problème particulier, la seule précaution étant de les monter dans le bon sens (les vis de fixations des lames vers l'avant).

Des finitions au centrage

Le fuselage est livré peint, il n'y a donc rien à y faire. Les ailes et les empennages sont entoilés au Solarfilm blanc, avec décorations rouges du même métal. Les autocollants fournis complètent la décoration sans trop de travail. Deux larges bandes de ruban adhésif blanc ont été mises en place à l'emplanture de chaque aile : elles permettent la pose et l'arrachage aisé, sans décoller l'entoilage, d'une étroite bande de ruban adhésif qui prend place sur les karmans. Cette technique vient du vol à voile grandeur ; en modélisme, mis à part le petit gain de finesse, le planeur ne siffle plus... sauf si vos AF rentrent mal.

L'installation radio est assez conventionnelle pour ce type de planeur. La platine, prévue d'origine pour recevoir les servos d'ailerons et d'aérofreins, a été refaite pour n'accueillir qu'un seul servo. Par la même occasion, elle a été rendue coulissante pour faciliter la maintenance du servo d'aérofreins. La platine des servos de profondeur et de direction ne mérite aucun commentaire tant c'est facile. Avec les gaines de com-

REPARTITION **DES MASSES**

Moteur, hélice, cône: 380 g Variateur (Fly-Profi 70): 100 g Accu 10 éléments 1,4 Ah: 580 g Total propulsion: 1060 g Accu radio (4,8 V/700 mA): 100 g Aile droite (avec servo): 475 g Aile gauche (avec servo): 465 g Stabilisateur: 90 g Fuselage (avec radio): 710 g Cockpit: 100 g Total planeur (hors centrage): 1940 g Total planeur électrique: 3000 g



Le signataire et son 2,60 m qui vole comme un 4 m. Les grands modèles, avion ou planeur, s'il offrent il est vrai d'indéniables performances de vol, imposent egalement nombre de contraintes. C'est pourquoi bien souvent des appareils intermédiaires comme ce Bingo procurent une heureuse alternative.

mandes mises en place en usine et toute la quincaillerie fournie dans la boîte, il suffit de suivre le mode emploi! L'articulation des ailerons et de la profondeur est assurée par du ruban adhésif blanc, bien évidemment fourni par Multiplex.

Fini et équipé, le planeur doit enfin être centré. La notice, jointe à la cale de modification du V longitudinal, indique un centrage à 65 mm du bord d'attaque. Malgré l'utilisation d'un accu de réception de 1700 mA tout à l'avant du fuselage, il m'a fallu ajouter 260 g de plomb dans le nez pour obtenir ce centrage (c'est d'ailleurs envisagé dans la notice, donc pas d'inquiétude). Le poids total de la bête reste toutefois raisonnable à 2200 g (150 g de plus que prévu par Multiplex), soit une charge alaire de 44 g/dm2 conforme à un planeur de cette

Cependant, habitant une région de morne plaine (région parisienne), j'ai pensé que le plomb pourrait être judicieusement remplacés par un "petit" moteur électrique.

Propulsion: du poids utile

Après avoir décidé de l'électrification du Bingo, il faut trouver la propulsion adaptée à la cellule et à son porte-monnaie. Jusqu'à présent je n'avais goûté qu'aux motorisations légères du type Mabuchi 540/550 en 6 ou 7 éléments. Il me fallait cette fois trouver un moteur et un variateur capables de tirer un planeur de près de trois kilos, propulsion comprise. Mes moyens financiers n'étant pas illimités, après l'achat d'un variateur du genre puissant, l'investissement dans un moteur à terre rare n'était malheureusement pas envisageable. Mon choix s'est de ce fait porté sur un Speed 700 Graupner, l'un des rares moteurs offrant le compromis entre puissance et économie, prévu pour 6 à 10 éléments et un appareil d'un poids maxi d'environ 2,5 kg. Ce moteur a été monté avec un angle piqueur de 7° et un anticouple de 2° à droite. La propulsion est montée à l'aide de câble souple 2,5 mm2 et de prises dorées de 4 mm de diamètre.

L'installation des divers éléments fut faite de manière à obtenir le centrage en l'absence de la batterie de propulsion. La belle platine radio en contre-plaqué a dû être remplacée par deux simples tasseaux de 10 x 10, ou prennent place les servos de profondeur, de direction et le variateur. La batterie de 10 éléments est articulée en son milieu, ce qui permet sa mise en place sans retirer le servo d'aérofreins. Une fois en place, de la mousse néoprène très dure la cale à l'avant. Le récepteur loge sur ce tapis de mousse, à l'abri des chocs. L'accu 700 mA de la radio vient à l'avant, entre les servos et le moteur.

Sur la balance, le planeur pur centré pesait 2200 g. Le planeur électrique sans l'accu de



Bien que pas conçu pour la propulsion électrique qui monte son poids à 3 kilos (au lieu de 2,2 kilos en planeur pur), ce Bingo Multiplex vole sans faiblir, cette charge contribuant sans doute à son caractère "vol à voile", à cette aptitude à transiter rapidement sous faible taux de chute, sans oublier que le moteur permet de voler en toute liberté!

propulsion pèse 2420 g : 220 g en plus, c'est négligeable et, avec la propulsion c'est la li-

II vole comme un grand!

C'est à la pente que le premier vol eut lieu, car même pour un planeur électrique, la pente représente l'avantage d'une bonne sécurité pour des essais. Ce jour-là, le vent était parfaitement dans l'axe et d'une force dite de "l'ascenseur à couillon". Après les dernières vérifs d'usage, l'émetteur est confié à Pierre, mon acolyte de toujours, et je lance Bingo dans son élément. Il part bien droit, Pierre le trime un peu piqueur pour assurer une vitesse soutenue, gage de sécurité quand la dynamique est là, puis je prends les manches à mon tour.

Pas de doute, c'est un trois axes et la dérive n'est pas là que pour l'esthétique ou les renversements: il faut vraiment conjuguer les ailerons et la dérive si l'on veut faire de beaux virages. La ligne droite, elle, semble tracée à la règle, les quelques rafales du vent un peu irrégulier ne faisant pas changer le planeur de trajectoire. Je profite de cette météo généreuse pour affiner les réglages. En premier lieu, je vérifie le centrage : il était bon à l'atelier, il est parfait en vol. Une petite mise en route du moteur, bien inutile par ces conditions, permet de constater qu'il n'influe pas la ligne de vol, donc son calage est correct. Le test des aérofreins est moins glorieux. A l'atelier, leur sortie n'était pas parfaitement symétrique, et en vol c'est la catastrophe car il faut contrer aux ailerons durant la sortie, ce qui est loin d'être confortable. Une fois complètement sortis, par contre, le planeur descend fort sans effet secondaire.

Les tests de décrochages sont réalisés en altitude : il suffit de ralentir le Bingo et il décroche, de façon très franche, la charge alaire ne devant pas être étrangère à cette réaction marquée. Suivant son humeur, il part à

droite ou à gauche, mais se stabilise dès qu'on relâche les manches. Pour l'atterrissage, compte tenu du problème d'aérofreins, je décide de ne pas les utiliser. Mais la finesse de l'engin est tel qu'il est impossible de le poser. Finalement il a fallu les sortir en final avant le dernier virage de PTU, et au deuxième passage le Bingo reprit contact avec notre planète, un peu violemment.

Vint le tour des essais en plaine, un jour sans vent ni pompes. Mise en route du moteur, quelques pas de course et c'est parti. A ma surprise, la montée est franche, sous une pente idéale sans aucune correction : je redoutais pourtant que la puissance soit un peu juste, ce moteur n'étant conseillé que jusqu'à 2,5 kg (or avec mes 3 kg, je suis un peu loin du compte). Moteur coupé, les réglages de plané sont peaufinés, ce qui est plus facile par temps calme et neutre qu'en vol de pente un jour de forte dynamique. Les différents tests habituels confirmèrent que le centrage et les calages (voilure et moteur) étaient corrects. D'autres essais de décrochage confirmèrent également ce qui avait été vu à la pente : le planeur s'enfonce un peu puis, sans osciller, part sèchement d'un coté ou de l'autre. Une quinzaine de mètres est nécessaire au rétablissement.

Une fois la sortie des aérofreins synchronisée, leur utilisation ne pose plus de problème. Ils sont très efficaces, induisant une très légère tendance à piquer et, complètement sortis, la pente de descente est proche de

45°, sans prise de vitesse.

Et le vol "normal" dans tout ça ? Le plané est rapide, "because" charge alaire. Mais si la vitesse horizontale est élevée, la vitesse verticale est elle très faible. En clair, c'est un planeur fin qui vole vite et chute peu. Avec les débattements indiqués, le planeur est vif, la réponse aux ordres franche, le planeur présentant peu d'inertie. La mise en spirale demande très peu d'accompagnement, ce qui augure d'une exploitation facile du moindre thermique, par temps clément bien sûr (ce qui ne se présenta hélas pas durant cet hiver).

En planeur pur, le Bingo doit être capable de passer la voltige élémentaire mais, en raison du poids lié à la propulsion électrique, j'ai eu de la pitié pour ses ailes. En outre, je destine plutôt ce planeur au vol à voile. Pour la voltige, j'ai un jouet fait pour la pente, et un fun fly pour la plaine!

Bref, ce planeur Multiplex correspond à ce que je recherchais. Pour un prix raisonnable, vous avez là un kit de qualité, une documentation complète, tous les accessoires (même les AF), un fuselage en fibre de verre léger et solide, et surtout un planeur qui vole bien dont la taille intermédiaire (appréciée lors du transport) lui confère les performances de vol d'un plus grand, sans les inconvénients!

ERIC BAHIER

technique

Distributeur Envergure Longueur Profil Surface Masse

Multiplex 2600 mm 1180 mm

Eppler 193 50,1 dm² 2200 g

(planeur pur), 3000 g (avec propulsion) 44 à 60 g/dm²

Charge alaire Vé longitudinal : Dièdre Radio

5 servos

+ variateur Speed 700 piqueur,

Calage moteur

Moteur

anticouple 10 x 6 repliable **Prix** indicatif 1450 F

Débattements :

- direction +/- 45 mm - profondeur +/- 5 mm
- ailerons + 14 mm -7 mm

- La documentation
- La qualité des accessoires fournis en totalité
- Le vol à la façon d'un 4 mètres

Contre

- L'absence d'indication de débattement
- La nécessité d'utiliser 300 g de plomb en planeur pur