

Eloge de la lenteur

Les connaisseurs auront reconnu, derrière ce FunCub de la gamme Multiplex (nouveau 2010), une version revisitée de son précédent EasyCub. Cet avion 2-axes de début y a gagné des ailerons pour un pilotage plus riche, des volets pour un vol plus lent, et de grosses roues pour un look plus fun (comme son nom l'indique).

Texte & photos Thierry HILLER

Dans une boîte en carton de taille réduite et aux couleurs vives, on trouve comme il est de coutume avec les modèles Multiplex tous les éléments de l'avion moulés en Elapor. Les deux ailes (74 g pièce), bien

calées dans leur support, intègrent à leur moulage les logements des servos d'ailerons et de volets (ces derniers étant optionnels). Ces gouvernes sont directement articulées par une «charnière» obtenue de moulage en Elapor : il reste donc à découper leurs deux extrémités pour

les libérer, puis quelques mouvements de va-et-vient suffisent à les assouplir pour un effort de déplacement minime (mieux vaut réduire la consommation des quatre servos de cette voilure). Chaque panneau d'aile est renforcé par deux tubes en fibre, tandis que deux pièces en plastique seront à coller sur les tubes de l'une des ailes pour faire office de raccord entre les deux, ces pièces étant traversées par deux vis en nylon de 5 mm pour la fixation des ailes sur le fuselage.

Le fuselage est constitué de deux coques moulées en Elapor (54 g), à coller entre elles, et d'une fausse verrière également en Elapor (fermeture du compartiment d'accu de propulsion, dont l'échange est ainsi facile et rapide). Ces deux coques sont largement allégées, si bien que malgré le volume imposant du

fuselage sa masse reste très raisonnable. Le stabilisateur et la dérive (24 et 18 g) sont également moulés en Elapor, et leurs gouvernes sont articulées comme les ailerons.

Au rang des accessoires, le kit fournit :

- les gaines extérieures et intérieures pour les commandes, ainsi que les fines CAP coulissant dedans (CAP déjà coudées à leur extrémité).
- un sachet contenant les guignols, commandes d'ailerons et de volets à bonne longueur, dominos de raccordement des commandes, système de fixation de la verrière, bâti-moteur, train d'atterrissage et ses roues.

La notice multilingue, dont le français, est de très bonne facture comme il est de coutume dans les kits Multiplex : chaque opération d'assemblage fait l'objet d'un



Rapide à assembler et résistant aux chocs, cet avion de bonne taille est idéal comme modèle de début ou de détente grâce à un domaine de vol vraiment étendu et à un agrément d'utilisation exceptionnel !



Les composants du FunCub sont moulés en EPP (c'est l'Elapor de Multiplex), un matériau bien adapté à ce type de modèle. Deux planches d'autocollants assurent une décoration agréable.



schéma et des conseils judicieux sont prodigués. Enfin, une large planche d'autocollants est incluse. On regrette par contre que la colle spéciale Elapor ne soit pas fournie (à acheter avec éventuellement un activateur de cyano pour faciliter l'assemblage des surfaces importantes du fuselage). Il est toutefois possible d'assembler ce fuselage à l'adhésif double-face ou d'utiliser pour certaines phases de la colle au pistolet thermique.

Cet avion a été équipé à l'aide du set de motorisation Multiplex comprenant :

- moteur Himax C3516-840.
- contrôleur MultiCont BL-30 avec système S-BEC.
- hélice APC-E 13x4.
- moyeu d'hélice à pince pour arbre de 5 mm.

Assemblage bien préparé par le kit

Tout d'abord, il est utile de disposer de deux servos Multiplex Tini-S ou Hitec HS-82MG qui sont parfaitement adaptés aux logements moulés dans les flancs du fuselage (à défaut, préférer des servos à

pignons métalliques). Les gaines de commandes sont simplement collées dans leur logement, à la cyano. Après montage des servos de profondeur et de direction, palonniers bien au neutre, les deux platines faisant office d'écrou de fixation des ailes sont glissées dans un flanc puis les deux coques du fuselage sont collées. La prise de la cyano peut alors être améliorée par de l'accélérateur. A noter que des modélistes auraient assemblé avec succès des avions Multiplex en Elapor avec de la colle néoprène liquide Uhu translucide.

Les petits clips latéraux de maintien de la verrière sont ensuite collés à l'avant du fuselage. Leur géométrie (maintien de forme circulaire) les rend bien plus robustes que les modèles équipant précédemment la gamme Multiplex : un vrai progrès. Le support de train d'atterrissage est collé à la cyano sous le fuselage, puis la corde à piano y est encliquetée avant de mettre place la vis de sécurisation. On monte alors les deux grosses roues en Elapor participant au look de ce FunCub (diamètre de 120 mm), maintenues par des bagues d'arrêt. Roues qui facilitent par ailleurs le roulage sur piste en herbe.

Pour coller le stabilisateur sur son assise, il est utile de mettre les ailes sur le fuselage ou bien d'utiliser une grande règle afin de disposer d'une référence d'alignement horizontal (ce stab doit en effet être bien parallèle au plan des ailes). Le collage du guignol à la cyano et du domino de recevant la CAP ne prend ensuite que quelques minutes. Le montage de la dérive est un peu plus délicat car son guignol supporte la roulette de queue : on peut l'effectuer avec une cyano à prise progressive, pour disposer du temps nécessaire à l'ajustement de la dérive et du support d'axe de roulette dans leur logement respectif. Cette roulette de queue (maintenue sur son axe par deux petites bagues immobilisées à la cyano) est montée sur une corde à piano partiellement mise en forme, qu'il faut plier à angle droit pour la plaquer sur le guignol de commande. Je l'ai en outre recourbée une seconde fois pour l'ancrer totalement dans ce guignol, l'assemblage étant ainsi bien plus robuste qu'avec un simple collage à la cyano.

Les ailes intègrent chacune deux tubes en fibre de verre encastés dans des pièces assurant leur liaison. Le tout est collé à la cyano dans les logements prévus dans l'aile droite. Puis il faut positionner

Ce sont d'abord ses roues hypertrophiées qui donnent son look au FunCub de Multiplex, également caractérisé par ses ailerons et ses volets (ces derniers étant optionnels).

BRIEFING

FunCub

PRIX TTC / INDICATIF / **99€**

MARQUE

Multiplex

CARACTÉRISTIQUES

| | |
|------------|------------------------|
| ENVERGURE | 1400 mm |
| LONGUEUR | 1050 mm |
| CORDE | 230 mm |
| PROFIL | plan convexe |
| SURFACE | 32 dm ² |
| MASSE | 1100 g (en 3S2000) |
| CH. ALAIRE | 34,4 g/dm ² |

EQUIPEMENTS

| | |
|------------|-----------------------|
| SERVOS | 4 à 6 micros |
| CONTROLEUR | MultiCont BL-30 S-BEC |
| MOTEUR | Himax C3516-840 |
| HELICE | APC-E 13x4 |
| PACK PROP. | 3S LiPo de 2000 mA.h |

REGLAGES

CENTRAGE à 80 mm du B.A.

DEBATTEMENTS*

| | |
|------------|---------------|
| AILERONS | +12/-22 mm |
| PROFONDEUR | +22/-25 mm |
| DIRECTION | 2 x 25 mm |
| VOLETS | jusqu'à + 45° |

(* : «+» vers le bas et «-» vers le haut)

DEBRIEFING



BIEN VU

- Kit complet et bien étudié
- Temps de montage réduit
- Excellente qualité de vol
- Domaine d'évolution étendu
- Volets assurant une grande lenteur
- Modèle robuste et évolutif
- Version hydravion convaincante



A REVOIR

- Souplesse du train



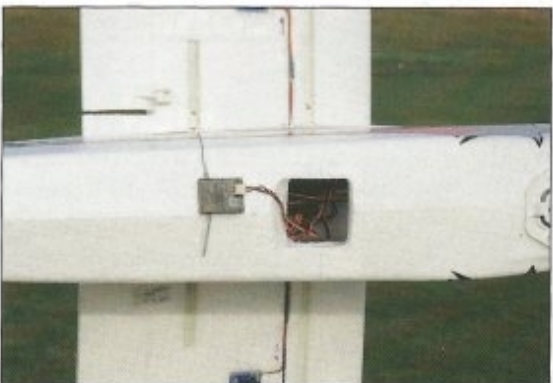
Les volets de courbure optionnels sont articulés sur des charnières à déport d'axe autorisant de large débattement.



La dépose de la fausse verrière avant donne un accès aisé au logement du pack de propulsion 3S LiPo de 2000 mA.h.



Le moteur est fixé par quatre vis sur un support en plastique lui-même maintenu sur le fuselage par deux vis.



Une large ouverture sous le fuselage assure un bon refroidissement du pack LiPo et du contrôleur.



L'assemblage des deux ailes se fait vite et sans clé (ça évite de l'oublier...) grâce à la conception de leurs renforts.

l'aile gauche en n'y collant que les longerons en fibre. A cette étape, bien vérifier que la géométrie des ailes est parfaite, et ne pas faire couler de cyano dans les pièces de jonctions entre les deux panneaux (sinon les ailes deviendraient indémontables). L'assemblage est en fait d'une grande simplicité à condition d'être attentif et de déposer la colle uniquement aux endroits le nécessitant.

En complément des ailerons, l'usage des volets - vivement recommandés - apporte un vrai avantage. Il faut alors se procurer quatre servos de type Nano-S ou similaire (un par gouverne). Ils sont simplement placés dans les logements prévus, leur cordon devant par contre être suffisamment long pour atteindre la partie centrale des ailes (à rallonger avec du fil à trois conducteurs ou avec des rallonges équipées de prises). Ces ailerons et volets sont à libérer d'un coup de cutter, en enlevant un bon millimètre de matière de chaque côté de la gouverne. Puis les volets sont totalement détachés car six charnières déportées permettent d'obtenir leur cinématique d'articulation particulière. Charnières et guignols sont collés à la cyano. Les guignols d'ailerons sont dotés de petits dominos qui peuvent pivoter, contribuant ainsi à une commande

souple et précise, bien que très économique. Les guignols des volets sont équipés de dominos dont les écrous sont maintenus par une goutte de cyano. Les tiges de commandes sont ensuite montées sur les palonniers.

Propulsion Multiplex bien adaptée

Le fuselage est alors équipé d'un récepteur (ici un 7-voies en 2,4 GHz Spektrum AR7100) muni de quatre rallonges pour y relier les servos d'ailes. Détail non négligeable, le contrôleur du set de motorisation Multiplex est doté d'un S-BEC performant pour alimenter en toute sécurité tous les servos à partir du pack de propulsion 3S (un point important pour ce modèle susceptible de recevoir jusqu'à sept servos, car un BEC linéaire classique pourrait s'avérer un peu limite).

Le moteur Himax C3516-840 (132 g) est un brushless à cage tournante prévu pour fonctionner en 3S LiPo du fait de son faible kV (seulement 840). Il est fixé par quatre vis sur un support en plastique lui-même maintenu sur le fuselage par deux vis. Son calage est assuré par quatre vis faisant office de butée sur les longerons des flancs.



EN VOL

Y'A PAS PLUS

Sur le terrain, le montage du FunCub est vite expédié : fixation des ailes sur le fuselage (à l'aide des deux vis nylon) après avoir relié les cordons des servos d'ailerons (et de volets s'il y a lieu) au récepteur, puis mise en place de l'accu de propulsion maintenu par une simple bande de velcro collée au fond du fuselage. Ce pack est positionné pour que le centre de gravité soit correct, sa face arrière étant au ras de la sortie avant de la bouche d'extraction d'air du fuselage. Il est intéressant de remarquer que le modèle est naturellement équilibré à vide, ainsi quelle que soit la masse du pack il n'aura pas d'impact sur le centrage s'il est

bien placé au centre de gravité. Enfin la fausse verrière est clipsée et c'est ainsi prêt en quelques minutes. A noter encore que l'échange du pack est aussi très rapide, et l'on apprécie à cette occasion la meilleure fiabilité de la fixation de la verrière. Le premier vol s'est déroulé avec le pack LiPo fourni dans le set de propulsion Multiplex (180 g), mais il est possible d'utiliser un pack de 2500 mA.h (203 g) voire 3200 mA.h. Le moteur tourne l'hélice APC-E 13x4 à 7.650 t/mn pour une consommation, en début de décharge, de 20 A aux pleins gaz.

Le décollage peut s'effectuer en 5 à 6 mètres compte tenu de la forte traction de

l'hélice, et en baissant les volets à 45° cette distance peut être réduite à l'extrême. On peut aussi lancer le modèle, une opération aisée grâce à la bonne prise en main du fuselage. La trajectoire du FunCub est très saine et le taux de montée aux pleins gaz impressionnant. Un vent de travers bousculera un peu l'avion qui se défend néanmoins très bien. Le moteur a une consommation assez faible quand il est utilisé à mi-gaz, environ 6 A à 5.200 t/mn, ce qui est suffisant pour réaliser des circuits à basse altitude. Les décollages ont d'abord été réglés selon la notice, puis de l'exponentiel (30%) a été programmé pour la suite, histoire



TRANQUILLE

d'améliorer le confort de pilotage. Les essais ont permis de vérifier que le centrage de la notice est le meilleur compromis. Quant au différentiel retenu aux ailerons, il permet de ne pas être gêné par le lacet inverse, mais un pilotage conjuguant ailerons et volet de dérive améliore encore la manœuvrabilité du FunCub, qui est vraiment excellente. La vitesse de vol aux pleins gaz n'est pas très élevée car le pas de l'hélice n'est que de 4 pouces, et l'oiseau peut être très fortement ralenti, notamment en abaissant ses volets au maximum. Le pilote débutant se sent donc vite en confiance aux manches. Le décrochage est pour sa part quasi inexistant. Une fois l'avion pris en main,

il est facile de passer boucles (merci la traction du moteur), tonneaux (ça désaxe bien), renversements, vol dos, huit cubain (le tout sans grande difficulté)... même si les trajectoires ne sont pas toujours des plus académiques.

L'atterrissage peut être réalisé à très faible vitesse, l'avion ayant un plané honorable. L'énergie cinétique limitée du modèle conjuguée à la robustesse du matériau employé le met à l'abri de la casse. Si l'atterrissage est un peu dur, le train, relativement souple, se déformera mais il est aisé de le remettre en forme. Le FunCub est donc un avion particulièrement indiqué pour un débutant, mais un pilote plus expérimenté y

Le FunCub est bien visible en vol grâce à ses généreuses dimensions. Les passages au ras de l'émetteur, à basse vitesse, sont un régal, en vol normal comme en vol inversé.



trouvera également son compte de plaisir en exploitant sa grande manœuvrabilité conjuguée à son

excellent rapport puissance/poids. Moyennant une utilisation parcimonieuse du moteur, la durée de

vol peut facilement atteindre le quart d'heure avec le pack Multiplex. Il est même réaliste de dépasser les 20 minutes

avec un pack de capacité légèrement supérieure, voire la demi-heure en 3,2 A.h. Tant mieux, car on ne s'en lasse pas !

VERSION HYDRAVION : UN RÉGAL !

Multiplex propose un kit permettant de transformer son FunCub en hydravion (en fait celui déjà destiné à l'EasyCub), qui comprend : deux flotteurs, deux arceaux en corde à piano 25/10, et les pièces d'accastillage telles que clips et vis de fixation des arceaux sur les flotteurs, et gouvernail additionnel venant se substituer à la roulette de queue (gouvernail que j'ai choisi de ne pas monter). Les flotteurs moulés en Elapor mesurent 570 mm de long pour une section maximale de 80x80 mm (64 g pièce). Ils sont à équiper de deux pièces en plastique permettant d'y raccorder les clips de fixation des arceaux du train. La pièce avant présente une surface importante qui favorise un bon collage d'autant plus qu'elle vient s'encaster dans le flotteur, mais par contre à l'arrière la pièce a une surface plus faible conduisant à un assemblage moins solide (lors des premiers essais, l'une s'est décollée). La CAP avant vient se substituer à celle du train bicycle, tandis qu'à l'arrière du fuselage il faut fixer une petite plaque en plastique sur laquelle viennent s'accrocher les deux clips de maintien de la CAP arrière.

La mise en place de ces flotteurs nécessite une petite heure, le passage d'une configuration à l'autre prenant ensuite moins de 10 minutes sur le terrain : c'est vraiment très agréable de pouvoir passer aussi rapidement à la version hydravion, l'augmentation de masse étant de 105 g.

La motorisation électrique est un gros atout pour voler comme nous l'avons fait sur un étang, car le modèle est silencieux et ne rejette aucun résidu de carburant toxique pour l'environnement (bonne tolérance des riverains). La mise à l'eau a montré que les flotteurs donnent une bonne réserve de flottabilité. Le FunCub est légèrement cabré, ce qui est favorable pour obtenir rapidement une forte portance. Si le moteur est mis progressivement aux pleins gaz, le déjaugeage s'effectue en une dizaine de mètres. Il est important de bien contrer à la dérive car le couple de renversement tend à faire tourner le modèle vers la gauche (le gouvernail prévu, mais pas monté, améliorera la situation). Le taxiage sur l'eau ne nécessite qu'un filet de gaz. Une fois en l'air, l'avion est peu affecté par l'ajout des flotteurs, et son comportement à basse vitesse reste toujours aussi sécurisant. C'est ensuite un régal de faire des touch-and-go sur l'eau, le train se montrant cependant un peu flexible (il convient de piloter en douceur). Les vols ont été menés avec beaucoup d'enthousiasme et nous avons vraiment pris beaucoup de plaisir à utiliser le FunCub dans cette version hydravion : on peut donc vivement la recommander à ceux qui ont accès à un plan d'eau. Un vol vraiment relaxe de 13,5 minutes, avec de nombreux passages à faible vitesse, a conduit à une consommation de 1138 mA (soit un courant moyen de 5 A). Cela met bien en évidence l'intérêt d'une motorisation brushless utilisée à faible régime et avec une grande hélice : le rendement est excellent. Le faible courant de décharge permet de recourir à un pack LiPo de performance moyenne, tandis qu'un pack de 2,5 A.h à peine plus lourd autorise plus de 20 minutes de vol : pratiquement le temps de recharge des packs les plus récents !



L'ajout de flotteurs, rapide, ne modifie que très peu le comportement en vol.



Conclusion évidente : la version hydravion est très réussie et permet de se faire vraiment plaisir au bord de l'eau.

La masse finale du FunCub à volets est de 920 g, hors pack de propulsion 3S. Celui préconisé par Multiplex, un LiBatt Eco 12C de 2000 mA.h, pèse 180 g, soit 1100 g au décollage.

La planche d'autocollants permet la décoration finale du FunCub, qui demande un temps non négligeable par rapport à celui requis par le montage du modèle réclamant au total une journée partagée calmement entre assemblage du modèle lui-même et mise en place des équipements. Ces opérations sont simples si bien que mes enfants ont pu largement s'y impliquer.

Pour ceux qui seraient tentés par du remorquage, il est possible d'implanter un septième servo commandant un crochet, la traction du moteur laissant penser qu'il ne devrait pas y avoir de difficulté pour tracter un planeur d'environ 2 mètres.

Réussi sur tous les plans !

Ce FunCub, c'est d'abord un modèle rapide à monter grâce à un kit parfaitement conçu. C'est ensuite un avion au look sympa, dans l'esprit fun (chacun peut d'ailleurs mettre ce qu'il veut dans ce qualificatif...). C'est enfin un appareil 3-axes dotés de volets (qu'on peut ne monter qu'ultérieurement) dont le comportement en vol est vraiment excellent, avec notamment un domaine d'évolutions très large ! Grâce à sa charge alaire réduite et à ses ailerons, il permet l'apprentissage du pilotage avec le maximum d'atouts pour se faire plaisir. Sa motorisation électrique, pratique et fiable, participe bien sûr à la facilité d'utilisation, avec une autonomie de vol considérable si l'on choisit un pack de 2,5 à 3 A.h. Cerise sur le gâteau, la voltige de base est permise. Enfin la transformation en hydravion (voir encadré) ajoute une source de plaisir supplémentaire en permettant de découvrir une utilisation peu courante de nos modèles sur un plan d'eau. En clair, ce FunCub est donc une vraie réussite à mettre de nouveau au crédit de Multiplex qui, indéniablement, est passé maître dans le concept des modèles en mousse Elapor. ■

