

# Sympa, le biplan !

C'est une bonne surprise que nous fait Jamara en remettant au goût du jour l'un des avions phare de la voltige du début des années 90 : l'Ultimate. C'est à la sauce mini que ce biplan nous est proposé, tout bois, électrifié, et prêt à voler.

Texte Franck AGUERRE  
Photos Pascale CONSTANTIN

**A**yant déjà possédé un Extra 300 de la même marque, je n'ai pas été surpris au déballage du kit, très avancé et proprement agencé, où tous les éléments sont protégés individuellement. Voici ce qu'on y trouve...

Les quatre ailes, deux par deux d'un seul tenant, sont réalisées en balsa et contreplaqué léger, déjà entoilées, et joliment décorées. L'entoilage est réalisé avec deux films thermorétractables (rouge pour l'un, blanc pour l'autre) de bonne qualité et très correctement posés, tandis que la décoration est faite au vinyle adhésif. C'est propre et léger. Le fuselage est de même facture, avec cependant un usage intensif de contreplaqué léger, mais toutes les pièces sont fortement ajourées et permettent d'obtenir une cellule légère malgré son volume imposant. La platine radio est en place, de même que les gaines de commandes (dérive et profondeur). Le stabilisateur et les gouvernes sont réalisés en balsa et entoilés avec le même film que les ailes et le fuselage, plus une décoration parfaitement raccord. On peut noter des évidements judicieusement placés pour alléger ces pièces sans les affaiblir.

Les haubans sont en contreplaqué 30/10 léger pour le central et 20/10 pour les latéraux : ils sont

correctement ajourés et reçoivent le même entoilage que le reste. Sur les haubans extérieurs, on remarque même un repère détourné en forme de flèche pour indiquer le sens de montage : c'est très pratique. La bulle est thermoformée dans un rhodoïd fumé, les arceaux et contours étant déjà peints avec une couleur rouge très proche de celle de l'entoilage. Le détournage est correct, mais l'ajustage au fuselage n'est pas tout à fait parfait. Le capot-moteur est lui aussi en plastique thermoformé, détourné et décoré, et plutôt bien réalisé. Les deux peintures (blanche et rouge) sont brillantes et bien tirées, un vinyle adhésif de couleur bleue recouvrant la jonction entre les deux. Le tout est là encore bien raccord avec le fuselage. Le train d'atterrissage anodisé noir est réalisé avec une lame en alu de 2 mm, son dimensionnement le rendant suffisamment robuste pour affronter des «apportages» un peu rudes.

L'accastillage est très complet, des roues et carénages (de même

facture que le capot) aux commandes, chapes incluses, sans oublier toute la visserie et les charnières (en fibre). La notice de montage, en anglais, est de qualité moyenne, surtout au chapitre réglages et vérification avant vol. On ne verra plus loin, le centrage n'est pas clair, D'autre part, elle donne des conseils farfelus, comme de faire tourner son moteur plein pot pendant 30 minutes pour voir si tout fonctionne bien (30 secondes suffisent amplement...).

En résumé, on est face à un kit très avancé, bien construit et fini. Même les fentes pour les charnières sont déjà réalisées, ainsi que les perçages pour les CAP de commande (ailerons) ou de liaison (profondeur). On apprécie que le fabricant n'ait pas cédé à la facilité de mettre un servo par aileron, ce qui engendre un surcoût inutile pour ce type d'appareil. Par contre, on peut regretter le choix de n'avoir des ailerons que sur les ailes inférieures, ce qui va limiter l'agrément en voltige. Quant à la notice...

## Un assemblage simple et rapide

Vu le peu de travail à fournir, il n'y a pas grand-chose à dire de l'assemblage, mis à part quelques points particuliers.

- D'office, il faut renforcer le fuselage au niveau de l'ancrage du train d'atterrissage, beaucoup trop léger. C'est un défaut commun sur ce type de production, et qui se solde systématiquement par un repliement du train au premier chaos de la piste. Pour cela, il suffit d'utiliser deux simples bouts de baguette triangulaire, en balsa ou en samba, que l'on colle à l'époxyle rapide aux deux angles entre les flancs et la plaque sur laquelle est vissé le train.

- La mise en place de la verrière n'est pas expliquée dans la notice. N'étant pas destinée à être démontable, je l'ai simplement collée au joint silicone directement sur le film thermorétractable, après un bon dégraissage à l'alcool à 90°. Ce type de collage est

très efficace, et offre l'avantage de rattraper les petits défauts d'ajustement entre les pièces.

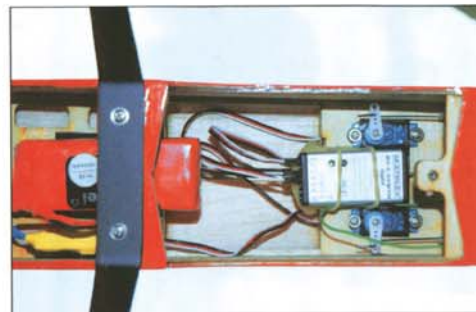
- Les carénages de roues sont fragiles (plastique fin et cassant), et méritent eux aussi un petit renfort. En l'occurrence, un marouflage de la face interne au tissu de verre de 50 g/m<sup>2</sup> posé à la cyano suffit amplement.

- Les charnières en fibre fournies sont parfaites à l'usage, à condition de correctement les poser. Le plus efficace et le plus simple consiste à les monter à blanc sur les gouvernes, puis à infiltrer par capillarité de la cyano très fluide des deux côtés. Ensuite, on les met en place sur les ailes ou l'empennage, on vérifie le positionnement et l'amplitude des débattements, et l'on infiltre à nouveau de la cyano. De cette manière, aucune erreur n'est possible, et la tenue mécanique est excellente.

- La roulette de queue est simplement collée sur le volet de dérive à la cyano. Je ne croyais pas trop à la robustesse de cette liaison, mais finalement elle tient très bien.

## Quatre servos de 9 g et un LiPo en 3S

L'installation radio ne pose aucune difficulté. Les logements de servos sont prévus pour des formats «9 g», des modèles basiques de cette taille étant amplement suffisants vu le peu d'effort en jeu. Une simple radio 4-voies convient à



Ailes inférieures et trappe avant démontées, l'accès à l'intérieur du fuselage est très bon. Notez le pack 3S LiPo 1600 mA.h fixé avec le velcro fourni dans le kit.

Un seul servo central actionne les ailerons uniquement présents sur les ailes inférieures, ce qui limite un peu l'agilité du biplan en roulis.



Le montage du moteur (un MicroDan 2510-3D pour ces essais) a nécessité de transformer le bâti d'origine, plutôt bien conçu.



Le signataire, satisfait de son petit Ultimate électrique qui s'est montré agréablement remuant.



## BRIEFING

Ultimate	
PRIX TTC INDICATIF	n.c
MARQUE	
Jamara	
CARACTÉRISTIQUES	
ENVERGURE	763 mm
LONGUEUR	750 mm
CORDES	130 mm
PROFIL	biconvexe asymétrique 11,5%
SURFACE	19,8 dm <sup>2</sup>
MASSE	650 g
CH. ALAIRE	32,8 g/dm <sup>2</sup>
EQUIPEMENTS	
SERVOS	trois au format «9 g»
CONTROLEUR	MHD 18 A avec BEC
MOTEUR	MicroDan 2510-3D
HELICE	slowfly 8 x 6
PACK PROP.	3S LiPo 1600 mA.h
REGLAGES	
CENTRAGE	à 45 mm du B.A. (ailes inf.)
DEBATTEMENTS*	
AILERONS	+/- 7 mm
PROFONDEUR	+/- 15 mm (expo 15%)
DÉRIVE	2 x 20 mm (expo 25%)

(\* : ++ vers le bas et +- vers le haut)

## DEBRIEFING

### BIEN VU

- Réalisation de bonne qualité
- Décoration sympa et bien posée
- Equipements économiques
- Avion solide
- Vol sain et défilant

### A REVOIR

- Notice
- Support de train et carénages de roues à renforcer
- Quelques effets induits en vol

La propulsion utilisée, qui développe environ 100 W (rien d'exceptionnel en terme de puissance) et s'avère légère, permet d'obtenir un appareil peu chargé et offrant un bon compromis entre autonomie, vitesse et capacités ascensionnelles.



cet avion car il n'y a en effet qu'un servo par fonction et donc aucun mixage à gérer. Il faudra juste veiller à utiliser un récepteur assez léger, à choisir dans les moins de 20 g. Pour les commandes, Jamara fournit des CAP 10/10 avec une extrémité pliée en S et l'autre lisse pour être fixée sur les dominos de tringleries (fournis) : c'est parfait pour ce type de modèle. Pour ma part, je n'ai pas utilisé les dominos, me contentant de plier aussi en S la seconde extrémité des CAP.

Le montage de la motorisation a été moins simple, par ma faute. En effet, le bâti, plutôt bien conçu, est prévu pour un brushless classique (Magnum A2212/6 - KV 2200 et 47 g), avec un arbre situé à l'opposé du rotor. Or j'ai voulu installer un moteur moins classique, en l'occurrence un excellent MicroDan 2510-3D que j'avais sous la main. Ce moteur intègre sur sa cloche un prop-saver qui reçoit directement l'hélice, ce qui m'a obligé à raccourcir le bâti d'une trentaine de millimètres pour fixer ce moteur. Par contre, le positionnement que j'ai retenu ne permet pas de monter de cône d'hélice, ce que je regrette car cela dénature un peu l'allure de cet Ultimate.

Ce moteur a été accouplé à une hélice slowly 8 x 6, un pack 3S LiPo 1600 mA.h 12C (fixé avec le velcro fourni dans le kit), et un contrôleur MHD 18 A avec BEC. Cette propulsion consomme environ 9,6 A au sol : rien d'exceptionnel en terme de puissance (environ 100 W), mais ce ensemble léger permet d'obtenir un appareil peu chargé et offrant un très bon compromis entre autonomie, vitesse de vol et capacités ascensionnelles. Certes, il n'y a pas de quoi tenir un torque-roll, mais de belles chandelles ver-

tales sont néanmoins possibles. Le MicroDan étant complètement sous-exploité sur ce modèle, cela démontre que l'Ultimate pourrait très bien se contenter d'un moteur économique, un brushless d'environ 50 g et 100 W se trouvant facilement à des tarifs assez bas.

Chose curieuse, la notice utilise des conventions peu courantes et surtout peu pratiques : le centrage est coté à partir du bord de fuite des ailes supérieures (?), tandis que les débattements sont indiqués en degrés. Pire, la notice entretient une certaine confusion car un petit encart avec un graphique situe le centrage à 28% de la corde moyenne depuis le bord d'attaque, sans plus d'explications (parle-t-on des ailes inférieures ou des ailes supérieures ?). Voilà de quoi rester perplexe... J'ai donc réalisé un calcul d'intégration de surfaces sur le logiciel Wlaengs4, pour trouver finalement un centrage à 45 mm du bord d'attaque des ailes inférieures, à l'emplanture. A peu de chose près, en faisant la chaîne des cotes, cela correspond au centrage donné par la notice. Rien n'est dit par contre au sujet des calages, mais ce n'est pas très important car la construction permet de les obtenir corrects d'emblée.

## Un modèle réduit comme on aime !

Voilà donc un petit Ultimate fort sympathique : bien construit, robuste, plutôt léger et se contentant d'une motorisation de puissance modeste, il vole très bien et permet de bien s'amuser aux manches. Bref, un modèle réduit très réussi ! ■



EN VOL

## SAIN ET REMUANT

Après une bonne dizaine de vols, on peut dresser un bilan très satisfaisant de ce petit Ultimate. Tout d'abord, même si cela n'a rien à voir avec le modèle lui-même, je ne regrette pas le choix de la motorisation. L'autonomie atteint allègrement le quart d'heure sans se poser de question, et la puissance disponible est largement suffisante pour passer une voltige dynamique. Justement, au sujet de la voltige : comme évoqué au début de cet article, la simplicité a conduit à n'utiliser qu'un seul servo pour les ailerons, qui par ailleurs n'équipent que les ailes inférieures. Dans la pratique, cela limite les possibilités car les tonneaux ne sont pas d'une grande vivacité : les facettes sont très difficiles à bien marquer, et l'on constate un peu de lacet inverse. Concernant le premier point, il faut s'en accommoder et se cantonner à une voltige en souplesse. Pour le second, on peut y remédier très facilement en utilisant un palonnier de servo décalé vers les ailerons pour obtenir mécaniquement du différentiel.

Pour les autres gouvernes, rien à redire, le dimensionnement est bon, la profondeur et la dérive étant mordantes et efficaces. La dérive m'a d'ailleurs étonné par son efficacité, et j'ai même été conduit à diminuer son débattement (initialement à 2 x 30 mm), le nouveau débattement facilitant par ailleurs le taxiage. Non pas qu'il soit délicat, car le guidage assuré par les petites roues en mousse est très correct, à condition de se cantonner à une piste en dur, mais simplement parce que la dérive est tout aussi efficace au sol qu'en vol. Une fois ce point réglé, les déclenchés et autres renversements sont un vrai bonheur de vivacité. Par contre, le vol franche est délicat, car la dérive induit un effet parasite en roulis (que l'on peut éventuellement compenser par un mixage de la dérive vers les ailerons). Le reste de la voltige passe sans souci : le déclenché négatif ne pose aucune difficulté, tout comme d'ailleurs toutes les figures à base de vol dos, ce dernier ne demandant quasiment aucune action à la profondeur pour être maintenu.

L'appareil est très robuste, et il encaisse les G sans broncher. On peut donc vraiment bien se défouler aux manches. Mais cet Ultimate est également très sain : on peut beaucoup le ralentir et le décrochage s'apparente plutôt à un parachutage. Par contre, dès qu'on met de la dérive, ce biplan part dans une virille peu engagée et assez lente, qui s'arrête dès qu'on lâche les manches. Bref, un comportement très sécurisant. Le reste du domaine de vol est de la même veine : très facile. Avec la motorisation retenue, la vitesse n'est pas excessive, mais permet déjà de se faire plaisir avec de jolis passages au ras du bitume suivis de remontées en chandelle. Le vol en palier est plutôt confortable pour un voltigeur, même si sa vocation première n'est pas d'enchaîner les lignes droites et les virages trop tranquilles.

Vient le moment d'atterrir : la traînée étant forte, la finesse n'est pas très élevée et facilite nettement l'approche. Le plané est cependant correct, et l'on peut arriver moteur coupé pour négocier un bel arrondi, très simple à maîtriser grâce à la profondeur efficace et au comportement sain.