

Fantasy

Je l'ai rêvé...

Depuis le temps que je voulais m'affranchir des contraintes du remorquage, au demeurant fort sympathique mais interdisant tout vol après 19h30 sur notre site, je me suis pris au jeu d'imaginer de ce que pourrait être le planeur dont j'ai toujours rêvé...

Et je suis arrivé rapidement sur la page du Fantasy, planeur électrique de 3.20 m, à volets proposé chez Topmodel en "ready-to-fly" ou en "ready-to-cover". Commandé le vendredi à 4 h du mat, livré le samedi chez moi à 10 h ; voilà ce qui s'appelle de la réactivité...

Prise de contact avec la bête...

J'ouvre la boîte et découvre un magnifique fuselage en fibre ainsi que les trois panneaux d'ailes. Le tout est soigneusement emballé et calé. Et l'on trouve tous les accessoires nécessaires au montage, à part, dans un sachet à compartiments. L'entoilage est superbe, le supplément de prix pour la version ready-

to-fly est parfaitement justifié. Un CD reprenant toutes les étapes de montage est fourni, on peut juste regretter que la notice électronique ne soit qu'en tchèque et en anglais ; mais avec les photos, un modéliste un peu dégourdi devrait s'en sortir aisément... La forme d'aile est une classique de ce qui se fait sur les planeurs modernes, à savoir triple-dièdre et forme en vue de dessus de type Dornier, à trois flèches ar-

rière successive au bord d'attaque, et rectiligne au bord de fuite, de manière à optimiser l'action des volets, suivant en cela les directives aérodynamiques de Prandtl...

Montage

J'ai commencé le montage... par la fin, en appliquant d'abord la déco, préférant que le scotch d'articulation recouvre entièrement cette

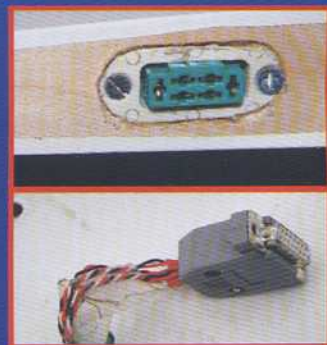
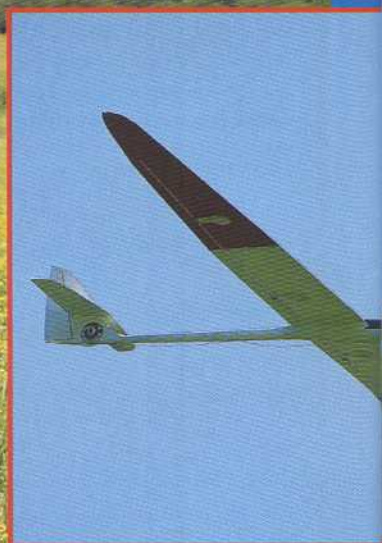
déco aux droits des charnières plutôt que d'avoir une surépaisseur à recouvrir avec le film de déco. Cette déco est simple à poser, les transferts en vinyle sont de très bonne qualité et donnent à l'ensemble un look moderne et très sympa...

Je n'ai pas suivi la notice qui recommande de coller les prise Multiplex de raccords rapides dans l'aile, mais les ai incluses dans des prises Graupner Réf. 2972 et 2973, qui sont elles démontables... J'aime bien me garder un accès aux soudures, au cas où...

D'autre part, j'ai utilisé une prise SUB-D 15 broches au lieu d'une 9



Notez la forme un peu particulière de la verrière ; les deux ergots visibles en bas servent à fixation, ce n'est pas bête. Notez également la position relativement haute du stab, bien dégagé du sillage de l'aile.



En haut, la prise MPX insérée dans une prise démontable Graupner.

En dessous, le connecteur Sub-D 15 au centre de l'aile.

broches, ne désirant pas ponter les + et les - des servos... L'autre petite retouche a été de repercer les guignols en fibre de verre fournis dans le kit avant collage, car les axes de chapes fournies ne se montent pas d'origine, et c'est quasiment impossible à repercer après collage, sans endommager les coffrages d'aile.

Sinon, tout s'est déroulé sans souci, la notice et les photos clarifiant bien le travail à accomplir, qui s'est effectué sur un bout de table de salon, en 6 soirées.

L'installation radio

Nécessite un émetteur programmable (à la fois pour les butterfly et



Un peu de plomb d'équilibrage en bout d'aile n'a jamais fait de mal pour spiraler efficacement !

Centrage et équilibrage de l'aile

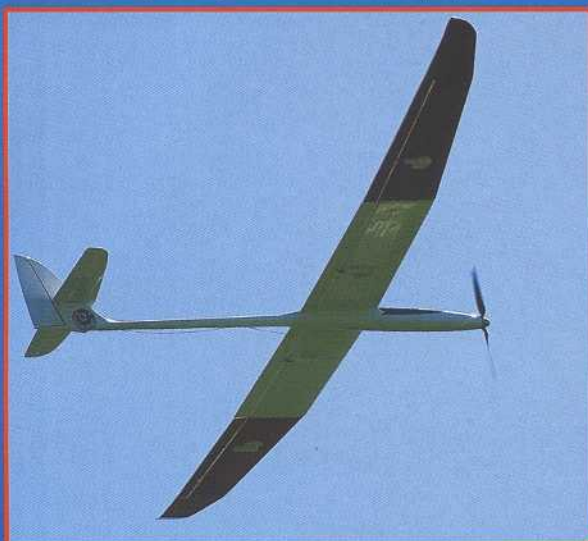
Le centre de gravité est situé entre 100 et 105 mm du BA de l'emplanture, facilement ajustable en déplaçant la batterie de propulsion.

spires, réductés 6,7/1, devant emmener à environ 5300 tr/mn au statique une hélice Camprop de chez Aéronaut, version 16x10 ; ce qui devrait donner un excellent taux de montée, tout au moins sur le papier... La batterie est aussi celle préconisée par le distributeur de ce kit tchèque et est une Hot-Lips de 4000 mAh, câblée en 4S1P. Le contrôleur brushless est quant à lui un des modèles Xpower Xreg de 60 Ampères max en continu. Les données relevées par Topmodel situent cet ensemble de propulsion comme consommant environ 52 Ampères à 6000 tr/mn. J'ai cependant pris la précaution de déposer une goutte de frein filet faible sur le taraudage des vis de fixation des pales sur le

des volets de courbure, laisse augurer de longs vols de durée en plaine, et bien sûr en pente....

Coup de chapeau au SAV Topmodel

En effet, dès les premières manipulations, j'ai eu quelques soucis... Le chargeur Tahmazo T15, prévu pour être alimenté sous secteur et bien sûr par batterie auto, m'a claqué dans les pattes au bout de trois minutes... Un petit coup de fil au SAV et on m'indique de retourner sans problème le chargeur défectueux, en m'attribuant un numéro de SAV. 4 jours plus tard, je peux coupler le T15 avec son comparse le T6B, équilibreur de tension d'éléments



pour les mixages volets vers ailerons) et un mini-récepteur 8 voies. La place est comptée, et pour ma part, j'ai dû reculer le servo de dérive au maximum dans le fuselage, pour faire place au câblage de la prise sub-D 15 broches.

L'alimentation est confiée à la batterie principale Li-Po de 4000 mAh et tous les servos utilisés sont des micro-servos,

L'équilibrage statique et dynamique de l'aile sera réalisé en posant l'aile sur l'extrados, en équilibre sur un petit rondin de bois. Pour ma part, j'ai dû rajouter 13 g de plombs de pêche fondus sur l'aile droite pour arriver à un équilibrage correct. Pour les puristes, la loi à appliquer est celles des forces nulles et moments nuls, équilibre de la statique des forces... Révisiez-donc vos cours de physique, ça ne vous fera pas de mal, et vous obtiendrez un planeur neutre en spirale !

porte-pales, l'épaisseur étant vraiment limite pour de l'alu, et les vis ayant une fâcheuse tendance à se dévisser plus que de raison. Je vous laisse imaginer les dégâts physiques ou matériels pouvant survenir si une pale venait à se faire la belle.

Poids final : 2,96 kg

La charge alaire est vite calculée (43,7 g/dm²) et laisse envisager un excellent planeur



Le chargeur Tahmazo T15 et son module d'équilibrage de packs Lipo TB6.

de pack Li-Po. Soit-dit en passant, cette solution de charge est étonnante, car outre le fait d'équilibrer les éléments à la charge, elle permet de prévenir toute mauvaise manipulation; en stoppant net le processus de charge, en cas d'erreurs de programmation (nombre d'éléments, ou tension incorrecte). Moins de trois jours après ce dépannage bienheureux (je connais pas mal d'autres enseignes qui auraient prétexté d'une mauvaise

pignons métalliques et double roulements GWS réf : 2BBMG.

C'est un des points cruciaux de ce kit, il ne faut pas se jeter sur des servos bas de gamme à pignons plastique, car ils ne tiendront pas lors des atterros dans l'herbe haute, avec les crocos tout sortis... Croyez-moi, j'ai assez souvent joué à l'apprenti dentiste sur des planeurs similaires pour vous le certifier.

Tous les débats sont ceux préconisés par la notice, mis à part que j'ai mis une valeur de différentiel aux ailerons de 1/3/2/3, ayant déjà expérimenté cette valeur sur des planeurs similaires, qui donne un excellent taux de roulis, sans lacer inverse.

Propulsion

C'est celui recommandé par Topmodel, à savoir un Feigao 11

de gratte, pouvant tout de même accélérer franchement, en raison de la faible épaisseur du profil (MH32 à 8,66 % d'épaisseur relative). Cette charge alaire plus que modérée pour un planeur de cette envergure, couplée à une utilisation judicieuse

manipulation...), j'ai encore fait appel au SAV de Topmodel car cette fois-ci c'est le moteur Feigao qui m'a causé problème. En effet, il chauffait anormalement après 30 s d'utilisation, et surtout ne



L'implantation radio/motorisation dans le fuselage se fait sans fioritures. Il faut dire que la place est comptée, mais ça rentre !

place, avec un taux de chute très raisonnable. Jusque là, tout va bien... J'essaie le décrochage, qui ne vient pas, le planeur se contentant de chuter fortement, le nez légèrement cabré, mais sans tendance à partir en auto-rotation, et demeure très sagement sur son axe.

Le servo de profondeur est implanté à la base de la dérive... Pas de souci, vu la masse du moteur !

venant de l'ailé, au plus près du récepteur. Il m'indique alors que le revêtement des batteries Li-Po pourrait se comporter comme un blindage, et faire un masque d'antenne, dans certaines configurations de vol...

prédispositions de cette journée.

Laurent Linotte, grand gaillard, me lance ou plutôt laisse échapper le Fantasy de ses mains et le planeur part tout droit, sous un angle de montée modérée mais à vitesse élevée. Le moteur à l'air de bien « tout être là » cette fois, et j'arrive sans peine à environ 150 m de haut, après moins de 20 secondes de montée. Pas d'abattée à la coupure moulin, j'avais pris la précaution de le remettre à plat avant.

Premier virage, et je tâte la dérive qui se révèle très efficace, avec un poil de roulis induit. Un contre aux ailerons, et le Fantasy s'engage en spirale à plat, très jolie. La vitesse de vol est un peu plus élevée que ce que je m'attendais, mais c'est en fait la caractéristique principale de tous ces planeurs modernes à profil à faible épaisseur : il sont très fins, mais il faut bien veiller à les laisser voler assez vite, sans quoi la sanction est immédiate, ils deviennent mous à la profondeur et la finesse se dégrade très rapidement.

Quelques spirales et contre spirales me permettent de constater que le taux de roulis est excellent, mais pas vicieux.

Un petit cran de volets, et la vitesse devient plus que modérée, on a un planeur qui fait quasiment du sur

Petit passage à piquer, et le centrage recommandé, en limite arrière est correct, puisque le planeur conserve sa pente de descente gentiment, en ayant relâché les manches. Là où ça commence à se corser, c'est que les volets se mettent à flutter dangereusement, et il me faut rendre la main tout doucement, sur des œufs, car le flutter est impressionnant... Petite finale, et j'essaie les crocos, qui font lever le nez très fortement et indiquent qu'il faudra impérativement mettre une compensation à piquer, pour la pleine course des crocos. Attero très cool et j'inspecte les volets, constatant que j'ai un jeu très important, sur mes deux tringleries de commande de ceux-ci.

Retour à l'atelier, donc ; c'est le montage qui est en cause, pas le planeur...

Je dégarnis rapidement les caches de servos et m'aperçois que j'ai fait une grosse boulette en perçant les palonniers de servos avec un foret de 2 mm au lieu de 1,7.

Décidément, j'ai besoin de prendre rendez-vous chez l'ophtalmo ! Un petit changement de palonnier s'impose donc, et j'en profite par la même occasion pour remplacer les chapes métalliques par des chapes à boules Vario de 2 qui vont me garantir un jeu minime tout en conservant celui inévitable dû aux pignons métal des servos GWS... Ayant eu pas mal de tops lors de la séance d'essai, j'ai l'impression que le récepteur GWS, qui n'est pas à double changement de fréquence (et je le regrette), à l'air de se sentir mal à l'aise en présence de fréquences proches... En effet, je viens d'essayer le Fantasy, avec deux émetteurs calés juste à 10 KHz en dessous et au dessus de mes 41,120 Mhz... Une discussion avec Pierre Vito, notre électricien devant l'Eternel, m'apprend qu'il a lui aussi rencontré le problème avec tous ses électriques, et qu'il a pratiquement résolu le problème en interposant des ferrites sur les câbles de servos

Ou alors, les composants actifs du contrôleur généreraient une fréquence propre qui occulterait, dans certaines configurations de vol, la fréquence de réception de l'antenne du récepteur... Ce qui correspond bien - entre autres - à mes soucis... étonnant, non ?...

Vite, vite, un petit tour chez l'électronicien de la place, quatre tours autour des ferrites pour deux câbles à la fois, et youpi, je reprend la direction du terrain... Au sujet des ferrites, il en existe deux ver-

sions : une en ferrite pure, très efficace mais un peu lourde, que l'on trouve plutôt sous la forme de selfs d'anti-parasitage bobinées qu'il faut débobiner ; et l'autre version trois couleurs, plus légères, avec trois types de rémanences : verte ou bleue faible, jaune moyenne, et orange haute rémanence. Pour une utilisation courante, préférez une ferrite jaune, c'est la plus passe-partout. Jaune, quatre tours de fil de servos, orange trois tours, et verte ou bleue trois tours aussi minimum. Seule précaution, faites attention au diamètre intérieur qui doit être de 9 mm minimum, sinon vous n'arriveriez pas à passer vos tours de fils de servos.

Deuxième séance d'essais

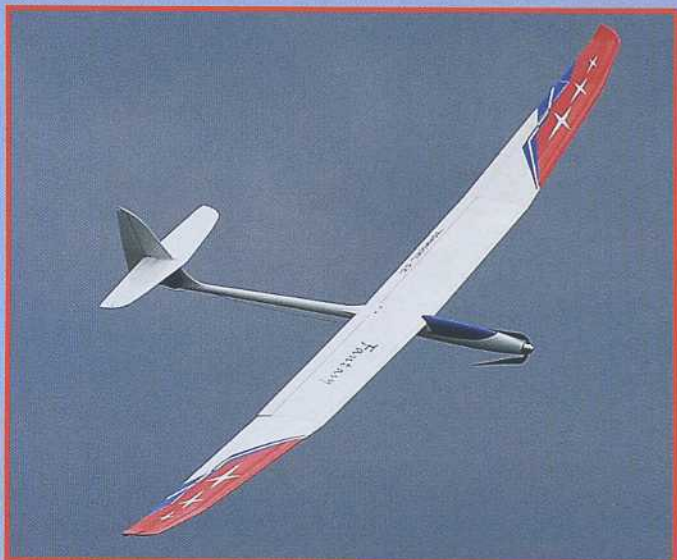
Re-youpi, j'ai le terrain pour moi tout seul ; c'est la première fois que ça m'arrive en 35 ans ! Je lance le Fantasy seul pour la première fois et toutes mes appréhensions disparaissent à la seconde où

me tournait la 16x10 qu'à 3000 tr/mn. De nouveau, j'ai pu procéder à un échange de matériel, sans difficulté aucune... Il est assez rare de nos jours de rencontrer un SAV compétent et efficace pour ne pas le souligner... Dont acte.

Le premier vol...

Il s'est déroulé le 14 Juillet 2007, il fallait bien fêter dignement ce beau planeur.

Un essai de portée effectué avec et sans moteur confirme les bonnes



il s'arrache de ma main pour grimper bien sagement... 25 s de moteur plus loin et je me trouve à environ 200 m, le pack étant manifestement équilibré sous l'action de cet excellent T6B Tahmazo et sous l'effet d'un vent régulier, le planeur montant beaucoup mieux que la première fois... Le reste est affaire de sensations de vol à voile pur, car le Fantasy va voler pendant presque 20 mn avant que je ne me décide à remettre du moteur.... Un

badin impressionnant vient clôturer cette soirée d'une heure de vol en seulement 5 montées, et ce coup-ci, plus de flutter, les volets restant sagement à leur place...

Se succéderont les figures de voltige de base, mais ce n'est manifestement pas l'utilisation première de ce planeur, ce compartiment de vol étant "un

peut facilement gagner en taux de montée et optimiser la consommation en se servant de deux outils indispensables lorsqu'on veut optimiser une propulsion, c'est à dire la pince ampèremétrique et le compte-tours.

Avec la 16x10, on peut relever une conso de 35 A à 5340 tr/mn, ce qui m'autorisait 18 montées avant que le contrôleur X-Poxer X-Reg 60 A, réglé avec la carte très pratique de programmation en mode tension basse, ne coupe le moteur.

Avec une 14x10, toujours en Cam-Prop de chez Aéronaut, la consommation est cette fois-ci de 32.6 A à 5400 tr/mn.

On voit de suite le résultat, car on est loin de travailler à la consommation maxi puisque avec la 16x10, à 35 A, on n'est qu'à 8.75 C en continu alors que le pack peut supporter jusqu'à 13 C en continu...

De plus cette consommation doit chuter d'au moins 10%, le planeur en vol consommant moins qu'à l'arrêt...



Bien que la voltige ne soit pas le domaine de prédilection de la machine, Philippe a testé les tonneaux et le vol dos, même à basse altitude, comme vous pouvez le voir !

pellons-le n'est donné que pour 13C en continu ; avec la 17x11, on se situe à environ 10.5 C, limite raisonnable qu'il ne faut pas dépasser sans entrer dans le domaine des décharges fortes qui diminuent très sensiblement la durée de vie des packs.

Pour clore ce chapitre de l'optimisation de l'ensemble de propulsion du Fantasy, on peut souligner l'exactitude des renseignements donnés par Topmodel, car c'est bien effectivement avec les deux hélices préconisées que l'on obtient les meilleurs résultats... 16x10 égale autonomie, 17x11 égale performances ; voilà ce qu'on peut conclure.

accessoire pour le fun".

Pour ce qui est des tops radios, toujours ces coups de volets intempêtes, il va falloir se pencher sérieusement sur la question... Afin d'éliminer la suspicion sur le récepteur GWS, je me suis procuré le dernier mini-récepteur 3.40 de Schulze, réputé pour son filtrage efficace ; et l'ai monté en lieu et place du GWS... Depuis, je n'ai plus de problèmes de tops, et pas une seule fois la led de retry du processeur du récepteur Schulze ne s'est allumée, même sur notre terrain infesté de tops parasites... Conclusion : je ne vole plus en électrique qu'avec ça... Tirez-en les conclusions que vous voudrez, vous êtes des grands garçons.

Optimisation de la consommation

Si l'hélice préconisée par Topmodel, à savoir une Cam-Prop Aéronaut de 16x10, est une très bonne base de départ pour qui ne veut pas trop s'embêter, il reste cependant qu'on

J'ai donc re-commandé une

17x11 Cam-Prop Aéronaut, en espérant gratter sur le taux de montée, qui est rappelons-le très satisfaisant avec la 16x10... mais comme je suis curieux de nature.

Je monte donc la 17x11 Aéronaut et relève avec l'ami Pierre une consommation de 45.7 A à 5160 tr/mn... Allez hop, direction le terrain, on est en deçà des consommations maxi préconisées par Feigao. Grosse surprise, le Fantasy part sous un angle de montée impressionnant et toujours à vitesse élevée... Environ 15 s de moteur, et cette fois-ci, j'arrive largement à plus de 200 m d'altitude... Le résultat est bluffant avec cette 17x11, le planeur monte plus vite, et garde sa vitesse de montée.

Afin de bien pousser à fond cet essai, j'ai laissé le Fantasy grimper de lui-même, et c'est sous un angle d'environ 70° qu'il grimpe et finit gentiment sa course au bout de 300 m, le planeur se trouvant en limite visible... Comme quoi, la curiosité...

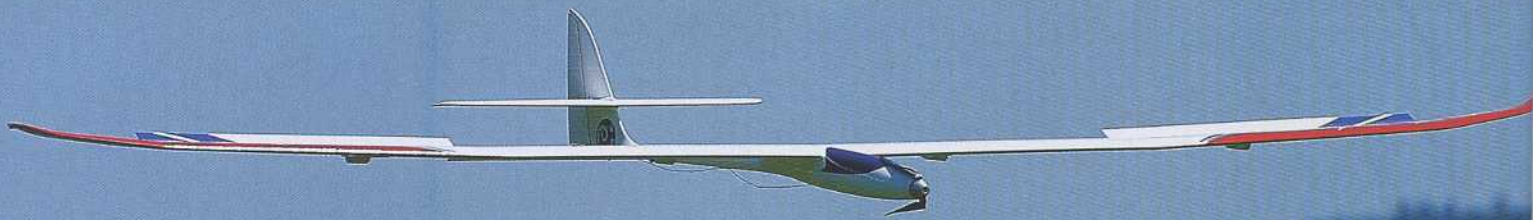
Pour finir, je n'ai pas cherché à obtenir encore mieux en changeant la 17x11, car on est aux limites du loisir et l'on commence à frôler celles de la compétition... En effet, avec cette consommation au point fixe, même si la consommation diminue en l'air et ne peut-être quantifiée, on commence à atteindre les pics de décharge du pack Li-Po, qui rap-



Réglage "crocros"

Je préfère pour ma part obtenir un taux de chute important mais sous un angle de descente assez plat, à vitesse modérée, plutôt que d'avoir un planeur qui s'arrête sur place à la sortie des crocos et qui devient mou à la profondeur et dont les crocos ne sont pas progressifs... Affaire de goût et de pilotage donc, mais les miens sont réglés

Les montées au moteur sont réellement musclées, surtout avec la 17x11 Aero-Naut.



comme suit : le débattement des ailerons vers le haut est d'environ 30 % plus important que celui des volets vers le bas, manche à fond. Soit 55 mm vers le haut, pour les ailerons. On a alors affaire à des crocos très précis et très linéaire dans leur efficacité. Enfin, la compensation à piquer appliquée, crocos tout sortis est de 5 mm et est progressive tout au long du débattement des crocos lors de leur sortie. D'autre part, il est bon de signaler que le réglage optimum de la compensation, et de l'efficacité des crocos est réalisé tout simplement lorsqu'en rentrant brusquement les crocos, et bien, il ne doit rien se passer du tout...

Mixage volets vers ailerons

Il est plus judicieux je pense, de conjuguer un faible braquage des volets et des ailerons en positif, comme en négatif (environ 2°) que de braquer plus fort (environ 6°) les volets seulement. En effet, une voilure quasi-complètement courbée sera plus efficace, à la fois en traînée et en portance, qu'une partie volets uniquement. A cela deux raisons majeures : pour obtenir la même augmentation de portance du planeur, on est obligé de braquer quasiment deux fois plus une partie d'ailes à volets seuls qu'une aile complète ; mais en même temps viennent s'ajouter deux phénomènes perturbants.

Le premier est un tourbillon vortex, qui se crée à la limite des volets et des ailerons, par la différence de vitesse de couche limite (la partie d'aile courbée à plus d'incidence relative que la partie non-courbée) et le deuxième une augmentation locale de traînée induite, due en partie au fait que les filets d'air de la partie courbée sont en parties aspirés par la vitesse supérieure de la veine d'air de la partie non-courbée. La visibilité d'un telle démarche apparaît immédiatement lorsque l'on rentre un braquage en positif d'une aile courbée entièrement, le planeur redescendant le nez gentiment et accélérant de lui-même sa vitesse sur trajectoire, avant de reprendre une ligne de vol normale. Avec un aile partiellement courbée ou trop courbée la sanction est immédiate, la planeur ayant tendance à décrocher en faisant une abattée notoire où l'on est obligé de reprendre du

badin avant de le remettre en ligne de vol, tout le bénéfice avantageusement tiré de l'action des volets, disparaissant alors dans une perte d'altitude... Gain zéro, voire -5 mètres... Essayez-le, vous apprendrez à utiliser au mieux les fonctions de ces fameuses radios programmables dont on néglige trop souvent les possibilités insoupçonnées...

Amélioration du kit

La modification la plus notoire constatée entre les kits actuels et les premiers sortis consiste en une amélioration très importante de la solidité du fuselage au pied de dérive, dorénavant renforcés carbone. Les premiers étaient en effet un peu « light » et certains de mes amis en avaient pâti... L'autre modif confortable est qu'il n'est plus maintenant besoin de se bagarrer avec le fraisage du passage du renvoi de profondeur, opération toujours délicate en aveugle...

Après 1 an d'essais

J'ai progressivement reculé le centrage pour arriver en limite arrière, c'est-à-dire que lors du test de piqué à 45°, le planeur continue sur sa trajectoire, en l'accentuant un peu. Avec ce centrage arrière, toute la voltige passe correctement, même les déclenchés, et le planeur est très fin. En cœur d'ascendances, le réglage full-volets permet de monter de quasiment 10 mètres à chaque spirale et le limite de visibilité est très vite atteinte. La propulsion a bien vieilli, le planeur un peu moins... En effet, l'aile s'est progressivement mise à prendre du dièdre, mais pas les ailerons, ce qui fait qu'au neutre, pour garder les ailerons en ligne avec le restant de l'aile, ceux-ci se retrouvent braqués d'environ 5 mm vers le bas. L'assise du stab s'est progressivement tassée lors des atterrissages dans l'herbe haute (coup de fouet de l'arrière du fuselage), et le traditionnel alignement en croix n'est plus qu'un souvenir ancien... Si l'on pouvait suggérer au fabricant de ce kit d'apporter des modifications, c'est sur ces deux points qu'il pourrait porter son attention... Outre ces deux points, et malgré la modification au montage de base des volets, une révision de l'implantation du servo de volet à l'ex-

Aerofreins butterfly, volets, il y a de quoi se faire plaisir dans les réglages du Fantasy

trados et non pas à l'intrados, serait judicieuse, car ils continuent de flutter à grande vitesse... La raison est toute simple : l'articulation se fait à l'intrados du volet, et la faible distance entre la sortie de la commande et le point d'articulation, induit quasi obligatoirement ce flutter. Sinon, rien à redire sur le reste de l'équipement ; ça a très bien survécu, notamment aux séances de voltige débridée de fin de soirée, le moteur se trouvant à peine tiède, en fin de décharge sauvage d'adrénaline...

J'en avais rêvé, je l'ai... et je le garderai !

J'ai beaucoup volé un peu partout avec ce planeur, et jusqu'à maintenant je n'ai absolument rien à redire sur ce kit, tant au niveau des

performances que sur la longévité du pack d'accessoires proposés par Topmodel pour accompagner l'électrification de ce kit.

La seule précaution à prendre étant de bien vérifier le graissage de la partie réducteur, au moins trois fois dans la saison, et d'utiliser de la graisse de qualité, voire de la graisse au molykote ou graphitée, deux additifs anti-friction. Je n'ai jamais eu l'occasion de vider un pack en une seule séance de vols continue (sauf en séance de voltige au moteur) ; c'est dire les qualités voilières de ce planeur et l'efficacité diabolique de la motorisation proposée...

Je vous recommande ce Fantasy et ses accessoires plus que vivement, si d'aventure vous aviez envie de vous faire plaisir avec un planeur moderne, sympa et très facile à mettre en œuvre et à piloter... Que du bonheur, mais ça doit venir de son nom ça... Fantasy, en anglais, signifiant fantasme...



Un grand sourire qui en dit plus long qu'un discours !

Fiche technique

Fabricant :	Topmodel CZ
Distributeur :	Topmodel
Envergure :	3200 mm
Longueur :	1550 mm
Surface aile :	67,7 dm ²
Profil :	MH 32
Masse annoncée :	3/3,3kg
Masse obtenue :	2960 g
C.A. annoncée :	44,3/48,8g/dm ²

Manta

Charge alaire :	43,7 g/dm ²
Servos :	6 x GWS 2 BBMG
Moteur :	Feigao 11 spires, réductés 6,7/1
Hélice :	Camprop Aéronaut 16x10
Accus :	Hot-Lips de 4000 mAh, câblée en 4S1P