

S'il fallait trouver un synonyme à « Polyvalent »...



Maksim

Début 2017, souvenez-vous, j'ai passé une journée mémorable chez Topmodel, durant laquelle j'ai pu piloter pas moins de 11 nouveautés, ce qui a permis un rapide compte rendu sur les impressions de vol de ces machines. Parmi celles-ci, il y avait le Maksim, et ce planeur est des ceux qui donnent la sensation de les connaître depuis toujours alors qu'on les pilote depuis une minute... La météo était bien grise et pas du tout faite pour donner des pompes, et pourtant, Maksim semblait ne jamais en finir de planer, avec un agrément et une homogénéité aux commandes exceptionnelles... Et si ce jour-là, j'ai piloté bien des modèles plus haut de gamme, mais hélas hors de portée de ma bourse, je suis reparti bien décidé à m'offrir ce Maksim dès qu'il serait disponible, car comme on dit, « il s'était passé quelque chose »...

Il a fallu être patient, car entre un sous-traitant qui a quelque peu traîné et la nécessité de grouper les commandes venant d'orient en un container complet, les Maksim de série, espérés en début d'été, sont finalement arrivés à l'automne bien avancé! Et c'est donc en novembre qu'est enfin arrivée la belle grande boîte à la maison, parfaitement suremballée par un carton épais et renforcé à souhait, conçu pour résister aux « si bons traitements » que prodiguent aux colis nos « chers » (vous pouvez

le lire au premier degré) transporteurs.

La genèse...

Avant d'ouvrir la boîte, j'avais déjà plus qu'une bonne idée du modèle... Topmodel, au fil des ans, a proposé divers planeurs destinés au plus grand nombre, polyvalents par vocation et conçus pour recevoir une propulsion électrique. Le Krasivo a été le premier d'une lignée et je me souviens encore d'une séance photo avec Jean-Michel et des très bonnes perfos de la





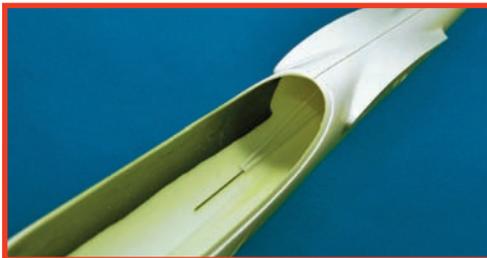
La boîte permet de ranger le planeur même après assemblage, ce qui assure la protection pour le rangement et le transport.



Le contenu du kit, de superbe facture.

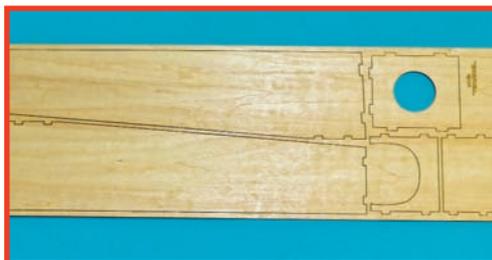


Le fuselage est renforcé carbone et se monte robuste à l'usage.



Les gaines de commandes sont en place d'origine avec la commande de profondeur connectée.

celles d'un planeur tout fibre, mais avec un budget sans commune mesure. Le Krasivo II n'étant plus produit, il fallait songer à un remplaçant. Topmodel a visé une taille légèrement plus petite, et le Maksim a une aile de 3,09 m d'envergure. Cela permet d'avoir un modèle qui gagne en visibilité par rapport au Benka, en performances aussi, tout en restant encore aisé à transporter,



Ce « kit » découpé laser permet de réaliser le gabarit pour la coupe du nez.

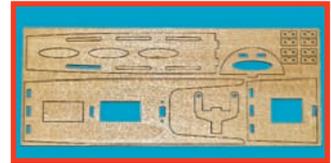
Et puis, grande nouveauté, si les précédents modèles étaient tous livrés avec le nez coupé, donc uniquement destinés à voler avec un moteur électrique,

le Maksim allait être livré avec un nez « planeur », car il y a pas mal de pilotes volant en pente qui commencent à peiner à trouver des « planeurs purs ». Un gabarit sera fourni pour assurer une découpe facile du museau pour ceux qui voudront l'électrifier. Excellent !

Je ne vais pas vous cacher que je suis régulièrement en contact avec Jean-François



Le verrou en corde à piano est collé d'origine sous la bulle en fibre.



Les platines sont prévues pour les deux versions, planeur pur et électrique.



Le karman permet de bien visualiser le profil, à défaut que l'on sache exactement du-



Le renvoi de stab est posé, le haricot fraisé : le travail est réduit au minimum.

Le renvoi de stab est posé, le haricot fraisé : le travail est réduit au minimum.

Le renvoi de stab est posé, le haricot fraisé : le travail est réduit au minimum.



Les housses d'ailes et de stabs sont livrées en standard, et c'est un plus indéniable qui va être très apprécié.

machine dans une météo exécrable avec un vent extrêmement fort... Jean-Michel a par la suite modifié son Krasivo qui, s'il avait une aile fonctionnant très bien, manquait un peu de stabilité de route en air turbulent. Topmodel, très à l'écoute, crée ensuite le Krasivo II, au fuselage allongé afin d'améliorer ce point, avec succès. Avec ses 3,5 m d'envergure, il a connu un beau succès. Topmodel a dérivé du Krasivo II un « quatre mètres », le Wind of Change, que j'ai eu le plaisir de vous présenter et qui lui aussi m'avait bien fait craquer, puisque là aussi, après avoir piloté le proto, j'ai acheté le mien dès sa sortie. Il fallait dans cette gamme un modèle à la taille plus raisonnable pour ceux dont le budget et/ou la place étaient plus réduits, et ce sera le Benka. Je vous l'ai également présenté dans RC Pilot, et c'est un modèle qui connaît un succès certain depuis sa sortie. Son envergure de 2,6 m est vraiment très pratique et ses qualités de vol sont pratiquement



Les sorties de commandes de volets et les fentes pour les guignols sont réalisées en usine.



Les puits de servos sont livrés avec l'entoilage déjà découpé et avec une cordelette pour tirer les fils.



Chaque emplanture est équipée de deux tourillons assurant le calage de l'aile.



Voici le moteur, le contrôleur et l'ensemble hélice repliable recommandés et bien sûr utilisés par l'auteur.



Lors de l'achat, il faut prévoir pas mal de rallonges pour équiper le Maksim.



Moins de 60 € de servos pour équiper le Maksim, c'est un point à ne pas négliger.

► Boudet, le patron de Topmodel, et c'est ainsi que quand il a conçu le Maksim, il m'a envoyé des plans 3 vues durant les premières étapes de la conception... et j'avoue l'avoir incité à encore allonger le fuselage, tant vers l'arrière que vers l'avant, et il a accepté la suggestion. Loin d'être un détail, un long bras de levier permet de réduire la surface des empennages (ce qui fait gagner en perfos), d'améliorer l'amortissement en tangage et surtout en lacet, ce qui améliore le confort de pilotage. Rien que sur le plan 3 vues définitif, je savais déjà que le Maksim « irait bien »... La forme en plan de l'aile était magnifique, les gouvernes étaient superbement dimensionnées... et le décor mettait le tout en valeur. Mais quand je l'ai eu en main début 2017, le résultat était encore bien au-delà de

mes espérances. Et Jean-François était visiblement très satisfait de sa création! Voilà donc pour ce petit historique.

Le kit

La boîte mesure 160 x 34 x 12 cm et ça a son importance : une fois équipé, le Maksim peut toujours rentrer à l'intérieur, ce qui le protège parfaitement pour le stockage et si votre véhicule le permet, pour le transport.

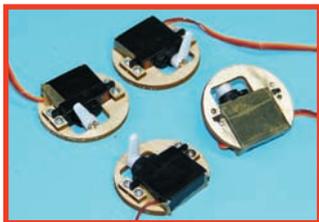
Le fuselage tout d'abord, est moulé en fibre de verre, avec un gelcoat blanc qui laisse voir un plan de joint discret (c'est mieux que les fuselages peints, sans plan de joint visible, mais qui cachent souvent un lourd masticage) et il est doté de renforts en bandes de carbone très judicieusement disposées. La dérive est fermée, ce qui évite les déformations avant le montage en plus de gagner du

temps, et le renvoi de profondeur est déjà installé, avec les gaines de commande de direction et de profondeur déjà en place. Comme les perçages des karmans pour la clé d'aile et les tourillons de calage sont réalisés, la « géométrie » du modèle est faite en usine et c'est l'une des opérations les plus critiques qui vous est épargnée. A noter que le « haricot » qui permet le débattement de la clé arrière de stab est fraisé, et qu'un mini-karman dans la partie avant viendra faire un bon raccord entre stab et dérive et aussi donner une référence pour le neutre avant le premier vol, pour ceux qui n'ont pas de quoi mesurer le Vé longitudinal. La « bulle » est moulée en fibre teintée en noir comme c'est la mode depuis longtemps... ce que malgré le côté esthétique certain je désapprouve, car ces bulles noires mettent radio et

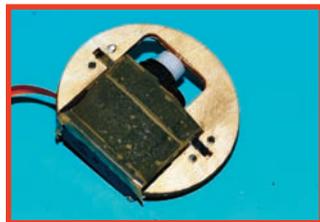
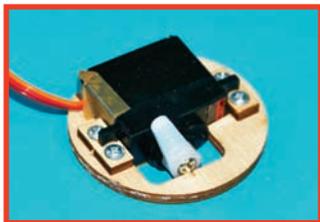
accu sous un four solaire. Hélas, une bulle blanche, ça se vend mal! Par contre, bon point, la corde à piano qui verrouille la bulle sur le fuselage est déjà ajustée et collée.

Les ailes sont en polystyrène expansé coffré bois, avec de la fibre entre le coffrage et le noyau. Elles offrent une bonne rigidité et un poids très raisonnable. Elles sont entoillées en Oracover et je dois souligner la qualité de pose de l'entoilage. S'il est courant de devoir retenir l'entoilage de modèles à la sortie des kits, cela n'a pas été nécessaire ici et les ailes offrent un état de surface vraiment impeccable. Les ailerons et les volets sont articulés d'origine via cet entoilage. Les ailerons sont articulés à l'extrados, et les volets à l'intrados afin de permettre le très fort débattement requis par la fonction « aérofreins crocodiles ». Le fourreau de clé d'aile est bien sûr posé, et on peut noter que même les tourillons qui assurent le calage sont posés. Les puits de servos sont fraisés et dégagés. Pour faciliter le passage des fils de servos, des cordelettes sont en place. Même l'ouverture pour la sortie de la commande de volet à l'extrados est réalisée. Les rares marquages, à savoir le nom du modèle et la marque « Topmodel » sont posés d'origine, ce qui explique qu'il n'y ait pas de planche d'autocollants dans le kit. Le profil de l'aile n'est pas identifié, la notice indiquant simple-





Le montage des servos d'ailes est facilité si vous choisissez les servos prévus et, bon point, les servos resteront démontables. Il faut penser à araser les vis sous les plaques support avant le collage en place. Le ruban adhésif permet de coller l'ensemble sans encoller les boîtiers de servos.



Les commandes d'ailerons sont très courtes. Un cache thermoformé fourni viendra protéger le servo.



La sortie de commande de volet se fait à l'extrados et les guignols en fibre ont une forme spéciale qui permet un fort débattement vers le bas. Ici aussi, un petit carénage thermoformé vient protéger cette sortie.



Il faut légèrement entailler le coffrage d'intrados pour assurer le maximum de débattement au servo et à la commande de volet. Ces découpes sont ensuite invisibles une fois le cache en ABS collé.

ment « spécial ». Il affiche 10 % d'épaisseur relative, avec un intrados presque plan, présentant toutefois un infime creux vers 60 % de la corde. On a là un profil moderne, qui assure d'une bonne finesse, et qui nécessite de jouer sur la courbure pour trouver du Cz quand il s'agit de gratter. Si ce n'est pas exactement le même profil que sur le Benka ou le Wind of Change, on est dans le même esprit.

Les stabs sont eux aussi en expansé coffré, et entoilés comme les ailes. Les fourreaux de clés ont un diamètre de 3 mm pour la clé avant et de 2 mm pour la clé arrière. Aucun verrouillage n'est prévu, seul le frottement des clés dans les fourreaux assure la tenue en place (c'est classique).

La gouverne de direction est en structure coffrée intégralement. C'est plus léger qu'un profilé en balsa plein.

La clé d'aile est un jonc de carbone de 10 x 400 mm, et elle inspire confiance !

La pesée de ces éléments principaux donne ceci :

- Fuselage + bulle : 14 g
- Aile gauche : 402 g
- Aile droite : 409 g
- Stabs : 94 g
- Gouverne de direction : 15 g
- Clé d'aile : 47 g

Hors platines et équipements, nous sommes à 1 477 g

Dans la boîte, on va encore trouver quelques planchettes de contreplaqué découpées à l'aser avec les platines pour la version planeur et la version



Voici le gabarit de coupe du nez assemblé et placé sur le fuselage. C'est une aide vraiment bien pensée !



Pour ajuster le couple avant, l'auteur l'a poncé en l'ayant fixé sur la mini-perceuse.

électrique, pour les supports de servos d'ailerons et pour le support moteur, mais aussi les éléments pour réaliser un gabarit de traçage et de ponçage pour la découpe du nez en version électrique. Les clés de stab, les courtes tringles prépliées de commandes d'ailerons et de volets, les guignols en fibre, les charnières de direction en « non tissé » et la corde à piano de commande de direction terminent le tour des pièces. Les caches thermoformés et peints pour les servos d'ailes et le ca-



Les outils pour couper le nez : mini-perceuse, disque à tronçonner et cale à poncer pour la finition.



Le couple est collé en place.



Sans avoir de question à se poser, le cône file parfaitement avec le fuselage. Merci au gabarit super-précis !

rénage des sorties de commande de volets sont fournis. La notice est dans la tradition Topmodel, bilingue Français-Anglais, avec de nombreuses photos détaillant le montage des deux versions.

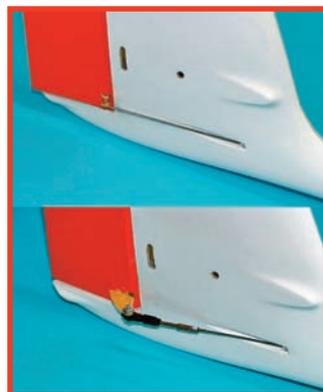
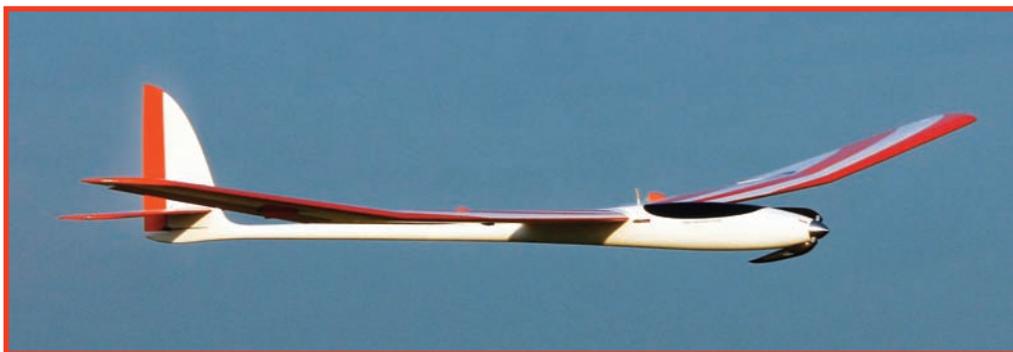
Et puis, il y a la cerise sur le gâteau : ailes et stabs sont livrés non seulement emballés avec soin dans des plastiques, mais aussi dans de superbes housses en plastique à bulles aluminisé, avec bords renforcés cousus, sans oublier les poignées pour les porter facilement. C'est une valeur ajoutée non négligeable, qui protégera efficacement le modèle, et que Topmodel généralise sur ses nouveautés. Je dois avouer qu'à l'ouverture de la boîte, l'effet est garanti : ça fait sérieux.

Bon, tout n'est pas absolument parfait dans le kit... J'ai noté que la corde à piano de la commande de direction était archi-

limite en longueur pour la version électrique (il faudra bien vérifier avant de coller la platine afin qu'elle soit assez reculée), et pour le montage en planeur pur, elle sera trop courte et donc à remplacer ou à rallonger.

L'autre point concerne également les commandes de direction et de profondeur, avec un positionnement en hauteur qui sera à revoir, j'en parlerais le moment venu.

Mais à part ça, le kit est « juste whaaooowww » !



Mise en place des platines pour la version électrique. C'est à ce stade qu'il faudra penser à rehausser le passage des gaines de

La fixation des platines est renforcée avec du tissu de verre et de la résine époxy, c'est un gage de longévité.

Pour la commande de direction, vous voyez en haut le montage prévu, et en bas, la modification apportée par l'auteur qui permet de démontage, supprime le jeu et autorise plus de débattement vers la gauche.

mesure de facteur de charge s'est révélée très instructive.

▶ Une seule envie, le monter, vite, et voler!

Equipements

La très bonne nouvelle, c'est que Topmodel a conçu le Maksim pour qu'il utilise des servos au coût super-raisonnable. Pour les ailes, ce sont les MS2810MG qui sont préconisés et ils ne coûtent que 9,90 € pièce. Pour la profondeur et la direction, ce seront les mêmes MS2810MG pour la version électrique et des « standards » S3217 à 8,90 € pièce en version planeur pur. Moins de 60 euros de servos en tout pour un planeur de plus de 3 mètres en quadro-flaps, voilà qui ne grève pas trop le budget ! En planeur pur, il faudra un pack d'accus de réception et pour aider au centrage, ce sera un 4 éléments NiMH de 3600 mAh assurant une redoutable autonomie, surtout avec les servos analogiques préconisés dont la consommation est très raisonnable.

Si vous faites le choix de l'électrification, le moteur suggéré est le Xpower F3826/10, qui est un moteur à cage tournante caréné, avec le gros avantage de fils sortants sur la face arrière, donc sans cet éternel problème des sorties de fils longeant une cage tournante et devant être pliés « serré » à la sortie du moteur. On y ajoute le très classique contrôleur Xreg 60A et un pack LiPo 3S. La notice

suggère un 4000 mAh. Cette solution impose de lester tout de même encore le nez, et j'ai donc choisi un lest « utile », en préférant un pack 3S de 5000 mAh, qui rentre très facilement et donne encore plus d'autonomie. L'hélice se compose de pales Aero-Naut Cam-Carbon 12x8 et d'un cône alu diamètre 40 mm. Le choix est vraiment judicieux, avec un taux de montée suffisant pour être vite à hauteur pour aller traquer les bulles, et sans une surpuissance qui ferait du Maksim un grand hotliner pouvant inquiéter le pilote de niveau moyen. Nous verrons plus tard que les temps de vols réalisables sont pour le moins « intéressants », avec cette motorisation.

Il reste bien sûr à ajouter un récepteur, 6 voies minimum en planeur pur, et 7 voies en électrique. Pour ma part, j'ai équipé mon Maksim en « Jeti », en ajoutant un capteur de tension/courant/capacité MUI 75 EX qui m'aide à gérer au mieux mon accu, et un capteur Mvario 2 EX qui est à la fois altimètre et variomètre. Les premiers vols ont été réalisés avec un récepteur Jeti classique, remplacé ensuite par un des tout nouveaux récepteurs Jeti « Assist » avec gyros et accéléromètres intégrés. C'est bien sûr loin d'être indispensable, et le Maksim m'a avant tout servi à découvrir les possibilités de ces récepteurs... Mais la télé-



Voici le montage prévu pour les commandes des empennages. Avec le domino sous le palonnier, serrer la vis de pression est pour le moins délicat...



Voici la solution sur le modèle de l'auteur, et cette fois, plus de problème pour régler et serrer la vis du domino.



C'est un montage photo... Mais il montre la solution préconisée par l'auteur pour une commande plus logique : une simple latte ajoutée collée contre la languette d'origine, avec un perçage un peu rehaussé... A faire avant de coller la gaine!

Les ailes

Le montage est commun aux deux versions. Il se résume à la fixation des servos, au passage des rallonges et à la connexion des commandes. Si vous avez choisi les servos préconisés, les supports fournis en contreplaqué, deux épaisseurs sont à contrecoller. De petites pattes également en contreplaqué se glissent dans les trous des pattes de fixation des servos et on visse le tout sur les supports. Attention : il faut 4 vis par servo, il n'y en a que 2 livrées avec chaque servo, il faudra donc en approvisionner d'autres. Je conseille un montage à blanc avant de coller les supports dans les ailes, afin de recouper et d'araser les vis à ce stade, plutôt que de risquer de percer le coffrage d'extrados. Pour les rallonges, la notice propose un système déjà rencontré sur d'autres kits de la marque, consistant à utiliser des rallonges toutes faites dont on supprime les boîtiers afin d'avoir une connexion capable de passer dans les noyaux des ailes. Pour ma part, je suis resté sur la vieille technique des rallonges soudées, mais ceux qui ne sont pas à l'aise avec un fer à souder apprécieront d'avoir une solution pour s'en passer.

La commande d'aileron est classique et directe, à l'intrados. Le volet est commandé à l'extrados avec une tringlerie qui traverse l'aile. Bien que ce ne soit pas ma configuration préférée, je m'en suis tenu à ce qui est

prévu, et aucun problème, la géométrie fonctionne et permet un bon débattement vers le bas des volets (sans toutefois pouvoir atteindre 90°), grâce à des guignols en fibre à la forme spécialement étudiée.

Les stabs et la direction

Pour les stabs, tout ce que vous avez à faire est de les mettre en place avec les deux clés... Si ça ne force pas assez, un très léger coup de pince sur une extrémité d'une des clés et c'est résolu.

Pour la gouverne de direction, il est prévu de commencer par percer un avant-trou pour le guignol en laiton au pied fileté, qui est ensuite collé dans le volet. Il faut ensuite plier en Z l'extrémité de la c.a.p. de commande au plus juste (préservation de longueur), et passer ce Z dans le guignol en laiton avant d'enfiler la corde à piano dans la gaine, et de mettre en place la gouverne sur les charnières qui sont collées à la cyano. J'ai testé à blanc cette solution et... j'ai changé d'idée. En effet, passer une corde à piano pliée en Z dans un trou du guignol en laiton implique de percer le trou passablement plus gros que le diamètre de la c.a.p., sinon, le pli ne passe pas. Résultat, du jeu dans la commande. D'autre part, le montage est définitif... Si pour une quelconque raison, on souhaite désolidariser la commande de la gouverne, c'est impossible sans devoir couper les charnières. De plus, le guignol en laiton étant très court, on doit travailler sur des courses faibles, et en débattement vers la gauche, on se trouve limité par la c.a.p. qui bloque contre le fuselage. J'ai donc finalement remplacé le guignol par un modèle en époxy, bien plus long, que j'ai muni d'une rotule vissée, et j'ai soudé un embout de chape sur la commande (ce qui au passage m'a donné de la longueur), et installé une chape à rotule. La commande est alors précise, sans le moindre jeu, et offre tout le débattement que je souhaite. Les photos montrent les deux solutions pour plus de clarté.

Question de nez...

Avant l'achat, je me suis longuement posé la question : planeur pur ou électrique ? Je dois

avouer que la nouvelle possibilité offerte de choisir entre les deux versions m'a posé un vrai dilemme. J'aime en effet beaucoup la ligne du planeur pur ! Finalement, j'ai dû me rendre à l'évidence que je vole plus souvent en plaine qu'en pente et donc, j'ai opté pour la version électrique... Mais j'en suis toujours à avoir envie d'un second fuseau au nez intact !

Bref, pour la coupe du nez avec à la fois le bon diamètre, et les bons angles, il faut avouer que le système de gabarit livré avec le planeur est une aide inestimable ! Il suffit d'assembler quelques éléments en contreplaqué et hop, on insère le fuselage... Un coup de feutre à CD et le tracé est fait. Disque à tronçonner ensuite pour une coupe en laissant un petit millimètre de marge, puis le fuselage est replacé dans le gabarit pour une finition à la cale à poncer en allant jusqu'à poncer fibre et bois... En un rien de temps, le nez est parfaitement coupé et en approchant le cône prévu, on est pile à la cote. Super !

Pour le couple qui va supporter le moteur, on dispose de deux pièces à contrecoller, qu'il va falloir ensuite chanfreiner pour suivre la concité du nez. Cette opération demande un peu de précision. J'ai fixé le couple sur la mini-perceuse et j'ai poncé en faisant tourner, c'est efficace et en faisant régulièrement des essais, on arrive vite à un ajustage précis. Il reste à coller le couple parfaitement parallèle avec la coupe du nez, à l'époxy bien entendu.

Installation radio

Les platines sont différentes selon la version choisie. Toutefois, un couple qui porte l'arrière de la platine et qui va reprendre

les gaines de commandes est commun et appelle un commentaire important. J'avoue ne pas avoir monté les servos « à blanc » avant de coller l'ensemble de la platine... J'aurais dû. En effet, il s'avère que les pattes qui supportent les gaines de commandes font arriver les cordes à piano de commande de direction et de profondeur sous les palonniers des servos. Comme il est prévu de monter des connecteurs (dominos)... ceux-ci doivent se placer sous les palonniers et donc, il est alors impossible de venir serrer les vis de pression, d'autant que ces vis sont prévues pour un tournevis cruciforme (Avec une vis à tête BTR, ça serait peut-être possible, avec le palonnier sorti du servo). Bon... Après avoir tourné le problème dans tous les sens, comme j'avais déjà collé mes gaines, je n'ai eu d'autre choix que de faire un double pli sur mes commandes pour faire arriver celles-ci au-dessus des palonniers des servos.

Mon conseil : Avant de coller les gaines, contrecollez de petites lattes de contreplaqué contre les pattes du couple, pour les rehausser et percez simplement les trous de passage des gaines un peu plus haut, ce sera plus élégant et plus « mécanique » que mon « rattrapage ».

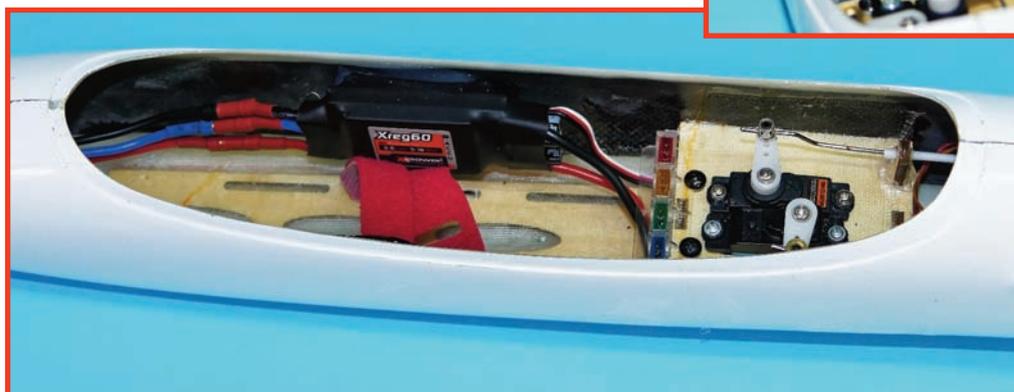
Pour le reste, il suffit de suivre la notice à la lettre ! Le renfort de la platine avec du tissu de verre n'est sans doute pas obligatoire, mais c'est une vraie garantie de tenue dans la durée et ça vaut de coup de passer un peu plus de temps. Attention : si vous utilisez de la colle époxy pour fixer les platines, il faut de la résine époxy pour la pose du tissu, la colle, trop épaisse n'imprègne pas correctement un tissu de verre.

Le récepteur se loge au fond du

fuselage en arrière de la platine servos, afin de laisser toute la place pour le pack d'accus entre moteur et servos. J'ai comme souvent utilisé un « terminal de connexion » Topomodel, fixé à l'avant de la platine servos, pour le branchement des servos d'ailerons et de volets. Certains préféreront un connecteur installé directement dans les emplantures et les karmans. Ma solution impose le « crochet » pour aller chercher les fils lors de l'assemblage du modèle sur le terrain, mais en contrepartie, elle ne risque rien si l'aile s'écarte légèrement du fuselage...

Quand je suis passé au récepteur « Assist », j'ai dû coller une platine sous le récepteur et fixer celui-ci avec le double face prévu, car avec le système de gyros et accéléromètres, il n'est pas possible de se contenter d'un récepteur flottant dans un peu de mousse...

Un mot sur les antennes : le fuselage ayant de judicieux renforts en carbone, je n'ai pas voulu prendre de risque en laissant les antennes à l'intérieur et donc, je les laisse sortir par de petits trous, l'une sur le dessus, l'autre sur le côté, afin qu'elles offrent une bonne qualité de réception. Au plan esthétique, ce n'est pas l'idéal, mais sécurité avant tout. ▶▶



Le contrôleur collé à la colle thermofusible contre le flanc dégage la place pour le pack d'accus. Notez le terminal de connexion en avant des servos, sur lequel viendront de brancher les fils des servos d'ailerons.



Voici la pente de montée idéale pour un fort vario et une vitesse assurant la propreté de la trajectoire.

Moteur

La fixation ne peut pas être plus simple, 4 vis et c'est fait... Et comme les fils sortent à l'arrière d'un moteur totalement caréné, aucune inquiétude de frottement. Sur le contrôleur, les fils ont été coupés au plus court pour pouvoir souder les connecteurs. Le connecteur a été fixé contre le flanc droit à la colle thermofusible, tandis que capteur de tension/courant/capacité l'a été de la même façon contre le flanc gauche. Il reste à fixer l'hélice... après avoir fait toute la programmation radio afin d'éviter un accident lors des nombreuses manipulations.

Réglages

Pour centrer le modèle, il m'a fallu coller 50 grammes de lest contre le flanc de fuselage, le plus avant possible et ce malgré mon pack de 5000 mAh. Ainsi, je suis à 105 mm, c'est-à-dire à la limite arrière de la notice et ça me convient parfaitement. Donc, ne vous pri-

vez pas, mettez de la capacité! Le poids final obtenu est de 2540 g, pour 2600 g annoncés, donc, tout va bien! On est à 41,6 g/dm², une valeur logique avec la taille et le style du planeur.

Pour les débattements, les valeurs indiquées par la notice sont très bien, et si vous ne voulez pas vous compliquer la vie, ce sera une excellente base.

Comme j'aime bien pinailler, j'ai différencié mes débattements selon les phases de vol, avec ajout de snap-flaps, de mixage ailerons vers volets... Si vous voulez faire comme moi, je vous ai résumé tout ça dans un tableau :

Voir tableau Excel joint

A noter quelques points : j'ai deux phases pour gratter. En règle générale, la première est suffisante pour exploiter les thermiques.

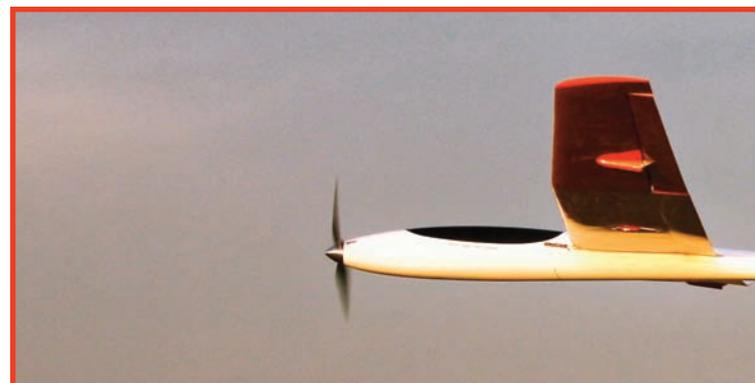
La seconde sert à rechercher le plus faible taux de chute possi-

ble en maximisant le C_z, et peut servir en vol de pente pour tenir par très faible dynamique, ou en plaine dans de faibles restitutions. Toutefois, cette phase « Thermique 2 » génère beaucoup de traînée et demande un pilotage très bien coordonné. Ce n'est qu'une option pour les plus pinailleurs.

Pour encore affiner le comportement, j'ai utilisé une fonction de mixage « courbe » pour les snap-flaps en phase « transition » : En transition, quand on traverse une zone porteuse, on cherche à l'exploiter en ralen-

tissant légèrement. On cherche plutôt à faire « porter » le modèle plus qu'à le cabrer. Aussi, dans cette phase, quand je tire le manche de profondeur, de début de débattement donne rapidement de la déflexion vers le bas des volets et des ailerons, pour que le planeur soit « porté ». La suite du débattement de la profondeur ne donne pratiquement plus de déflexion supplémentaire, pour ne pas traîner, et obtenir l'effet en tangage normal. Toujours en transition, quand on traverse une zone moins favorable, on accélère en poussant la profondeur. Mais on ne veut pas voltiger et on doit garder un profil efficace en vol ventre, aussi le débattement du mixage snap-flap est-il nettement plus faible vers le haut. Et pour les phases « thermiques », le peu de débattement vers le bas quand on cabre permet de bien soutenir le modèle en spirale, tandis qu'il n'y a plus du tout d'effet snap-flap quand on pousse la profondeur.

En phase « vitesse-voltige », la fonction snap-flap est symétrique, linéaire et avec une déflexion plus marquée, car ici on adapte l'aile aux demandes en C_z positif ou négatif, pour favoriser les rotations en tangage. Le mixage ailerons > direction est lui aussi variable, et adapté aux phases de vol. Inutile et



Phases de vol	Tangage		Lacet	Roulis et courbure					
	Profondeur		Direction	Ailerons			Volets		
	Débattement/Expo	Décalage neutre	Débattement/Expo	Débattement / Expo	Décalage neutre	Snap Flap	Débattement (2)	Décalage neutre	Snap Flap
Transition	+/- 10 mm Expo 40%	0 mm	+/- 40 mm Expo 40%	Haut 22 mm Bas 13 mm	0 mm	Plein cabré : 3 mm vers le bas Plein piqué : 1,5 mm vers le bas	Haut 8 mm Bas 4 mm	0 mm	Plein cabré : 4 mm vers le bas Plein piqué : 2 mm vers le haut
Vitesse/Voltige	+/- 15 mm Expo 50%	(1)		Haut 25 mm Bas 16 mm	Haut 2 mm	Plein cabré : 3 mm vers le bas Plein piqué : 3 mm vers le bas	Haut 8 mm Bas 4 mm	Haut 2 mm	Plein cabré : 5 mm vers le bas Plein piqué : 5 mm vers le haut
Thermique 1	+/- 12 mm Expo 40%	(1)		Haut 25 mm Bas 10 mm	Bas 3 mm	Plein cabré : 2 mm vers le bas Plein piqué : 0 mm vers le haut	Haut 8 mm Bas 2 mm	Bas 3 mm	Plein cabré : 3 mm vers le bas Plein piqué : 0 mm vers le haut
Thermique 2	+/- 12 mm Expo 40%	(1)		Haut 25 mm Bas 10 mm	Bas 4 mm	Plein cabré : 2 mm vers le bas Plein piqué : 0 mm vers le haut	Haut 8 mm Bas 0 mm	Bas 6 mm	Plein cabré : 3 mm vers le bas Plein piqué : 0 mm vers le haut
Aérodreins crocodiles		7 mm à piquer		Haut : 15 mm			Bas : 40 mm		
Mixage ailerons -> Direction	Transition : Ailerons à fond -> 15 mm de direction de même sens								
	Vitesse/Voltige : Pas de mixage								
	Thermique 1/2 : Ailerons à fond -> 25 mm de direction de même sens								

(1) : Le trim de profondeur varie pour chaque phase de vol, mais les écarts sont trop faibles pour être mesurés. A adapter selon les goûts de chacun pour que la vitesse de vol soit adaptée à la phase de vol active.
 (2) : Le mixage qui fait agir les volets en roulis est désactivé dès que le manche de gaz commence à sortir les crocodiles par un inter virtuel sur le manche.



même gênant en voltige, il est augmenté au fur et à mesure que l'on creuse la courbure de l'aile, pour donner un pilotage toujours très doux et homogène, gommant en grande partie ce qui reste de lacet inverse.

Aujourd'hui, on dîne chez Maksim... Enfin, on vole!

Lancer : La tenue en main est très bonne et le lancer est facile à souhait! En plaine, on

part moteur plein gaz, deux pas, une bonne poussée et c'est parti. Si les 5 kg du Wind of Change se faisaient sentir et que je lançais systématiquement avec la courbure au max, ici, on peut lancer aisément en mode « transition » qui sera le plus adapté pour la montée. Après deux secondes de prise de vitesse à plat ou en montée douce, on peut prendre la pente idéale, entre 30 et 40° nez en l'air et le Maksim prend rapidement de la hauteur. Le variomètre m'a permis de noter des

taux de montée (avec l'accu à demi-vidé) de 5 à 7 m/s, ce qui est parfait. On est à un bon 8 m/s en début de pack. En général, 10 à 15 secondes de moteur suffisent à être à une hauteur suffisante pour aller traquer les bulles, et je serais bien incapable de vous dire combien de montées on peut réaliser avec le pack de 5000 mAh, car c'est énorme! Dès le lancer, les gouvernes sont efficaces et le modèle se montre très stable. On peut noter un très léger besoin de pousser la profondeur, et on pourra ajouter un petit mixage gaz > profondeur pour le confort.

Transitions : en lisse, le Maksim affiche une très belle finesse et un taux de chute vraiment modéré. On peut parcourir de très longues distances en perdant bien peu de hauteur et dès les premiers vols, on ressent le planeur qui va offrir de longs, longs vols. Les trajectoires sont tendues avec une tenue de cap excellente, même si l'air est un peu agité, et on le doit à ce très long fuselage. La profondeur est très amortie, car non seulement on a du bras de levier, mais la surface du stab est plus que généreuse. Le Maksim peut être mis dans beaucoup de mains! Aux réglages indiqués dans le tableau, le lacet inverse est très faible et le pilote pas à l'aise avec la conjugaison pourra virer aux ailerons et à la profondeur sans que ça se voie vraiment. La vitesse sur trajectoire est bonne et même relativement élevée et on fait vraiment du chemin en air calme, tandis que le vent de face n'est pas un problème pour avancer. Ça, c'est au profil as-

sez mince qu'on le doit et le Maksim peut facilement voler à la pente avec des vents de 50 à 60 km/h sans être affecté plus que ça. Les gouvernes sont à la fois vives et... douces, ce qui peut sembler contradictoire. En fait, le Maksim répond sans délai, et suit les mouvements des manches, mais avec une telle précision que ça semble feutré... Confortable est le mot qui me semble le mieux convenir.

Basses vitesses : en freinant le Maksim (toujours en phase transition), il faut juste un peu plus s'occuper de la direction, et en fin de course, on atteint un décrochage sage et qui prévient bien. Dès que la profondeur est recentrée, le planeur revole. Il faut passer aux débattements « voltige » pour avoir assez de profondeur pour le mettre véritablement en vrille, en aidant un peu aux ailerons, et là encore, la sortie est immédiate dès que les commandes sont recentrées. Très rassurant, très sain!

Gratte : Quand il s'agit d'exploiter les thermiques ou la dynamique d'une pente, en clair, pour monter sans moteur, il faut passer la courbure en phase thermique, car le profil en lisse est fin, mais peu porteur. La courbure permet de trouver le Cz nécessaire à une prise de hauteur dans de bonnes conditions (encore que ce soit moins marqué que sur le Wind of Change et même peut-être que sur le Benka). Par contre, une fois « courbé », le Maksim se révèle un excellent gratteur et il se contente de pompes légères pour grimper. J'avais déjà vu en testant le proto chez Topmodel sa





nettement plus chuter que sur le ventre, mais en pente, une dynamique moyenne permet de rester indéfiniment en vol inversé.

Le renversement... reste une figure qui passe bien mieux en pente qu'en plaine, c'est normal sur ce style de planeur avec une surface de gouverne de direction limitée. En pente, comme on travaille vent de travers et que l'on « triche » la montée, le basculement est facile à obtenir... En plaine, mieux vaut faire des « oreilles » que de vautrer une tentative de renversement.

Je passe sur les huit Cubains et nœuds de Savoie, retournements et rétablissements, la puissance des gouvernes permet tout ça sans problème, tandis que l'excellent amortissement assure des arrêts de rotation nets et sécurisants.

Les crocodiles sont efficaces pour poser avec précision, sans atteindre de braquages extrêmes qui pourraient inquiéter les pilotes à l'expérience modérée.

► faculté à tenir dans du « pas grand-chose » en plein brouillard, et j'ai eu cet hiver bien des occasions de renouveler l'expérience en plaine, par conditions anticycloniques, ou en pente dans une pétole à peine sensible sur le visage. Très accrocheur ! Et quand il faut vraiment grappiller en pente les derniers filets d'air ascendants, ma phase « Thermique 2 » trouve encore des ressources pour continuer à tenir sans s'aider du moteur... La maniabilité est excellente même aux basses vitesses et la tenue en spirale est facile, classique, avec un soupçon de direction dans le sens du virage et pratiquement pas de contre aux ailerons...

Voltige : Que l'on ait été chercher de la hauteur au moteur, dans une belle pompe, ou à la pente les jours où ça donne, on peut accélérer allègrement le Maksim en passant sur la phase « voltige ». La prise de vitesse est facile et rapide. Une fois lancé, on peut enchaîner toute la voltige « classique » sans restriction. Les boucles sont belles, bien rondes, d'un diamètre moyen, car on n'est tout de même qu'à 2,5 kg, il faut donc faire avec ce qu'on a d'inertie. Avec la télémetrie, j'ai pu voir que les boucles passent avec 3,5 à 4 « G » maxi. On peut passer la boucle carée, en ne traînant pas trop sur la montée quand même. J'ai testé à maintes reprises les boucles inverses, aussi bien en départ ventre et en poussant, que départ dos et... en poussant aussi. Très bonne surprise pour

un planeur qui n'est pas spécialement conçu pour la voltige, elles passent particulièrement bien, avec un fléchissement visible mais raisonnable des ailes, et surtout avec une très bonne faculté à « remonter » sans que le badin s'effondre. Les tonneaux s'avèrent plutôt faciles, ne désaxent pas beaucoup malgré le bel allongement. Figure qui montre vite les difficultés :

les tonneaux inversés (un à droite immédiatement suivi d'un à gauche) restent faciles et sur l'axe. Les tonneaux à 4 et 8 facettes sont aussi au programme, toujours sans complication. Le vol dos tient raisonnablement, grâce au décalage vers le haut du neutre des ailerons et des volets, et aux snap-flaps. En plaine, on va tout de même



Les figures déclenchées sont possibles... mais pas vraiment adaptées au Maksim qui préfère une voltige qui peut être dynamique, mais basée sur des figures coulées.

Atterrissage : Comme la motorisation, les « crocos » sont parfaits pour satisfaire une grande majorité de pilotes : ils freinent bien, mais sans excès et sans que ça complique le pilotage. Il faut juste bien régler la compensation à piquer nécessaire à contrer le fort couple cabreur, et ensuite, les approches sont du velours. Avec un braquage d'environ 45° aux volets, et les ailerons modérément relevés, l'aile ne prend pas de dièdre négatif, et l'approche est stable. On peut varier fortement le plan de descente juste à la profondeur sans que la vitesse varie trop. Pas

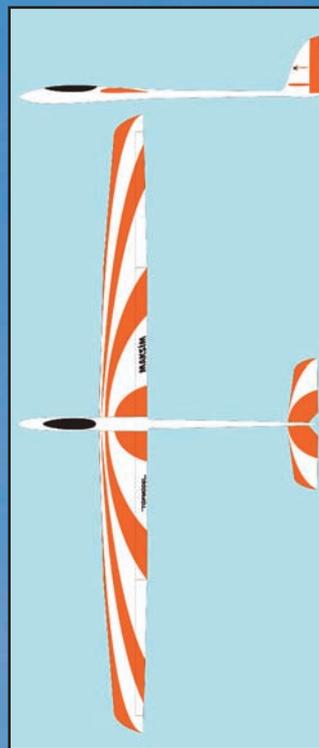


Polyvalent à souhait, le Maksim est même un bon voltigeur qui aime les figures coulées, tenant très bien les axes.

dynamique). Voilà qui donne une bonne idée de ce qu'on peut attendre du Maksim. Dès que les beaux jours vont être revenus, il est très clair qu'un seul pack sera toujours suffisant pour un après-midi au terrain ou sur la pente.

Car il faut bien conclure...

Le bilan est plus que positif et la première impression des quelques minutes aux commandes du proto est totalement confirmée maintenant. Je suis conquis par l'agrément de vol, les performances pures et les capacités en voltige du Maksim. A tel point qu'il est évident qu'il sera le modèle phare de cette année 2018 dans ma flotte. Je lui ai même fabriqué un carnet de vol pour savoir combien il va faire d'heures et de



question toutes fois de descente verticale avec un badin ridicule comme avec l'Avia, mais on a largement de quoi faire des arrivées sur des plans forts, parfaits quand il faut poser assez courts après avoir passé un obstacle, ou pour garder de la défense en volant au-dessus de rouleaux lors d'un posé en arrière d'une pente. On a de l'efficacité à la profondeur pour bien doser l'arrondi et il faut seulement ne pas oublier de rentrer les crocos juste au moment où ça va toucher, pour préserver les servos de volets. En effet, comme avec beaucoup de planeurs au fuselage très fin, les volets baissés à fond touchent le sol...

Parlons de temps de vol

J'ai pu voler par différentes conditions, en plaine comme en pente, avant de rédiger cet essai et Maksim a déjà pas loin de 10 heures de vol à son actif, ce qui n'est pas mal pour la période hivernale! Les jours où ça porte ne serait-ce qu'un peu, vous aurez peu de chance de vider le pack d'accu, à moins de passer votre temps à monter au moteur et à redescendre en

acro... J'ai eu à plusieurs reprises l'occasion de voler par temps « neutre » (situation anticyclonique, avec stratus bas, pas de vent, pas de pompes, et pas de dégueulantes non plus), une heure et un peu

plus, sans avoir vidé le pack de 5000 mAh. Il s'agit de vols alternant des montées au moteur et du vol calme en majorité avec la courbure en mode « Thermique 1 », et avec de temps à autre une descente en voltige... Pour vraiment en avoir le cœur net, j'ai réalisé un vol test dans ces conditions en allant jusqu'à ce que le contrôleur commence à réduire la puissance. Temps de vol : 1 heure et 20 minutes... Et la télémetrie annonçait 5020 mAh consommés. En général, je limite les vols à 4000 mAh consommés, afin de préserver la santé de l'accu, et ça donne une heure de vol. A la pente, je n'ai pratiquement jamais eu besoin du moteur et la conso s'est limitée à celle de l'ensemble de réception (Tablez sur 450 mAh par heure en volant de façon

vols... Au niveau qualité, en

dehors d'une petite correction sur le positionnement des gaines de commande en arrière des servos et une commande de direction que j'ai préféré améliorer, on est vraiment proche du sans-faute. Si vous voulez un planeur facile à vivre, passe-partout, d'une taille qui se voit déjà bien au loin pour bien exploiter vos sites de vol, qui se transporte et se stocke facilement avec tout ce qu'il faut de protection d'origine...

le Maksim part sans doute favori et avec une sacrée longueur d'avance! D'ailleurs,

cherchez l'équivalent sur le marché... Vendu juste sous la barre des 400 euros, il se contente d'équipements eux aussi abordables. Pour ceux qui ne peuvent passer au tout plastique, qui à taille et charge alaire similaires vaudrait au moins le double, c'est une alternative où l'écart de performances est faible, voire inexistant, et ne sera vraiment ressenti que par des pilotes experts. Bref... Vous m'avez compris, le Maksim est la bonne affaire en matière de planeur de loisir, que l'on est certain de faire voler quelles que soient les conditions. Le mien est déjà passé dans pas mal de mains... et il fait l'unanimité! Et si je peux... il n'est pas impossible que je craque pour un second, monté cette fois en planeur pur!



Fiche technique

Marque :	Ecotop
Fabricant :	Topmodel
Envergure :	3 090 mm
Longueur :	1 500 mm
Surface alaire :	61 dm ²

Maksim

Masse annoncée :	2400 à 2600 g
Masse obtenue :	2540 g (avec accu LiPo 3 S 5000 mAh)
Charge alaire :	41,6 g/dm ²
Profil :	Spécial (10 %)