Pour 10 cm³ ou

Chez modelpascher, on a semble-t-il un faible pour les avions imposants. Mais la gamme de ce distributeur, qui s'enrichit en permanence, propose également des modèles de taille plus polyvalente. Comme le Turbo Raven 60 par exemple, d'une envergure raisonnable pour un usage régulier. Le kit prévoit en outre tout le nécessaire pour que chacun ait le choix entre propulsion thermique (pour 10 cm3, comme son nom l'indique) ou électrique. C'est la seconde option qui a été retenue, pour laquelle modelpascher propose un set puissant au budget léger.

Texte Christophe ROCOURT - Photos Rémy BORDIER

ans un emballage décoré d'une photo du modèle terminé, toutes les pièces du kit ARF sont sous sachets en plastique bien protégés. Les ailes sont en structure partiellement coffrée et l'entoilage parfaitement posé (rouge uni avec pour seule décoration de l'aigle noir à l'extrados). Les ailerons sont articulés sur des charnières en fibre, à coller, A l'emplanture se trouvent deux solides tétons de calage en carbone, plus un filetage pour le maintien des ailes contre le fuselage, par vis papillon. Le fourreau pour la clé en tube alu est de bonne dimension avec ses 20 mm de section. Le puits de chaque servo d'aileron, qui se repère facilement, est accessible en ouvrant l'entoilage.

Le stabilisateur à profil biconvexe et ses deux gouvernes sont entoilés comme la voilure. La partie fixe semble être un noyau de polystyrène coffré de balsa, et les gouvernes sont en profilé de balsa ajouré (reliées par un U en CAP 20/10, ce qui semble un peu juste). Le volet de dérive est en structure ouverte, entoilé et articulé comme le reste.

L'imposant fuselage, en structure entoilée, est à la fois léger et rigide: une construction sans reproche. Le dos est coffré en balsa. Les pièces formant les couples et les flancs s'imbriquent les unes dans les autres, garantissant une bonne solidité tout en conservant un poids raisonnable. Les flancs du boîtier supportant le moteur reprennent les efforts jusqu'à l'intérieur du fuselage, au niveau du fourreau de clé. La platine pour l'accu de propulsion fait partie intégrante de ce boîtier. Les angles d'anticouple (3°) et de piqueur sont donnés par le positionnement d'origine du couple-moteur. La platine de fixation du train fixe est pourvue de ses filetages. Plus en arrière se trouve une platine chargée de recevoir le récepteur et le servo de direction. L'emplacement des servos de profondeur est prévu à l'arrière de chaque flanc, devant le stabilisateur. Le compartiment réception est fermé par une grande verrière moulée, collée sur son cadre en CTP. Elle possède deux tétons à l'avant, qui entrent dans le couple avant du fuselage, deux solides aimants en position centrale, et deux vis qui viennent assurer sa fermeture via des filetages posés en arrière du cadre.

L'accastillage au complet comprend principalement la clé d'ailes en tube carbone de 20 mm, le train fixe en alu peint en noir, les roues en mousse de bonne qualité et leurs carénages peints et décorés, toute la visserie nécessaire, ainsi qu'un premier bâti pour moteur thermique plus un second pour l'électrique. Les commandes par câbles en allerretour et CAP n'appellent aucune critique, les chapes en nylon ayant toutefois été remplacées par des modèles métalliques. L'inventaire est complété par une notice de dix pages en anglais, avec photos et réglages nécessaires au montage, un CD venant renforcer cette documentation.

Montage sans difficulté

Le travail, bien que relativement simple, ne doit pas faire oublier qu'il est toujours bon d'effectuer une vérification des calages et de la géométrie d'ensemble du modèle, par un montage préalable à blanc...

ceci peut éviter de perdre du temps par la suite. Dans le cas de ce Turbo Raven, rien que des satisfactions à ce sujet, si bien que l'état d'avancement du kit permettra de rejoindre le terrain après une douzaine d'heures à l'atelier.

Commencer par les ailes pour avancer de façon logique. En collant les charnières, en fixant les servos d'ailerons (logement prévu pour du matériel de taille standard, en vissant les guignols dans l'axe des commandes (réalisées en tube carbone avec filetage et chape acier à chaque extrémité, mais les commandes fournies sont cependant utilisables). Il est possible de gagner du poids en utilisant des mini-servos, à la condition de refaire une assise en CTP à la taille désirée, qui vient chevaucher l'assise existante. J'ai enfin ajouté deux larges bandes blanches à l'intrados pour obtenir une meilleure visualisation en vol.

On pose alors la voilure sur le fuselage afin de vérifier la géométrie avec le stabilisateur, dont le positionnement était parfait d'origine (merci la découpe laser...). Après marquage du positionnement, et dégagement de l'entoilage, effectuer le collage à l'époxy. Le volet de dérive reçoit la roulette de queue avant d'être mis en place. Initialement, un seul servo de profondeur est prévu, mais la CAP en U reliant les deux parties de la gouverne de profondeur s'est avérée trop souple, comme je le craignais. Je l'ai donc retirée pour



ur 65 LiPo



Turbo Raven 60

INDICATIF

modelpascher

CARACTÉRISTIQUES	
ENVERGURE	1590 mm
LONGUEUR	1440 mm
CORDES	350/225 mm
PROFIL I	oiconvexe symétrique
SURFACE	45,7 dm ²
MASSE	3710 g à 3800 g
CH. ALAIRE	81 à 83 g/dm ²

EQUIPEMENTS		
SERVOS	3 Graupner C577, 2 Emax ES 9258	
CONTROLEUR	Emax 80 A/BEC	
MOTEUR	Emax GT 4030/06	
HELICE	APC 15x8	
PACK PROP.	6S-30C 4600 à 5500 mA.h	

	REGLAGES
CENTRAGE	à 115 mm du B.A.
DEB	BATTEMENTS*
AILERONS	+/- 20 mm
	(expo + 40%)
PROFONDEUR	+/- 25 mm
DIRECTION	2 x 60 mm
	(expo + 40%)
(* - #+# vprs	le has et «-» vers le haut)

DEBRIEFING



- Qualité de la préfabrication tout bois
- Look sortant de l'ordinaire
- Set de propulsion abordable
- Excellent rapport qualité/prix
- Voltigeur de bon niveau

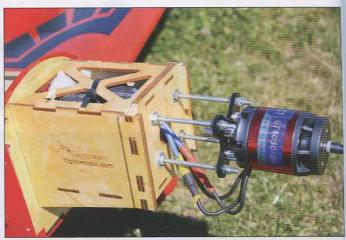


• Poids au-dessus de la moyenne

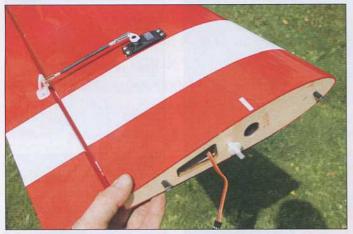
Turbo Raven 60 de modelpascher



L'intérieur du fuselage en structure bois est suffisamment vaste pour permettre une installation facile des équipements et loger le pack de propulsion de façon très accessible (tout à l'avant).



Le moteur a été fixé sur le boîtier avant en ajoutant des colonnettes en tiges filetées de 4 mm pour obtenir la longueur désirée vis-à-vis du capot.



Chaque large aileron est actionné par un servo implanté près de l'emplanture (logement prévu pour du matériel de taille standard, remplacé par du mini).



Les deux servos de profondeur (initialement un seul prévu) sont vissés à l'arrière du fuselage, tandis que le volet de dérive est actionné par câbles en aller-retour.



Le train bicycle en alu peint en noir est facilement vissé sous le fuselage.



Les carénages de roues (en mousse de bonne qualité) sont peints et décorés d'origine.



La grande verrière est solidement fixée par deux tétons, deux aimants et deux vis.

commander chaque partie par un servo (commandes identiques à celles des ailerons). A défaut, on peut envisager de remplacer la CAP d'origine par une CAP 30/10. Le servo de direction est fixé sur la platine qui lui est attribuée dans le fuselage, et la commande réalisée avec le câble en acier gainé fourni.

Le train est rapidement vissé sur son support, après l'avoir équipé de ses roues et carénages. La verrière qui ferme le compartiment réception se glissera par l'avant sous le capot, sans ajustement : c'est parfait.

Equipé en 6S pour 300 W/kg

Pour fixer le moteur, le boîtier additionnel (fourni) est trop court par rapport au long capot. J'ai donc réalisé des colonnettes en tiges filetées de 4 mm pour obtenir la longueur désirée. Ceci permet également de pouvoir modifier le piqueur et l'anticouple si besoin. Le contrôleur est fixé par un collier en nylon, dans le caisson, de façon à laisser sortir les

prises vers la platine de réception. Après vérification du sens de rotation du moteur, le grand capot est vissé en place. Sa large ouverture permet une bonne ventilation.

Propulsion et réception proviennent de chez modelpascher qui propose le set complet pour un tarif assez attractif (moins de 150 euros). J'ai utilisé des Graupner C577 pour les ailerons et la direction, et deux Emax ES 9258 (27 g et 3,5 kg.cm) pour la profondeur. Le récepteur a été fixé en avant du servo de

Tous les éléments de propulsion ont été choisis pour aider au centrage, tout en délivrant une puissance en adéquation avec le poids de l'appareil. Le moteur retenu est un Emax GT 4030/06 pesant 360 g, capable de délivrer 1200 W. Après de nombreux essais, il entraînera une hélice APC 15x8. La consommation statique est en haut de la plage de puissance, soit 60 A, en sachant qu'en vol cette consommation est inférieure. Cela donne plus de 300 W/kg. Le cône en alu n'est pas seulement là pour faire joli, car il

participe également à l'obtention du centrage. Le pack de propulsion est un 6S LiPo de 5500 mA.h de marque Wild Scorpion (735 g), assurant une bonne autonomie. Il est maintenu sur sa platine par du velcro adhésif, plus un bracelet de velcro. Le contrôleur Emax 80 A/BEC est fixé dans le caisson qui supporte les colonnettes de fixation du moteur.

Ainsi équipé, l'avion pèse 3800 q, soit 800 g de plus que prévu par le fabricant (peut-être en thermique ?). Le centrage sera obtenu à 100 mm du bord d'attaque, comme le préconise la notice, mais cela semble assez avant. Après les premiers vols, il sera reculé à 115 mm, soit en déplaçant l'accu, soit en utilisant un pack de 4600 mA.h plus léger de 90 g placé en avant de la platine. Ce centrage à 115 mm, qui améliore grandement les qualités de vol, est encore un peu avant mais permet d'avoir un avion sans mauvaise surprise

Un look peu courant

Solide gaillard mais bon enfant, tel est la définition qui ressemble le plus à ce Turbo Raven 60. Sa charge alaire un peu supérieure à la moyenne pour cette taille le destine aux pilotes qui aiment les machines «viriles». Voltigeur d'excellent niveau, aux traiectoires tirées au cordeau, d'un look peu présent sur les terrains, il attise sans conteste la curiosité sur le terrain. Ses bonnes proportions jouent également en sa faveur au moment de le charger dans la voiture. Sans être destiné à une élite, cet avion ne donnera sa pleine mesure qu'entre les mains de pilotes chevronnés. D'autant que le rouge omniprésent ne permet pas la meilleure visualisation en cas d'éloignement prononcé. Pour la voltige basique, tout pilote ayant une bonne maîtrise d'un 3-axes de transition et de la gestion du manche des gaz trouvera là un compagnon de jeu apprécié.

EN VOL

es essais en vol se sont déroulés au club des Cigognes (région parisienne) par temps calme, sur parisienne) par temps calme, sur piste en herbe. Si on aime laisser rouler, l'axe de piste est facile à tenir grâce à l'efficacité de la roulette arrière. Il est aussi possible de décoller rapidement sur une quinzaine de mètres, grâce à la cavalerie disponible. Il faut alors coller l'arrière au sol pendant le roulage, en soutenant à la profondeur. La puissance est plus importante que ce que j'imaginais en statique, ce qui permet de filer rapidement à bonne altitude. Trois crans de trim à cabrer ont

CA DÉMÉNAGE

de la notice. Une réduction plus de l'exponentiel permettront une réponse homogène sur tous les axes. La direction est pour sa part très efficace mais pas brutale, et la profondeur douce et facile à doser : c'est agréable en vol rapide. Le test de décrochage, en amenant progressivement la profondeur à cabrer, se traduit par un ralentissement de l'appareil, nez haut, qui cherche environ deux secondes par où il va engager. Le phénomène se déroule lentement et l'avion finit par partir en vrille, la figure se stoppant dès les manches remis au neutre, après

rayon souhaité et se gère avec les gaz, en pensant à couper dans la phase descendante. Le renversement s'effectue pratiquement à l'arrêt. Le vol dos ne demande qu'une correction modérée à pousser, confirmant un centrage encore légèrement avant mais confortable. La vrille s'obtient juste en s'aidant de la dérive, lorsque le Turbo Raven est vraiment avaêté per au l'aire de la confirmation de la dérive. arrêté nez en l'air, et se stoppe un quart de tour après la remise des manches au neutre. Toutes les évolutions à base de tonneaux et boucles droites ou inversées font parties du domaine de vol.



suffi pour voler à plat, signe d'un centrage avant (initialement à 100 mm), qui sera donc reculé à 115 mm en déplaçant l'accu. Et le trim de protondeur sera ainsi ramené au neutre. L'avion est alors beaucoup plus fin et agréable à

Apleine puissance, la vitesse de vol est supérieure à celle d'un modèle de transition, charge alaire oblige. Mais on peut calmer le jeu sans risque de décrochage, et réduire de moitié pour voler en palier. La réponse aux ailerons (de corde conséquente) est trop vive à mon goût avec les données une perte d'une vingtaine de mètres. Il est donc impossible que ce décrochage arrive accidentellement tant l'avion est

Le rapport puissance/poids de l'engin me laissait initialement un peu sceptique quant aux aptitudes à la voltige. En fait, les montées à la verticales sont longues et ne s'essoufflent que très haut. Ainsi, les figures sont amples à souhait. Le tonneau peut passer en une seconde, et le tonneau lent est joli en restant dans l'axe quec est joli en restant dans l'axe avec un travail en finesse à la direction et la profondeur. La boucle est du

En fonction de l'accu utilisé, l'autonomie varie de 6 à 8 minutes. Ensuite, il faut penser à l'atterrissage. La prise de terrain se faite de loin, l'avion ayant une bonne allonge. Moteur au ralenti, il adopte une pente de descente régulière et il ne reste qu'à soutenir modérément jusqu'au toucher des roues. Toutes les gouvernes gardent une bonne efficacité, permettant d'avoir de la défense en permanence. Je n'ai enfin constaté aucune tendance au rebond car le train amortit bien notre Turbo Raven. Comme au décollage, il faut maintenir l'arrière plaqué au sol jusqu'à l'arrêt du

