

Extra 330 SC de Concept Aero

UN VOLTIGEUR AU GABARIT IDEAL

L'extra 330 SC représente un pur joyau de la voltige moderne. Avec sa petite bulle reculée qui lui donne des faux airs de racer, il a un look aguicheur. C'est « Le » voltigeur à la mode. On le trouve avec des décorations originales soulignant les lignes très pures de ce modèle. Après avoir évalué avec intérêt le Sbach 342 de Concept Aero en 2,2 m d'envergure, j'avais très envie de tester un modèle de gabarit inférieur, plus facile à transporter et financièrement plus abordable.

Texte : Jean-Paul & Hervé Mourichoux
Photos : Monique Mourichoux



Nous allons donc découvrir ensemble ce redoutable voltigeur qui sera parfait pour une utilisation loisir. Mais il pourra également vous accompagner dans vos premières compétitions VGM. Pour vous donner une vue complète des capacités du modèle, il a été décidé de le tester dans les deux configurations possibles : thermique (30 cc essence) et électrique (avec un LiPo 10S).

ON DEBALLE

Le conditionnement fait figure de référence par la rigidité du carton et le parfait maintien des éléments à l'intérieur. Le modèle est entièrement en structure bois sur la base de contreplaqué très ajouré avec les parties coffrées en balsa.

L'ensemble est entoilé au film thermo-rétractable (qui ne semble pas être de l'Oracover).

Les ailes sont en 2 parties avec les charnières d'ailerons (type cheville) à coller. Les emplacements de servos ne sont pas visibles (sous l'entoilage), nous verrons cela lors du montage. La clé d'ailes est un tube de carbone de diamètre 18 mm seulement (elle fait un peu « light »...). Il y a 2 tenons en bois dur pour positionner les ailes en incidence et un écrou prisonnier pour les fixer par l'intérieur du fuseau.

Les stabilisateurs sont démontables en deux parties. Là encore, les articulations de type cheville pour les gouvernes sont à coller. Une clé tubulaire en carbone de 8 mm vient les solidariser au fuselage avec un tenon de positionnement. Le volet

de dérive est énorme. Une fois les charnières collées, il ne sera plus démontable. Les guilnois en fibre de verre sont à coller dans des logements déjà prêts. Des surpalonniers XXL en carbone sont fournis pour les servos de chaque gouverne (permettant de grands débattements).

Le train est une lame de carbone en une partie à visser sous le fuseau. Il est profilé (et a donc un sens de montage). Les roues en mousse ont un diamètre de 70 mm. Les carénages sont en plastique, nous y reviendrons.

Le capot supérieur en une partie est en rhodoid (plastique transparent) peint, sauf au niveau de la bulle qui est teintée. Il est maintenu au fuseau par 2 tenons à l'avant et 2 vis latérales sur l'arrière. Le capot moteur est en fibre de verre peinte entièrement en

bleu foncé ; il est déjà ajusté avec les fixations en place.

L'accastillage nécessaire à l'assemblage est joint, de même qu'une planche autocollante avec quelques marquages et un CD de montage.

Le kit est sobre, complet et avec une bonne qualité de fabrication visible. Le travail de pré-montage est bien avancé.

QUEL ACCU CHOISIR EN ELECTRIQUE ?

Les servos retenus sont des Towerpro MG996 digitaux à pignons métal (couple 11 kg/cm sous 6V). Il en faut 5 en électrique et 6 en thermique (le servo des gaz pouvant être plus petit). L'alimentation de la partie radio sera



Avec presque 2 mètres d'envergure, cet Extra 330 SC proposé par Concept Aero a une taille idéale : pas trop gros pour rester facilement transportable et peu coûteux à équiper, mais suffisamment pour avoir des qualités de vols qui se rapprochent de celles d'un voltigeur de 2,2 m. Il est ici proposé en double essai électrique-thermique !

BRIEFING

MARQUE

Concept Aéro

MODELE

Extra 330 SC

PRIX TTC INDICATIF **279,00€**

CARACTÉRISTIQUES

ENVERGURE	1940 mm
LONGUEUR	1780 mm
CORDES	445/220 mm
PROFIL	biconvexe symétrique
SURFACE	64.5 dm ²
MASSE	élec. 5750 g, therm. 5180 g
CH. ALAIRE	élec. 89.1 g/dm ² , therm. 80.3 g/dm ²

EQUIPEMENTS

SERVOS	x5 MG 996R
ACCUS RX	Lipo 2S 1800 mAh

ELECTRIQUE

MOTEUR	LD Power Y6355A - 250 tr/V
CONTROLEUR	ZTW 120A
HELICE	APC E 20x10
PACK PROP	LiPo 10S 5000 mAh

THERMIQUE

MOTEUR	DLE 30 cm ³
RESERVOIR	500 ml
HELICE	bois 19x8

REGLAGES

CENTRAGE	140 mm B.A à l'emplanture
----------	---------------------------

DEBATEMENTS PETITS (GRANDS)*

AILERONS	+25-30 mm avec 20% expo (+50-80 mm avec 40% expo)
PROFONDEUR +/-	50 mm avec 20% expo (+/-90 mm avec 40% expo)
DERIVE	2x100 mm avec 20% expo (2x130 mm avec 40% expo)

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

DEBRIEFING



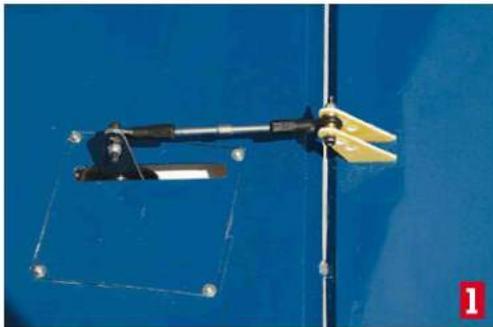
BIEN VU

- Montage rapide
- Qualités de vol
- Rapport qualité-prix



A REVOIR

- Plomb à ajouter pour centrer le modèle
- Carénages de roues fragiles



Un peu moins de 1,8 m de long et des stabilisateurs démontables : ce voltigeur reste assez facile à transporter.

confiée à un Lipo 2S de 1800 mAh associé à un Bec externe.

Pour la version thermique, mon choix s'est porté sur un DLE 30. Pour la propulsion électrique un petit recul s'impose : afin d'être très bien motorisé, je souhaitais avoir environ 400 W/kg, soit 2000 à 2500 W. Pour calculer cette puissance, on applique la formule :

$$P(W) = U(V) \times I(A)$$

Ce qui donne 2 variables : la tension (le nombre d'éléments LiPo) et l'intensité consommée. En 6S (22V) il me faut une consommation de 90 à 100A. En 8S (29,6V), 67A sont nécessaires, et en 10S (37V), 54A suffisent pour atteindre la puissance recherchée.

Quel est l'impact de ces intensités ?

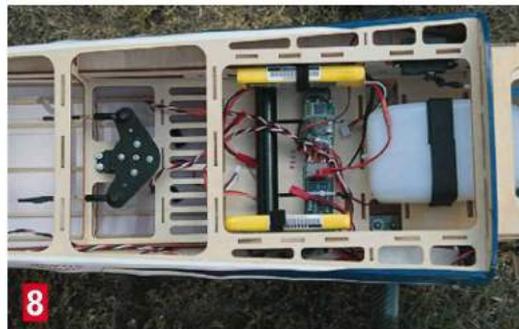
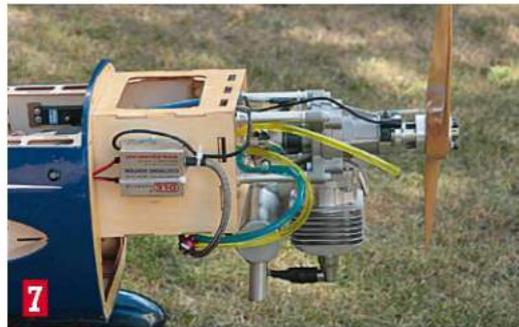
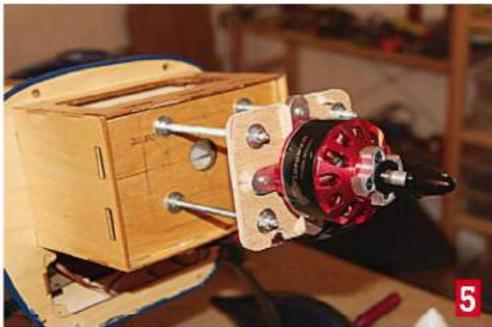
C'est bien sûr l'autonomie et donc la durée du vol. Intégrons à ce stade une deuxième formule bien utile pour évaluer l'autonomie du vol :

$$T(\text{min}) = C(\text{capacité de l'accu en Ah}) \times 60 / I(\text{courant mesuré en A}) \times C(\text{coef})$$

D'expérience, avec des voltigeurs bien motorisés, le coef à appliquer (C) est 2, ce qui conduit aux données suivantes : avec un accu de 5Ah de capacité (soit 5000 mAh), un LiPo 6S aura une autonomie évaluée à 6 minutes. Avec un LiPo 8S, on aura 9 minutes et en 10S, ce sera 11 minutes. Le choix se fera donc entre 8 et 10S. J'ai finalement choisi 10S, disposant déjà des accus pour équiper un voltigeur F3A de 2 mètres. La suite va me donner raison : même en 10S, cet Extra n'est



Avec presque 30 cm de moins en envergure, l'Extra 330 SC (ici à côté du Sbach 342 55cc de Concept Aero) fait bien plus petit que la classe des 2,2 mètres.



1 Les servos d'ailerons, ici des modèles bon marché Tower Pro MG 996R, sont installés à plat sur les trappes. Les guignols en carbone à installer sur les servos sont fournis.

2 Le train d'atterrissage est en carbone. Dommage : les carénages de roues en plastique sont fragiles.

3 Côté empennage, c'est identique à un modèle de 2,2 m : stabilisateur démontable en 2 parties, 2 servos de profondeur installés à l'arrière et une commande de dérive par câbles aller-retour.

4 La roulette de queue est en carbone. Comme pour les ailerons, les guignols doubles en époxy et les chapes à boules sont livrés d'origine.

5 Le moteur brushless LD Power Y6355A pèse 500 g. Il est monté en face arrière sur un couple intermédiaire, lui-même fixé au couple pare -eu par 4 tiges filetées M4.

6 En électrique, les deux accus LiPo 5S de 5000 mAh sont connectés en série pour former un 10S. Ils sont positionnés le plus en avant possible. L'installation est facilitée par la large ouverture supérieure.

7 En version thermique, le DLE 30 cm3 est fixé via ses colonnettes au couple. Un tracé indique les trous à percer (pour ce moteur) dans le couple avant. Le boîtier d'allumage est positionné sur le côté.

8 Les deux accus de réception et d'allumage seront finalement disposés le plus en avant possible. Même ainsi, 400 g de plomb seront nécessaires pour le centrage (en version thermique comme électrique).

pas assez lourd du nez pour obtenir le centrage. Le moteur brushless sera un LD Power 6355A (avec un Kv de 250 tr/V) déniché chez Concept Aéro, associé à un contrôleur 120 A.

LE MONTAGE EN ELECTRIQUE

Le CD de la notice est ouvert sur l'ordinateur : c'est en fait un explicatif générique des modèles proposés par le constructeur, aux formats 30 et 50 cm². Malheureusement notre Extra ne fait pas partie des élus ! Il faudra donc procéder par analogie et improviser.

Le collage des charnières s'opère en 2 temps pour minimiser les risques

de pollution de l'articulation avec de la colle. J'ai utilisé de l'époxy 30 minutes. Il faudra juste faire attention aux charnières d'emplanture du stabilisateur qui viennent percuter le fourreau de la clé et qui devront être recoupées. Les collages des guignols en fibre de verre ne posent pas plus de problème : il faudra juste veiller à leur bon positionnement avant de les coller et si nécessaire les raccourcir pour qu'ils plaquent parfaitement (notamment pour le volet de dérive).

Les emplacements de servos d'ailerons sont masqués par l'entoilage. L'absence de notice conduit à un petit jeu de piste pour découvrir des trappes : Les servos y seront fixés au dos, seul le guignol dépasse. Les

commandes courtes et rigides sont en CAP de 2.5 mm avec en extrémité des chapes à boules. Les palonniers en carbone viennent se visser sur les palonniers en plastique des servos. L'ensemble des commandes sont les mêmes que sur les modèles de 2,2 mètres d'envergure : ils ne risquent pas de souffrir sur notre Extra !

J'ai tout d'abord testé ce modèle en électrique. Le montage du moteur LD Power 6355A s'est fait en face arrière sur un support en CTP relié au couple avant de l'avion par 4 tiges filetées M4. Le contrôleur est maintenu par un collier en plastique en partie inférieure.

Le capot moteur se fixe au fuselage avec 4 vis M3 : 2 en partie haute, accessibles par l'intérieur du fuselage une fois la



Cet Extra 330 SC est disponible en deux couleurs. Celui-ci possède une livrée très colorée rouge - bleu - blanc, particulièrement visible en vol.

EN VOL

UN VOLTIGEUR PERFORMANT

PREMIER ACTE SILENCIEUX

Équipé de son hélice APC E 20x10, découvrons maintenant ce que le moteur a dans les « tripes ». A pleine puissance, la traction est impressionnante. La consommation en pointe est de 70A pour une vitesse de rotation de 6850 tr/min. C'est excellent et, avec mes accus de 5000 mAh, j'espère avoir une autonomie sympa.

La fermeture de la bulle est un peu laborieuse car les trous d'origine ne sont pas exactement alignés avec les écrous prisonniers. Les séquences de décollage et d'atterrissage sont une formalité. Malgré le train très rigide en carbone, l'avion n'a pas tendance à rebondir.

La prise en main du modèle est très rapide : l'avion est neutre, les petits débattements indiqués dans le briefing sont parfaitement adaptés.

La puissance disponible est conforme à mes attentes pour ce type de modèle : diabolique. Avec 450 W/kg il est vrai que le contraire aurait été surprenant. Le rapport puissance/poids est largement supérieur à 1, ce qui autorise un stationnaire vertical à moins de mi-gaz. Pour vous donner un ordre d'idée, on dispose de plus de puissance qu'un VGM de 8 kg motorisé par un DLE55 avec canister. La pleine puissance n'est donc utilisée que rarement, l'avion volant le plus souvent aux environs de mi-gaz.

En voltige classique, l'Extra 330 est redoutable et très agréable : trajectoires tendues, comportement neutre et corrections faciles. Ajoutez à cela une puissance énorme et vous pourrez imaginer la petite perle que vous avez dans les mains. Toutes les figures à base de boucles sont bien sûr enfantines. Le taux de rotation des tonneaux en « full débattement » est proche de 2 rotations à la seconde, ce qui est très

démonstratif. Le vol tranche doit être corrigé aux ailerons à cause du petit roulis induit généré par la dérive, et les déclenchés sont vifs. Les figures peuvent avoir une amplitude énorme ou pas, c'est selon l'humeur du pilote. Boucle tranche et cercle avec 1 ou 2 tonneaux n'effraient pas notre modèle. En 3D, l'avion montre également de belles dispositions, même si la stabilité est moins bonne qu'avec un avion plus grand : en Harrier (vol aux grands angles) l'Extra se dandine pas mal en roulis, demandant un pilotage 3 axes assez fin. En stationnaire, les gouvernes ont un bon mordant pour stabiliser la figure qui passe mais avec pas mal de travail aux manches. Seuls les ailerons sont un peu limites et dans certaines configurations, on a du mal à contrer le couple moteur qui entraîne irrémédiablement l'avion en tonneau à gauche.

L'autonomie est bonne et elle est même meilleure que mes calculs prévisionnels : après 10 minutes de

réglages de la machine ont été bien sûr conservés pour cette seconde partie de l'évaluation. D'origine, la réponse des gaz manque de proportionnalité : elle sera optimisée après quelques vols en programmant la radio avec une courbe de gaz aplatie dans sa première moitié.

La vitesse de vol est bonne, comparable à la motorisation électrique. La puissance disponible est par contre un peu en retrait : l'avion monte sans s'essouffler à la verticale, mais il est un poil moins véloce. En vol stationnaire, le point d'équilibre se situe à peine plus haut que mi-gaz, avec une remontée sécurisante lorsque l'on met à fond. C'est ici comparable à un 2,2 m équipé d'un 55 cm3. Même si on dispose de moins de puissance qu'en 10S électrique, on en a largement assez pour



vol sans retenue, il reste entre 40 et 50 % de capacité dans les batteries. On a donc 14 à 15 minutes d'autonomie.

SECOND ACTE THERMIQUE

Le DLE 30 entraîne une classique hélice bois 19x8. Avec mon pot type « Pitts », la sonorité du moteur n'est pas très agréable, principalement aux régimes intermédiaires. Un canister serait plus agréable à l'oreille et donnerait plus de puissance (la place est prévue dans le fuselage). Les

« envoyer du lourd » et on peut envisager à peu près toutes les figures, que ce soit dans un registre traditionnel ou 3D.

La bonne surprise de cet équipement thermique vient de la consommation ridicule du DLE 30 cm3. Un vol de 12 minutes sans retenue consomme 1/3 de mon réservoir de 500 ml : un réservoir de 350 ml est donc suffisant. Associé à un carburant économique, c'est un élément important à prendre en compte si vous hésitez entre le thermique et l'électrique.



En voltige, cet Extra offre tout ce qu'on attend d'un voltigeur moderne : précis, vif et capable de passer la 3D. Testé en version électrique et en thermique, l'auteur a une petite préférence pour la première. Dans les configurations testées, l'électrique est plus « pèchue » et avec une réponse aux gaz parfaitement linéaire.

bulle retirée, 2 en partie basse, par l'avant, nécessitant un accès coté capot. Une large découpe sur la partie inférieure a été réalisée, permettant l'accès aux vis et la ventilation du moteur.

Le train d'atterrissage est simplement vissé sous le fuselage avec les trous déjà faits. Les capots de roues nécessitent un peu d'ajustements (ouverture de roue à agrandir) pour éliminer tout frottement. Je conseille sans réserve de renforcer ces capots par une couche de fibre de verre à l'intérieur, côté fixation, après avoir dépoli le plastique. Cette matière est fragile et la peinture a tendance à s'écailler. Si vous volez sur une piste en herbe moyennement bien tondue, je vous conseille de les retirer avant de les casser.

L'accu de réception est donc un Lipo 2S 1800mAh associé à un Bec externe. Il est positionné en avant, fixé sur un flanc du fuseau. Les accus de propulsion sont également disposés le plus en avant possible dans le fuselage, sarglés. Malgré ce kilo d'énergie (c'est la masse des 2 accus Lipo 5S 5000mAh), il faut rajouter 400 g de plomb le plus en avant possible pour centrer correctement le modèle. Au final le modèle pèse 5740 g, et un tel rajout de lest est regrettable. Pour s'affranchir de toute ou partie de cette masse morte, on peut implanter les servos des volets de profondeur sous la bulle, avec des commandes à l'intérieur du fuseau : l'enjeu est de 300 à 400 g sur la masse totale.

Le montage en électrique est très rapide, le plus long étant de coller les charnières et les guignols.

plus long qu'une motorisation électrique : un servo de gaz, un allumage électronique (avec son accu) et la trette du starter sont à monter. Il faut aussi prévoir des découpes dans le capot pour le passage de la bougie et de l'échappement. Le réservoir se positionne à l'endroit des accus, en butée sur la cloison moteur.

Je pensais m'affranchir d'une partie des 400 g de plomb de centrage de la version électrique : il m'a fallu les remettre intégralement pour assurer un centrage correct du modèle. Le devis de masse s'établit à vide à 5180 g, soit 570 g de moins qu'avec un équipement électrique (incluant les accus d'allumage et de réception). Avec un réservoir de 350 ml plein, cet écart se réduit à environ 300 g de plus pour la version électrique.

BIEN SOUS TOUT RAPPORT

L'Extra 330 de Concept Aero est un modèle attachant. Son gabarit ne nécessite pas de démonter les stabilisateurs à chaque transport, facilitant une mise en œuvre rapide. Le prix de vente est très serré et la qualité de réalisation sans reproche. Seule ombre au tableau, la masse à ajouter pour le centrer. Quoiqu'il en soit, les qualités de vol sont excellentes. Il vous reste juste à choisir la décoration parmi les deux couleurs disponibles et décider d'une motorisation thermique ou électrique. Un kit de voltigeur moderne de près de 2 m à moins de 280 € c'est possible, alors pourquoi acheter plus cher ? Concept Aero propose d'ailleurs dans la même gamme un Yak 55, un Sbach 342, un Slick 540, un MXS-R ■

LA VERSION THERMIQUE

Le montage du DLE 30 est un peu

COMPARATIF ÉLECTRIQUE / THERMIQUE

FACILITÉ DE MONTAGE :

avantage électrique

BUDGET :

avantage essence (si l'on compte 3 accus 10S pour assurer 3 vols)

Puissance disponible :

avantage électrique (en 10S)

AGRÈMENT EN VOL :

avantage électrique (pas de bruit,

de vibration, proportionnalité des gaz)

UTILISATION :

avantage essence (autonomie, on peut voler une après-midi avec 2 litres d'essence...).

Conclusion : j'aime les deux avec une petite préférence pour l'électrique.

