

Pour faciliter les prises de vues, le Phaser a été photographié en extérieur, où il peut d'ailleurs voler en l'absence de vent (lors des belles soirées d'été par exemple, ou quand la brume s'installe dans l'air immobile de l'hiver), mais c'est pour la voltige indoor qu'il a été conçu.



# Pour tout pilote

Grâce à l'évolution de l'indoor, qui est devenu une catégorie à part entière vraiment intéressante, de nouveaux fabricants ont progressivement vu le jour. Donuts-Models est de ceux-là, qui propose dans sa gamme de kits indoor (tous en dépron) un biplan de voltige F3P.

Texte & photos Laurent MATYSIAK

**B**iplan de F3P (dénomination officielle de la voltige indoor), le Phaser est un avion assez compact (plus, par exemple, que l'Evolution de New Power - voir essai dans Modèle Mag n°643), destiné à la compétition si vous l'équipez d'un moteur type Stout ou Axi, ou bien à la voltige de loisir si vous le motorisez avec un Rex un peu plus lourd mais aussi moins cher. Cet essai vise la seconde utilisation, plus accessible à la majorité des modélistes, l'avion convenant en outre parfaitement pour faire quelques vols en extérieur quand le vent est absent. Il

n'a pas la vocation d'un pur 3D, mais se montre finalement assez polyvalent selon motorisation et réglages.

## Le kit est disponible en 3 versions

Le Phaser est commercialisé de trois façons : version de base sans décoration à 60 euros, version ARF avec décoration sérigraphiée à 80 euros, et version RTF à 90 euros. Le kit essayé est la version ARF, toutefois légèrement différente par rapport aux kits désormais commer-



Taillé pour la voltige académique de type F3A, baptisée F3P pour la catégorie indoor, le Phaser s'est en fait montré assez polyvalent (selon équipements, moteurs, poids et réglages) pour pouvoir s'attaquer au vol 3D. Parfait pour les vols de loisir !

## BRIEFING

Phaser

PRIX TTC  
INDICATIF

80€

version (ARF)

DISTRIBUTEUR

Donuts-Models

CARACTÉRISTIQUES

|            |                       |
|------------|-----------------------|
| ENVERGURE  | 810 mm                |
| LONGUEUR   | 860 mm                |
| CORDES     | 180/120 mm            |
| PROFIL     | planche               |
| SURFACE    | 27 dm <sup>2</sup>    |
| MASSE      | 200 g                 |
| CH. ALAIRE | 7,4 g/dm <sup>2</sup> |

EQUIPEMENTS

|            |                      |
|------------|----------------------|
| SERVOS     | 3 au format "5 g"    |
| CONTROLEUR | Sinus 12 A avec BEC  |
| MOTEUR     | Flyware Rex 220-1300 |
| HELICE     | 10 x 4,7             |
| ACCU       | LiPo 3S de 350 mA/h  |

REGLAGES

|          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| CENTRAGE | à 95 mm du B.A.<br>ailes hautes |
|----------|---------------------------------|

DEBATEMENTS\*

|            |                |
|------------|----------------|
| AILERONS   | +/- 40 à 70 mm |
| PROFONDEUR | +/- 30 à 50 mm |
| DIRECTION  | le maximum     |

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

cialisés (décoration à la peinture acrylique et non sérigraphiée).

A l'ouverture de la boîte, on trouve deux flancs en dépron 30/10 pour construire le fuselage, avec les découpes pour glisser le stabilisateur, les entailles pour mettre en place le plancher, et les fentes pour le montage du train d'atterrissage. Les deux ailes sont également en dépron 30/10 avec les découpes pour y glisser les mâts, et une entaille sur la voilure supérieure pour coller la cabane. Accompagnent ces ailes quatre ailerons dont il faudra faire le biseau avant pour les articuler. Le stabilisateur, ses gouvernes, la dérive et son volet sont tout aussi légers que le reste. Les autres pièces en dépron sont : le plancher allégé qui supportera la cabane et le servo de direction, deux mâts de voilure, le fond du fuselage, deux morceaux de dépron qui constitueront la cabane, deux "carénages" de roues, le support du train fixe, et différentes bricoles nécessaires au montage. Au chapitre des accessoires, on trouve du fil nylon, des joncs carbone, des

charnières en polyester, de la gaine thermo de 1,5 et 2 mm, deux roues, un morceau de balsa pour raccorder les deux gouvernes de profondeur, etc... Le kit est en fait très complet et le dépron utilisé est très léger (il semble d'ailleurs que ce soit un dérivé de dépron, plus léger et plus fin que du dépron de 3 mm).

## Le montage se fait à la cyano

Pour assembler ce kit, il faut disposer de cyano spécial dépron avec l'accélérateur qui va bien, d'une lame de cutter neuve, de quelques menus outils, plus les équipements électriques et électroniques. J'ai comme d'habitude suivi la notice, essayai oblige, dont les photos de qualité moyenne permettent néanmoins de monter le Phaser sans difficulté. Un résumé du travail qui vous attend sera donc suffisant ici.

Commençons par le fuselage. Il faut tout d'abord poncer à 45° le haut

des flancs sur leur partie allant de la verrière jusqu'à l'arrière du fuselage, puis les coller l'autre contre l'autre au niveau de ce biseau. Sur l'un des flancs, coller alors le plancher d'équerre en le glissant dans les fentes découpées, puis coller le coffrage inférieur arrière sur l'autre flanc. Plier ensuite délicatement les flancs pour assembler le fuselage et joindre l'ensemble en pinçant l'arrière tout en vérifiant la rectitude de l'ensemble. A ce stade, il reste à mettre en place le plancher supportant le servo de direction (que je fixerai finalement à l'arrière du modèle pour une question de centrage), les divers renforts du fuselage, la cabane constituée de deux morceaux de dépron collés l'un sur l'autre, la verrière en balsa (les flancs de la verrière sont constitués par les flancs du fuselage). On renferme enfin l'avant du fuselage avec le morceau de dépron fourni.

Passons aux ailes. En premier lieu, il faut poncer à 45° les ailerons pour faire l'articulation, puis coller les charnières fournies. Ensuite, procéder à la mise en croix du modèle en collant les ailes basses en premier, à l'endroit pré-

## DEBRIEFING



BIEN VU

- Kit complet avec déco sérigraphiée (version ARF)
- Qualité de vol à basse vitesse
- Montage astucieux et rapide du train
- Voltigeur polyvalent (F3P et 3D)



A REVOIR

- Jambes de train trop souples
- Qualité moyenne des photos de la notice
- Différentiel inverse aux ailerons

## POUR LA COMPÉTITION...

J'aurais pu préférer vous parler d'un autre biplan de Donuts conçu pour répondre aux exigences des programmes de voltige F3P (mais concernant potentiellement moins de pilotes). Avec une masse d'environ 170 g et une charge alaire proche de 5 g/dm<sup>2</sup>, le Aïto est en effet une redoutable machine de compétition. Mais c'est aussi un avion plus délicat (dépron de 1,5 mm) et plus exigeant en terme d'équipements car dans ce cas chaque gramme compte. A titre comparatif, sachez que ses principales caractéristiques sont : envergure 890 mm, surface alaire environ 33 dm<sup>2</sup>, et le kit de base coûte 69 euros (version ARF = 89 euros, version RFT = 99 euros). Pour en savoir plus, voir le site de Donuts-Models où se trouvent de nombreuses photos ainsi que des vidéos (<http://www.donuts-models.com>).



L'Aïto, clairement conçu pour la compétition F3P est également une production de Donuts-Models.

Plus compact qu'un avion comme l'Évolution de New Power, le Phaser est disponible sous trois formes de kits, avec ou sans sa décoration sérigraphiée, ou encore RTF.



Ces deux gros plans montrent clairement le montage des équipements de l'avion. Il faut noter le servo d'ailerons fixé sous les ailes inférieures, ce qui donne hélas du différentiel inverse, les servos de profondeur et direction installés à l'arrière du fuselage (non prévu d'origine), ou bien les haubans en jonc carbone (au lieu du fil nylon livré) qui rigidifient appréciablement la cellule.



vu à cet effet, et les ailes hautes ensuite. Les mâts de voilure prennent alors place dans leurs logements. Il faut ensuite rigidifier la cellule en la haubanant à l'aide du fil nylon fourni. Personnellement, je préfère utiliser du jonc carbone de 1 mm parce que le fil nylon se détend. Le collage des éléments de l'empennage ne pose aucun problème.

Les ailerons du haut sont reliés à ceux du bas par de la CAP 8/10, des morceaux de Carte Bleue taillés en forme rectangulaire faisant office de guignols. Ces ailerons sont commandés par un servo positionné sous l'avion, les commandes étant en jonc carbone avec de la gaine thermo en guise de chape. Malheureusement, positionné ainsi, ce servo donne du différentiel inverse. Pour une question de centrage (au-delà des 80 mm préconisés) et d'efficacité des gouvernes, les servos de profondeur et direction ont été placés le plus en arrière possible, collés directement sur les flancs du fuselage. Leurs commandes sont réalisées à l'identique de celles des ailerons (jonc carbone et gaine thermo).

## Des équipements pour une voltige "loisir"

Pour le montage du moteur, je n'ai pas trouvé dans le kit de cloison pare-feu (dont on trouve toutefois un plan à l'échelle 1 dans la notice). Il faut donc tailler un rectangle de dépron à la lar-

geur du fuselage, pièce que j'ai renforcée par une épaisseur de CTP 8/10 collée sur ses deux faces, car le Rex utilisé est très puissant et a tendance à casser les cloisons réalisées uniquement en dépron. Comme déjà dit, j'ai installé sur mon Phaser un moteur de "loisir", à savoir un Flyware Rex 220-1300. Je précise que ce moteur, qui est de type entrée de gamme, est plus lourd (de quelques grammes) qu'un Stout ou un Axi. Et qu'il doit être alimenté par un accu LiPo 3S (trois éléments) alors que les autres moteurs cités utilisent des 2S. L'hélice la mieux adaptée est la 10 x 4,7 GWS, ce qui donne beaucoup d'autonomie pour voltiger sans trop faire chauffer l'accu.

J'ai installé des servos "5 g" alors qu'on trouve actuellement des servos plus légers pour la compétition (où chaque gramme compte). Mais j'ai rencontré de petits problèmes avec les ailerons : en effet, le servo "5 g" utilisé n'avait pas la puissance suffisante pour assurer de grands débattements aux ailerons, et le vol 3D s'en trouvait limité. J'ai par la suite opté pour un servo un poil plus lourd mais également plus puissant, qui permet d'avoir des débattements de fou (+/- 70 mm) !

Et voilà : quelques grammes de plus par-ci par-là et mon Phaser pèse 200 g alors que certains exemplaires sont sensiblement plus légers. Mais comme beaucoup de lecteurs le feront sans doute, j'ai utilisé le matériel dont je disposais, pour obtenir néanmoins un biplan capable de très belles choses en vol. Car franchement, le Phaser vole très bien malgré ce léger surpoids.

Le reste des équipements comprend : un contrôleur Sinus 12 A BEC de Flyware, un récepteur XN 12 de Graupner, un accu Kokam 3S de 350 mA/h, les connecteurs étant de type PK or de 2,5 mm. L'accu est placé juste devant le bord d'attaque des ailes basses, où il se glisse en force pour rester en place dans un compartiment que j'ai conçu à l'aide de deux morceaux de dépron collés à la verticale.

## Beaucoup de plaisir aux manches !

En quelques heures, le Phaser est prêt à vous donner beaucoup de plaisir. Ce n'est pas une bête à concours mais l'avion se comporte très bien à basse vitesse et se montre facile à piloter dans l'espace restreint d'une salle d'indoor. Par contre, le pilotage trois axes est de rigueur (sauf en vol tranches où il ne faut pas toucher à la dérive). C'est aussi une belle machine, très polyvalente, intéressante à piloter, et pas trop coûteuse si l'on reste dans l'objectif "loisir" comme ici.



L'avion tient remarquablement bien en vol tranches, sans mettre de dérive grâce au fuselage très haut qui s'appuie efficacement sur l'air et au large volet de dérive.

## EN VOL

## UN VOLTIGEUR POLYVALENT

**P**as grand-chose à signaler pour le décollage car le Rex permet au Phaser de s'arracher très facilement du sol en quelques mètres, et à mi-gaz s'il vous plaît ! Parlons plutôt dès à présent de l'atterrissage : je vous conseille de renforcer les jambes de train en jonc carbone de 1 mm pour rendre celles-ci un peu plus rigides, sinon l'avion a tendance à s'écraser sur le sol sous le seul effet de son poids à cause d'un train trop souple. Pour cela, j'ai tout bêtement collé un deuxième jonc carbone sur toute la longueur, à la cyano, renforcé par de petits morceaux de gaine thermo. Ainsi, le train ne donne plus de signe de faiblesse, et surtout cela évite à l'hélice de toucher le sol lors d'un atterrissage un peu ferme. Revenons un instant sur le décollage : j'ai pour habitude de mettre mes avions d'indoor en vol en les lançant gentiment, nez en l'air, avec un filet de gaz. Le Phaser se comporte très bien dans cet exercice.

**L**e centrage à 80 mm du bord d'attaque des ailes hautes donne, à mon goût, un avion un peu mou sur tous les axes, mais c'est un réglage idéal pour le prendre en main. Une fois le centrage reculé vers 95 mm, le Phaser devient très manœuvrable et la voltige est un vrai régal. Le torque-roll, par exemple, est beaucoup plus facile, ainsi que les déclenchés, tonneaux lents, cercles en tonneaux, bref toutes figures pour lesquelles le centrage rentre en jeu de façon significative. Avec les débattements de la profondeur augmentés (à +/- 50 mm), le centrage reculé, et l'expo à 40%, le vol dos demande une très faible correction à pousser et la boucle de faible diamètre passe toute seule sans désaxer. Pour le vol tranches, il ne faut surtout pas

mettre de dérive car l'avion vole tout seul dans cette position, grâce au fuselage très haut qui s'appuie efficacement sur l'air et au large volet de dérive. C'est perturbant au départ, mais on s'y fait vite. Par contre, pour simplement tourner, je vous recommande d'utiliser cette gouverne faute de quoi l'avion vire en crabe. Le roulis est agréable, parfois plus ou moins précis, différentiel inverse (à cause du servo monté tête en bas) donnant par exemple des effets un peu bizarres dans le cercle en tonneaux. Il n'y a là rien de bien méchant, et l'avion reste toujours facilement pilotable. En grands débattements, c'est-à-dire à +/- 70 mm avec 80% d'expo, c'est alors de la folie et ça tourne à fond, le Phaser se montrant très nerveux mais également précis.

**E**n augmentant tout les débattements, vous aurez sous les doigts un biplan très démonstratif. Il passe en effet des déclenchés avec peu d'inertie et sans que la cellule ne bouge (merci les haubans en carbone), des renversements très propres grâce à la dérive efficace à grande comme à basse vitesse, des vols dos à toucher la dérive par terre, etc... Seul votre manque d'imagination briderait le vol de cet indoor. Le cercle à plat avec un filet de gaz est par exemple un régal, et facile à effectuer de surcroît, dérive dans un sens et ailerons dans l'autre (plus un poil de profondeur à cabrer pour garder le cercle bien à l'horizontal). J'ai trouvé que le torque-roll, figure emblématique du vol 3D, avait du mal à tenir malgré le centrage arrière. Ce n'est toutefois pas étonnant car, à l'origine, le Phaser est dessiné pour la voltige F3P, avec ses gouvernes plus petites que celles d'un avion traité réellement en 3D.