

# Etonnez-vous

Après avoir apprécié les qualités de vol des ailes volantes électriques, avec en particulier la Toro de Topmodel, je me suis dit que donner une allure réaliste à la chose serait du meilleur effet. Le moteur arrière et sa discrète hélice permettant d'envisager un chasseur à réaction, mon «choix» fut vite fait puisque je n'ai pratiquement rien trouvé d'autre que le F7U Cutlass. C'était cependant un sujet idéal avec sa géométrie très proche de ce que j'avais l'habitude de faire voler, les deux dérives permettant quant à elle de «masquer» parfaitement l'hélice.

Texte & photos Gérard et Mickaël PURET

Comme souvent quand un modèle sort efficacement des sentiers battus, les amateurs ne manquent pas. Pas moins d'une dizaine de Cutlass a donc vu le jour au club CACH37.



**A**vion peu banal, le Chance Vought F7U Cutlass est quelque peu oublié de nos jours, peut-être à cause de ses nombreux crashes (25% des 308 exemplaires construits), ou parce qu'il n'avait pas de queue... Il eut pourtant une carrière aussi remplie qu'atypique. Voici ce qu'on peut retenir des publications qui se sont intéressées à lui...

Les études du Cutlass débutèrent en juin 1945, et ce fut probablement le chasseur le plus révolutionnaire à être en service au sein de l'US Navy. Il fut le premier avion sans queue à être produit en série aux USA, le premier chasseur à être conçu pour recevoir des moteurs à post-combustion, le premier pourvu d'une voilure en flèche, d'un train avant orientable et de commandes de vol assistées irréversibles. Il faut encore ajouter que le F7U fut le premier appareil américain à larguer

des charges à vitesse supersonique et à emporter des roquettes dans un panier installé sous le fuselage.

La configuration d'un avion sans queue avait été retenue dans l'espoir de résoudre les problèmes de compressibilité qui affectaient des chasseurs comme le P-47 ou le Corsair F4U (phénomène survenant autour de Mach 0,75). On savait que les écoulements au niveau de l'empennage horizontal provoquaient un piqué et que les forces sur le manche devenaient beaucoup trop importantes pour le pilote. Vought décida donc de résoudre le problème en supprimant tout simplement l'empennage horizontal.

Malgré toutes ces caractéristiques, le Cutlass demeura hélas un avion à problèmes et ne donna jamais entière satisfaction à l'US Navy tout au long de sa courte carrière dans la marine (mise en service en octobre 1953). Quand il fut présenté pour la première fois à la

presse et au public, il surprit pourtant tout le monde par son aspect peu habituel, et mérita plusieurs surnoms tels que chauve-souris, fléchette, mante religieuse, aile volante. La conception même de l'avion procura à l'US Navy une cellule d'avant-garde sur laquelle furent essayés et développés des équipements qui aujourd'hui encore sont couramment employés.

Pour savoir la suite, n'hésitez pas à demander à Google ce qu'il en pense...

## Réalisé en EPP

Depuis que j'ai construit, avec mon fils Arnaud, une machine de découpe CNC, ma façon de penser et de construire un modèle réduit a beaucoup changé. Vous ne trouverez donc pas un gramme de balsa dans ce Cutlass, juste un peu de contreplaqué (pour fixer le moteur). Ceci dit, si vous n'avez pas ce genre de machine, un fil pour découpe manuelle à chaud du polystyrène fera l'affaire. Le plan est d'ailleurs fait de telle sorte que toutes les pièces à découper sont représentées à l'échelle 1/1 au verso, ce qui permet de réaliser facilement tous les gabarits nécessaires.

Le modèle d'origine et quelques-uns de ces descendants ont été découpés dans de l'EPP 30 kg/m<sup>3</sup> : il n'y a alors pratiquement pas besoin de renfort, c'est très solide, et la masse finale n'est que de 580 g (soit une charge alaire d'environ 21 g/dm<sup>2</sup>). Cependant, l'approvisionnement en EPP n'est pas toujours simple et l'on trouve plus facilement du 20 kg/m<sup>3</sup> que du 30 (dans le premier cas, prévoir quelques renforts). De l'adhésif armé fibre en 25 mm de large fera merveille pour ce travail : une bande à l'intrados et à l'extrados au niveau de la partie la plus épaisse du profil ainsi qu'au bord d'attaque, et l'aile peut affronter la voltige. Comme il ne s'agit pas d'un modèle de combat, il est inutile d'entoiler toute sa surface. Même traitement sous le fuselage, quelle que soit la matière employée ; par contre, avec de l'EPP 20 kg/m<sup>3</sup>, les flancs au niveau de la partie avant sont trop souples car la verrière est amovible. Prévoir alors un renfort du genre jonc de carbone ou baguette de bois dur, à l'intérieur sous le cockpit, d'une longueur égale à celui-ci.

Pour les collages, il y a bien sûr la cyano, mais c'est cher et ça pique les yeux. De plus, on n'est pas ici à quelques grammes près. J'utilise donc

de l'époxy «15-minutes» : plus rapide, on n'a pas le temps de positionner convenablement les pièces, plus lente, elle devient cassante en séchant.

La première étape consiste à découper les pièces. Les possesseurs d'une machine CNC pourront télécharger les fichiers de découpe sur le site du club ([www.cach37.fr](http://www.cach37.fr) - voir encadré). Pour les autres, le plus simple est de confectionner des gabarits pour les ailes tels qu'ils se trouvent sur le plan. Le profil a été dessiné sur une base d'Eppler 186 modifié pour tenir compte de l'épaisseur de l'élevon (6 mm) et du fait que, pour simplifier la coupe, l'aile est dans un premier temps considérée comme droite (bord de fuite rectiligne) puis les saumons et l'emplanture sont recoupés de manière à obtenir la flèche nécessaire. Ensuite, dans une plaque d'EPP de 10 mm d'épaisseur, découper les pièces du fuselage avec une

## EN AVOIR PLUS SUR INTERNET

A l'attention de tous ceux qui vont construire leur Cutlass électrique en EPP, voici la liste des dossiers préparés par l'auteur pour les membres de son club, mais accessibles à tous. A l'adresse suivante : [www.cach37.fr/index\\_f7u.html](http://www.cach37.fr/index_f7u.html)

- Fichiers de découpe pour machine CNC.
- Notice de montage par l'image (reprise dans cet article).
- Planche de décoration.
- Modèle pour simulateur FMS.
- Vidéo en vol.
- Modélisation 3D.



# BRIEFING

Chance Vought F7U Cutlass

## CARACTÉRISTIQUES

ENVERGURE	940 mm
LONGUEUR	780 mm
CORDES	330/250 mm
PROFIL	Eppler 186 modif
SURFACE	28 dm <sup>2</sup>
MASSE	580 g
CH. ALAIRE	20,7 g/dm <sup>2</sup>

## EQUIPEMENTS

SERVOS	2 micros de 10 g
CONTROLEUR	Xreg 25 (Topmodel)
MOTEUR	XPower 2816/16 (Topmodel)
HELICE	APC-E 9 x 4,5
CPACK PROP.	3S LiPo 1700 mA.h

## REGLAGES

CENTRAGE	à 165 mm du B.A.
----------	------------------

## DEBATTEMENTS\*

ROULIS	+/- 20 mm
TANGAGE	+/- 20 mm

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

Si le Chance Vought F7U Cutlass, chasseur sans queue révolutionnaire, ne connu pas le succès escompté au sein de l'US Navy, il pourrait bien prendre sa revanche dans cette version réduite que deux servos de 10 g suffisent à piloter.

scie électrique de table à lame très fine, voire avec un cutter.

La plupart des pièces sont donc en EPP, mais il faut également prévoir du dépron de 6 mm pour les gouvernes, les dérives et le dessus du fuselage, plus du Styrodur pour la verrière, et du contreplaqué de 3 mm pour le support du moteur.

Quand on possède une machine CNC et un modèle qui, sur le terrain, ne passe pas inaperçu en raison de son originalité et de ses qualités de vol, il est évident que l'on peut faire plaisir aux copains... la progéniture s'est donc multipliée. Voilà pourquoi j'ai dû, en plus du modèle, réaliser une notice de montage en images dont vous, heureux lecteurs de Modèle Mag, allez pouvoir bénéficier.

Une fois en possession de toutes les pièces du «kit», il suffit de suivre l'ordre des images ainsi que leurs annotations.

dimensions du pack, creuser un peu l'aile à cet endroit pour pouvoir refermer le dos du fuselage sans forcer. Tenir également compte de l'épaisseur de la fixation de cet accu (au velcro par exemple).

La finition est déjà en vue. Arrondir les angles, au cutter tout d'abord puis avec une cale à poncer et du papier de verre de plus

en plus fin. Les cocardes et inscriptions peuvent être imprimées, découpées puis collées avec du double-face (pour moquette). Les lignes de tôle peuvent être tracées avec un feutre noir et fin spécial plastique (pour transparent de rétro-projection). Terminer en protégeant le dessous du fuselage avec du scotch renforcé.

## Deux servos «10 g» suffisent

Les étapes 13 à 15 de la notice permettent de se rendre compte de la simplicité d'installation de la radio et de la motorisation. C'est vrai que sur une aile volante, il n'y a que deux servos en attaque directe (des Naro+ H/BB de GWS) : un par élévon (gouverne qui, mixée, commande à la fois le roulis et le tangage). Pour insérer l'antenne du récepteur, faire une fine incision sous une aile. L'accu de propulsion, très proche du centre de gravité, permet d'envisager l'utilisation de formats différents : c'est plutôt pratique. Par contre, il faudra peut-être, selon les

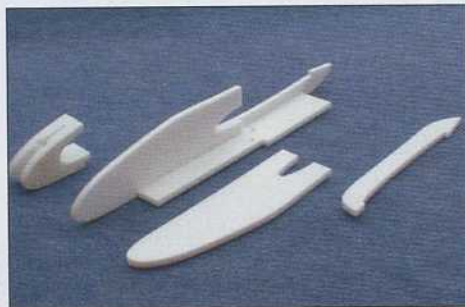


L'un des protagonistes de l'aventure «Cutlass» présente le résultat de ce travail familial : très réussi, à la fois original, esthétique et ludique en vol !

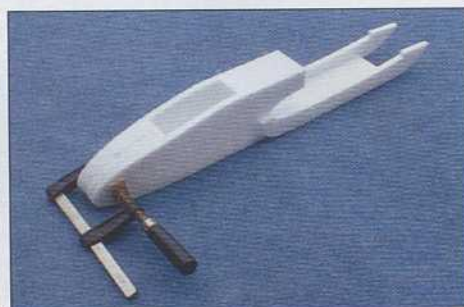
## LE MONTAGE PAR L'IMAGE...



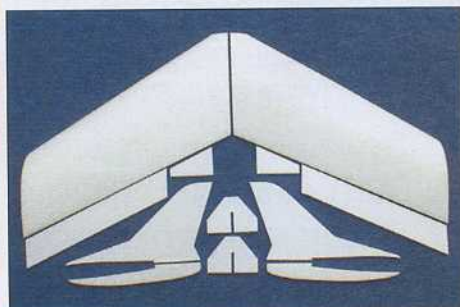
Constituer d'abord le «kit» du fuselage. A partir d'EPP de 10 mm.



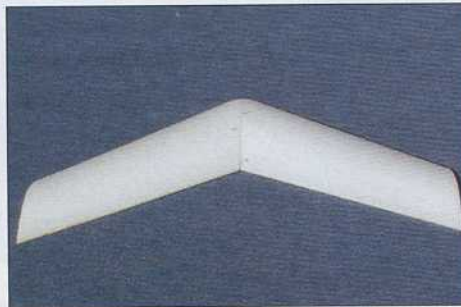
L'assemblage de la caisse peut commencer.



De la collé époxy 15-minutes permet d'avancer vite.



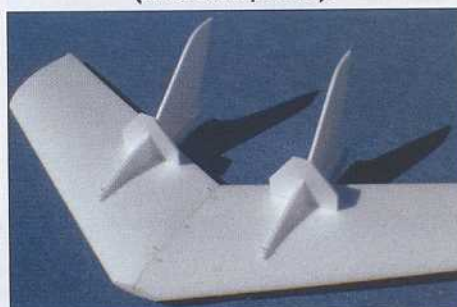
Constituer ensuite le kit «ailes» (ici en découpe CNC).



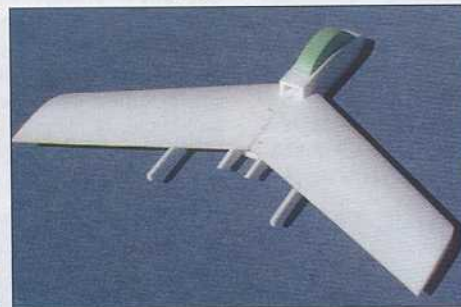
Avec de l'EPP 20 kg/m<sup>3</sup>, renforcer les ailes au scotch armé.



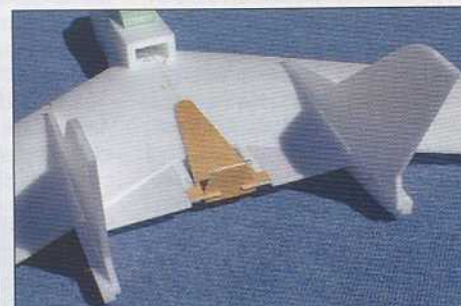
Les sous-dérives seront à découper pour y fixer les servos.



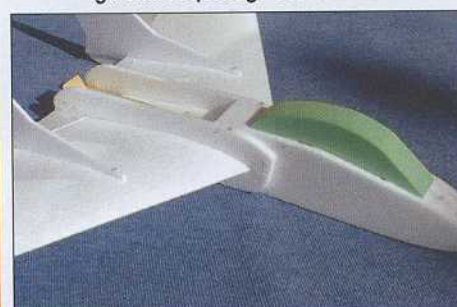
Un petit gabarit épinglé provisoirement en place garantit l'équerrage des dérives.



Bien ajuster les flancs lors du collage des ailes.



Le bâti-moteur sera percé avant collage, selon le moteur.



La forme de la verrière en Styrodur est ajustée sur place.



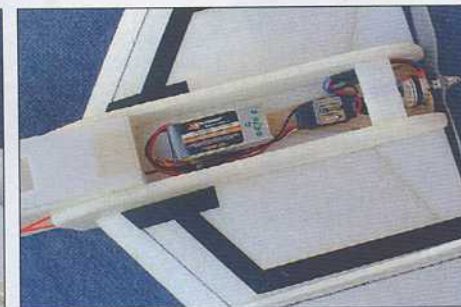
La trappe supérieure est articulée au scotch à l'avant.



Les élevons en dépron 6 mm sont articulés au scotch armé.



Deux courtes commandes (CAP 15/10) agissent en direct.



Moteur vissé, contrôleur et pack LiPo fixés au velcro.



Encoche à l'avant et velcro à l'arrière pour la verrière.

