

Nom	Cavok 10
Fabricant	Plan Fly
Importateur	
Prix indicatif	

Type de modèle

Planeur 3 axes

Moteur

Aucun

Moteur pour l'essai

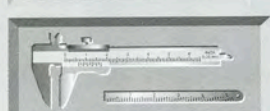
Aucun

Mode fabrication

- Plan seul disponible
- Fuselage structure monocoque.
- Ailes coffrées

Fonctions commandées

- Profondeur
- Ailerons
- Direction
- Vitesse
- Train
- Volets
- Alarins
- Gros cab. rétractable
- Autre



Envergure	1680/2200 mm
Longueur	860 mm
Corde emplanture	140 mm
Corde saumon	85/45 mm
Surface aile	18/22 dm ²
Profil aile	HQ 2,5/9
Surface stab	dm ²
Profil stab	Plan, che
Masse annoncée	g
Masse obtenue	700/750 g
Charge alaire annoncée	g/dm ²
Charge alaire obtenue	39/34 g/dm ²

BILAN DU TEST

CONSTRUCTION
Facile Moyen Délicat Difficile

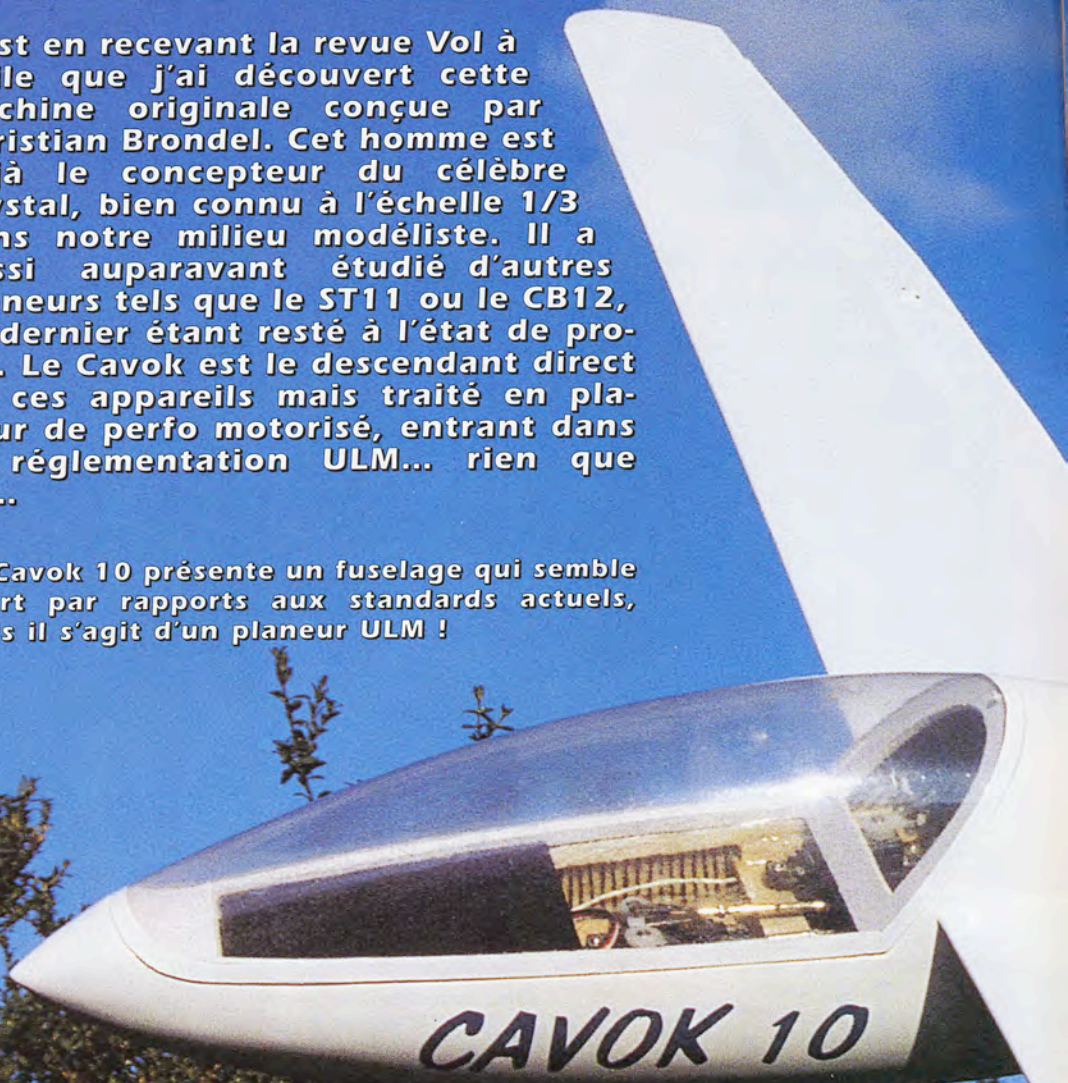
PILOTAGE
Débutant Confirmé Expert

QUALITE DU KIT
Mauvais Correct Extra

QUALITES DE VOL
Dangereux Standard Fabuleux

C'est en recevant la revue Vol à Voile que j'ai découvert cette machine originale conçue par Christian Brondel. Cet homme est déjà le concepteur du célèbre Crystal, bien connu à l'échelle 1/3 dans notre milieu modéliste. Il a aussi auparavant étudié d'autres planeurs tels que le ST11 ou le CB12, ce dernier étant resté à l'état de projet. Le Cavok est le descendant direct de ces appareils mais traité en planeur de perfo motorisé, entrant dans la réglementation ULM... rien que ça...

Le Cavok 10 présente un fuselage qui semble court par rapports aux standards actuels, mais il s'agit d'un planeur ULM !



Je vous rassure tout de suite, l'objet du présent article est de vous présenter une maquette de la version planeur pur prévue ultérieurement (il y a aussi un projet de biplace...). Compte tenu de l'échelle choisie, nous oublierions donc le pylône rétractable qui sera supposé rentré ! Le type de construction retenu est

habituel pour ce type de planeur, fuselage en monocoque balsa et ailes en styro coffré samba, notez un détail intéressant sur ce planeur, l'existence de rallonges qui permet à l'original d'avoir 11 m ou 15 m d'envergure. Notre modèle aura donc 1m60 ou 2m20 d'envergure, suivant l'humeur du pilote ou les conditions météo du moment.

Fuselage

Le fuselage sera construit par demi coquille suivant un plan de joint vertical. Il faut donc fixer le plan protégé par un film transparent sur le chantier de montage. Epinglez dessus les deux lisses latérales, les demi couples et en troisième lieu la lisse médiane. Effectuer un contrôle de cohérence en présentant une baguette que vous cintrerez le long du fuseau pour vérifier qu'il n'y a pas de couple trop "gras" ou trop "maigre", ce contrôle sera fait sur plusieurs génératrices. En cas d'erreur il est facile de rectifier le couple ou d'en retracer un nouveau. Posez les autres lisses en progressant de façon à respecter la symétrie. Collez les lisses entre elles sur toute leur longueur et soignez leur ajustement afin d'éviter d'avoir à mettre trop de colle ou de mastic toujours néfaste pour le poids final. Lorsque vous aurez terminé la première moitié de fuselage et que la colle sera bien sèche, libérez le du chantier, puis collez les demi couples restants sur leurs homologues, ici un simple pointage à la cyano est suffisant. Contrôlez la cohérence des couples puis recom-



Le Cavok en ailes courtes. Notez la géométrie particulièrement des ailerons.

CAVOK 10

Le planeur ULM venu de Savoie

mencez la pose des baguettes de recouvrement comme pour la première moitié sans coller les premières lisses latérales entre elles.

Une bonne séance de ponçage rendra les formes régulières puis, à l'aide de votre cutter, séparez les deux coquilles suivant le plan de joint.

Vous allez pouvoir installer les gaines plastique de passage des commandes de direction et de profondeur ainsi que pour l'antenne, avant de les assembler définitivement et de coller la dérive que vous aurez préparée pendant les pauses de séchage.

Il vous reste encore à coller

le bloc de balsa constituant le nez. Après un dernier ponçage, marouflez votre fuselage avec une couche de tissu de verre 40 g posé à la résine époxy, n'hésitez pas à ajouter plusieurs couches de renfort aux endroits exposés tels que le nez ou le dessous de la partie avant.

Lorsque votre travail sera sec, vous pourrez enlever les couples 2,3,4, puis marouflez l'intérieur du cockpit avec deux couches de tissu 40 g.

Les ailes

La solution retenue ici est celle du polystyrène coffré en samba de 0,6 mm, les gabarits de découpe figu-

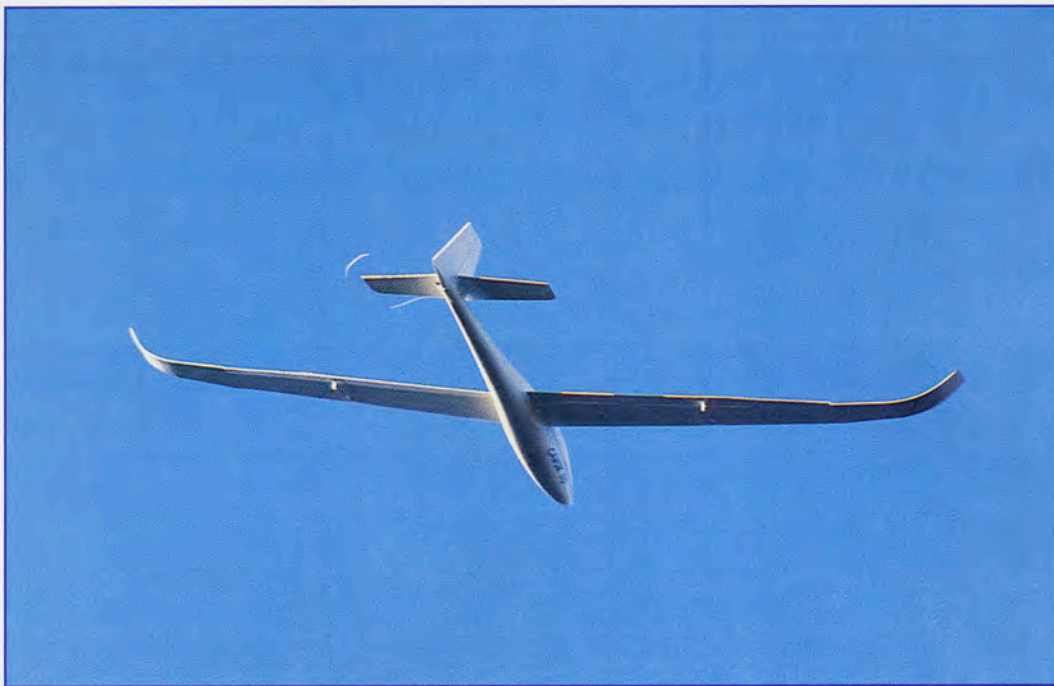
rent sur le plan et la méthode est bien connue dans les clubs. Si vous êtes aussi pressé que moi, vous pouvez les commander à PG Modélisme, ses coordonnées figurent sur le plan. Les flaperons seront découpés puis jetés sans vergogne à la poubelle car ils sont trop souples. Pour devenir une gouverne précise, il faudra en découper d'autres dans une planche de balsa de 5 mm assez dur pour avoir assez de rigidité. Sur l'aile, il suffit, après avoir fait fondre le polystyrène d'un coup

de fer à souder, de refermer les découpes avec un mélange de résine et de micro ballon. Il ne reste plus qu'à faire le trou destiné à recevoir le renvoi d'angle de la commande d'aileron en correspondance avec la gaine prévue pour le passage de cette commande, posée avant coffrage. Les rallonges demandent un soin tout particulier à cause de leur courbure en vue de face. Quand j'ai découvert le plan 3 vues dans la

revue Vol à Voile, les rallonges étaient droites avec un léger dièdre et un petit saumon courbé vers le haut... Facile, mais dans le numéro suivant, il y avait une photo du proto assemblé, et là, les rallonges étaient courbes... Une consultation du site internet me permet de récupérer un nouveau plan 3 vues de qualité médiocre mais qui confirme mes craintes, les



Les empennages et le stab qui a été agrandi pour une meilleure stabilité.



En vol avec les rallonges, l'allure est plus celle d'un 4 m que d'un 2 mètres !

rallonges, implantées sans dièdre dans le prolongement de l'aile, sont bien courbes. Esthétiquement c'est très joli mais comment les réaliser ? En désespoir de cause j'ai décidé d'inciser avec une scie fine l'extrados de la rallonge en prenant soin de ne pas entailler le bord d'attaque et la bord de fuite. Ces incisions prati-

quées à intervalle régulier permettent de courber la rallonge à volonté. Il faut confectionner un gabarit en styrodur pour la maintenir en position et maroufler l'extrados avec un tissu de verre 40 g et de la résine époxy. Il faudra ensuite mastiquer un peu au mastic de carrossier pour atténuer les facettes, mais à distan-

ce, l'aspect est acceptable. Il ne reste plus qu'à coller le saumon en balsa dur qui sera ensuite poncé avec le reste de la rallonge. Il faut aussi creuser les saignées destinées à recevoir les fourreaux des clés en carbone de 2 mm reliant les rallonges aux ailes, puis à coller les nervures en CTP de 1,5 mm avant de reboucher les sai-

gnées avec un mélange d'époxy et de micro ballon. Pendant que vous y êtes, réalisez aussi les saumons amovibles destinés à remplacer les rallonges sur la version "courte". Maintenant que vous disposez des ailes, vous n'allez pas résister au plaisir de reprendre le fuseau et commencer la "mise en croix" histoire de voir l'allure, profitez en pour réaliser...

Les karmans

Pour cela, il faut commencer par repérer sur votre fuseau l'emplacement de la clé principale et tracer l'incidence de l'aile. Comme référence, prenez le tracé figurant sur le plan. Percez le passage de la clé principale ainsi que celui du téton d'incidence, enfitez la clé principale munie de son fourreau en tube alu ou laiton de 5 mm de diamètre intérieur (laissez le assez long pour recevoir les nervures d'emplanture) au travers du fuseau, puis contrôlez sa perpendicularité avec le plan de joint des deux coquilles.

Si c'est bon, montez les deux ailes et procédez à un contrôle de géométrie en mesurant la distance entre chaque saumon et l'arrière du fuseau puis vérifiez si l'incidence des deux ailes est identique. Quand le résultat vous satisfera, vous allez immobiliser le tout pour coller en place le fourreau de la clé d'incidence.

Le karman sera constitué par une nervure en CTP 1,5 mm ajustée et collée contre le flanc du fuseau. Il faudra ensuite ajuster l'emplanture de l'aile contre le fuseau avant de lui coller sa nervure d'emplanture en CTP de 1,5 mm.

Stabilo

Il sera découpé dans du balsa de 4 mm léger mais fibreux pour être suffisamment solide. Insérez les fourreaux plastiques destinés à recevoir les clés en carbone de 2 mm. Profilez et poncez soigneusement chaque demi stab puis renforcez l'emplanture par un marouflage en tissu de verre 40 g posé à l'époxy. La découpe de l'emplanture sera ajustée suivant la dérive.

REGLAGES

Centrage

Le centrage se situe à 43 mm du BA à l'emplanture, avec du matériel courant celui-ci s'obtient sans lest, uniquement en positionnant correctement les divers équipements.

Débattements

Direction : +/-30mm
Profondeur : +/- 5mm (mesuré au bord de fuite près de la dérive)
Ailerons : +6mm/- 6mm (mesuré à l'emplanture)
Volets : + et - 2mm par rapport au point neutre

FLY TEST

Lancer : La prise en main au niveau du CG est aisée et il n'est pas nécessaire de s'entraîner au lancer du poids et du javelot pour mettre le CavoK 10 dans son élément.

Vol lent : Ce planeur, sans rallonges, a plutôt une vocation de "sportif", mais on peut tout de même le ralentir et spiraler sans que le modèle ne devienne vicieux. Il suffit pour cela de bien piloter en trois axes. Le décrochage, avec le centrage indiqué, se traduit par une simple abattée avec un départ sur une aile ou l'autre indifféremment.

Et avec les rallonges ? L'utilisation des rallonges a pour effet de rendre le planeur beaucoup plus "sage" mais avec plus d'inertie sur l'axe de roulis, aussi il faut mettre beaucoup plus de dérive dans les virages d'autant plus que les ailerons se révèlent moins mordants, en poussant à l'extrême on pourrait le piloter en deux axes... à condition de ne pas trop le ralentir quand même car dans cette configuration la corde au saumon est de 50 mm seulement. L'utilisation des "volets" baissés à petite dose permet d'améliorer encore les qualités de gratte du modèle. Lors des essais, des problèmes de stabilité sont apparus dans cette configuration, ce qui nous a amené à reconsidérer le dimensionnement du stab.

Vol rapide : Le Cavok, sans ses rallonges (et même avec...), possède de bonnes caractéristiques d'accélération qui permettent d'envisager le vol par vent assez fort à condition que celui-ci soit laminaire et régulier. Naturellement, compte tenu de la faible masse, la restitution après une bonne accélération n'est pas démentielle.

Voltige : Ce chapitre ne doit être envisagé qu'avec la version "courte". Un minimum de vitesse est nécessaire moyennant quoi le looping passe correctement ainsi que le tonneau et par conséquent les figures composées. Le vol dos demande à être bien soutenu, mais ça, c'est à cause du HQ 2,5/9 qui ne peut pas être bon partout...notez quand même que l'utilisation des "volets" en position relevée améliore les performances en voltige et particulièrement le vol dos.

Atterrissage : Pour poser le CavoK 10, il faut se souvenir que la machine allonge beaucoup à cause de sa finesse et de sa sensibilité à l'effet de sol. En conséquence il faut arriver de loin et assez bas pour pouvoir tangenter le sol au bon endroit. Ne vous effrayez pas pour autant car sa stabilité facilite grandement les choses.

Impression générale : Ce planeur qui possède un look original ne passera pas inaperçu sur les pentes, surtout avec les rallonges qui rendent l'appareil plus performant en vol thermique ou par temps léger et peut être même vol de plaine.

Papier millimétré FLY International - Réf : 961029



Le Cavok est ici équipé de ses rallonges courbes.



Avec les ailes en version courte, le Cavok a plus l'allure d'un planeur compact d'acro.

Dérive

Elle sera construite en structure suivant le plan mais son montage sera effectué "en l'air" et demandera un bon coup d'œil pour ne pas la vriller. Le renvoi pendulaire de profondeur sera installé avec ses renforts avant la pose des coffrages en balsa 1,5 mm. Le volet de direction sera construit de la même manière en veillant à construire le plus léger possible.

Verrière

Elle sera moulée en PVC thermoformé sur une forme en bois (ou en styrodur marouflé fibre de verre époxy) et collée sur un cadre confectionné à partir de deux épaisseurs de balsa 1,5 mm collées en forme pour épouser le contour de l'habitacle. Le maintien sur le fuseau sera assuré par un téton à l'arrière et à l'avant par un verrou simplifié, de fabrication artisanale. Pour améliorer l'esthétique de la machine vous pouvez compléter le cadre par un tableau de bord.



Le monocoque permet de réaliser en balsa un fuselage qui passera pour un modèle en fibre aux yeux des modélistes.

Radio

La place ne manque pas dans le fuselage. Les servos de direction et de profondeur se fixent sur la platine prévue à cet effet, une seconde platine est destinée à recevoir les deux servos d'ailerons (le planeur est équipé de flaperons). La commande de profondeur a été installée au cours du montage du fuselage, il reste à mettre la CAP à la bonne longueur et à souder l'embout fileté coté servo. La commande de direction est constituée d'une CAP 10/10 coulissant dans une gaine plastique à l'intérieur du fuselage. Il suffit de souder à l'étain une chape directement sur la CAP coté dérive, coté servo il faudra souder un embout fileté pour garder une possibilité de réglage autre que le trim.

La commande d'aileron est constituée d'une CAP de 0,8 mm enfilée dans une gaine blanche coulissant dans la gaine posée en attente dans l'aile. La CAP de 0,8 sera soudée à l'étain sur une chape métal du côté du renvoi d'aileron et connectée directement sur le palonnier du servo par un raccord domino MP JET ou GRAUPNER par exemple. Pour la

liaison aileron renvoi j'ai installé une chape à rotule sur le renvoi et sur le guignol d'aileron la CAP est coudée à l'équerre et assurée par un clips en nylon. Le récepteur se place juste devant la platine servos, l'antenne de réception s'enfile dans une gaine plastique au travers du fuselage. L'accu sera calé à l'avant de l'habitacle de façon à obtenir le centrage voulu.

Finition

Le fuselage et la dérive, après un masticage au Polyfilla fine surface, ont été peints à la glycéro blanche, les ailes, le volet de direction ainsi que le stabilo ont été entoilés à l'Oracover. Les lettres d'immatriculation sont découpées dans de l'adhésif bleu marine. Voilà votre Cavok prêt à prendre son vol. Si vous avez bien respecté les réglages préconisés dans cet article vous ne devriez rencontrer aucune difficulté, alors je vous souhaite bons vols et à bientôt.



L'équipement radio avec les servos d'ailerons dans le fuselage. On voit la structure monocoque fibrée du fuselage.