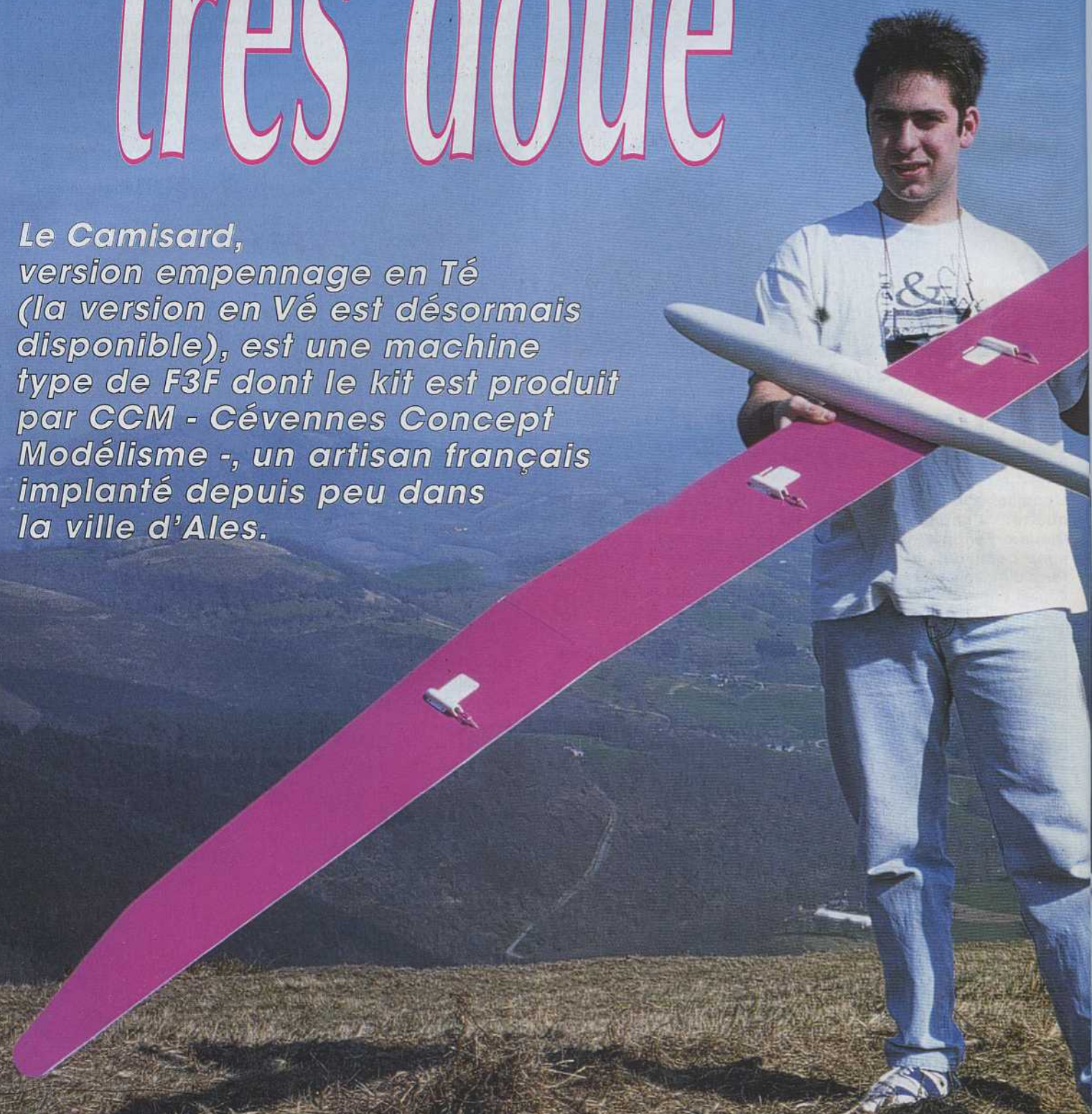
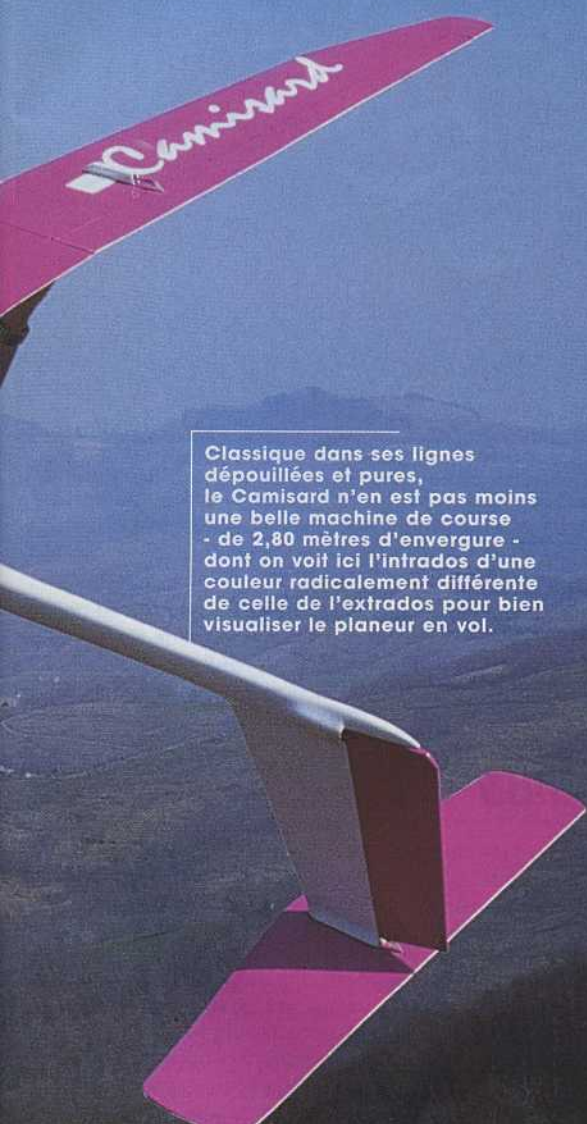


UN PLANEUR DE CÉVENNES *très doué*

Le Camisard, version empennage en Té (la version en Vé est désormais disponible), est une machine type de F3F dont le kit est produit par CCM - Cévennes Concept Modélisme -, un artisan français implanté depuis peu dans la ville d'Ales.



COURSE



Classique dans ses lignes dépouillées et pures, le Camisard n'en est pas moins une belle machine de course - de 2,80 mètres d'envergure - dont on voit ici l'intrados d'une couleur radicalement différente de celle de l'extrados pour bien visualiser le planeur en vol.

Créé par Georges Girard, CCM est déjà connu par certains, planeuristes ou non, pour ses compétences dans le domaine des matériaux composites. Par exemple, André Nougier lui doit son superbe Concorde quadriréacteur. Le Camisard fut pour sa part en gestation durant un laps de temps qui permit à son fabricant d'essayer un grand nombre de prototypes. C'est dire que ce planeur n'arrive pas par hasard sur le marché très sélect des machines de compétition. Tout a été peaufiné dans les moindres détails pour que ses 2,80 mètres d'envergure fassent le bonheur de ses utilisateurs sans faire le malheur de leur portefeuille. Sans anticiper la conclusion, je vous promets que l'on en a pour son argent ! J'en connais d'ailleurs qui, après avoir pu apprécier les performances du Camisard, sont en pourparler avec leur moitié pour acheter la bête au plus vite... mais ceci ne nous regarde pas !

Un kit de très belle qualité

Avec un coup de téléphone chez CCM et le versement de la somme qui s'impose (le planeur est vendu par correspondance), on reçoit par transporteur la bestiole prête à monter. Le kit est d'une belle facture, dont voici le descriptif exhaustif :

- le fuselage est moulé en verre/carbone/époxy avec platine radio en sandwich carbone/CTP aviation mise en place et préfraîsée.
- l'ogive avant est préajustée au fuselage.
- l'aile, en trois parties, est réalisée en polystyrène coffré samba avec articulations en place.
- le stabilisateur à volet est en polystyrène coffré, avec articulation de la gouverne en tissu d'arrachage (intégré sous le coffrage).
- le volet de dérive est comme le stab (polystyrène coffré, articulation en tissu d'arrachage).
- le renvoi pendulaire du stab est en sandwich carbone/mousse/carbone.
- l'entoilage, livré en option, est composé de vinyl adhésif (à prendre absolument).
- enfin une notice de montage avec des croquis très clairs expliquent le peu de travail qui reste à accomplir avant d'aller tirer des bases sous le nez ébahi des petits copains.

FICHE TECHNIQUE

Envergure :
2800 mm

Longueur :
1450 mm

Cordes :
230/155/70 mm

Profil :
Selig 7012

Surface :
55 dm²

Masse :
2700 à 3400 g

Charge alaire :
49 à 62 g/dm²

Radio :
- 4 micro-servos
et 2 servos
standard
- accu 5-éléments
1400 mAh

Réglages :
voir détails
en encadré

Prix indicatif :
2.300 F franco

Distributeur :
Concept
Cévennes
Modélisme

Caractéristiques

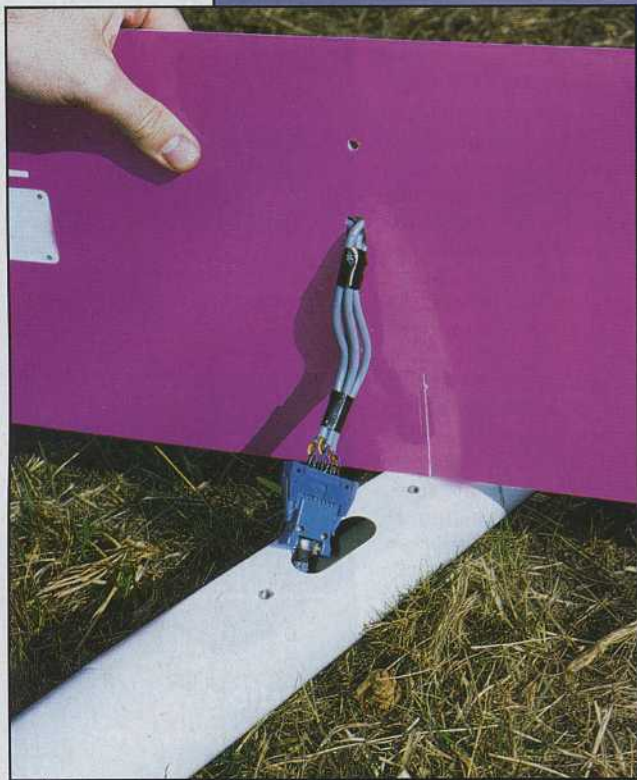
Équipements

Réglages

Coût ?



Comme sur nombre de planeurs de F3B et de F3F, l'avant du fuselage du Camisard est optimisé grâce à une platine radio verticale que vient recouvrir une coiffe. Difficile de faire plus accessible et plus simple !



Le raccordement des 4 servos logés dans les ailes au récepteur situé dans le fuselage se fait par l'intermédiaire de câbles blindés reliés à un connecteur informatique à 12 broches qui assure un branchement rapide.



Chaque gouverne d'aile (2 ailerons et 2 volets) est actionnée par un micro-servo en prise directe, logé dans l'épaisseur de l'aile en regard de sa gouverne. Ce sont les excellents FL BB de Multiplex qui ont été choisis pour ce planeur de course.

Un fuselage à ogive

Sur le fuselage superbement moulé, le pied de dérive est très bien conçu, avec des renforts en carbone judicieusement placés. Il y a même un sabot de protection du volet : c'est à ce genre de détail que l'on voit la qualité d'un produit, n'est-ce pas. La platine radio, en position verticale (que viendra coiffer l'ogive), est préfraîsée pour recevoir un accu 5-éléments de 1400 mAh, un récepteur classique et deux servos standard (pour dérive et profondeur). Pour placer des servos d'encombrement important, pas de soucis : la platine se retaille relativement bien au cutter.

En fait, le seul travail qui reste à faire sur le fuselage se résume aux opérations suivantes :

- mise en place des fixations de stab et d'ailes.
- collage du renvoi de profondeur.
- fermeture de la dérive (CTP + bal-sa) et articulation du volet.
- installation de la radio.

Pour relier les servos aux gouvernes,

j'ai opté comme beaucoup pour des tubes en carbone d'un diamètre extérieur de 8 mm, terminés par des CAP filetés. La réalisation pratique de ces commandes est la suivante :

- prendre environ 10 cm de CAP de 2 mm de diamètre pour chaque extrémité,
- la fileter sur 2 cm à un bout et la plier à angle droit sur 5 mm de l'autre,
- percer un trou de 2 mm dans le tube, à 7 cm de l'extrémité,
- glisser la CAP dans le tube jusqu'à ce que le bout plié rentre dans le petit trou,
- introduire alors un tourillon de bois dur de 8 cm de long en force dans le tube pour maintenir la CAP,
- puis infiltrer de la cyano pour coller le tout en place.

On répète bien entendu la même opération à l'autre bout du tube carbone, puis on visse des chapes en métal sur les CAP. C'est simple et très efficace. Les guignols sont pour leur part découpés dans une plaque de verre/époxy de 2 mm d'épaisseur (genre circuit imprimé) et collés en place à la cyano + bicarbonate (ce dernier permettant de réaliser un pe-

tit congé). Ils sont d'une dimension conforme à celle du plan.

Des ailes en expansé coffré samba

Les ailes sont à l'identique du reste du kit : superbes. Bien sûr elles ne sont pas "tout-plastique", ce qui aux yeux de certains peut dénoter pour un planeur de F3F. Mais, en dehors de l'aspect de mode du tout-plastique, son avantage ne semble pas décisif. En outre, dans le cas présent, la réalisation des ailes du Camisard est suffisamment bien pensée pour qu'il soit facile d'obtenir un état de surface et une solidité très proches d'une aile tout-plastique.

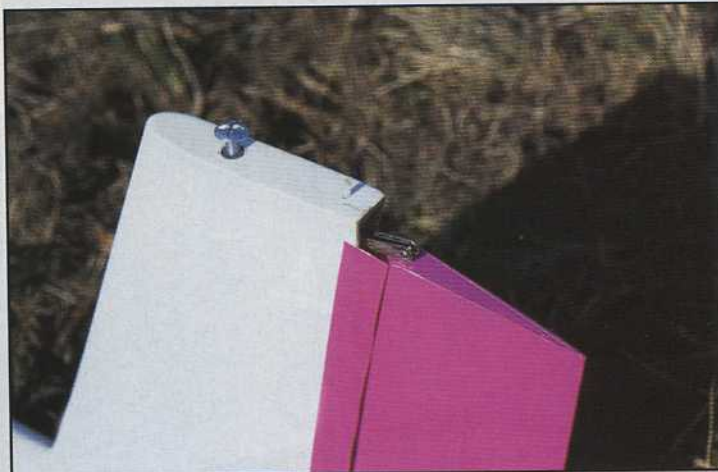
Gage de qualité et de régularité de fabrication, les noyaux sont découpés à l'aide d'une machine à commande numérique. Le coffrage est bien sûr en samba, et le bord d'attaque posé d'origine.

La géométrie est très agréable avec un double-dièdre peu pronon-

cé (3°), une flèche nulle au bord de fuite, et l'adoption de saumons Dornier. Le profil est le Selig 7012 conçu spécialement pour le F3F. Les gouvernes (ailerons et volets) occupent tout le bord de fuite, et sont de dimensions généreuses.

L'architecture de ces ailes est également bien pensée. Tous les panneaux sont bâtis autour d'un longeron carré en carbone qui donne une rigidité très importante. Ils sont reliés entre eux par des clés en carbone de 10 mm de diamètre. Les dièdres sont donnés par les fourreaux en fibre déjà installés, ce qui permet de changer facilement les clés en cas de casse.

Cerise sur le gâteau : les puits de servos d'ailerons et de volets sont fraisés à la bonne profondeur (indiquer les servos utilisés lors de la commande), et les gouvernes sont articulées d'origine. De plus, la partie centrale comporte un tube à ballast placé au centre de gravité, qui permet de loger environ 700 g (le chargement du ballast se fait par une ouverture au niveau du fuselage, côté extrados, fermée par un morceau d'adhésif).



Les panneaux externes de l'aile présentent un léger dièdre de 3°. Ils sont raccordés sur le tronçon central grâce à une clé en carbone de 10 mm de diamètre, deux tétons se chargeant du calage.

Le volet de dérive est, comme toutes les gouvernes du Camisard, articulé par tissu d'arrachage (coller ici entre le flanc de la dérive et son âme de fermeture) : ça ne risque pas de bouger en vol !



Le stab en Té est fixé au sommet de la dérive par une vis métallique, un petit téton (chute de gaine plastique) assurant son positionnement.

pour



- Domaine de vol exceptionnel
- Rapport qualité/prix imbattable



contre

- Rien (je sais, ça ne fait pas "objectif", mais c'est ainsi !)

Finition au vinyl adhésif

Les ailes étant quasiment terminées, l'entoilage est vite au programme. Il faut tout d'abord passer deux couches d'enduit chargé au talc sur toutes les surfaces, avec un ponçage au papier de verre très fin après chacune. Cela permet d'avoir une surface parfaite pour recevoir l'entoilage. Ensuite passer un chiffon très légèrement humide pour enlever les poussières, faire sécher, puis poser le vinyl adhésif d'entoilage : c'est très simple. Hormis, qu'il s'agit d'un revêtement adhésif, donc se posant à froid, il possède la particularité d'être très extensible une fois chauffé. Il suffit donc de passer un coup de sèche-cheveux sur les parties difficiles pour que l'entoilage épouse au plus près toutes les formes voulues.

Pour ce qui est du bord d'attaque, un coup de papier de verre très fin sur le raccord le fera disparaître.

Dernier rappel : il faut absolument utiliser une décoration contrastée entre l'extrados et l'intrados pour bien voir le planeur en vol.

Mais au fait, pourquoi utiliser un entoilage en vinyl adhésif à la place de traditionnel "solar" ? C'est très simple : le vinyl est nettement plus performant que l'entoilage thermorétractable, et ce quel que soit le domaine. Par exemple, la durée de vie d'une panneau de publicité (fonction première de ce revêtement) est au

minimum de 7 ans en plein air. Autre exemple, le vinyl n'a pas tendance à se décoller localement comme les entoillages classiques (quand ils sont mal posés), ce qui est un avantage pour les performances.

4 servos dans les ailes

Dans les ailes, j'ai utilisé des micro-servos FL BB Multiplex, reliés à des câbles d'alimentation blindés, tous les blindages étant reliés entre eux au niveau de la jonction avec le fuselage. On trouve facilement ces câbles dans les grandes surfaces, avec en général 4 fils internes et un enrobage en tresse métallique. La liaison avec la radio se fait par un connecteur informatique à 12 broches (à contact doré), soit une broche par fil. Certains utilisent moins de broches, avec par exemple une masse commune. Inconvénient : si le fil de masse casse, c'est quatre servos qui tombent en panne en même temps. Ça fait désordre...

Les servos sont liés au gouvernes par des tiges en CAP 2 mm, avec des guignols époxy. On ne le répètera jamais assez : il faut absolument soi-

gner toutes les liaisons, avec le moins de jeu possible et une totale absence de point dur. Sinon gare à un éventuel flutter dont les conséquences peuvent être catastrophiques vu les vitesses atteintes (bien ballasté, un planeur de F3F peut atteindre des vitesses comprises en 150 et 200 km/h après une prise de badin "copieuse"). A bon entendeur...

La dernière opération à réaliser, après l'équipement radio, concerne le centrage. Celui-ci se trouve à 90 mm du bord d'attaque sur le panneau central. A ce centrage (très neutre - 15 mm plus arrière que celui de la notice), le planeur est parfaitement sain tout en présentant des performances de premier ordre. Il faut d'ailleurs savoir que l'axe du tube à ballast se trouve lui aussi à 90 mm du bord d'attaque. Pour obtenir ce centrage, il m'a fallu environ 150 g de plomb (deux morceaux découpés dans une plaque, mis en forme et vissés de part et d'autre de la platine radio, à l'avant bien sûr).

Réalisation du ballast

Le tube à ballast a un diamètre in-

Articulations de gouvernes étanches

Pour fermer les fentes des gouvernes articulées au scotch (donc à l'extrados ou à l'intrados selon le cas) - ce qui est indispensable pour réduire la traînée du planeur -, il existe une méthode très simple et efficace qui d'ailleurs peut s'appliquer à n'importe quel modèle réduit :

- découper une bande d'adhésif d'entoilage d'environ 1 cm de largeur.
- découper une bande d'adhésif du même entoilage d'environ 6 mm de largeur.
- coller la bande la plus étroite sur un bord de l'autre, côté adhésif contre côté adhésif.
- coller l'ensemble sous la fente d'articulation à l'aide des 4 mm d'adhésif restant. On obtient ainsi une fermeture d'articulation propre, qui n'a pas tendance à vibrer en vol.

térieur de 10 mm et l'ouverture pour glisser le ballast est de 55 mm (le tube est fermé aux extrémités). Le ballast est donc réalisé en billets de 50 mm de longueur. Deux écoles s'opposent :

- on peut couler du plomb dans un tube alu de 10 mm intérieur, la rétraction thermique permettant de démonter et d'utiliser les billets en plomb.
- si on trouve un tube de faible épaisseur et d'un diamètre extérieur légè-



L'assemblage du planeur est rondement mené sur le terrain. Heureusement car son propriétaire (et signataire de cet article) semble pressé de profiter de l'oiseau en vol, un oiseau très doué semble-t-il et pas seulement pour la course !

Les réglages pour le F3F

Il s'agit ici des réglages que j'utilise en course F3F, qui permettent d'avoir un planeur très vivant sans le rendre délicat à piloter ni vicieux (débattements mesurés aux bords de fuite). Il faut bien sûr disposer d'une radio programmable pouvant gérer 4 servos dans les ailes, afin de bénéficier de fonctions telles que Butterfly, couplages ailerons/volets, couplage profondeur/volets...

Fonction profondeur :

- profondeur + 7 mm, - 9 mm
- volets 0 mm, + 4 mm
- ailerons 0 mm, + 2 mm

Fonction ailerons :

- ailerons + 9 mm, - 19 mm
- volets + 5 mm, - 7 mm

Fonction volets :

- volets - 1,5 mm, 0 mm, + 5 mm
- ailerons - 1 mm, 0 mm, + 3 mm

Fonction Butterfly

- profondeur + 3 mm
- volets + 15 mm
- ailerons - 22 mm

Dérive : - maximum de débattement

Centrage :

- à 90 mm du bord d'attaque

rement inférieur à 10 mm, on coule le plomb à l'intérieur et l'on découpe les billots dans ce tube rempli de plomb.

Disposant de tube inox de 9,6 mm, j'ai utilisé la seconde solution, qui présente en plus l'avantage d'avoir des billots non malléables, ce qui évite de les retrouver coincés dans le tube à ballast. Lorsque les

conditions ne demandent qu'une partie du ballast, j'utilise des billots de bois de 8 mm pour immobiliser le ballast utilisé. Il faut bien sûr que le ballast soit le plus proche possible de l'axe du fuselage, ce qui impose de mettre les billots de bois en premier dans le tube.

Un planeur convaincant

Vous l'aurez sans doute déjà

en vol...



Des qualités de vol extra !

Soyons clair et direct : il paraît qu'il s'agit d'un planeur de F3F. Eh bien pas tout à fait ! Il s'agit en fait de plus que cela, c'est-à-dire d'un excellent planeur de F3F, doué en plus de qualités de vol extraordinaires. Le genre mouton à 5 pattes, vous voyez.

- Course

En F3F, au début (avec le centrage de la notice), j'ai été un peu déçu. Je trouvais que la Camisard saturait trop vite en vitesse de pointe, même avec du ballast. Pourtant, le test de centrage par la méthode du piqué ne donnait qu'une remontée très faible, ce qui normalement indique un centrage correct. Malgré tout (on essaie

ou l'on n'essaie pas !), j'ai reculé le centrage, pour voir. Le planeur s'est alors trouvé totalement transformé : les performances sans ballast sont devenues comparables par exemple à celles d'un Factor (pour autant plus chargé à vide), test à l'appui. La vitesse sur trajectoire est devenue excellente, avec un comportement ultra sain et ultra neutre. Pour citer un copain : "ça vole comme un missile, c'est comme sur des rails, et en plus ça ne décroche pas".

Au total, j'ai reculé le centrage de 15 mm par rapport à celui du premier vol, et le planeur est resté aussi sain. C'est dire qu'on a affaire à une machine bien conçue (avec de la marge quant aux réglages et au comportement), et surtout sans aucun vice.

En course, le Camisard est très bon : les virages passent super bien, quoique pas encore assez violemment par rapport à un Ellipse. Tout aussi important, le Camisard ne se ralentit pas en virage à très forte charge, et se relance bien en sortie. La technique de vol que j'ai adoptée est la suivante : dès le lancer, les volets sont sortis pour prendre le maximum d'altitude, puis ils sont relevés (voir débats) pour rentrer le plus vite possible dans la première base, ensuite le reste du vol se fait en lisse, c'est-à-dire volets à 0. Pour cela, il est préférable d'avoir un interrupteur à trois positions pour commander les volets. Les virages se font à 110° d'inclinaison, afin de revenir sur la pente le plus efficacement possible en sortie de virage.

Bref, le comportement en F3F mérite la mention très bien. C'est une machine à faire des chronos, efficace et sûre. Peut-être pas encore au niveau de l'Ellipse (qui reste une prestigieuse référence dans ce domaine, avec un prix en conséquence), mais les différences de performances sont mineures.

- Voltige

Eh oui, un Camisard ça voltige ! Et plutôt bien d'ailleurs. Les tonneaux passent parfaitement dans l'axe sans aucune correction à la dérive. Par exemple, après une prise de vitesse modérée, il est possible d'aligner 5 ou 6 tonneaux lents dans l'axe sans perdre trop de vitesse ! Tout ce qui est figure à facettes passe également très bien. Les boucles se tournent en positif comme en négatif. Le vol dos tient lui aussi très bien, au point de pouvoir spiraler en dos. Seuls le renversement et le déclenché sont un peu à la peine, car la dérive est trop douce.

- Et ça gratte !

En plus d'être un planeur de F3F et une machine très respectable en voltige (la finesse, ça sert partout), le Camisard est aussi un gratteur né. Juste pour exemple, un jour de conditions limites, j'ai lancé en même temps qu'un copain qui avait un Candida Electro. J'ai pu poser au pied (le gauche) après une demi-heure de vol en même temps que le 4 mètres qui avait fait trois montées au moteur pour rester en l'air durant le même temps.

Pour gratter, les choses sont en fait assez simples : il suffit de baisser les volets (et les ailerons). Le planeur se ralentit alors un peu, mais parvient ainsi à monter dans des conditions météo plus que limites. Cela est aussi vrai avec 700 g de ballast, mais le taux de chute ainsi que la vitesse de vol sont dans ce cas plus importants, ce qui est normal.

Les volets en négatif servent lors des transitions rapides, pour faire du vrai vol à voile, ou pour rentrer dans la première base en F3F.

Pour ce qui est des aérofreins crocodiles (Butterfly), je les ai mis sur le manche des gaz, avec un interrupteur à deux positions pour commuter entre la fonction Butterfly et la fonction réglage des volets (inter à trois positions). Une fois les Butterfly sortis (volets baissés, ailerons relevés), le planeur est bien freiné, et l'approche se fait sous une pente de descente assez importante. L'atterrissage est ensuite une formalité.

compris, j'ai été conquis par le Camisard. C'est pour moi une réelle réussite. Il s'agit d'une excellente machine de F3F, dotée d'un confort de pilotage incroyable et d'une esthétique très réussie. En vol, le Camisard est à la fois très performant et très sain, si bien qu'il n'est pas obligatoire de faire du F3F pour acheter cette machine redoublable pour le vol thermique.

Compte tenu de son rapport qualité/prix favorable à la tentation, c'est un planeur que l'on peut conseiller à tout modéliste pilotant

correctement en 3-axes et recherchant une machine performante avec laquelle il pourra voler par tous les temps. L'oiseau est totalement polyvalent, et saura ainsi satisfaire aussi bien le compétiteur acharné que le pilote moyen mais néanmoins amateur de beau vol. Planeur de course, planeur de gratte, planeur d'acro... à vous de voir le pilotage qui va avec. En tout cas, chapeau bas à CCM pour son travail qui mérite d'être connu et reconnu.

F.A.