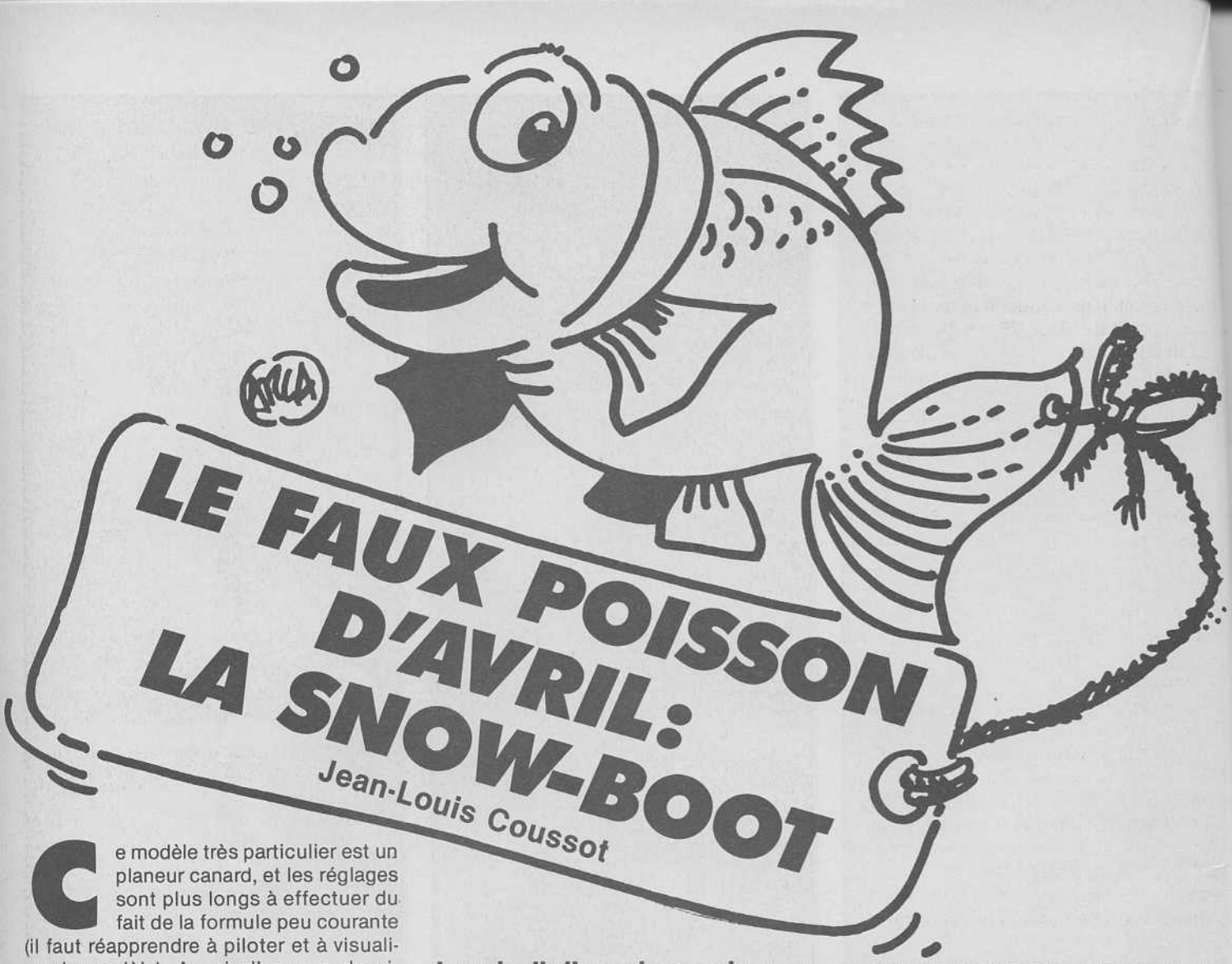


LE FAUX POISSON D'AVRIL: LA SNOW-BOOT

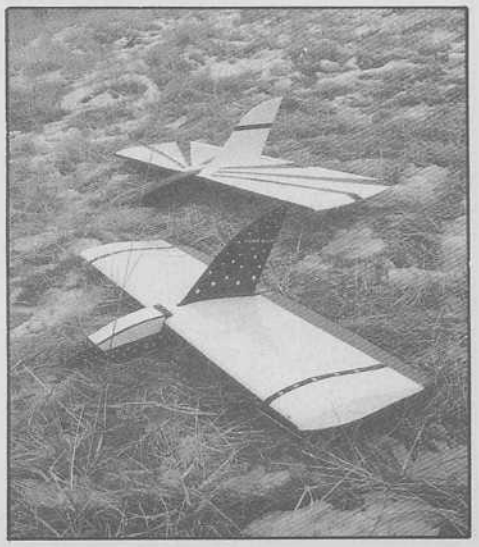
Jean-Louis Coussot

Je sais, l'allure de ce planeur dans un numéro du mois d'avril va paraître louche à certains. Pourtant, ce n'est pas le hasard si un engin aussi curieux passe à cette date. Vous auriez dû en avoir un encore plus étrange, mais sa mise au point a été retardée par les conditions météo épouvantables du début d'année.

Ce modèle très particulier est un planeur canard, et les réglages sont plus longs à effectuer du fait de la formule peu courante (il faut réapprendre à piloter et à visualiser le modèle). Aussi allez-vous devoir attendre encore un peu ce canard. Il devrait vous être proposé avant les vacances. Ceci dit, l'aile volante d'aujourd'hui va être un moment de détente pour tous : à construire en moins de temps qu'il ne faut pour se décider, à faire voler n'importe où de préférence, à condition qu'il y ait une pente et un peu de vent, à piloter en pensant à autre chose tellement c'est facile. Bref, oubliez un instant les maquettes et retombez en enfance avec ce truc bizarre qu'est une aile volante.

Comment j'ai craqué

Les ailes volantes ont eu une vogue il y a plus de dix ans, mais depuis, on ne peut pas dire que ce genre d'engin ait eu la vedette tant chez les fabricants que sur les terrains. Une fois de temps en temps, il arrive de voir une Geier ou une Alpine, mais cela ne m'a pas vraiment décidé à construire une telle planche à voler. En fait, c'est le rachat par un de mes jeunes élèves d'une vénérable Corback qui avait plus d'heures de stockage en cave que d'heures en vol qui m'a branché. Qu'elle est simple cette aile ! La description de ses qualités de vol par son ex-propriétaire (J.-C. Lafitte pour ne pas le citer) mit mon cervelet en marche. Un interrogatoire en règle du sus-nommé permit de savoir que le profil de la Corback était un autostable peu épais dont le nom m'échappait à ce moment, que la charge alaire devait être très faible pour que ça vole correctement (le « chef-gourou-modéliste » situant le « faible » vers 17 g/dm²), et qu'il fallait mettre un peu de débattement aux gouvernes sinon... Quelques incantations magiques aux pieds du Gourou et il consent à situer le centrage entre 15 et 20 %.



Dernière bonne parole, pensez à mettre une grande dérive car sinon, c'est impilotable, j'ai essayé. (Aveu qui se traduit sûrement part : « Je l'ai pris sur les pieds. » ou autre gag).

Bref, mon élève rentre chez lui en ayant à jeter une radio dans la Corback, et moi avec mes idées et des doutes mélangés façon Fast Food (une tranche de doute entre deux idées, le tout avec beaucoup de ketchup...)

Conception

Tout d'abord, il faut retrouver un profil autostable. Le guide de profils Eppler JMT m'en propose quelques-uns parmi lesquels l'Eppler 186, qui est le plus stable de la bande avec un Cmo de + 0,05. Le guide précise qu'il faut une corde d'au moins 200 mm et le Cz max frôle les 0,4. Ça change des habituels Cz de 1 à 1,3 que je trouve sur mes profils préférés. Partant

de là, il faut définir des dimensions. À vue de nez (on a les yeux où l'on peut), la Corback faisait dans les 4 d'allongement. Je vous ai habitué à des modèles d'un mètre d'envergure, et il faut dire que c'est bien pratique vu que c'est la taille des baguettes standard. Alors, restons-y et donc, visons les 250 mm de corde. Le guide JMT nous offrant le profil à 260 mm, je n'ai pas fait la fine bouche et tant pis pour l'allongement ! Bref, 26 cm par 1 mètre, ça fait 26 dm² de surface. Le chef avait dit 17 g/dm² pour la Corback, je suis plus petit, donc je charge si possible un peu moins, mettons 15 g/dm². 15 × 26 faisant 390 grammes, on voit tout de suite qu'il va falloir être économe tant sur la radio que sur la quantité de balsa pour réaliser la bête. Tant mieux, le balsa, c'est cher ! (D'accord, la radio, plus c'est léger, plus ça coûte... Mais si on commence à regarder le mauvais côté des choses, on ne s'en sort plus !).

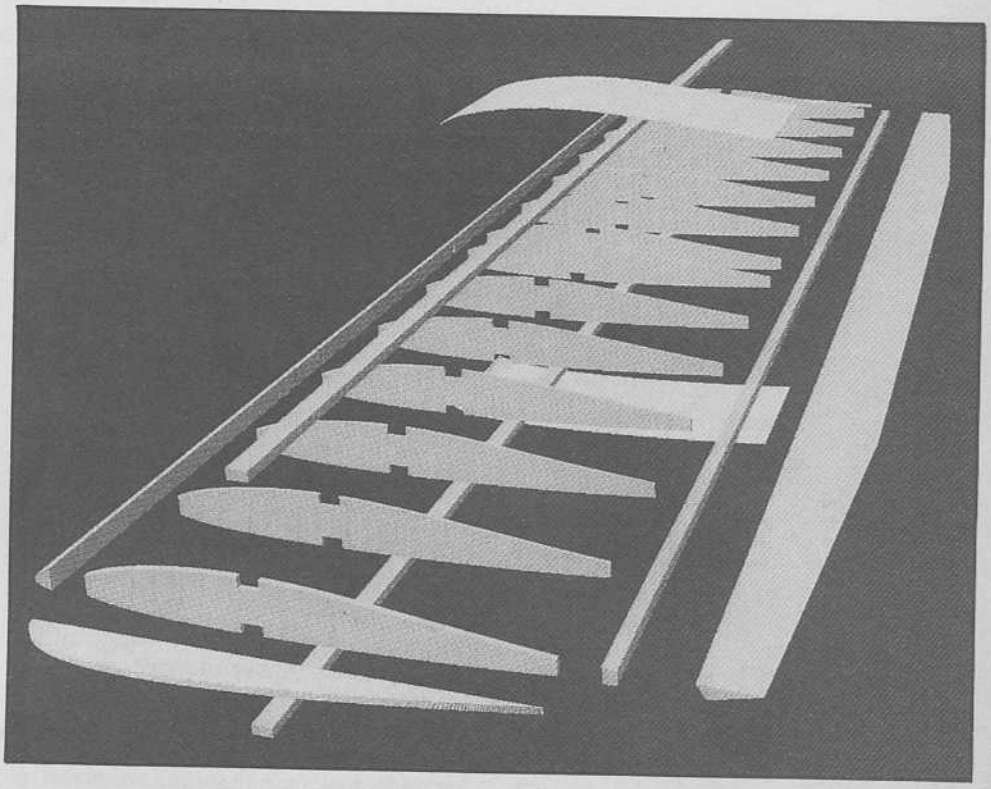
Il est donc temps de faire le bilan de poids : 2 servos RS 50 = 55 g, récepteur = 35 g, accus 450 mAh = 85 g, interrupteur = 10 g, soit 185 grammes pour la radio. Il reste donc à priori 205 grammes pour la cellule. C'est jouable à condition de ne pas abuser sur les coffrages, renforts et paquets de colle.

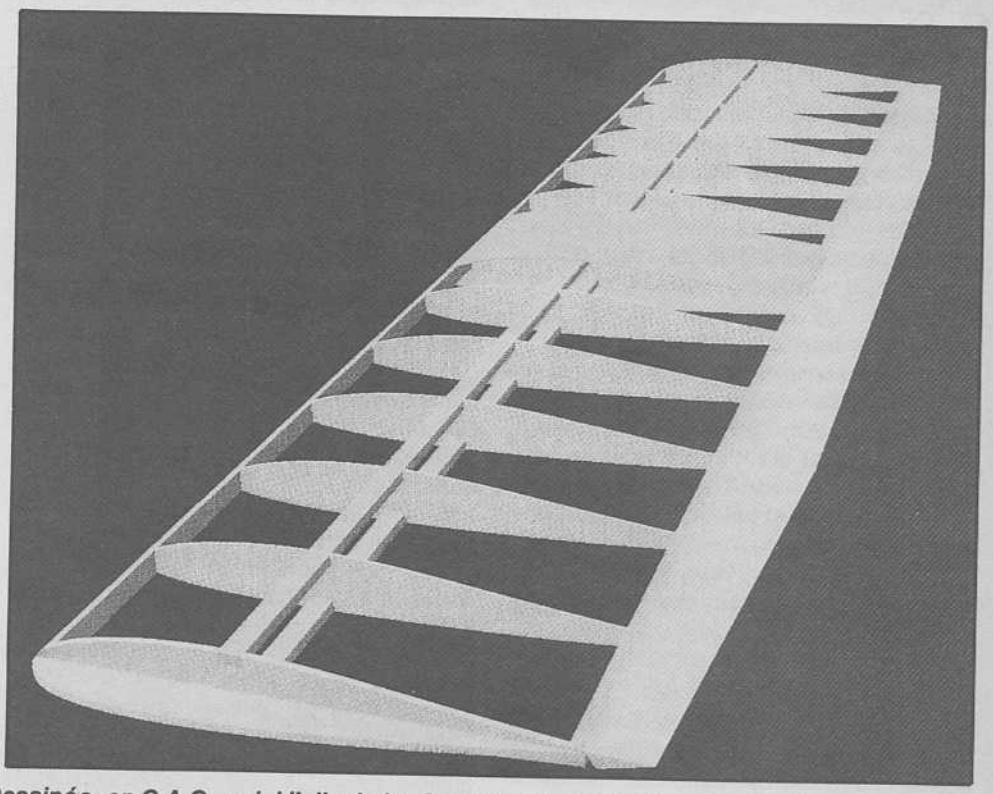
Le fuselage est destiné à recevoir la radio d'une part, et à améliorer (si possible) l'esthétique quelque peu ingrate de ce type de planche volante. La dérive indispensable servira également à rendre l'aile regardable.

Pour cela, j'ai fait dans le style nez plongeant et aileron de requin, ne voyez pas là encore un quelconque poisson d'avril.

C'est ainsi qu'après avoir passé au moins... dix minutes à faire des croquis (le plan ayant été dessiné après les vols d'essais), j'ai attaqué quelques chutes de balsa qui passaient par là, et au soir du premier jour, le fuselage reposait sur le chantier à côté d'un petit tas de nervures et de copeaux. Et le concepteur dit que cela était bon...

Visite le lendemain chez le fournisseur de balsa car pour les longerons, des baguettes entières valent mieux que des chutes et au soir du deuxième jour, la cellule prête à entoiler trônait sur la table du séjour. Heureux, le constructeur s'endormit en pensant que cela était bien. C'est le troisième jour que l'entoilage et l'installation radio vinrent achever l'œuvre et donc, vous pouvez conclure que faire une Snow Boot est plus rapide que de refaire le monde. Avant les essais en vol, reinterview du Grand-Gourou pour qu'il fouille sa doc. Cette fois, on sait tout de l'aile inspiratrice : centrage à 18 % et 17 à 21 g/dm² de charge alaire, plus ou moins 6 mm de débattement sur les gouvernes au total. Un coup de balance, et mon engin s'avère un peu plus lourd que prévu : 420 g pour 390 prévus soit 16 g/dm², ce qui doit aller. Le centrage est obtenu en déplaçant le récepteur et les débattements pifométrés puisque la taille de mes élevons est en rapport très supérieure à celle de la Corback.





Dessinée en C.A.O., voici l'aile de la «Snow Boot» en éclaté, puis montée... Tout paraît simple avec un ordinateur !

Ensuite, direction un terrain de vol malgré la neige de ce mois de février, et c'est là que le nom de baptême lui échoit. En effet, sur nos pentes de Beynes, les rares ailes volantes se voient traiter de «godasses» du fait de leurs fuselages en forme de sabot. Ma godasse à moi faisant ses premiers pas dans la neige, quoi de plus normal de la nommer Snow Boot ?

Au moment du premier lancer main, un doute s'immisce dans mon esprit pourtant serein : Mon Dieu que cet engin est court ! Comment peut-il être stable ? Vais-je me le prendre sur les pieds, ou va-t-il monter trop fort, ou...

Enfin, quand faut y aller, faut y aller. Un lancer timide bien face au vent, l'esprit plein d'angoisse et la Snow Boot se retrouve dans son élément, et se moquant de mes appréhensions file bien droit en légère descente. Un arrondi gentil et la voilà qui glisse sur le blanc manteau, laissant une fine traînée derrière elle.

Bon, d'accord, je ne douterai plus de toi, petite aile. Les lancers suivants furent de plus en plus puissants, et permirent à coup sûr de faire un vaste virage pour revenir se poser aux pieds à tous les coups. L'après midi, direction la pente et décontraction totale, car la maniabilité de ce type d'engin permet vraiment un tas de fantaisies dans un volume ridicule. Mais nous détaillerons plus loin les possibilités de la Snow Boot.

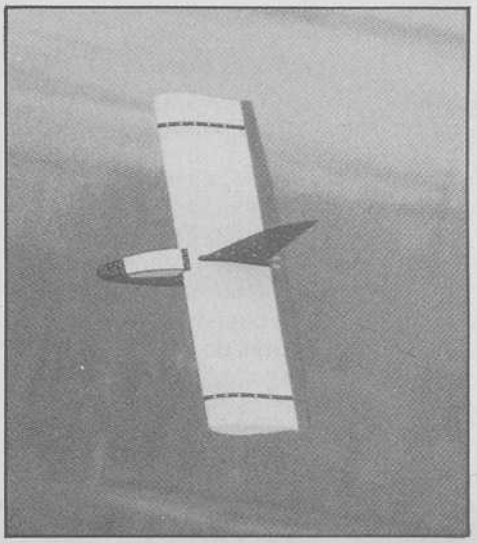
Construction

Tout d'abord, il vous faut approvisionner le bois nécessaire :
1 planche de balsa 30/10e ;
1 planche de balsa 20/10e ;
1 planche de balsa 15/10e ;
1 planche de balsa 10/10e ;
2 baguettes balsa 4 × 4 mm ;
2 baguettes balsa 10 × 5 mm ;
1 baguette balsa 6 × 6 mm ;
1 bord d'attaque 10 × 8 mm ;
1 bord de fuite 40 × 6 mm ;
1 chute de bloc balsa 50 × 50 × 40 mm ;
Colle blanche vinylique ;
Colle époxy.

Voyez que le budget matières premières ne va pas chercher très loin. Commencez par découper vos 12 nervures 15/10e plus les 2 nervures d'extrémité en 30/10e. Encochez la baguette de bord d'attaque et la 6 × 6 de bord de fuite. Positionnez le longeron inférieur sur le chantier, et collez dessus l'ensemble des nervures. Collez le longeron supérieur, le bord d'attaque et le bord de fuite 6 × 6. Coffrez la partie centrale avec du balsa 10/10e. Quand le tout est sec, sortir l'aile du chantier et coffrez de même la partie centrale de l'intrados. Dans la baguette 40 × 6, taillez les élevons. La troncature du bord de fuite vers le bord marginal amène à reprendre l'intrados par ponçage dans cette zone pour affiner le B.F. Voilà la structure de l'aile terminée. Si vous y passez plus d'une soirée, c'est que vous regardez Dallas en même temps. Donc, le lendemain, attaquez le fuselage. Découpez les deux flancs en balsa 20/10e léger, fixez-les sur le chantier et collez les baguettes d'angle 4 × 4. Découpez les couples en balsa 30/10e et collez sur le couple situé au niveau du bord d'attaque les deux baguettes 4 × 4 faisant office de raidisseurs. Après séchage, réunissez les flancs et les couples en vous efforçant de ne pas vriller le fuseau. Maintenez les éléments en place pendant le séchage avec moulte ruban adhésif et épingles. Puis, collez les coffrages supérieur et inférieur. Confectionnez la trappe d'accès à la radio. Pour celle-ci, la taille pourra être adapté en fonction de l'installation radio projetée. Si vous disposez de contreplaqué fin (0,6 à 0,8 mm), vous pouvez faire cette trappe avec, la solidité sera améliorée par rapport à une trappe balsa 2 mm. Je n'ai pas prévu de fixation particulière pour cette trappe et je la ferme avec du « Blenderm ».

Percez le couple arrière pour le passage des commandes et collez en place le bloc balsa de nez. Poncez ce dernier à la forme définitive et arrondissez les angles du fuselage. Découpez enfin la dérive en balsa léger de 30/10e. Il reste à réunir le fuselage, l'aile et la dérive à l'époxy.

Stop ! Ça suffit pour la deuxième soirée. Pause télé pour tout le monde. On ramasse les copeaux, on range le coin bricolage, comme ça, madame sera contente. C'est sûrement la première fois que vous faites une cellule aussi vite. Quel bonheur !



Troisième soirée, sortez le fer à repasser, un peu de solar (il suffit d'un peu plus d'un mètre) et c'est parti pour l'entoilage. Pendant cette opération, veillez à ne pas vriller l'aile. Si cela arrive, tordez légèrement la voilure dans le sens du dévrillage et réchauffez le solar jusqu'à disparition du défaut. L'entoilage achevé, il reste à installer la radio. Deux cas sont à envisager : la radio possède un mélangeur électronique, ou bien elle n'en à pas. Dans le premier cas, c'est super facile : deux servos côte à côte vissés sur deux baguettes de bois dur, le tout juste devant le longeron. Chaque servo attaque un élevon. C'est la solution que j'ai employée. Dans le deuxième cas, il faut adapter un mélangeur mécanique. Le plus facile et le moins encombrant consiste à adapter le petit mélangeur Kavan à boules qui se fixe drectement sur le servo d'ailerons. Dans ce cas, les servos seront placés l'un devant l'autre (ou réciproquement). Dans tous les cas, les servos pénétreront dans le coffrage d'aile car la place en hauteur est très limitée.

Le récepteur et l'interrupteur prennent place dans le compartiment avant, et leur positionnement permet de régler le centrage. L'accu, enfin, prend place immédiatement derrière le couple situé devant le bord d'attaque. J'ai utilisé des 450 mA qui sont plus courts que des classiques 500 mA, et donc se logent plus aisément dans une place aussi réduite.

Réglages

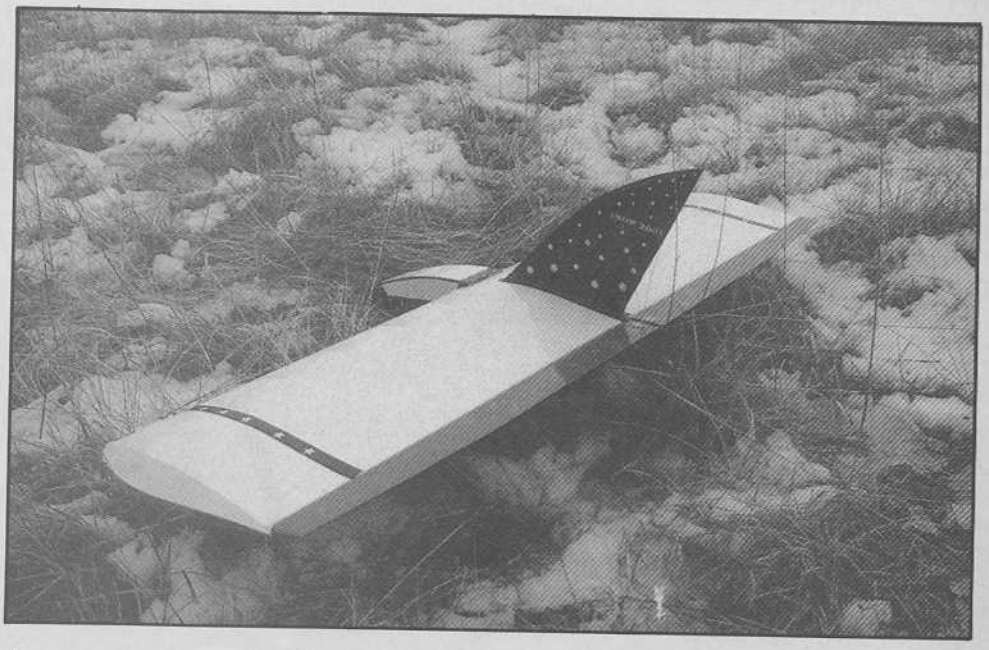
Pas grand chose à faire de ce côté : le centrage tout d'abord qui se situe à 46 mm du bord d'attaque. Je sais, c'est très avant, mais c'est ainsi que l'on obtient un pilotage facile. Les débattements ensuite : plus ou moins 4 mm pour la profondeur et plus ou moins 6 mm pour les ailerons. Vérifiez bien le neutre de la profondeur qui doit être conforme au plan (le bord de fuite relève sur un profil autostable).

Maintenant, direction le terrain

Commencez par un lancer main afin de régler les trims puis, pas d'hésitation, allez à la pente et régalez-vous... Vous allez être étonnés de la facilité de pilotage d'un tel engin. Totalement neutre aux ailerons, hyperstable à la profondeur, la vitesse de vol se choisit au trim de profondeur. Ensuite, il reste à laisser aller sa fantaisie. Les virages serrés sont un régal, et à partir de 30 degrés d'inclinaison, le

Suite p. 67

Suite de la page 50

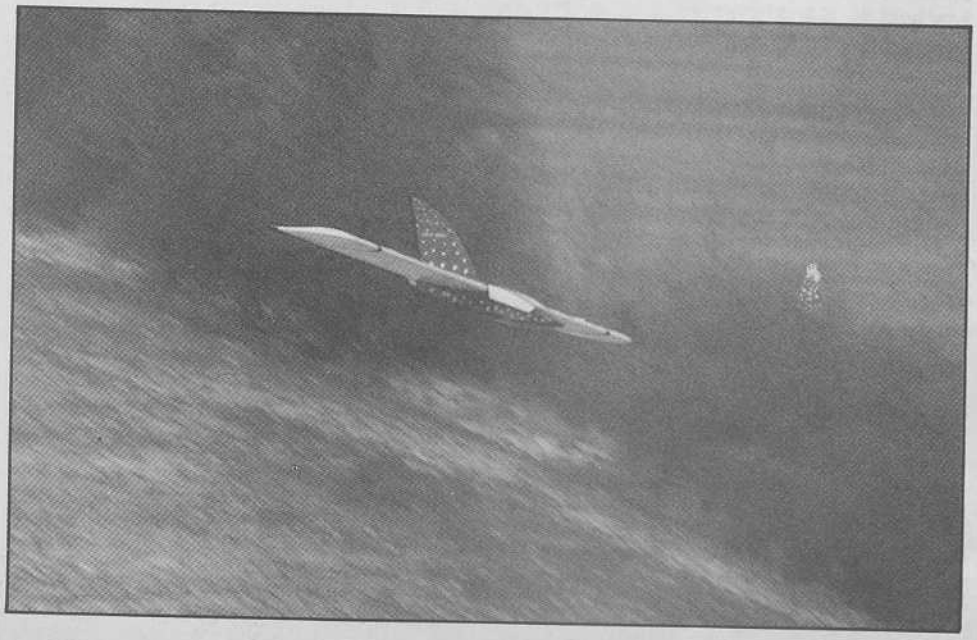


rayon de virage est ridicule. Sur la tranche, c'est sur place en tirant énergiquement à la profondeur, et cela peut se faire à grande vitesse car le risque de casse par excès de G est pratiquement inexistant.

Le décrochage statique est impossible à obtenir. En ralentissant progressivement, l'aile arrive à un état d'oscillations longitudinales de plus 10 à moins 10° environ, parfaitement stable en roulis et lacet, et qui peut se prolonger indéfiniment sans jamais faire d'abattée.

Bien sûr, le taux de chute est alors plus fort et à la limite, il est possible d'aller jusqu'à se poser dans cette configuration. La démonstration a été faite à Beynes devant quelques sceptiques : on lance, l'aile part normalement, cabré progressif jusqu'à la butée de manche. L'aile entre dans cette phase de légères oscillations. Virage à faible inclinaison aux ailerons et retour vers la pente. L'aile parachute gentiment et se pose en douceur sans que l'on ait eu à piloter l'arrondi. Il a fallu recommencer plusieurs fois de suite pour prouver que ce n'était pas un coup de pot, et insister sur le fait que le manche était maintenu en butée durant toute la manip. Peu de modèles permettent une telle manœuvre en sécutité. En tirant brutalement la profondeur, l'aile cabre à la verticale et la plupart du temps, fait un quasi-renversement et repart en sens inverse comme si de rien n'était. Voyez que pour se faire peur avec la Snow Boot, il faut être très fort. Maintenant, voyons les possibilités d'évolutions : la boucle passe sur un rayon ridicule, mais avec une vitesse initiale assez forte. Il ne faut pas tirer trop fort sous peine de voir l'aile s'arrêter net, nez vers le ciel. En poussant, la boucle inverse est une formalité, et c'est vraiment l'engin qui le passe sur le plus petit rayon que j'ai jamais vu. Le vol dos est aussi facile en poussant modérément. En poussant trop fort, le comportement est identique au vol ventre avec des oscillations entretenues. Pour le positionnement dos, vous avez le choix : demi boucle tirée ou poussée, demi tonneau, renversement sortie dos... voir même gloupoïde inverse barriquée à gauche ! Le tonneau passe tranquillement, et le renversement se triche en montant légèrement de travers pour que la Snow Boot renverse du côté ou ça penche. La capacité de pénétration est bonne, et 15 nœuds de vent ne lui font pas peur. Par contre, dans ce type de temps, il est bon d'avancer le centrage : en effet, au centrage d'origine, le fait de pousser pour voler vite rend le profil moins autostable et le pilotage devient pointu. Dans ce cas, j'avance le récepteur pour centrer plus avant de 5 bons millimètres. Ainsi, les élevons doivent retrouver leur neutre habituel pour maintenir l'aile en palier et le pilotage reste agréable. Les virages serrés et enchaînés juste devant soi sont spectaculaires et faciles à exécuter. Dans ce cas, l'aile peut rester dans quelques mètres cubes indéfiniment. Les spirales dans les thermiques (et oui, même en février, il y en a eu des petits !) sont très stables, et le rayon de virage ridicule permet de rester au cœur de l'ascendance. Comme testeur de pompe, c'est un bon modèle.

Bon, et les défauts ? Bien sûr, un tel modèle paye ses caractéristiques particulières d'une autre manière. Tout d'abord, il faut bien se dire que l'esthétique n'est pas transcendante. Le côté maquette n'est pas évident, et pour trouver une doc maquette... Pour ce qui est des qualités de vol, il faut dire que les transitions ne sont pas son fort, et que si dans les pompes, ça monte vite, dans les dégueulantes, c'est très vite en bas. La voltige n'a pas la pureté d'une machine spécifiquement faite pour non plus.



Conclusions

Pour nous résumer, disons que la Snow Boot est un modèle purement de détente destiné au défoulement des plus bas instincts du pilote. Avec elle, on ose...

Le débutant trois axes y trouvera son compte aussi grâce à la facilité d'utilisation et de pilotage. Le faible encombrement en fait le modèle de vacances idéal. Et puis, vu le rapport satisfaction/prix, il n'y a pas vraiment à hésiter, non ? Sans compter que madame aura à peine le temps de comprendre que le modèle sera fini.

Alors bon courage et à bientôt pour un autre encart.