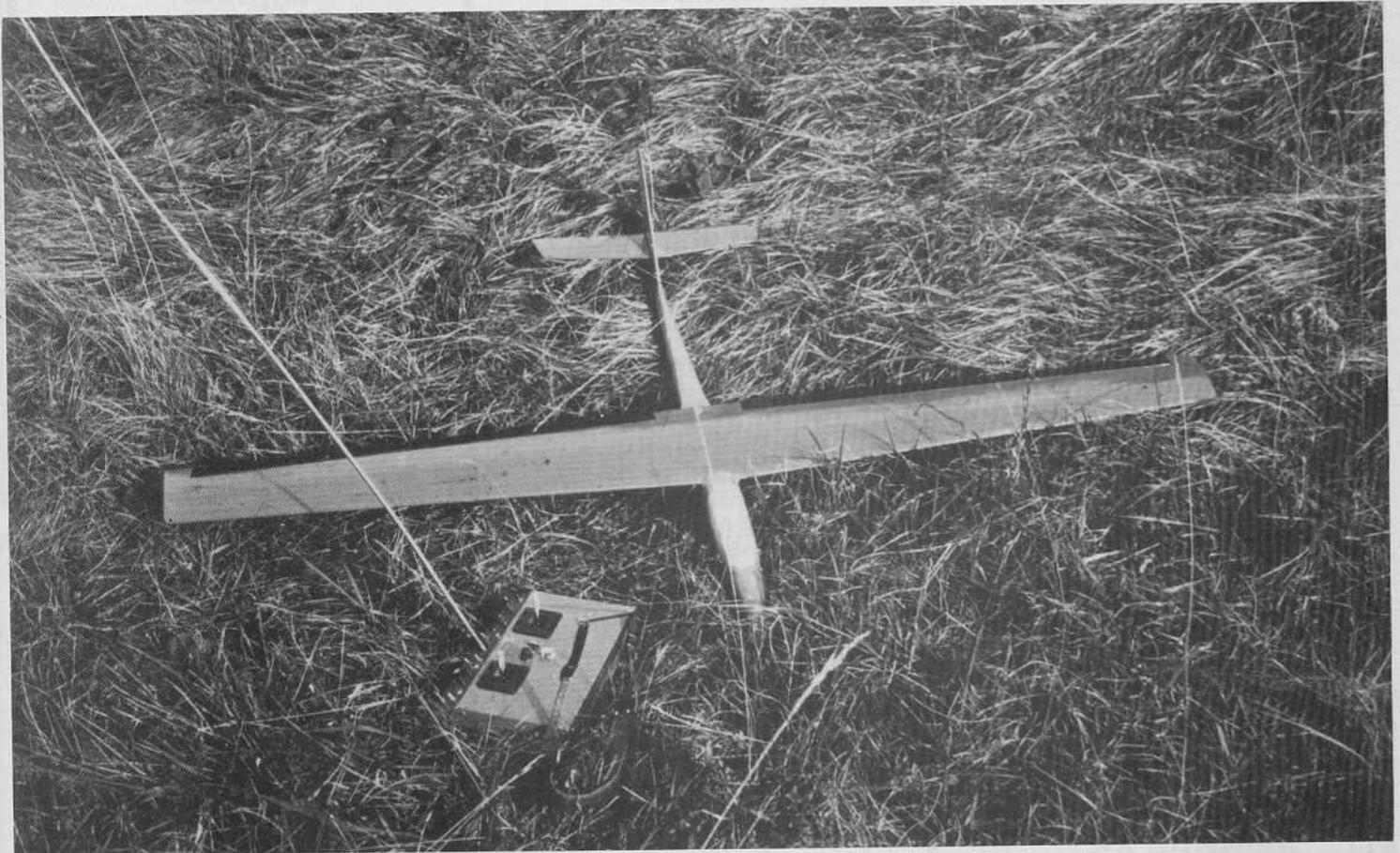


L'AKRO, toute l'acro sans accroc, ou presque

ESSAI DE L'AKRO

DE MULTIPLEX



L'Akro attend sagement le décollage sur notre pente de Château-Thierry, après une petite semaine de travail.

Oh ! que voilà une belle et grande boîte !

A la regarder sous toutes ses faces, les progrès en pilotage doivent venir tout seuls. Le rêve, quoi ! Mais à qui s'adresse-t-elle ?

Si l'on en juge par son contenu, à des modélistes pressés vu le degré de préfabrication ; à des modélistes déjà pilotes en trois axes vu la destination du modèle : la voltige.

Le plan est succinct mais suffisant, la notice d'assemblage — il ne s'agit plus de construction — est fort claire et il n'y a qu'à la suivre à la lettre pour réaliser le modèle en une semaine. Pour une fois, il ne s'agit pas d'une traduction naïve d'un texte allemand, mais une rédaction française (ou presque), concise et efficace. Il n'y a pas non plus ces petites flatteries, qui font mourir de rire un lecteur lucide, courantes dans les notices d'information. On sent à ce niveau que Multiplex respecte son public. C'est plus subtil, mais agréable.

Si, si, en une semaine ça vole !

Et sans se presser, jugez-en plutôt par le journal de la construction réelle que je me suis amusé à tenir.

Vendredi :

Je reviens à la maison avec la grande boîte achetée 750 F chez Lextronic. Arrivée très remarquée !

Dedans un beau fuselage en époxy, très léger, trop peut-être... Une aile de 1,80 m dans sa découpe. L'aile est coffrée en Samba brut, à poncer sérieusement (mais pas trop), et des pochettes très complètes d'accessoires de qualité propres à Multiplex. C'est bien parti.

Samedi :

Le matin construction du stabilisateur ; l'après-midi sortie en vol de pente pour s'aérer, avec un autre planeur évidemment.

Dimanche matin :

Préparation des ailes. Là une mauvaise surprise, un aileron est fraisé 3 cm plus long que l'autre et nécessite une sérieuse correction. Montage à blanc de l'articulation de stabilo à l'intérieur de la dérive.

Lors du montage de la plaquette des servos, attention à bien ajuster les couples 28 et 30 et la pièce de renfort de l'aile 44 qui doit s'encaster dans l'ouverture du fuselage. Après-midi, meeting du club de Varredes.

Lundi :

Préponçage de la dérive et installation définitive des commandes d'empennage horizontal et vertical.

Collage à la cyanolite des assises du guignol N17. Découpage à la mesure de la planchette support des servos et collage à l'araldite lente.

Mardi :

Ponçage des empennages et des ailes (au club, à cause de la poussière). Le soir, après

le repas, montage à blanc des ailerons et de la dérive mobile. Il ne doit subsister aucune fente entre les ailerons et l'aile, la fixation traditionnelle au Blenderm étant ici impossible.

Mercredi :

Montage de l'aérofrein de cockpit (inutile à l'usage) et ponçage du fuselage avant peinture.

Jeudi :

A midi, peinture en jaune comme d'habitude et le soir entoilage des ailes, dessus jaune et dessous rouge.

Samedi matin :

Montage définitif de l'aérofrein et de la radio, réglage des débattements et entoilage des empennages.

Dimanche :

Il y a tellement de vent que je n'ose lancer ce modèle tout neuf ! C'est bien la peine d'aller si vite. J'ai donc dû attendre une semaine pour procéder aux essais traditionnels.

Réglages de base

Le centrage est obtenu avec 20 g de plomb dans le nez, coincé avec de la pâte à modeler.

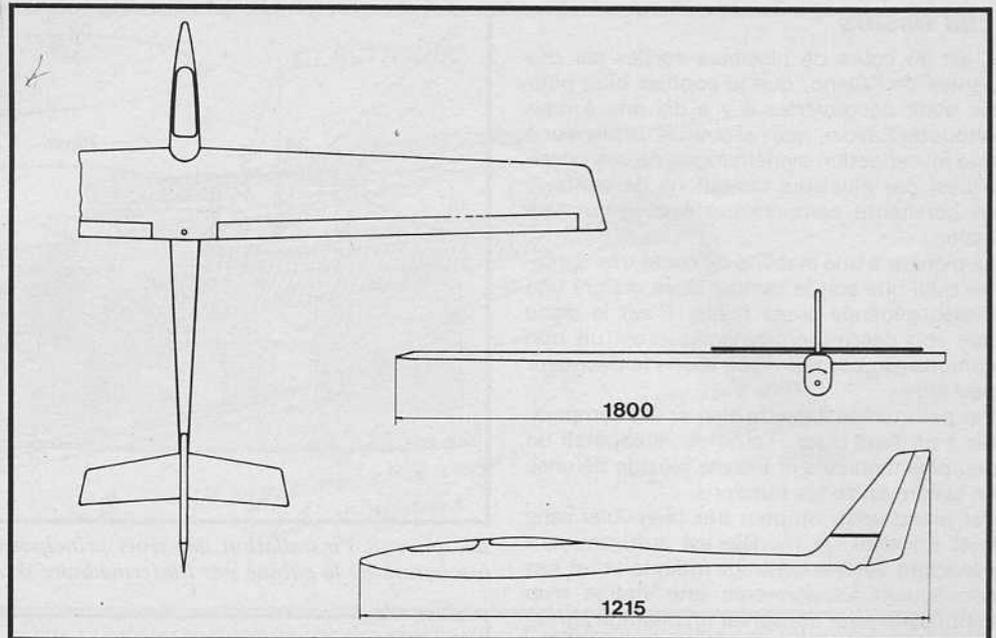
C'est le centrage indiqué sur le plan, soit à 75 mm du bord d'attaque. Ce centrage s'est avéré excellent et ne semble pas pouvoir être amélioré dans la perspective du réglage actuel des planeurs de voltige. Peut-être faudra-t-il à ce propos revenir prochainement sur la façon de régler un planeur.

Le profil de l'aile se rapproche beaucoup du NACA 2412, c'est-à-dire un creux de 2 % de la ligne moyenne, ce creux étant situé à 40 % de la corde à partir du bord d'attaque, avec une épaisseur relative de 12 % de la corde.

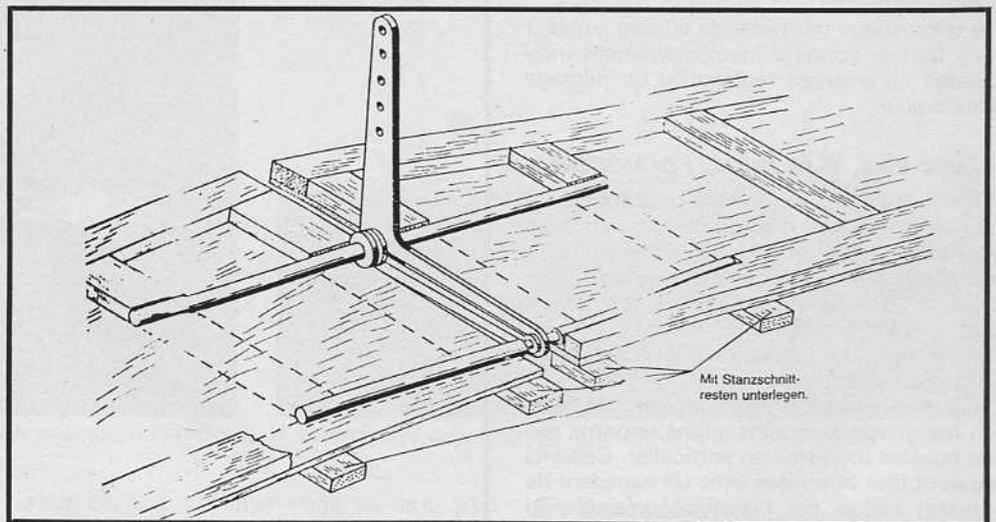
Ce profil se révèle très adapté à la destination voltige de ce planeur, il est un peu épais pour se défendre en vitesse pure pour la course au pylône et nécessiterait un lest à déterminer. L'aile d'une seule pièce est très rigide et contribue à la sérénité de la trajectoire et au confort du pilotage, sérénité indispensable si on veut se concentrer sur la conduite des figures. Les ailerons sont « fullspan » et apportent peu de lacet inverse, mais nécessitent un pilotage 3 axes et c'est normal à ce niveau d'exigence. Le planeur complet pèse 1 100 g avec 3 micro-servos Robbe RS 50, 1 batterie de 500 mA et un récepteur Lextronic 41 MHz FM.

Les débattements des empennages arrière est respecté : 30° de part et d'autre à la dérive et ± 6 mm au stabilo à la corde arrière (c'est beaucoup pour cette dernière mesure). Après plusieurs séances de vol, j'ai dû augmenter le débattement des ailerons pour certaines figures délicates telles que le huit cubain et les tonneaux à 4, 6 ou 8 facettes. Mais je conseille vivement les débattements conseillés (± 7 mm au BdF de l'aileron) pour la prise en main vue la nervosité de l'engin. N'ayant pas remarqué de différence avec ou sans différentiel aux ailerons, selon mon habitude je n'en mets pas (même en 4 m). C'est affaire de goût.

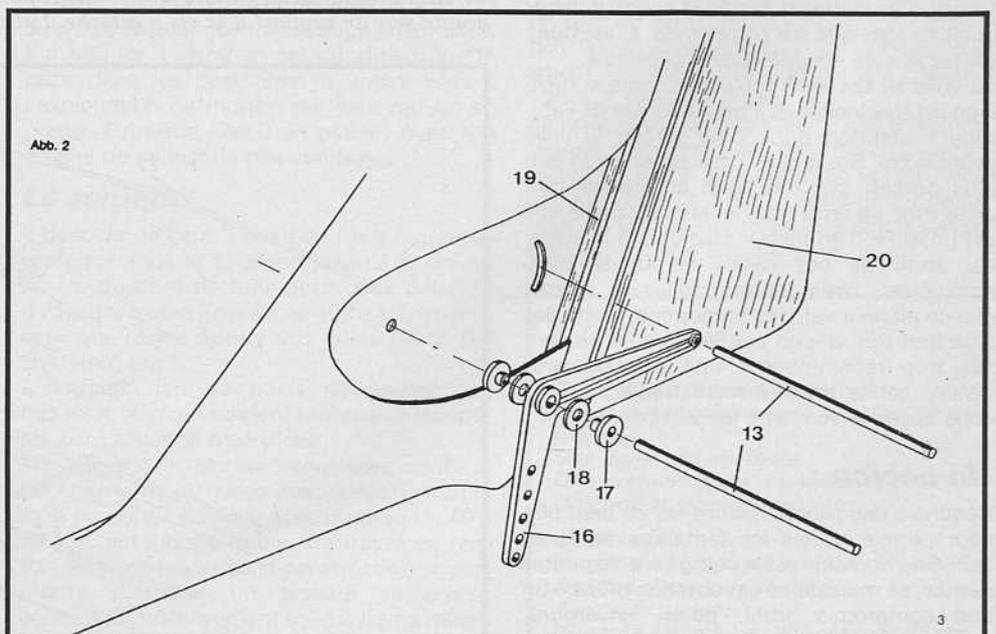
Enfin ne pas monter le servo de direction (à la manière anglaise) serait une hérésie : le planeur nécessite un pilotage 3 axes et il passe les renversements à merveille à condition d'agir sur la dérive assez tôt.



Certainement un concurrent très sérieux à l'Axel. Les proportions sont idéales pour passer l'akro... pardon l'acro en souplesse.



L'articulation du stabilisateur et l'ancrage des tubes dans les baguettes de la structure.



Le renvoi du stabilo est articulé sur un tube. Les rondelles assurent une surface de collage correcte sur le fuselage.

Les essais

C'est au cours de plusieurs sorties sur des pentes de l'Aisne, que je connais bien pour les avoir découvertes il y a dix ans à mon retour de Savoie, que j'ai soumis ce planeur à une investigation systématique de ses possibilités, par plusieurs conditions de vents et en constante comparaison avec mon Axel étalon.

Le planeur a une stabilité de route très agréable quel que soit le temps, et ce malgré une masse générale assez faible. C'est le signe que son dessin aérodynamique est un bon compromis, comme nous allons le découvrir peu à peu.

Par petit temps il gratte bien et est comparable à un Axel léger. Toutefois, il apparaît un peu plus maniable et a donc plus de défense en slalom entre les buissons.

Par grand vent, on peut très bien voler sans lest. En effet, le modèle est suffisamment pénétrant avec le centrage indiqué et un lest conséquent lui donnerait une vitesse trop importante pour conserver un pilotage agréable. Les ailes coffrées apportent une certaine inertie qui efface suffisamment les turbulences sans nuire à la précision d'arrêt des tonneaux à facettes.

Le décrochage par perte de vitesse survient très tard et l'obtenir involontairement indiquerait un mauvais réglage ou un pilotage lamentable.

C'est vrai, il le peut, j'ai vérifié...

La notice publicitaire indique que toutes les figures classiques d'acrobatie passent avec ce modèle : là c'est vrai, j'ai vérifié.

Une seule précaution : la faible masse du planeur et le profil assez épais ne permettent pas d'emmagasiner une inertie cinétique importante. Il faut donc travailler le rayon des évolutions avec précision.

Trop grand, on ne remonte pas, et trop court on freine trop le modèle qui ne remonte pas les boucles inversées en particulier. Celles-ci devront être attaquées avec un excédent de vitesse, acquis par un piqué préalable au palier horizontal marquant le début de la figure.

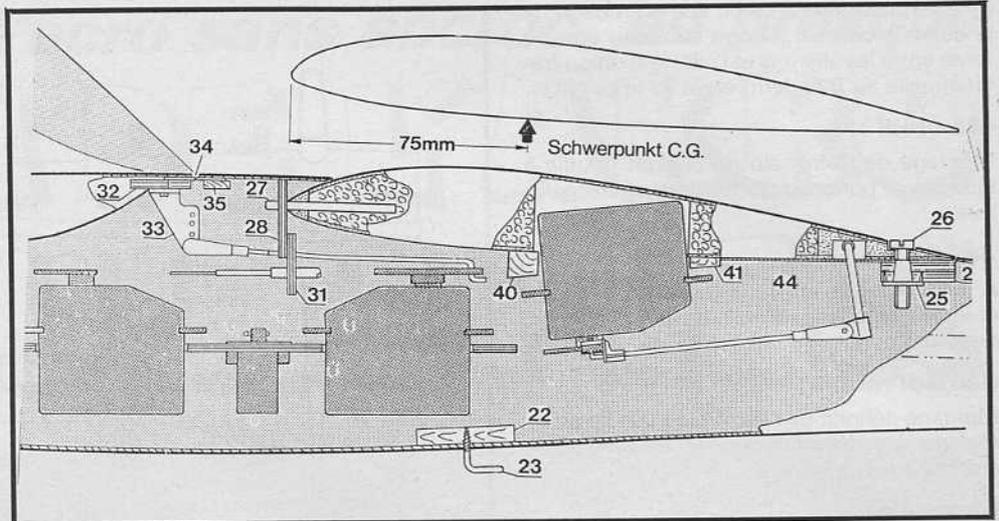
Les figures déclenchées sont spectaculaires et ne se font que sur commande. C'est donc un facteur de sécurité très appréciable.

La vrille se fait sans problème, mais le fuselage est très incliné et il perd très vite de l'altitude ; attention donc pour arrêter la vrille avant le sol. Sur le dos, c'est pareil en un peu plus délicat. Les tonneaux à facettes sont aisés avec un arrêt très net sur la tranche et il est possible d'en passer plusieurs à la suite. Au sortir de ces essais aérodynamiques empiriques, mais reproductibles, il ressort que ce planeur est très homogène. Son pilotage met très vite en confiance et je ne saurais trop recommander une certaine prudence, car le modèle reste fragile comme nous allons le voir, et c'est bien dommage.

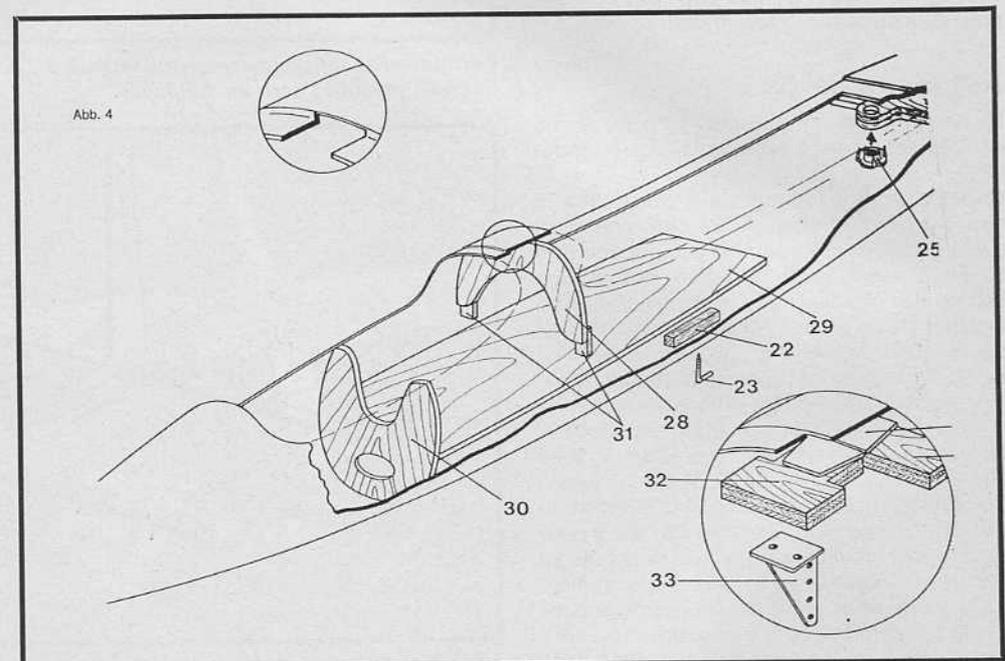
Un accroc :

Destiné à des pilotes confirmés, ce petit planeur permet toutes les fantaisies, mais en l'air. Son domaine est la voltige sur de petites pentes, sa maniabilité est obtenue grâce à un bon compromis profil, poids, envergure, mais sa conception mécanique est par trop délicate.

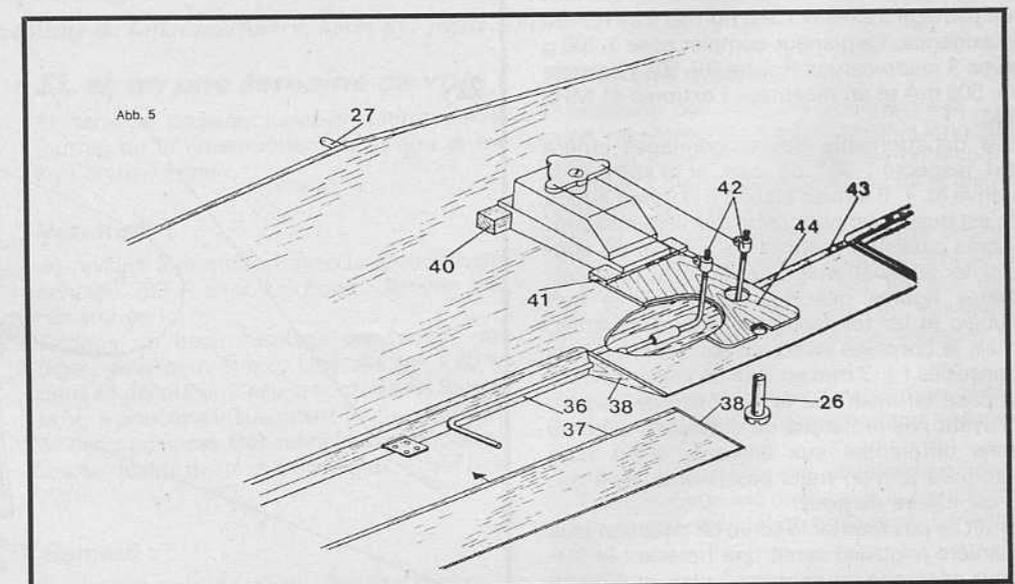
Pour procéder aux essais, j'ai volontairement



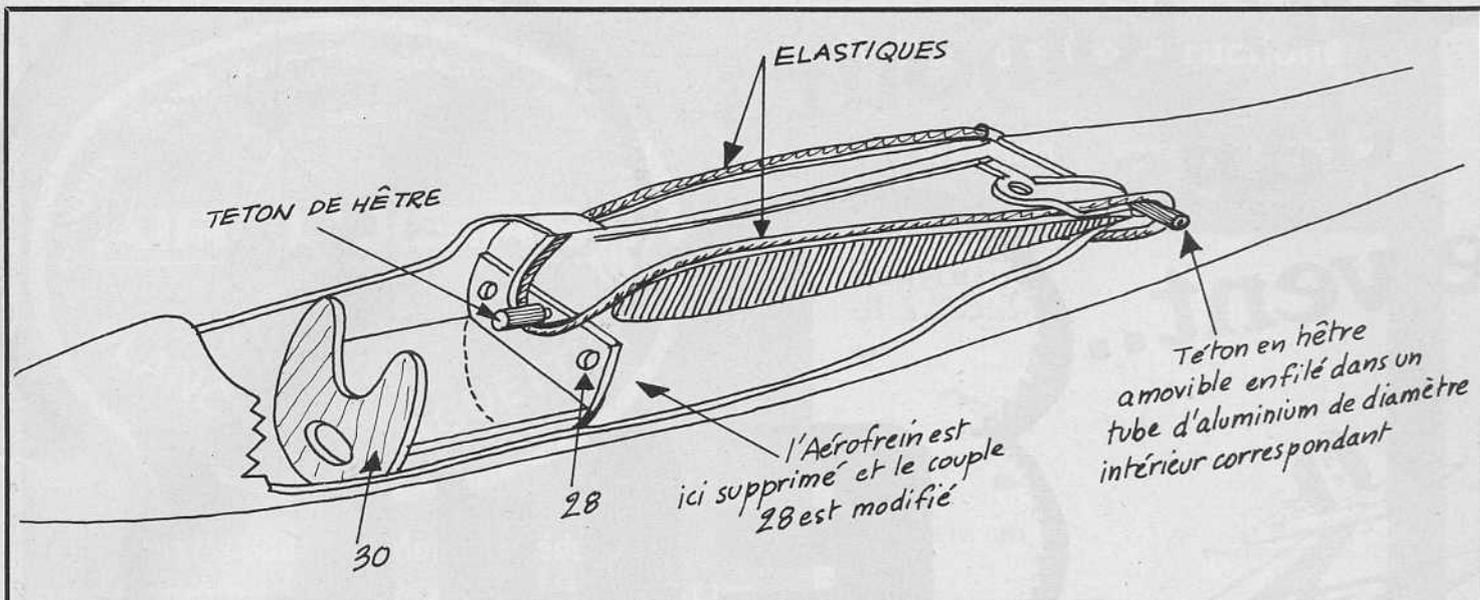
Ici, on voit l'installation des trois principaux servos de profondeur, ailerons et aérofrein (ouverture de la cabine par l'intermédiaire d'un guignol).



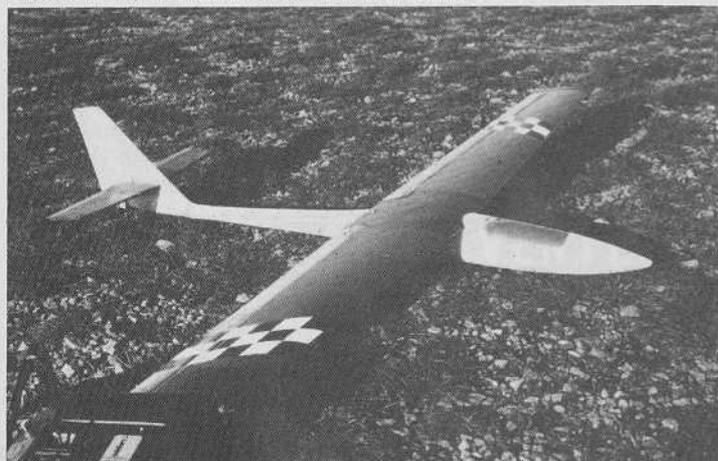
Un dessin vaut mieux qu'une photo : les couples sont collés à l'époxy au fuselage. Un écrou à pointe sert de support à la vis d'attache d'aile.



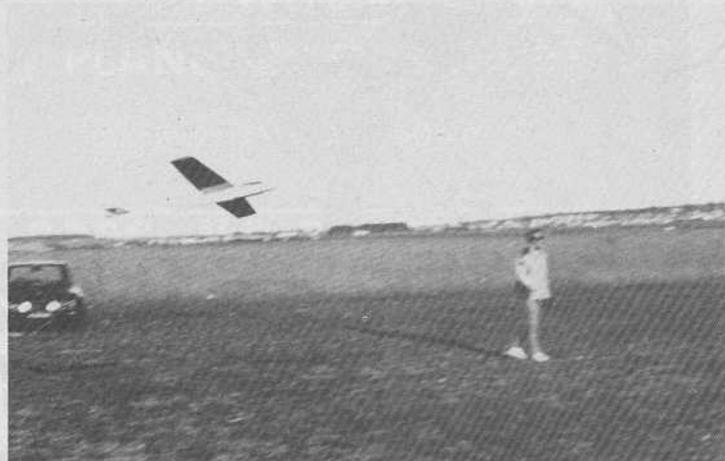
Les ailerons du type full-span s'articulent par barre de torsion. La vis d'attache d'aile passe à travers le bord de fuite.



Projet de modification proposé par François Cahour : l'aile est maintenue par des élastiques et l'aérofrein de cabine est supprimé. Le téton arrière est enfilé dans un tube d'aluminium.



L'Akro est terminé. Une belle décoration est utile pour juger la position du planeur en voltige.



L'atterrissage demande du doigté, car la finesse est importante.

construit ce planeur comme la notice le conseille malgré certaines réticences légitimes dont ce banc d'essais se doit de vous faire part pour être à la fois honnête et utile.

Bien que n'ayant pas planté le modèle, lors d'un atterrissage un peu dur (une aile a accroché une branche raide, faisant pivoter le modèle sur 180°), le fuseau s'est fendu à trois endroits sur 5 cm et l'aile est carrément sortie de son emboîtement. La gravité des dégâts a beaucoup étonné les camarades vélivoles présents, témoins de l'événement, personne ne soupçonnant un tel accroc pour si peu de violence. Il n'y avait d'ailleurs aucune trace sur l'aile, et je n'ose imaginer ce qui aurait pu se passer sur un « poireau », hélas toujours envisageable non seulement en voltige, mais en pente en général.

La cause de ces dégâts réside dans une conception mécanique trop élémentaire. L'aile est retenue sur le fuseau par un téton au bord d'attaque encastré dans un couple et une vis nylon au bord de fuite. Ceci n'apporte aucune souplesse programmée à la jonction aile-fuselage.

Cette méthode, acceptable sur un multi devant atterrir sur une piste est à proscrire sur du matériel de vol de pente qui doit rester rustique et souple.

Par ailleurs, le tissu de verre employé dans la stratification du fuselage est bien trop fin : il

s'est déchiré. Un grammage de tissu plus élevé ou un renfort sérieux n'augmenterait pas le poids du modèle dans des proportions susceptibles d'altérer ses qualités de vol (20 à 50 g au maximum de masse supplémentaire). Par ailleurs, l'aérofrein est quasiment inefficace dans les conditions d'emploi liées à l'exploitation du modèle par vent moyen en pente. Peut-être l'est-il en plaine, mais son emploi ne se justifie pas vraiment.

Le remède

Il découle de ce qui précède : je suggère de renforcer tout le fuselage jusqu'à 5 cm en arrière du bord de fuite avec deux couches de tissu croisées en biais de 100 à 150 g/dm², avec une résine époxy très fluide (BLS, GV Système, etc.).

L'augmentation de poids ne devrait pas dépasser 50 g qui seraient facilement récupérés par l'absence d'aérofrein.

Par ailleurs, la platine servo sera collée à l'araldite lente ou mieux avec la résine tout le long du congé de colle avec du tissu de 40 à 50 g. C'est indispensable. Ce travail de renfort sera entrepris dès la construction et permettra d'obtenir un planeur réellement agréable et normalement solide. Il sera même possible d'étudier pour l'entraînement une fixation par élastiques comme c'est suggéré sur le dessin.

En conclusion

Ce modèle est vraiment sympathique et entre de bonnes mains devrait commettre des ravages en concours de voltige, même face à des Axels, pour peu que les conditions lui soient favorables, et que de tels concours soient à nouveau organisés.

Le fuselage se prêterait bien à une adaptation débutant 2 axes (avec des renforts évidemment) ou à une adaptation au vol électrique (un avantage de poids). Enfin un kit de planeur de voltige qui relance le débat par son efficacité et son élégance.

L'AKRO

Pour :

- Une efficacité réelle en voltige.
- Une sûreté, voire même une facilité de pilotage.
- Une ligne très agréable.
- Une préfabrication poussée.
- Une notice claire et détaillée.

Contre :

- Fragilité du fuselage.
- Fixation d'aile trop rigide.
- Aérofrein gadget.
- Prix trop élevé face à l'espérance de vie.
- Défaut de préfabrication ponctuel : aileron mal fraisé.