

# L'AILE VOLANTE CORTINA DE MULTIPLEX



Parmi les petites modifs apportées à la Cortina : les dérives de bout d'aile réalisées en structure et d'une surface légèrement agrandie, les sorties des commandes à l'extrados, et la soute à lest aménagée à l'avant du fuselage.  
A droite, l'auteur et la bête qui se révèle être une grande plume originale.

Je vous ai déjà parlé d'ailes volantes dans les numéros de novembre et décembre 1987. Le rédacteur en chef de la revue avait illustré l'article d'une photo de la « Cortina » qui venait de sortir en France peu de temps auparavant. Multiplex m'a réservé la première des boîtes de construction de ce planeur pour un essai qui me réjouissait à l'avance et qui a d'ailleurs tenu ses promesses.

## Le kit

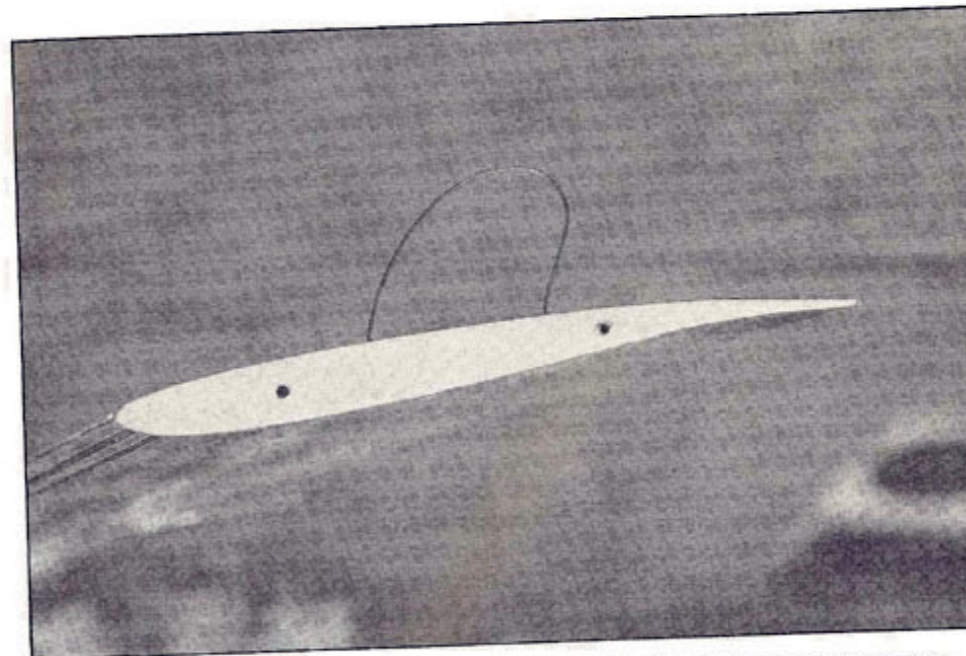
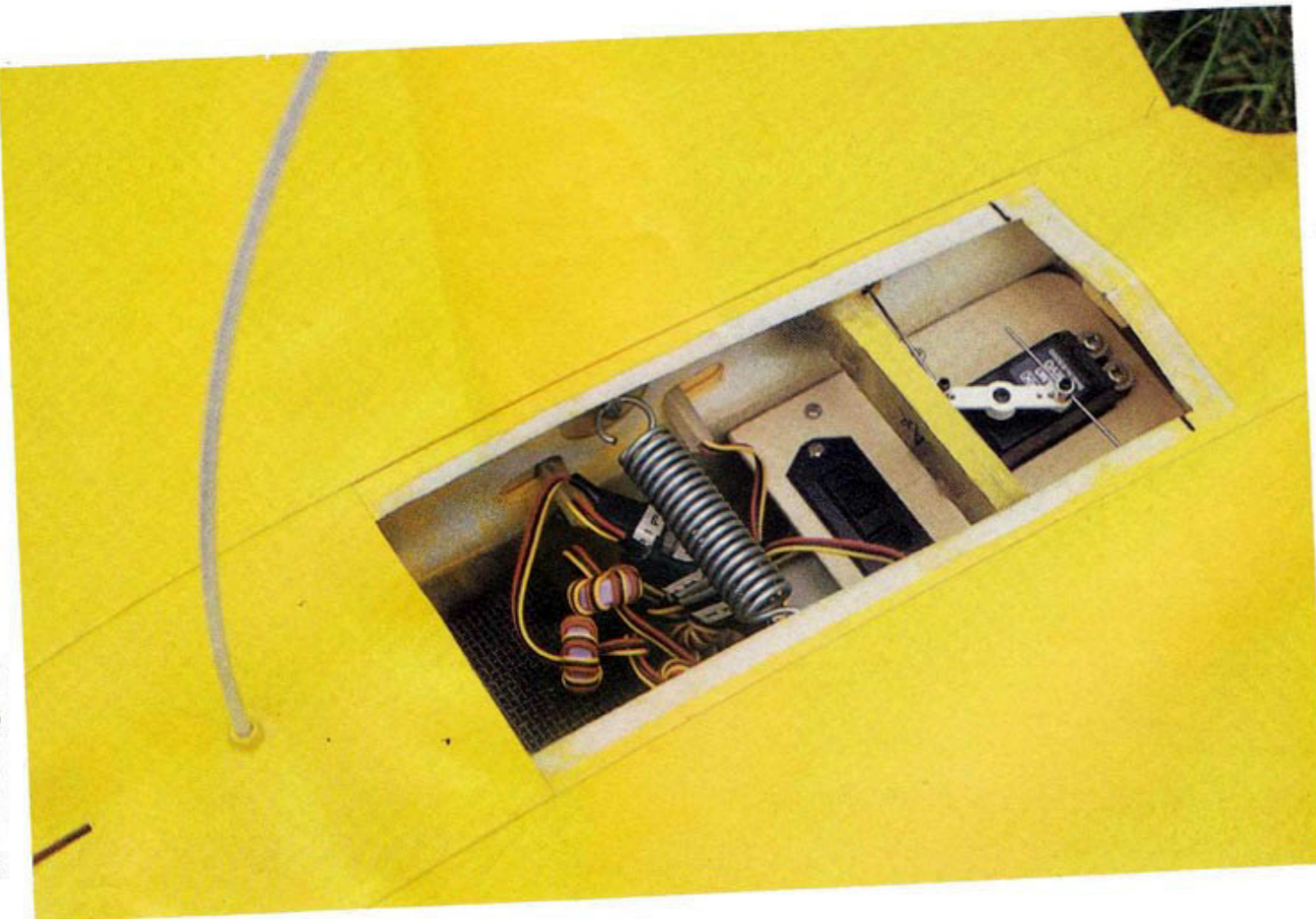
La Cortina est livrée dans un grand carton où tout était parfaitement rangé et calé : un tel conditionnement impressionne et l'on se dit que Multiplex prévoit certainement d'expédier ses boîtes de construction bien au-delà des frontières du marché commun ! Si le contenant est parfait, le contenu ne l'est pas moins : le fuselage est en tissu de verre et résine époxy teintée blanc dans la masse : il ne vous laissera que peu de travail (ponçage et peinture). Les ailes en polystyrène expansé coffré en obechi de bonne épaisseur comportent le bord d'attaque collé et mis en forme, les aérofreins posés (avant coffrage !), le frai-

sage des ailerons : du travail exécuté avec une précision remarquable qui en dit long sur le travail en série dont est capable Multiplex, et à qui j'accorde d'autant plus volontiers cet élogieux certificat de capacité que la réalisation d'une aile volante ne souffre pas du tout l'à-peu-près. Les qualités de vol en dépendent en effet beaucoup plus qu'avec un planeur classique et il faut reconnaître à cette firme un certain courage pour s'être lancée dans cette « galère » ! Multiplex s'est toutefois entouré du concours d'un éminent spécialiste allemand, Hansjörg Ackermann, et n'a pas hésité à faire tourner un programme informatique ; le résultat, vous le verrez plus loin, est à la hauteur de ce que l'on peut en attendre.

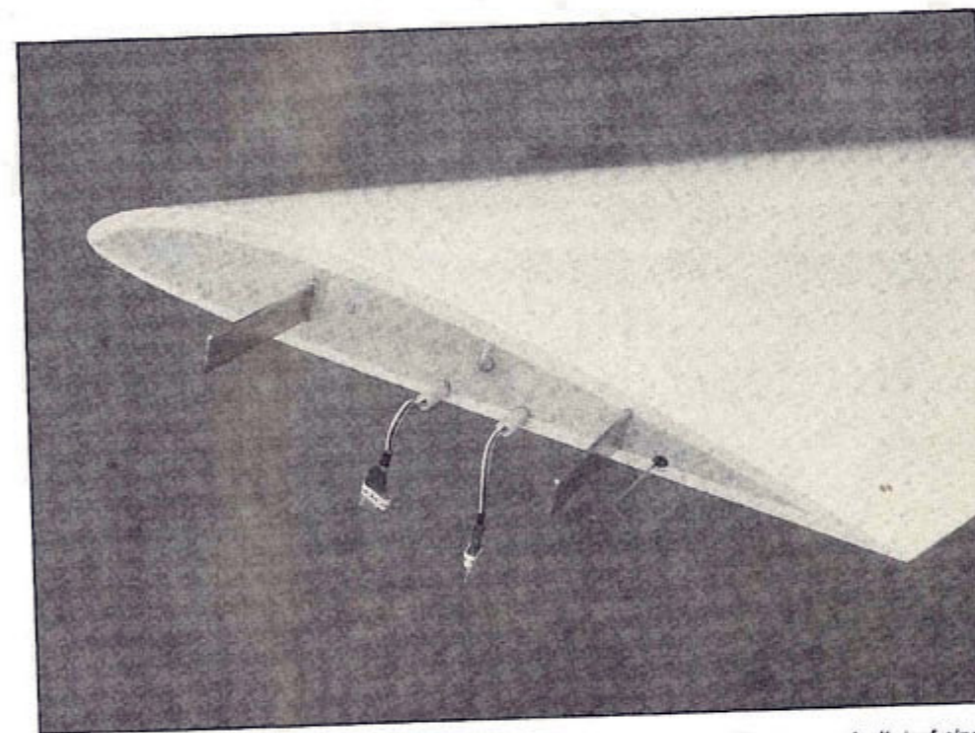




Noter ci-dessus le tube replié au-dessus du fuselage qui permet de loger l'antenne bien déployée. Ci-dessous le fuselage ne renferme en fait que deux servos : celui des aérofreins que l'on voit ici et celui du crochet de remorquage. Les servos d'ailerons et de profondeur sont logés dans les ailes et raccordés au récepteur via des rallonges dont une partie bobinée autour d'un tore en ferrite pour éviter tout parasite.



Le profil de bout d'aile et la petite balancine en corde à piano qui protège le saumon lors du décollage derrière le remorqueur.



Le profil d'emplanture avec ses deux clés d'ailes, ses deux câbles de servos et la commande d'aérofreins.

## La construction

Un examen préalable des ailes avant construction laissa apparaître deux défauts.

- L'aile droite pesait 120 g de plus que la gauche (dans un autre kit, il n'y avait que 50 g de différence) et le pesage des plumes après collage des clés d'acier donnait le résultat suivant : aile droite 1 120 g, aile gauche 1 000 g, pour une surface alaire de 95 dm<sup>2</sup> (presque le mètre carré !). Ce défaut sera compensé par un équilibrage latéral soigné en introduisant du plomb cylindrique (coulé dans un tube alu de 6 mm de diamètre) dans l'aile

gauche, une fois la construction totalement achevée.

Je pratique cet équilibrage latéral avec le même soin que l'équilibrage longitudinal (ou centrage) car c'est important pour les qualités de vol.

- Le fait de fraiser les ailerons provoque une déformation du profil marginal qui a tendance à perdre sa concavité. Le remède est simple : il suffit d'humecter le coffrage, de replacer l'aile dans ses dépouilles de polystyrène expansé, de mettre le tout sous presse (avec deux plaques de bois) puis de coller le bord marginal : on est ainsi sûr de respecter ce fameux profil marginal qui détermine la stabi-

lité du planeur (sinon on risque fort d'avoir à « trimer » les ailerons, ce qui n'est pas très gracieux).

Le reste de la construction se fait sans difficulté : tout est expliqué correctement, même si la traduction en français (notice trilingue) n'a pas été faite par un académicien. J'ai cependant apporté quelques modifications que je vais vous décrire.

- Un planeur de ce genre (et de cette taille) s'envoie en l'air (en plaine) à l'aide d'un remorqueur et il est donc nécessaire qu'il puisse rouler sur une piste en dur pendant le décollage : Multiplex préconise un chariot, largable après le décollage. C'est une technique ancienne (avion de vol circulaire de vitesse) qui ne résoud pas l'atterrissage s'il doit se faire sur une surface rugueuse. J'ai donc placé deux roues en tandem, l'une en avant, l'autre en arrière du centre de gravité (diamètre des roues : avant 50 mm, arrière 55 mm) après avoir renforcé le fuselage par quatre bandes de tissu de verre : deux transversales pour « soutenir les roues » et deux longitudinales. Les roues reçoivent un capotage réalisé avec une feuille de PVC et collé avec un mastic silicone ; cette précaution évite de transformer une ouverture de roue en « écope à merde » lorsque le terrain est boueux ! L'arrière du fuselage reçoit une corde à piano de diamètre 3 collée à l'époxy.

- J'ai placé une cloison dans le nez pour réaliser une soute à lest : toujours ce souci du centrage que l'on peut ainsi modifier facilement.

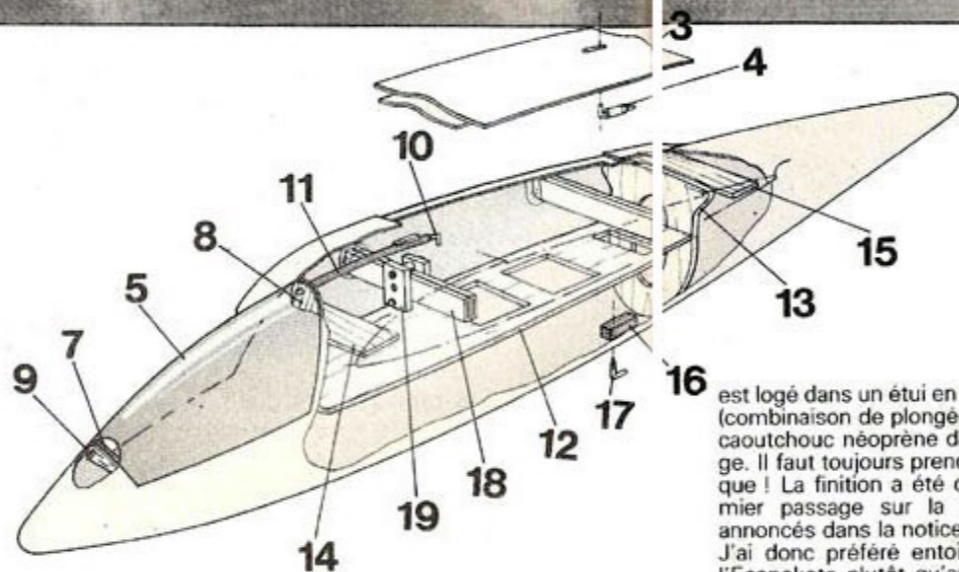
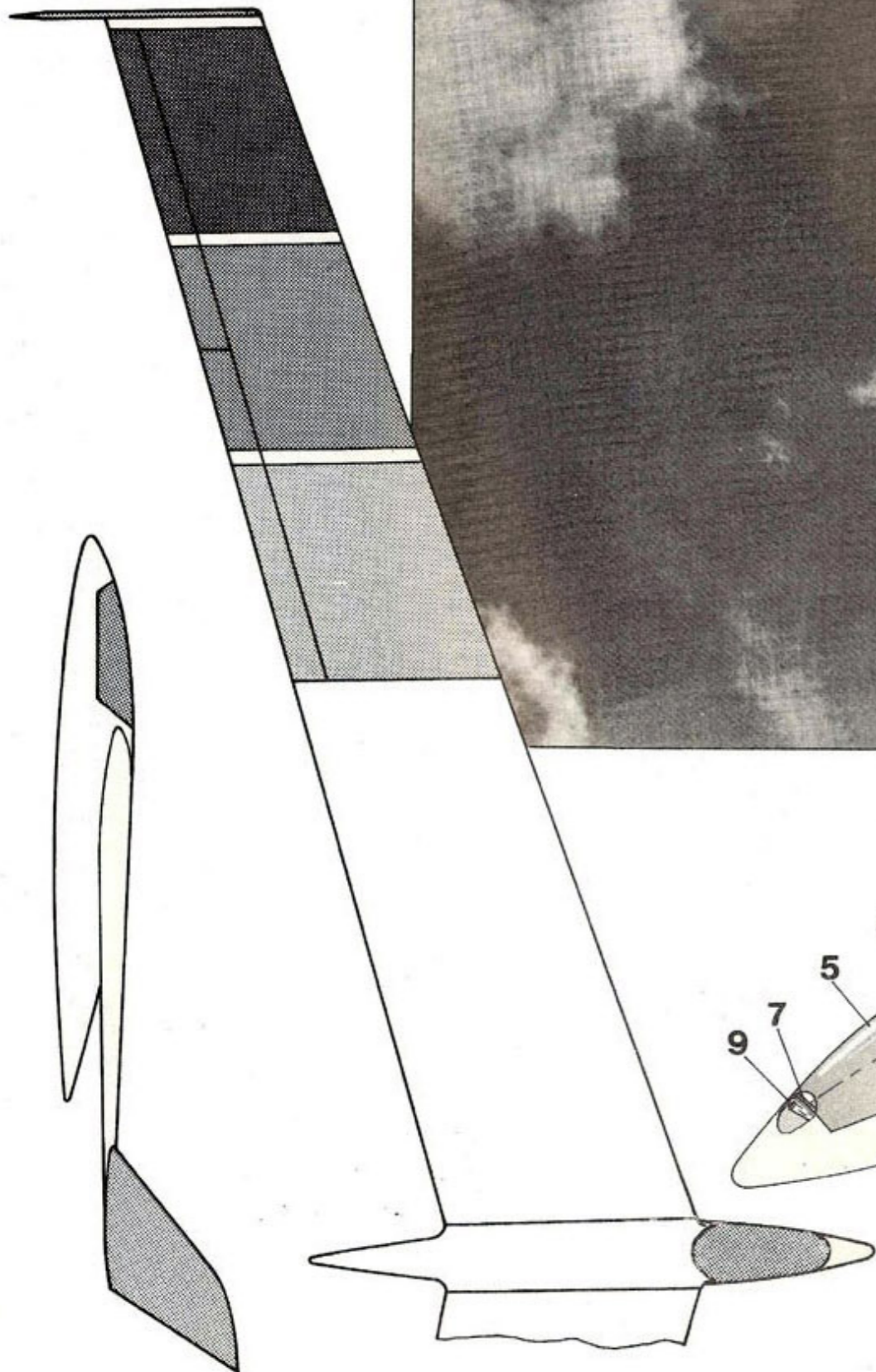
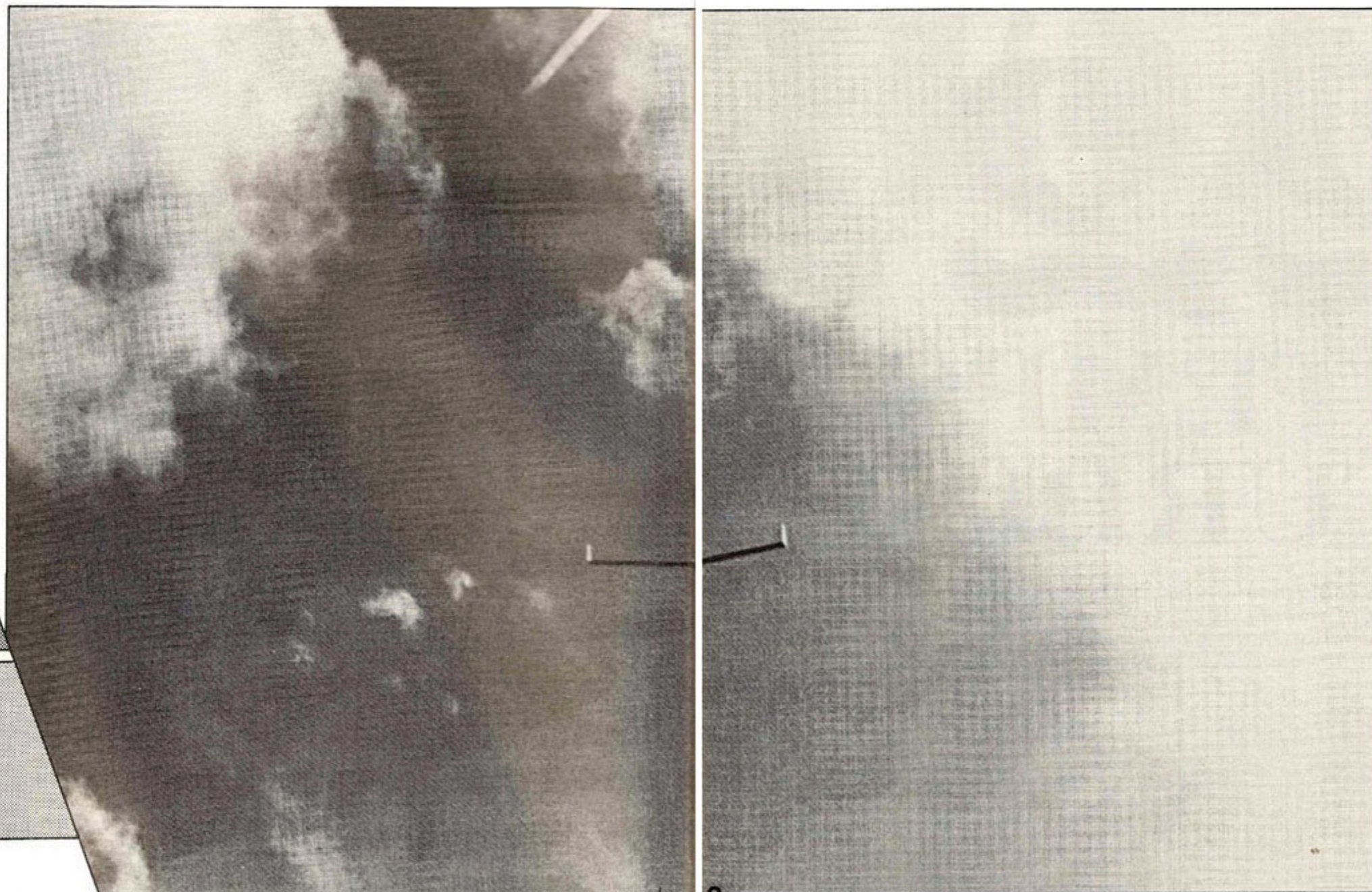
- La baguette de balsa destinée à garnir le chant des ailerons a été remplacée par une baguette composée d'un balsa 2 mm et d'un CTP de 4/10 (collage à la colle contact) collée avant la découpe des ailerons afin d'éviter un éventuel vrillage de ceux-ci ; ce n'est pas le cas si on respecte la procédure de la notice. De plus, cette baguette balsa + CTP 4/10 permet d'avoir une articulation absolument rectiligne (le CTP 4/10 protège le balsa contre d'éventuels chocs). En fait, on colle la baguette côté aile, on l'arase, on colle la baguette côté aileron, on l'arase aussi, et on détache en dernier les ailerons. On est ainsi sûr d'éviter de vriller ces gouvernes qui dans le cas présent sont de bonne taille.

- J'ai préféré remplacer la nervure d'emplanture du kit (contre-plaqué de peuplier 3 plis, tendre et peu résistant) par une nervure en CTP multiplis aviation en hêtre : l'emplanture d'une aile est le siège de contraintes importantes et il importe de ne pas la fragiliser bêtement.

- J'ai utilisé des servos « intermédiaires » : les micro-servos ne me semblaient pas suffisamment puissants pour animer ces gouvernes, de plus l'épaisseur de l'aile pour le servo d'extrémité est d'environ 20 mm. Des servos de 16 mm d'épaisseur ont donc été utilisés. Sinon on utilise les renvois et on loge des servos « normaux » dans le fuselage mais gare au jeu des gouvernes ! Ces servos ont été montés en attaque directe mais avec le palonnier en extrados, comme sur ma précédente aile volante (la Pyrx). Il vaut mieux éviter le contraire (palonnier en intrados), c'est le meilleur moyen de casser un pignon ou un palonnier au décollage ou à l'atterrissage. La vis de 2,5 mm de diamètre recevant la boule en laiton de la chape traverse un tourillon de bois dur de 8 mm qui est collé à travers la gouverne et arasé ensuite ; c'est la meilleure solution pour des ailes en expansé coffré (simplicité, robustesse).

- Les dérives ont été construites en structure mais d'une plus grande taille : celles de la boîte me semblaient lourdes et petites. Ai-je eu tort ou raison ? Je n'en sais rien mais je préfère éviter tout éventuel problème de stabilité directionnelle.

• Le montage de la radiocommande dans le fuselage est simple : un servo pour les aérofreins, un autre pour le crochet de remorquage. Je n'ai pas monté de crochet de treuillage comme indiqué dans la notice car l'expérience germanique en matière d'ailes volantes le déconseille : il vaut mieux deux crochets logés dans les ailes pour éviter que l'engin n'embarque dans les 10 premiers mètres. Si ce phénomène m'est déjà arrivé avec la Pyrx (2,50 m et 2 kg) sans plus de dommage qu'un tube de clef d'aile tordu, avec la Cortina (3,50 m et 3,8 kg) le résultat serait dramatique vu les masses en mouvement. Le récepteur



Extraits de la notice, le tryptique de l'aile volante Multiplex ainsi que le schéma d'installation de la radio dans la configuration servos dans le fuselage.

est logé dans un étui en caoutchouc néoprène (combinaison de plongée) collé sur un bloc de caoutchouc néoprène dans le fond du fuselage. Il faut toujours prendre soin de l'électronique ! La finition a été décidée après un premier passage sur la balance, les 3 300 g annoncés dans la notice étant déjà dépassés. J'ai donc préféré entoiler les ailes avec de l'Econokote plutôt qu'avec du tissu de verre 50 g/m<sup>2</sup> collé à la résine époxy et finition peinture. Il semble cependant que les ailes de cette boîte de construction soient lourdes, mais en fait les essais ont montré que ce supplément de poids n'handicapait pas les performances.

Je n'ai pas utilisé la décoration adhésive fournie car je trouve un peu aberrant d'utiliser des couleurs qui rendent la visualisation difficile (gris bleu clair à gris bleu foncé).

### Les essais

Ceux-ci se sont déroulés au mois de janvier 1988, la luminosité n'était pas merveilleuse et j'ai tout de suite apprécié le dégradé jaune, orange, rouge (même si ces couleurs ne font pas « maquette »). Avez-vous déjà apprécié de piloter un beau planeur tout blanc sur un fond de ciel bleu laiteux ou brumeux ? Moi pas ! Le premier vol me laissa pantois face à la facilité de pilotage qui est celle d'un « 4 mètres ». La montée derrière le remorqueur se fait sur des « rails » (peut-être les dérives agrandies ?) et l'on sent déjà que les gouvernes répondent de manière douce (bien mieux qu'avec la Pyrx) et homogène. Le fait de piloter avec un émetteur Multiplex et son module spécial « aile volante » augmente le plaisir, certes, car les réglages sont simplifiés, mais tout émetteur possédant un mixage réglable ailerons/profondeur vous permettra de jouir de la Cortina. Par contre, le premier

atterrissage me donna l'occasion de faire une belle bêtise de pilotage : la sortie des aérofreins (très efficaces) créa un couple cabreur que je contrai facilement puis j'eus l'idée stupide, au moment de l'arrondi, de rentrer les aérofreins. Il s'ensuivit un rebond du planeur mal contrôlé puis un « soleil à plat »... pas de dommages apparents si ce n'est que l'aile gauche s'était éloignée du fuselage (je déconseille l'utilisation du ridoir fourni dans l'accastillage pour réunir les deux ailes car, à la première contrainte, l'emplanture des ailes sera arrachée. J'utilise simplement un ressort de chaise longue à deux francs pièce !). Un examen rapide permet de remarquer que la guillotine qui commande l'aérofrein gauche est cassée. C'est alors que l'on regrette que Multiplex ne construise pas d'aérofreins démontables, car la réparation me demanda quelques mois de réflexion. Je me trouvais en effet devant un dilemme : ou bien changer deux aérofreins (ceux du commerce semblent légèrement différents) et charcuter deux ailes, ou bien faire de la micro-chirurgie pour réassembler cette guillotine. Il semblerait que cette mésaventure ne soit pas arrivée qu'à moi. J'ai opté pour la micro-chirurgie à coup de meches de 7/10, de cordes à piano de 6/10, et de colle cyanoacrylate déposée avec une fine aiguille. Quelle galère de percer une pièce en plastique de 2 mm d'épaisseur, de la brocher trois fois avec une CAP 6/10 sans pouvoir la sortir de son logement et sans abîmer la biellette ni l'entoilage. Début juin 1988, l'aérofrein fonctionnait de nouveau parfaitement et la Cortina se trouvait derrière son remorqueur : les pompes étaient aussi au rendez-vous et le deuxième vol dura 20 mn, soit suffisamment pour clouer le bec aux plus sceptiques qui pensaient que jamais une aile volante ne pouvait faire la pige à des « quatre mètres ». D'autres vols suivirent jusqu'au soir. La facilité avec laquelle on peut enrouler une pompe, même étroite, est un des atouts. Les autres concernent : la finesse qui vaut bien celle d'un Alpina, la maniabilité plus que correcte qui n'est pas synonyme d'instabilité ni de pilotage-pointu, la logeabilité de l'ensemble dans n'importe quelle voiture (une fois les dérives démontées). Je crois donc que dans l'ensemble Multiplex mérite des lauriers pour avoir osé commercialiser une aile volante de cette classe. dommage qu'il manque environ un centimètre en largeur, hauteur et envergure pour satisfaire au règlement de durée-vitesse ; là aussi les ailes volantes pourraient créer la surprise ! Je n'exprime qu'un souhait : que Multiplex puisse fabriquer des ailes coffrées en balsa pour gagner le maximum de poids, et pouvoir loger 14 à 16 éléments de 1,2 Ah, un moteur électrique avec réducteur et une hélice propulsive repliable : la place ne manque pas pour électrifier la Cortina et la surface alaire générale permet certainement ce supplément de poids. Ce serait le rêve !

### Fiche technique

Distributeur :	Multiplex France
Envergure :	3 452 mm
Longueur :	820 mm
Surface :	95 dm <sup>2</sup>
Poids :	3 800 g (au lieu de 3 300 g)
Charge alaire :	40 g/dm <sup>2</sup>
Radio :	3 à 6 servos
Prix indicatif :	voir « Marché du neuf »