

# CORTINA



## L'AILE VOLANTE HAUT DE GAMME DE MULTIPLEX

La Cortina est une aile volante de grande taille, présentée à Nuremberg en 1986 et disponible depuis 1987 sur le marché français. Ce n'est pas la première fois que la firme de Niefern propose un modèle de ce type, elle présentait déjà une aile volante au salon de Nuremberg de 1979, mais ce modèle ne semble pas avoir donné de suite. Il faut reconnaître qu'une aile volante touche une clientèle restreinte.

La Cortina, qui affiche une certaine élégance dans son genre, existe en deux versions, au choix du client, avec ou sans fuselage.

### Caractéristiques

Envergure .....	3 485 mm
Flèche .....	18°
Profil .....	MPX
Poids .....	4 000 g
Surface alaire .....	95 dm <sup>2</sup>
Charge alaire .....	40 g/dm <sup>2</sup>

### Contenu de la boîte

C'est un kit Multiplex, c'est tout dire... Le carton est imposant, tant par sa taille (14 x 40 x 185 cm) que par son poids (8 kg), le dessus agrémenté d'une photo couleur et de données explicatives, l'intérieur garni d'entretoises de rangement et de maintien des différents éléments durant le transport.

On y trouve :

- Une paire d'ailes en expansé coffré Obechi 1,5 mm dans leurs dépouilles, qualité standard à la marque, du bon travail. Comme de coutume depuis quelque temps, les bords d'attaque, en bois dur, sont collés et mis en forme, les aérofreins double lame de 35 cm sont aussi posés, il restera à les monter. Ces ailes sont imposantes par leur surface, elles occupent 90 % de l'emballage.

- Un petit fuselage en fibre de verre/résine epoxy. Ce dernier, malgré sa faible taille (80 cm) a (presque) tout d'un fuselage de planeur ordinaire : une bulle démontable, des karmans et fourreaux d'aile, platine radio, etc. La qualité est, elle aussi, dans la lignée de la marque, malgré quelques micro-bulles dues à l'absence de gel-coat ; ce fuselage démontre une parfaite maîtrise du travail des matériaux composites.

- Une verrière bleutée, en rhodoïd.

- Quelques pièces en bois de contre-plaqué de peuplier trois plis, de qualité moyenne : aménagement intérieur du fuselage, support de verrière, nervures d'emplanture et d'extrémité, les winglets en balsa.

- Tous les accessoires nécessaires à la construction du modèle : clés plates et fourreaux, vis, chapes, guignols, ruban adhésif de charnière.

- Une notice explicative, en trois langues avec schémas.

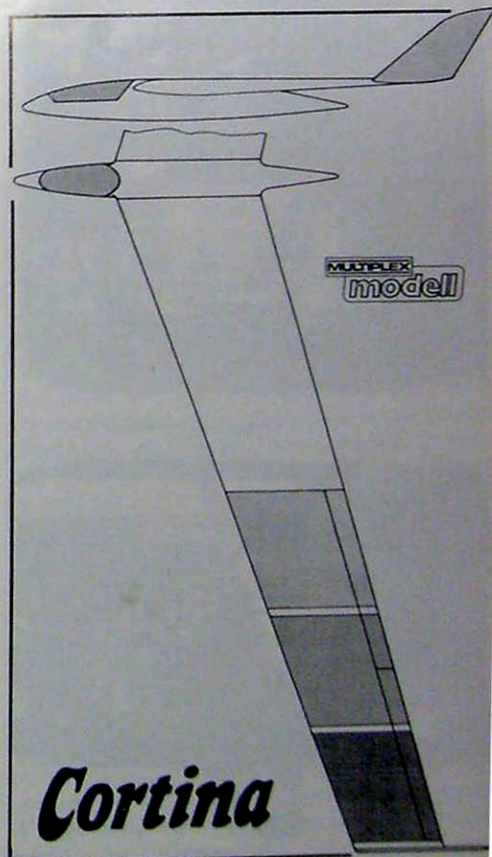
- Une planche d'autocollants, dont la décoration bleu dégradé des ailes.

Malgré quelques réserves sur la qualité du contre-plaqué, le kit est d'excellente qualité.

### Construction

#### Fuselage

Le modèle comporte un fuselage, dont la seule différence avec celui d'un planeur conventionnel demeure sa faible taille relative et sa forme. En effet, il s'agit là d'un "vrai" fuselage de planeur, avec verrière, karmans, fourreaux et platine radio.

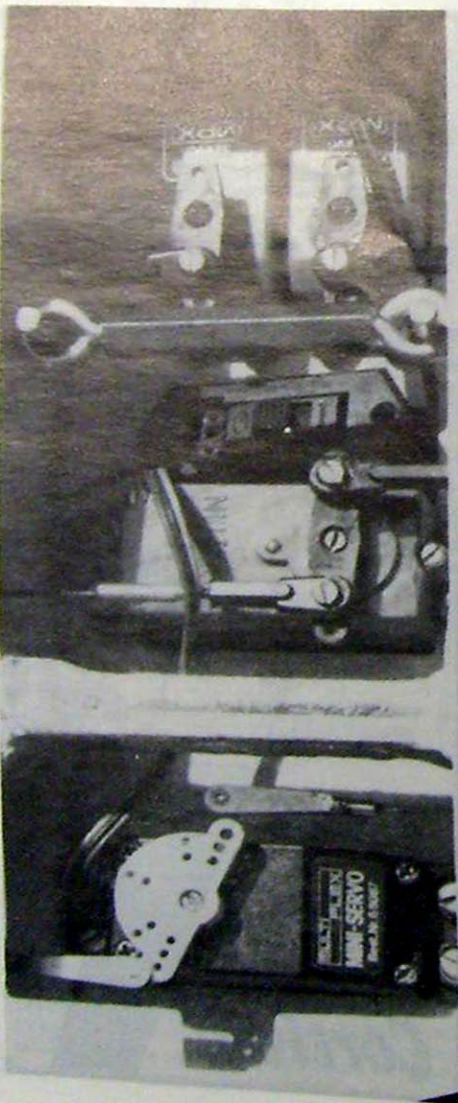






C'est un vrai fuselage de planeur, mignon de par sa petite taille.

Une trappe, dans la partie supérieure arrière du fuselage, donne accès aux servos ; la batterie et le récepteur se trouvent sous la bulle.



Il ne lui manque cependant qu'un gel-coat de surface extérieure pour l'assimiler à ses confrères. Hormis donc, conséquence directe, la présence de micro-bulles, ce fuselage est de toute beauté, voir mignon vu la taille.

Le travail délicat (comme pour tout planeur), sur le fuselage, sera le montage des fourreaux laiton (deux paires de fourreaux, chaque aile est en effet solidarifiée par deux clés plates). Si l'on en juge la notice, il convient de coller les fourreaux deux à deux, sans inclinaison (absence de dièdre), et de les monter dans le fuselage, à blanc (gouttes d'époxy rapide), pour y ajuster les ailes et adapter celles-ci parfaitement aux karmans. La bonne position trouvée, coller définitivement les fourreaux à l'aide d'époxy lente chargée de particules de tissu de verre. La solution préconisée est très valable, mais dans mon cas il y avait un hic : les fourreaux bois dans l'aile gauche étant mal positionnés, cette dernière ne coïncidait pas vraiment au karman, dépassant en avant du bord d'attaque de quelques millimètres. Ce léger problème fut résolu en intercalant entre chaque paire de fourreaux laiton une plaque de balsa 15/10, collée en sandwich, décalant ainsi l'aile gauche en arrière pour lui faire épouser le karman.

Le reste du travail sur le fuselage n'appelle pas de commentaires, il s'agit de la pose des traverses de renfort (bord d'attaque et bord de fuite), du couple arrière, de la platine radio, de la verrière. Cette dernière devra être ajustée sur son cadre, fixé préalablement au fuselage de manière provisoire. L'ajustage verrière/fuselage sera alors parfait. L'accessibilité à la radio se fait, pour l'essentiel (servos) par une trappe amovible située entre les ailes ; la batterie et le récepteur seront accessibles par ouvertures de la verrière.

#### Les ailes

Les ailes sont imposantes par leur taille, leur poids. Chaque aile est dotée d'une flèche respectable de 18 degrés, d'une surface de 46 dm<sup>2</sup>, ce qui donne, en incluant la surface projetée du fuselage, une surface alaire de 95 dm<sup>2</sup>. Le profil est évolutif, allant d'un biconvexe dissymétrique de 14 % d'épaisseur relative à l'emplanture,

à un autostable vrillé de 8 % d'épaisseur au saumon (la notice indique "profil MPX").

Les ailes sont livrées dans leurs déportés de polystyrène expansé, bords d'attaque en bois dur en forme, aérofreins en gaines de commandes posés, volets pré-découpés, fourreaux bois positionnés. Leur qualité est honorable, la robustesse ne devrait pas faire défaut avec un allongement modéré de 12,5 et un coffrage bois dur de 15/10 mm.

Le travail le plus long, et sans doute le plus contraignant, sera un ponçage rigoureux de toute la surface de la voilure, afin de régulariser son profil et d'amincir le bord de fuite. Prévoir trois à quatre heures de dur labeur... Il restera ensuite la pose des baguettes de jonction des gouvernes et leur mise en forme, l'installation de leurs commandes, le montage des aérofreins. De la routine en définitive. La notice prévoit, c'est devenu une habitude, différentes options d'installation radio : un ou deux servos pour les commandes de profondeur et d'ailerons (soit de deux à quatre au total) avec possibilité de monter des micro servos en attaque directe, dans les ailes. C'est une affaire de goût, voire de moyens financiers ; pour ma part j'ai monté les renvois classiques à 90 degrés dans les ailes. Les clés (deux par aile) seront collées à l'époxy lente, aile en place sur le fuselage, maintenue en position verticale jusqu'à séchage définitif de la résine. Pour une parfaite jonction aile/fuselage, coller provisoirement (points de colle contact) la nervure d'emplanture sur le fuselage et l'enduire d'époxy sur l'autre face ; mettre l'aile en place et laisser sécher, détacher la nervure du fuselage, le lendemain, avec une lame de rasoir et poncer. Le tour est joué.

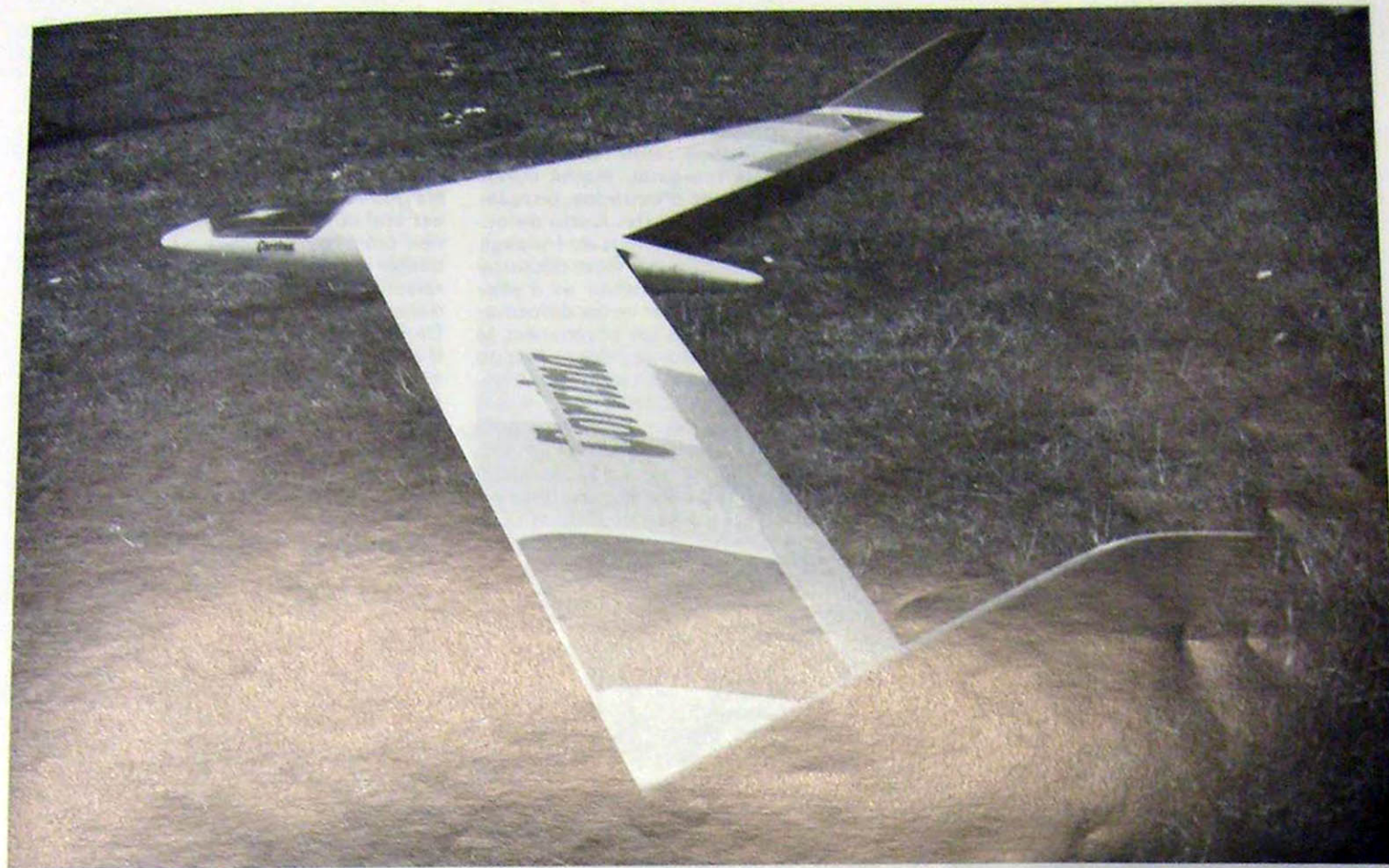
Concernant le maintien en place des ailes sur le fuselage, Multiplex innove en proposant un ridoir tirant sur chaque nervure simple, rapide et fiable, on verra à l'usage...

Selon mon habitude, les ailes sont recouvertes à leur emplanture d'une cravate de tissu de verre léger (47 g/dm<sup>2</sup>) pour renfort de celles-ci contre un éventuel cisaillement du coffrage par les clés plates lors d'une ressource violente.

Mes ailes présentaient une différence de poids de 55 g, j'ai donc noyé un plomb de cette valeur dans la plus légère, en tachant de les équilibrer au même niveau chacune.

#### Winglets

L'aile volante doit sa stabilité en lacet à ces deux plans verticaux montés en bouts d'ailes. Leur "construction" est une formalité : deux panneaux de balsa rigide de 6 mm d'épaisseur à coller bout à bout, à la suite de quoi il restera à leur donner leur forme finale par ablation des angles et mise en forme des bords d'attaque et bords de fuite. Les winglets sont démontables et solidarifiés aux saumons par deux vis plastique M4, solution tout à fait souhaitable pour le transport ; ces vis



s'enfilent dans les nervures de saumon, percées et taraudées.

La construction semble alors terminée, la Cortina est un modèle rapide à construire ; hormis le ponçage, le plus long sera pour vous d'attendre que la colle sèche... Pour ma part, la construction ( finition exclue ) aura duré deux semaines, à raison d'environ deux heures de travail chaque soir. Les travaux de finition seront, pour ma part, les plus longs. Le fuselage est poncé à l'eau afin de retirer l'agent démoulant, enduit d'un bouche-pores époxy, puis peint au pinceau de trois à quatre couches de peinture polyuréthane.

Les parties bois : ailes et winglets sont marouflés au papier japon léger, enduits de quatre couches d'enduit cellulosique et peints au pistolet. Multiplex fournit la décoration bleu dégradé de la voilure.

#### Installation radio

Le modèle est équipé d'un ensemble Multiplex Profi, la réception inclut :

- La batterie 1,2 AH, placée à l'avant, sous la bulle.
- Le récepteur, bloqué dans une mousse dense, sous la platine radio.
- Deux servos Nano BB, attaquant chacun leur commande d'ailerons.
- Deux servos Mini, attaquant respectivement les commandes de profondeur et d'aérofreins.

L'installation radio n'appelle aucun commentaire particulier, l'accessibilité est parfaite grâce à la trappe d'accès ; l'acquéreur dispose d'une grande liberté de manœuvre pour celle-ci, la solution idéale sera cependant la mise en place de servos dans l'aile, en attaque directe ( quatre servos au total quand même... ).

Le centrage préconisé est obtenu sans problème, par adjonction d'un plomb de 30 g. Ainsi équipée, la Cortina accuse, sur la balance, un poids total de 4,07 kg, soit, pour une surface alaire de 95 dm<sup>2</sup>, une charge alaire de 43 g/dm<sup>2</sup>. La notice annonce un poids de 3,3 kg, soit une charge alaire de 34 g/dm<sup>2</sup>. Multiplex a peut-être oublié d'installer la radio avant la pesée... En tout état de cause, il me paraît impossible d'atteindre un tel poids, quelle que soit la finition envisagée ou la radio utilisée. Ce planeur semble effectivement souffrir du poids important de ses ailes ; cependant, au vu de la surface ( presque le mètre carré ), la charge alaire demeure raisonnable.

Aile droite :	1 465 g
Aile gauche :	1 465 g
Fuselage :	1 110 g
Lest :	30 g
<b>Total</b>	<b>4 070 g</b>

Les débattements, absents sur la notice, ont été réglés comme suit : profondeur : 20 mm ; ailerons : 20 mm.

#### Essais en vol

Fin juillet 88, site de vol habituel : pente Nord-Ouest du Menez-Hom. Pas mal de monde ce jour-là sur la pente, le vent modéré est bien établi.

Ça commence bien, je dois dire : le montage du planeur est une formalité, on doit pouvoir le faire en une minute... L'allure générale est superbe, l'esthétique est toute réussie et me voilà l'objet de mille regards (enfin, presque), entouré de monde et de questions, et combien ça coûte, et qui vend ça et patati et patata... Ma foi, si elle a autant de succès en l'air, le contrat sera vite rempli. Allez, on lance. La prise en main, du fait de la flèche, et donc du centrage, demande une certaine habitude au départ ; sans quoi la Cortina se lance comme n'importe quel planeur de cette taille. Quelques enjambées de mon lanceur de service, que je remercie pour son dévouement au passage, et c'est parti. Deux réglages de trims, un à piquer, l'autre à gauche : ça commence bien.

L'allure générale est particulière, on cherche désespérément le fuselage et le stabilo ! A part ça, le pilote n'est pas aux anges : le rendement est médiocre, j'ai du mal à tenir l'horizon, les commandes sont très molles et l'aile est instable en tangage ; la vitesse d'évolution est lente, j'essaye un vol plus rapide pour tenter une meilleure finesse mais rien n'y fait, et je





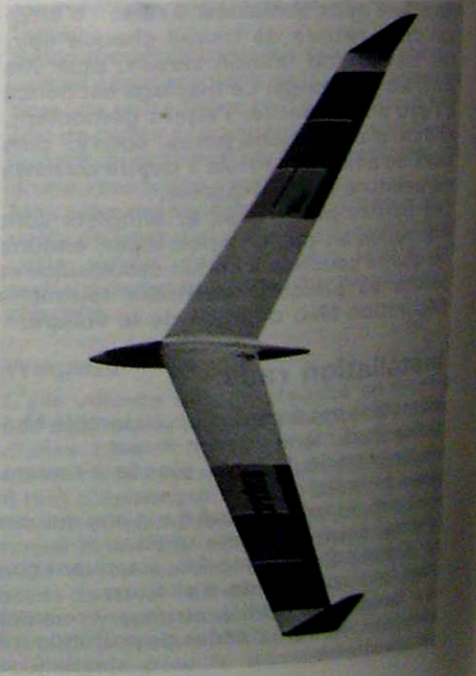
Suite à ces déboires, j'adresse un courrier à Multiplex France, ce dernier transmet mes observations à M. Bernard Jarril, qui lui-même possède une Cortina, et qui m'a fourni l'explication. Le mauvais comportement en vol de l'aile semble provenir d'une déformation de son profil autostable marginal, lequel aurait perdu de sa concavité d'extrados, un aplatissement en quelque sorte. Cette déformation, quant à elle, provient du fraisage en longueur de l'aile en vue de la découpe des gouvernes de profondeur et d'ailes. Jarril a pu observer cette déformation du profil marginal en comparant le profil de l'aile avec celui des dépouilles de polystyrène, et je dois dire que ce "détail" ne m'avait pas accroché le regard durant la construction. Le remède qu'il préconise est simple : humecter le coffrage, remettre l'aile dans sa dépouille, sous charge, et coller la nervure d'extrémité. Pour ceux qui seraient dans mon cas, c'est-à-dire avec leur aile volante construite, il ne leur reste plus qu'à surélever leurs ailerons d'un ou deux mm afin de se rapprocher au mieux du précieux profil, ce que j'ai donc fait.

Retour au Menez-Hom en ce mois de novembre, vent faible de secteur Nord et température sibérienne. Exceptés les deltas, je suis seul sur la pente et je dois donc lancer moi-même. En fait, quelques pas suffisent, on sent très bien la portance de l'aile à bout de bras et on lâche. C'est parti. Alors là mes enfants, c'est la stupeur ; je ne reconnais plus mon planeur : malgré la portance maigrichonne (quelques deltas au trou), la Cortina évolue sagement au-dessus de l'horizon, sans problème ; elle vole sur un rail, ailerons et profondeur sont enfin efficaces. Ce sont en fait tous les défauts que je lui inquinais jusqu'alors qui ont disparu, rien de moins ! Le vol est coulé, lent et agréable, avec toujours une silhouette pas possible : la forte flèche lui donne, en apparence seulement, une impression de vitesse. Le décrochage, tardif, se traduit par une abattée dans l'axe, la maniabilité est bonne. Reste un léger défaut : les prises de badin sont difficiles, l'aile remonte aussitôt et se freine dès que l'on lâche la profondeur, peut-être le centrage, ou le vent qui forçait. Reste aussi ce fichu couple aux AF, mais seul un couplage avec la profondeur résoudrait ce problème.

Cette séance de vols en pente m'a permis de déceler des qualités voilières à la Cortina, que je ne soupçonnais guère au départ, les ailes volantes étaient pour moi synonymes de modèles de détente destinés à la pente, aux performances médiocres. Ces qualités entrevues m'ont ainsi poussé à installer un servo supplémentaire et un crochet afin d'essayer le modèle en plaine. En l'absence de roue (Multiplex conseille l'utilisation d'un chariot largable), le planeur est lancé par un aide (choisissez un bon coureur) ; le remorqueur est mon habituel Super Bison S2000, équipé d'un Super-Tigre 25 cm<sup>3</sup>. La montée s'effectue sans problème, il n'y a presque

rien à faire. Largage vers 200 mètres, la visibilité n'est pas merveilleuse. En vol solo, l'aile volante confirme mes impressions à la pente : son vol est tendu, sa maniabilité bonne, sa finesse honorable. Le tonneau est plutôt lent, à l'image d'un 4 mètres de perfo., le looping est un malin. Lors d'une prise de badin, l'aile est enflée, les gouvernes sont entrées en flutage. Il est vrai que mes commandes de gouvernes présentent du jeu, bien que j'ai fait usage de chapes à boule et à rotule ; la raison tient à un flambage de la c.a.p. dans sa gaine, c'est bien dommage. Cependant, la notice est accompagnée d'un supplément qui, entre autres, met bien en garde l'éventuel propriétaire de la Cortina de ces problèmes de flutage. Pour cela, le constructeur conseille des servos sans jeu, des commandes directes dans l'aile (un servo par gouverne), un entoilage complet de la voilure au tissu de verre léger + résine époxy. Ces recommandations témoignent de la part de Multiplex, d'essais poussés en vol avant commercialisation.

La finesse semble tout à fait correcte. Le centrage préconisé par le constructeur semble bon, bien que difficile à déterminer précisément sur une aile volante ; on jugera donc au comportement général en vol. Je l'ai cependant avancé d'environ 5 mm pour peaufiner les trajectoires. L'atterrissage se fera de préférence à bonne vitesse, pour maintenir l'assiette car les saumons d'ailes sont bien près du sol ; dans cette configuration, on observe une tendance au rebond, sans aucune gravité cependant ; la Cortina est tout à fait apte au vol de plaine, son remorquage ne pose aucun problème, sa finesse est comparable à celle d'une grande plume.



Jun 1989

## Conclusion

Une aile volante ne souffre pas de l'à peu près, et réussir à commercialiser un planeur de ce type, digne de performances semblables aux planeurs conventionnels, nécessite une bonne dose d'audace et de compétence. Multiplex commercialise ici, à ma connaissance, sa première aile volante, et, pour un coup d'essai, c'est un coup de maître. Attention toutefois au fameux profil marginal, de son respect dépendent en totalité les qualités de vol. Après expérience, je ne saurais trop conseiller aux futurs acquéreurs de suivre le conseil du fabricant : construction sans failles, commandes sans jeu, robustesse finale de la voilure.

À première vue, on peut déplorer le poids élevé, mais celui-ci est la rançon d'une rigidité nécessaire, en restant toutefois dans les limites d'une charge alaire modérée. Le kit est d'excellente qualité, complet, sa construction est rapide et son prix raisonnable.

La Cortina se rapproche de beaucoup des grandes plumes, avec l'avantage de l'originalité, de la transportabilité, de la maniabilité, ses qualités en vol sont tout à fait honorables.

Le bilan est largement positif.

P. J.

