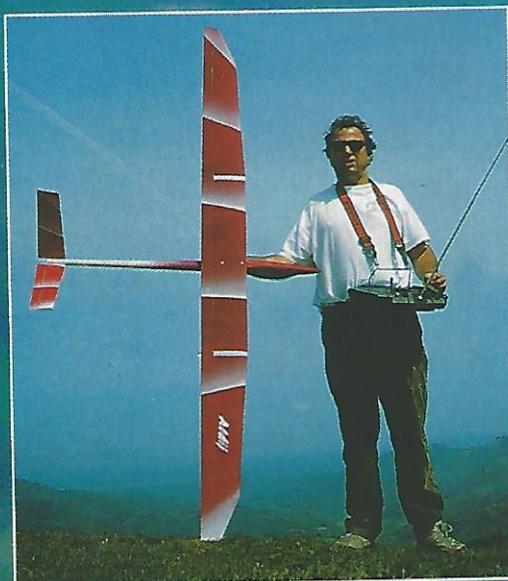


# pour le **VDP** et le **F3F**

L'Aldij est un planeur de 2,20 m spécialement conçu pour le vol de pente, et plus particulièrement pour la compétition F3F. Outre sa réalisation tout-plastique, il bénéficie de l'utilisation dynamique des volet et ailerons, dont la corde fait près de 30% de celle de l'aile, lui procurant des capacités de vol qui sortent de l'ordinaire.



Le signataire : 44 ans et 98 kg (avec un centrage un peu avant...). Dans sa main, le planeur : 2,20 m, 1650 g à vide, et un centrage optimisé !

**L'**Aldij est un planeur produit par la jeune société Aeromod et distribué principalement par les magasins Pyrénées Modèles. Cette société est animée par Alexis Maréchal, un jeune ingénieur aéronautique qui, après avoir pratiqué la planche à voile, a découvert les joies du modélisme et plus particulièrement celles du vol de pente. Cette découverte, assez récente puisqu'il pratique depuis seulement trois ans, a été facilitée par Marcel Guwang bien connu pour avoir créé le célèbre Pibros. L'expérience de l'un et les choix technologiques de l'autre ont donné naissance à une ligne de planeurs dont la conception et la réalisation constituent une réelle nouveauté dans le milieu.

L'Aldij est plus spécialement dédié au F3F. C'est, rappelons-le pour les néophytes, une catégorie FAI qui se pratique en vol de pente entre 2 pylônes espacés de 100 mètres, et qui consiste à parcourir 10 bases le plus rapidement possible quelle que soit la météo. Cela nécessite donc un planeur rapide si le vent est fort, et fin dès que la portance baisse. A ce jeu, les planeurs de F3B marchent fort, mais ils ont un inconvénient majeur : leur prix (plus de 5 000 F). L'Aldij, lui, n'est pas pénalisé par son prix des plus abordables, ce qui est un atout maître de la machine.

## UN KIT TOUT-PLASTIQUE

Aeromod a souhaité se positionner sur un créneau de planeur tout-plastique performant dont le prix devait être raisonnable. Il s'agissait donc de trouver une adéquation entre le temps passé au moulage et le prix de vente. Si la méthode de fabrication du fuselage est classique, celle des ailes est très optimisée... et reste d'ailleurs un secret jalousement gardé par le fabricant. En raison de ce souci d'économie, il ne faut donc pas s'attendre à une boîte avec de jolis autocollants et de belles photos. Pour ma part, je n'ai même pas eu de carton du tout étant donné que je suis passé directement au magasin pour prendre livraison du planeur, ce qui m'a en outre évité les frais de port (90 F).

Le contenu de ce kit se résume à un fuselage moulé avec une coiffe avant, une aile en trois parties moulées itou, un stabilisateur, 4 tubes en carbone pour les clés d'aile, et une notice explicative (que vous pouvez obtenir par internet si vous la perdez).

Je ne vais pas recopier ici cet-

te notice qui est suffisamment détaillée pour mener à bien l'assemblage du modèle, mais expliquer les étapes par lesquelles je suis passé et les différences par rapport à ladite notice.

## L'AILE EST EN 3 PARTIES

L'aile de l'Aldij comprend un plan central et deux panneaux extérieurs. Le profil utilisé est un 7003 modifié. Cette aile est fabriquée entièrement en matériaux composites et le tissu principal est pyjama de verre/carbone (appelé "pyjama" en raison de l'aspect des rayures longitudinales) dans la version la plus coûteuse du kit. Le panneau central supporte le volet de courbure sur toute l'envergure et, d'une façon originale, les 2 servos d'ailerons à chaque extrémité.

Le montage de ces trois tronçons se fait à l'aide des clés en tube carbone de 8 mm de diamètre pour le petit temps, ou en CAP de même diamètre (non fournies) pour le gros temps.

Le travail le plus délicat concerne la découpe des gouvernes. Sur le panneau central, il faut d'abord tracer l'emplacement du volet à l'intrados et à l'extrados (attention, l'intrados doit être plus large que l'extrados - voir schéma en encadré). Pour la découpe, je vous conseille d'utiliser une règle à tapisser métallique (que j'ai coupée à un mètre), maintenue sur l'aile avec du scotch d'emballage. J'ai ensuite utilisé un cutter classique mais j'ai changé la lame pour chaque gouverne afin d'obtenir une découpe parfaite. Cette opération demande surtout de la patience car il ne faut pas chercher à découper la peau du premier coup. Au bout de quelques passages du cutter, vous sentirez que la lame a traversé la couche de tissu, et vous pourrez alors passer à l'autre face pour faire la même chose.

L'opération est identique pour les ailerons sauf qu'il faut d'abord en découper les extrémités avec une lame de scie en mettant un angle pour couper plus à l'intrados qu'à l'extrados.

## INSTALLATION DES SERVOS D'AILERONS

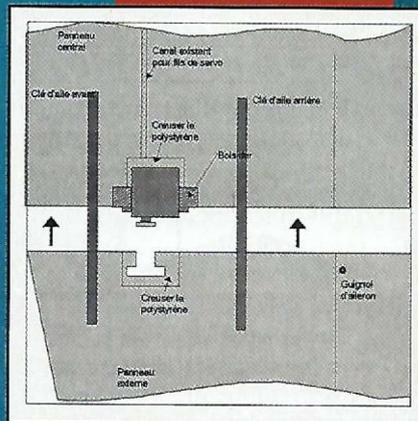
J'ai utilisé des HS-85BB Hitec. Les supports en bois étant déjà collés dans le plan central, il suffit

de faire le logement à la mini-perceuse ou au fer à souder. Une saignée est prévue dans le polystyrène pour passer les cordons des servos. Il faut reporter les cotes indiquées sur la notice pour faire le trou au milieu du plan central, puis scotcher un fil (genre fil à coudre) sur une corde à piano et insérer le tout à partir de l'extrémité jusqu'à voir le fil dans le trou (fil que vous pourrez alors attraper avec une petite pince). Répéter l'opération de l'autre côté et passer les cordons des servos grâce aux fils.

Pour la connexion avec le fuselage, j'ai utilisé une prise 5 contacts de chez Multiplex en distribuant les 2 signaux, les 2 plus et en réunissant les 2 masses.

Pour pouvoir assembler les panneaux extérieurs, il faut fraiser à leur emplanture un emplacement dans le polystyrène pour la tête du servo, et couper la peau à l'intrados pour permettre le dé-

Schéma n°1



battement du palonnier (voir schéma n°2). Pour les guignols, on peut au choix utiliser des chapes à boule ou des chapes classiques. J'ai tendance à préférer ces dernières. J'ai donc confectionné des guignols dans de la plaque époxy de circuit imprimé que je colle dans les ailerons et dans le volet en faisant une saignée jusqu'à la peau d'extrados (mais sans la couper). Si vous utilisez des chapes à boule, je vous conseille d'acheter une pince spéciale "chape à boule".

## UN FUSELAGE AVEC COIFFE AVANT

Commencer par positionner le plan central de l'aile sur ce fuselage pour avoir une référence d'alignement pour le stab. Pour la fixation de l'aile, j'ai collé une plaque de CTP 50/10 sous l'assise, plaque que j'ai percée et taraudée au diamètre des vis de fixation (en plastique de 5 mm). Je

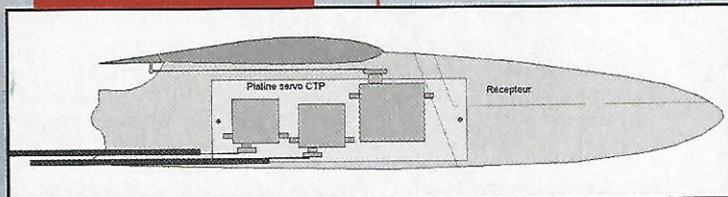
L'Aldij en pleine action à La Madeleine lors d'une rencontre de F3F... C'est en effet pour le vol de pente que ce planeur a été conçu, où il est très à l'aise par vent soutenu grâce à son aile rigide et à sa capacité de ballastage. Marcel Guwang et Alexis Maréchal ont cependant participé à un concours de F3B à Caussade en juin dernier, chacun avec un Aldij ayant reçu une seule modification : pour supporter le freinage F3B avec "zoom" en fin de course, les vis en plastique ont été remplacées par des vis métalliques. Alexis a réussi 22 s en vitesse - un temps très correct pour un premier concours puisque, pour accéder en série Inter, il faut réaliser moins de 23 s - et termine à la 4<sup>e</sup> place, suivi par Marcel (sur 10 concurrents classés).

préfère cette solution à celle des écrous à griffes : c'est plus léger, pas cher et plus solide.

Pour positionner les tubes des clés du stab dans le fuselage, la méthode de traçage préconisée dans la notice est très astucieuse et permet un positionnement sans erreur de calage.

La platine servos est un rectangle de CTP sur lequel viennent prendre place 3 servos (HS-225 Hitec). Comme pour ses Minij et Mininch, Aeromod se distingue en

### Schéma n°2



proposant une solution originale pour l'installation d'une platine qui est vissée verticalement sur le côté droit du fuselage. Les 2 servos du papillon y sont montés tête en bas et celui du volet central tête en haut. (voir schéma n°2). Après avoir estimé la longueur des commandes entre les guignols du papillon et les palonniers des servos, il suffit d'ajuster le neutre avec la position de la plati-

## DES REGLAGES A PROGRAMMER

**Parlons d'abord du centrage.** Pour obtenir celui indiqué par Aeromod, j'ai dû ajouter 100 g de plomb à l'avant tout en utilisant un accu de 1000 mAh. Ces 100 g peuvent toutefois être réduits en mettant des clés de 6 cm de long (au lieu de 8 cm) pour le papillon.

L'Aldij étant un planeur qui a une plage de vitesse très étendue, il faut porter un soin particulier aux réglages de la radio.

Les programmes de base sont ceux utilisés en F3B. On déclare donc les 3

servos d'aile en "Butterfly" (ailerons, volets, aérofreins, profondeur) et les 2 servos du papillon en "Empennage V+" (correction sur la profondeur quand les aérofreins sortent).

Un interrupteur permet de régler une position de volet qui est très utile pour gratter le long de la pente (4 mm vers le bas). Un autre interrupteur permet de changer d'état de vol. Pendant le vol,

quand on tire sur le manche de "gaz", le volet central et les ailerons se baissent, ce qui permet d'augmenter la portance et de taquiner du 4-axes ; cela permet aussi de réduire le rayon de virage. Pour l'atterrissage et en fonction aérofrein, les ailerons se soulèvent et le volet central s'abaisse : le planeur ralentit mais le taux de chute est important. Même avec une bonne correction à la profondeur, il faudra donc soigner l'approche, c'est-à-dire garder de la vitesse ; par contre, cette efficacité permet de se poser à peu près partout. Voici les valeurs de débattements retenues :

- profondeur +/- 10 mm
- compensation 3 mm à piquer pour la fonction aérofrein
- dérive +/- 15 mm

	ailerons	volet central
- ailerons	+14/-28 mm	0 mm
- volets durée	+ 4 mm	+ 4 mm
- volets dynamiques	+10/-6 mm	+10/-6 mm
- profondeur vers volets	+8/-5 mm	+8/-5 mm
- aérofreins	- 25 mm	+ 18 mm

("+" s'entend vers le bas et "-" vers le haut)



## CONÇU POUR LA PENTE

### - Vol de plaine

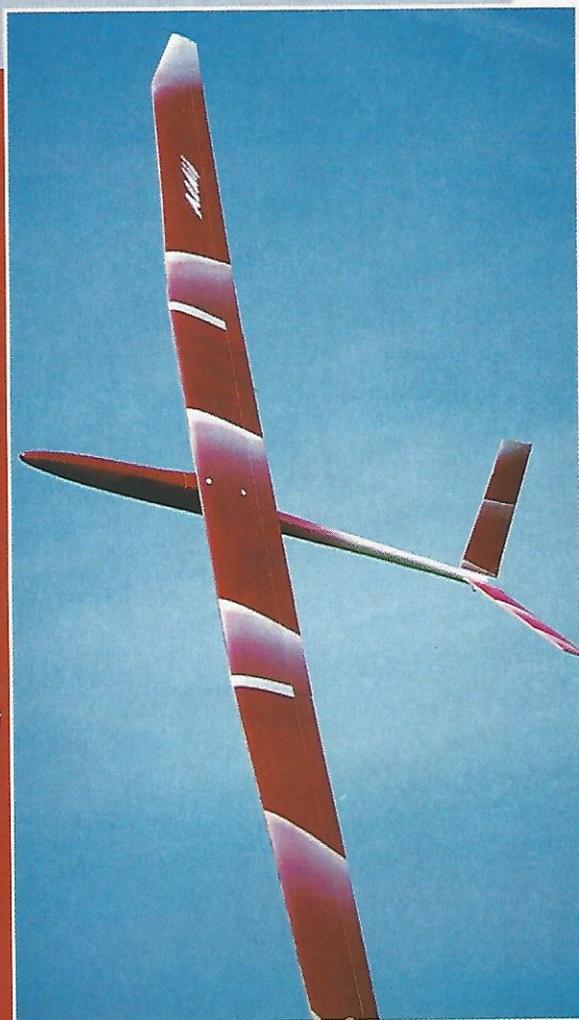
J'ai effectué les premiers vols au treuil électrique. Après avoir vérifié avec un lancer à la main que, gouvernés au neutre, le planeur volait droit, j'ai fait un treuillage avec une première position de volet à + 4 mm. Le planeur monte droit et restitue correctement en sortie du treuil. En lisse, c'est-à-dire volet et ailerons à zéro, le planeur vole vite et chute nettement. En ramenant progressivement le volet central et les ailerons vers le bas, la vitesse et le taux de chute diminuent très nettement. La valeur limite du braquage est atteinte quand le planeur devient mou aux ailerons et que seule la dérive permet de garder le contrôle. Des passages à faible altitude ont permis de voir l'efficacité des aérofreins et de la compensation (couple cabreur des aérofreins, donc compensation de la profondeur à piquer).

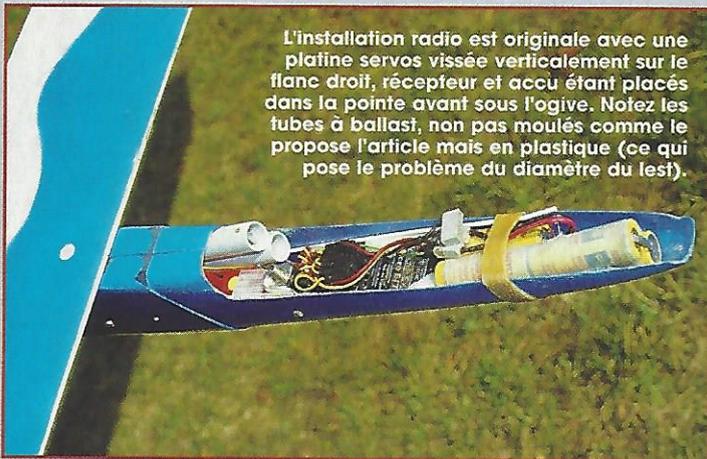
### - Vol de pente

L'Aldij a été conçu pour ça - le VDP - et c'est vraiment dans cet élément qu'il est à l'aise. La forme du fuselage permet un lancer franc. Si la dynamique de la pente est faible, les volets permettront de chercher la meilleure zone. Volets rentrés, le planeur accélère franchement et il devient très maniable sur l'axe de roulis. Avec les clés en acier, cette agilité décroît un peu mais les trajectoires sont extrêmement tendues et permettent des prises de vitesse comparables à celles des planeurs de F3B.

Les conditions météorologiques les plus favorables à l'Aldij sont celles d'un vent soutenu. Chargé à plus de 60 g/dm<sup>2</sup> avec le ballast et grâce à son aile rigide, le planeur devient une machine redoutable dans les épreuves de pylône mais aussi en voltige. Du fait de sa rigidité, il est possible de prendre des vitesses importantes, ce qui permet d'effectuer des figures très amples.

L'atterrissage en pente ne pose pas de problème particulier : en cas de coup dur, les vis en plastique font office de fusible et il suffit de prévoir des vis de rechange (j'en ai consommées quelques-unes au début).

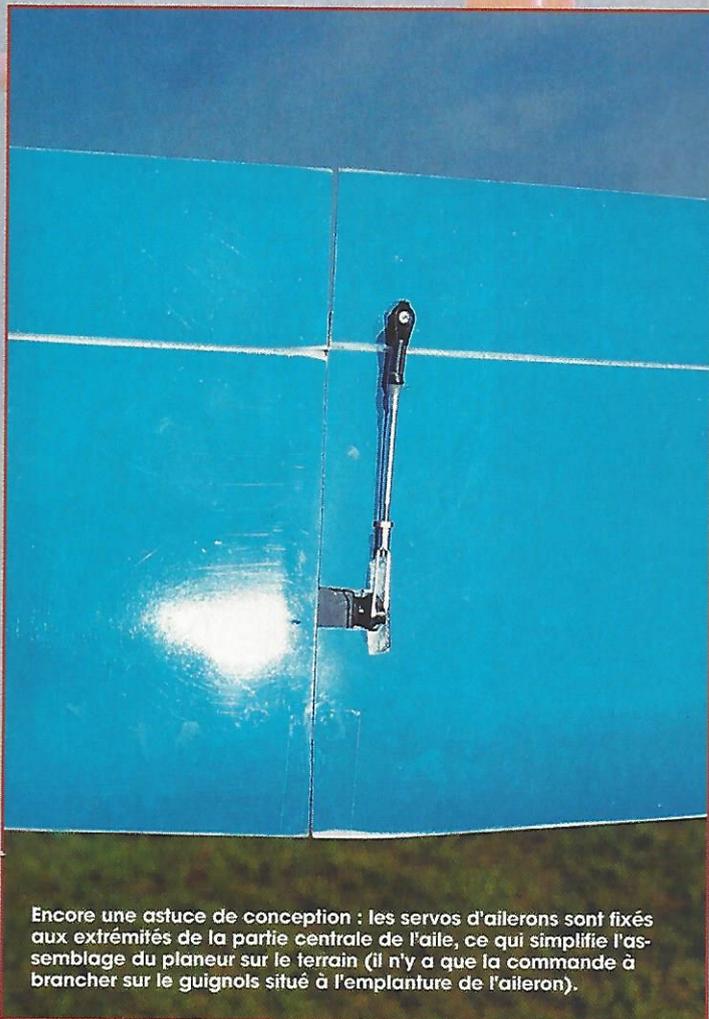




L'installation radio est originale avec une platine servos vissée verticalement sur le flanc droit, récepteur et accu étant placés dans la pointe avant sous l'ogive. Notez les tubes à ballast, non pas moulés comme le propose l'article mais en plastique (ce qui pose le problème du diamètre du lest).



La particularité la plus visible de l'Aldij est son volet central commandé depuis le fuselage. Ceci est rendu possible par le décrochement du fuselage assurant un montage "en pylône" de l'aile.



Encore une astuce de conception : les servos d'ailerons sont fixés aux extrémités de la partie centrale de l'aile, ce qui simplifie l'assemblage du planeur sur le terrain (il n'y a que la commande à brancher sur le guignols situé à l'emplanture de l'aileron).

ne et de visser celle-ci.

Ces commandes sont réalisées avec du tube carbone de 5 mm de diamètre. Attention à faire les manivelles du papillon suffisamment longues pour ne pas avoir à couder les commandes (il faut en effet passer sous les tubes des clés du stab).

Pour finir, j'ai collé un bout de CTP de 3 cm de long et de 1 cm de large au fond du fuselage, à l'aplomb du CG, pour pouvoir fixer un crochet de treuillage qui est positionné 5 mm en avant du CG.

## DES EMPENNAGES PAPILLON

Les gouvernes de ce papillon sont à découper comme sur l'aile. Mais ne faites pas comme moi (et comme le précisait la notice d'origine) : j'ai voulu garder une partie fixe à l'emplanture, si bien qu'il est pratiquement impossible d'avoir des commandes correctes. Il vaut mieux découper ces gouvernes jusqu'à l'emplanture car il est ainsi plus facile de confectionner les manivelles de commandes (le constructeur a depuis modifié la notice en conséquence).

Sur ces empennages, il faut encore prendre la précaution de décaler les tubes qui vont recevoir les clés en CAP pour que celles-ci puissent se croiser dans le fuselage. Et attention lors du perçage car ces stabs ne sont pas très épais. Enfin, compte tenu de la faible épaisseur relative, j'ai utilisé une charnière au scotch plutôt que le silicone.

## CONFECTION D'UN TUBE À BALLAST

Parce que c'est un planeur destiné à la pente et plus particulièrement au F3F, il faut pouvoir lester l'Aldij, c'est-à-dire augmenter sa charge alaire. En remplaçant les clés en carbone par des clés en acier, on apporte déjà 300 g, et en installant un tube à lest dans le fuselage, on peut apporter 300 g de plus, ces 600 g de ballast donnant une charge alaire de 62 g/dm<sup>2</sup>. Pour réaliser ce tube à lest, je pratique de la façon suivante.

1 - Polisher avec du Mirror (encore pub gratuite) un tube en cuivre de 14 mm de diamètre extérieur et de 30 cm de long. Cirer ce tube : si vous n'avez pas de cire pour la résine, collez tout simplement du scotch d'emballage (qui est auto-démoulant) et passez-le à la cire pour meubles.

2 - Avec un tissu de 100 g/m<sup>2</sup>, faire le tour du tube en évitant de créer des bulles : il faut d'abord

# FICHE TECHNIQUE

## CARACTÉRISTIQUES

- Envergure : **2200 mm**
- Longueur : **1180 mm**
- Cordes : **180/140/90 mm**
- Profil : **Selig 7003 modifié**
- Surface : **36 dm<sup>2</sup>**
- Masse : **1650 g**
- Ballast : **300 à 600 g**
- Charge alaire : **46, 54 ou 62,5 g/dm<sup>2</sup>**

## EQUIPEMENTS

- Radio :
  - **2 servos HS-85BB aux ailerons**
  - **3 servos HS-225 aux empennages et volet**



## RÉGLAGES

- Centrage : **à 85 mm du bord d'attaque**
- Débattements : **voir texte**



## COÛT

- Prix indicatifs :
  - **2.100 F version verre**
  - **2.400 F version verre/carbone**
- Distributeur : **Pyrénées Modèles**

Marcel et Boris. Avec une brochette d'Aldij, un planeur tout-plastique qui souffre certes parfois de petits défauts de moulage mais dont le coût est très abordable (ceci expliquant cela).

étaler de la résine sur le tube puis appliquer le tissu, cela sur une longueur d'environ 20 cm.

3 - Quand cette première couche est sèche, la couper sur toute sa longueur pour la démonter du tube.

4 - Cirer à nouveau le tube, positionner le fourreau de fibre que vous venez de réaliser, et vérifier que le tube y coulisse sans problème. Vous pouvez maintenant enrouler plusieurs couches de tissu.

5 - Pour démonter, acheter au rayon plomberie un écrou pour collet battu de 14 et un bout de tube de 14 mm de diamètre intérieur : enfiler l'écrou puis le tube sur les 10 cm sans fibre et taper avec un marteau, ça doit venir.

Il reste à boucher une extrémité de ce tube en fibre et le coller sur le côté gauche du fuselage. Pour le ballast, j'utilise des bouts de tube laiton de 14 mm diamètre et de 50 mm de longueur. Le dernier morceau est percé au même endroit que le tube et je passe un

bout de CAP dans ces trous pour verrouiller le tout en position.

## MONTAGE ET TRANSPORT

L'Aldij, une fois démonté, n'est pas un planeur encombrant, ce qui est sympa pour les départs en famille. Sans que cela n'occupe toute la place dans la voiture, on peut même laisser le stab et le plan central en place sur le fuselage. Une fois sur la pente, il ne reste donc plus qu'à monter les panneaux extérieurs, à brancher les commandes d'ailerons, et à mettre un bout de scotch à l'extrados (avec petit retour sur 2 cm à l'intrados du bord d'attaque). A ce propos, une astuce pour nettoyer les traces de scotch et les diverses marques d'adhésifs : utilisez du WD40 (toujours pub gratuite) au lieu des solvants du genre acétone ou essence.

## UN PLANEUR EXCEPTIONNEL !

L'Aldij est un planeur exceptionnel au niveau aérodynamique. Ses qualités de vol en font une machine très agréable qui demande un apprentissage au départ mais qui, par la suite, procure des sensations de vol remarquables. Il convient donc de féliciter la jeune société française Aeromod qui met sur le marché des planeurs originaux.

Ph.B.  
Photos Pierre RONDEL et  
Philippe BATAILLE

## ASTUCE DE REALISATION DE CHARNIERES AU SILICONE

J'ai utilisé du mastic silicone pour sanitaire (couleur blanche ou translucide au choix) pour faire les charnières selon la procédure suivante.

1 - Il faut d'abord poncer le chant d'articulation des gouvernes, du panneau central et des panneaux extérieurs avec une grande cale à poncer. Je vous recommande les outils Permat Grit (pub gratuite) qui sont excellents sur tous les matériaux.

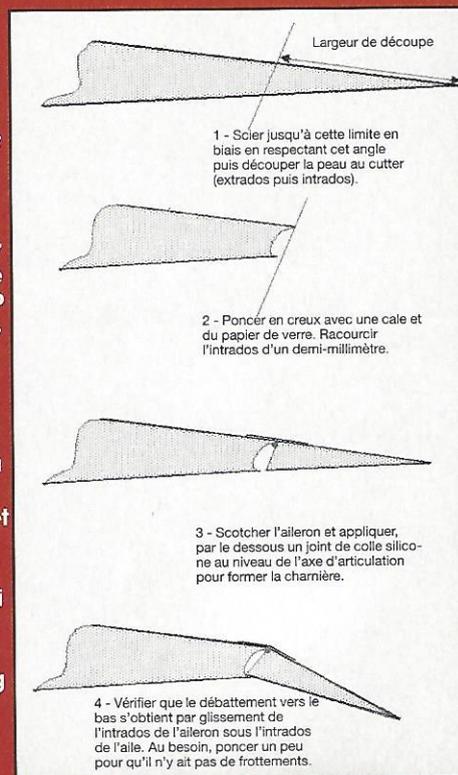
2 - Une fois que ces bords sont droits, il faut encore poncer l'intérieur côté aile, pour que les ailerons et le volet viennent s'encaster quand les gouvernes sont braquées vers le bas. Pour obtenir un bon résultat, vous pouvez coller du papier de verre sur un bout de CTP 20/10, de 4 cm de large et 20 cm de long.

3 - A ce stade, simuler la charnière avec du scotch pour vérifier que le volet et les ailerons rentrent sans forcer (reponcer si c'est nécessaire).

4 - Coller alors du scotch tout le long des gouvernes et gratter un petit peu de polystyrène à l'endroit de la charnière (sur 2 mm), puis mettre enfin le silicone tout le long de la fente (coupez le bout en plastique du tube pour obtenir un cordon de 1,5 mm).

5 - Un fois que le silicone est étendu, maintenir les gouvernes vers le bas et laisser sécher.

6 - Le lendemain, vous pouvez enlever le scotch et tester les débattements.



pour



- Solutions aérodynamiques et techniques originales

- Excellentes qualités de vol

- Bon rapport qualité/prix pour un tout-plastique

- Défauts de finition du bord d'attaque

- Pas d'accessoires dans le kit



contre