

FLY
INTERNATIONAL

INTERNATIONAL FLY

n°29
AOUT 1997

Le monde de l'aéromodélisme

- Ferté Alais
- Cirque des Cigognes

Les incontournables !



AKROSTAR
Multiplex
Il mérite
bien son
nom !

**Plan encarté
gratuit :**

Le WINDEX d'Alfred
Bellec



LASER ARROW
Pour les fans de
vitesse !



NEWAY
Le F3A à prix
raisonnable

Mais aussi :

- FORUM HELICO
- STING HACKER

• BELGIQUE 220 FB • SUISSE 9,50 FS • CANADA 9,5 SC
• PORTUGAL CONT 1200 ESC • LUXEMBOURG 210 FL
• REUNION 45 F • GUADELOUPE 35 F • MARTINIQUE 35 F
• AFRIQUE 3500 CFA • ANDORRE 30 F • ESPAGNE 1000 Pts
• ITALIE 11000 Lires • GRECE 1500 Dr

M 2886 - 29 - 30,00 F



ENCARTE

R/C

Nom **Windex**
Fabricant **Plan FLY**
Importateur
Prix indicatif

Type de modèle

Planeur 3 axes

Moteur

Aucun

Moteur pour l'essai

Aucun

Mode fabrication

Plan seul disponible

Fuselage structure

Ailes structure ou

expansé coffré

Fonctions commandées

Profondeur
Ailerons
Direction
Moteur
Train rentrant
Voiles
Assemblage
Crochet, rampequin
Autre



Envergure 1720 mm
Longueur 700 mm
Corde emplanture 140 mm
Corde saumon 80 mm
Surface aile 22 dm²
Profil aile **Eppler 180**
Surface stab dm²
Profil stab **Planche**
Masse annoncée g
Masse obtenue 750 g
Charge alaire annoncée g/dm²
Charge alaire obtenue 34 g/dm²

BILAN DU TEST

CONSTRUCTION

Facile **Moyen** Délicat Difficile

PILOTAGE

Débutant **Confirmé** Expert

QUALITE DU KIT

Mauvais **Correct** Extra

QUALITES DE VOL

Dangereux **Standard** Fabuleux

Un bras de levier si court,
ça marchera jamais ! Ben
si, en fait !

Texte :

Alfred Bellec

Photos :

Jean-Louis Coussot

Ce petit planeur suédois de 11 mètres d'envergure fut conçu à l'origine en configuration motoplaneur. Il était doté d'un moteur curieusement monté au milieu de la dérive. Toutefois le modèle original ne semblait pas avoir connu de développement commercial et le prototype a été essayé seulement en planeur pur. Il est réapparu récemment à l'occasion de compétitions de voltige planeur.

Je disposais depuis longtemps du plan trois vues de cet appareil à l'allure originale mais le faible bras de levier arrière m'impressionnait défavorablement, et puis j'aurais voulu le traiter en motoplaneur mais avec ce moteur dans la dérive, la répartition des masses n'aurait pas été idéale. Le projet est donc resté sans suite pendant de nombreuses années jusqu'à ce que je décide de le traiter en planeur pur, comme le vrai. L'expérience du BD5 m'a permis de démystifier le problème du bras de levier arrière un peu «short», le Windex sera aussi doté de l'Eppler 180... Qui n'est pas aussi mauvais que ce que certains prétendent... (NDLR : Bon, ça va Alfred, j'admet que c'est toi qui a bon !) J'ai lu dernièrement dans la revue «Fox Echos» que le Windex refaisait

parler de lui et que deux exemplaires étaient en construction dans l'hexagone. J'ai aussitôt contacté la revue précitée qui m'a aimablement adressé un triptyque de l'appareil nettement différent de celui dont je disposais, en effet le nouveau Windex a un fuselage affiné, une dérive plus en flèche et un **empennage en «T»** ainsi qu'une envergure augmentée bref beaucoup de différences par rapport au modèle original.

Construction

Les demi couples seront découpés deux par deux dans du balsa de 3 mm d'épaisseur (c'est le moment d'utiliser vos chutes...). Pour confectionner les lisses prenez du balsa de 3 mm de densité moyenne que vous allez débiter en lattes de

8 mm de largeur environ. Fixez le plan sur votre chantier de montage puis épinglez dessus les deux lisses latérales, les demi couples et en troisième lieu la lisse médiane. A ce stade il faut contrôler les couples en présentant une baguette que vous cintrerez le long du fuseau pour vérifier qu'il n'y a pas de couple trop «gras» ou trop «maigre», ce contrôle sera fait sur plusieurs génératrices. Il est facile de remédier aux défauts éventuels en retraçant un nouveau couple. Posez les autres lisses en progressant de façon à respecter la symétrie. Le

WINDEX 1100

Pour sortir des sentiers battus

ACCESSOIRES

Verrière

La verrière du Windex peut être commandée à la revue sous la référence RC 029/01/V, contre la somme de 80 F. Utilisez le bon de commande à la fin du numéro.



Malgré un bord de fuite en ligne brisée, les ailerons sont «full span».

montage sera bridé au moyen d'élastiques et d'épingles, collez bien les lisses entre elles sur toute leur longueur et soignez leur ajustement afin d'éviter d'avoir à mettre trop de colle ou de mastic. De temps à autre arrêtez vous pour laisser sécher la colle.

Lorsque vous aurez terminé la première moitié de fuselage vous pourrez retirer votre œuvre du chantier et admirer le travail (C'est beau hein !). Collez maintenant les demi couples restants sur leurs homologues, ici une goutte de cyano suffira. Effectuez un contrôle de cohérence des couples puis recommencez la pose des baguettes de recouvrement comme pour la première moitié sans coller les premières lisses latérales entre elles.

Quand votre fuseau sera terminée administrez lui une bonne séance de ponçage pour rendre les formes régulières puis munissez vous de votre cutter préféré et séparez votre fuselage en deux suivant le plan de joint (c'est pour ça qu'il ne fallait pas coller les lisses entre elles à cet endroit...)

Vous disposez maintenant de deux coquilles dans lesquelles vous allez pouvoir installer les gaines plastique de passage des commandes de direction et de profondeur ainsi que celle de l'antenne.

Recollez ensemble vos deux coquilles



Pointu le nez !

et installez la dérive que vous aurez préparée auparavant, n'oubliez pas d'enfiler la commande de profondeur dans sa gaine... car après vous ne pourrez plus le faire

Après un dernier ponçage, marouffiez votre œuvre avec une couche de tissu de verre 40 g posé à la résine époxy, n'hésitez pas à ajouter plusieurs couches de renfort aux endroits exposés tels que le nez ou le dessous de la partie avant du fuselage.

Lorsque votre travail sera sec, vous pourrez enlever les couples de la partie avant puis marouffier l'intérieur du cockpit avec une couche de tissu de verre 160 g et oublier un peu votre fuseau dans un coin pour vous occuper d'autre chose.

Patin et puit de roue

Cet ensemble est composé de deux flancs en ctp de 1,5 mm encadrant un remplissage en balsa de 17 mm. Deux pastilles en ctp de 1 mm également renforcent le maintien de l'axe de roue qui est constitué par une vis de 3 mm de diamètre. Le tout sera ensuite collé en place dans le logement découpé à cette fin dans le fuselage. Un marouflage en tissu de verre 40g terminera le travail.

Les ailes

La solution la plus rapide est celle du polystyrène coffré en samba de 0,6 mm, les gabarits de découpe figurent sur le plan et la méthode est

REGLAGES

Centrage

38 mm du bord d'attaque à l'emplanture.

Débâtements

Ailerons : 10 mm vers le haut, 8 mm vers le bas.
Profondeur : +/- 7 mm
Direction : +/- 15 mm

maintenant bien connue dans tous les clubs, la règle est de faire le plus léger possible. Théoriquement une aile de cette taille n'a pas besoin de renfort fibre mais, compte tenu de la finesse du bord de fuite un bon ruban de tissu de verre sera le bienvenu à cet endroit.

Si vous êtes pressé vous pouvez aussi les commander à PG Modélisme, ses coordonnées figurent sur le plan.

Pour ceux qui ont des doigts de fée, une solution tout bois est proposée sur le plan, suivant une méthode tout à fait classique. Les nervures seront usinées par la méthode du bloc, compte tenu de la forme de l'aile il y aura 2 blocs à confectionner pour chaque aile. Les nervures ainsi obtenues seront assemblées sur un chantier bien droit avec les longerons principaux en pin de 5x2 mm et le faux bord d'attaque en balsa de 3mm. Intercalez les cloisons verti-



Avec sa roue, le Windex pourra être remorqué !

Globuleux à souhait, le Windex ne peut être confondu avec les autres planeurs.

cales en balsa de 1,5 mm, ces dernières seront découpées en mettant les fibres dans le sens vertical car elles travailleront en compression. Cette structure recevra ensuite les différents renforts en CTP destinés à consolider l'emplanture et à supporter la clé, vous pouvez aussi coller en place le fourreau de la clé en tube alu ou laiton de 6 mm de diamètre intérieur, le dièdre est obtenu en plaçant une cale de 3 cm sous chaque saumon. Placez aussi la gaine de commande d'ailerons puis coffrez votre aile en

utilisant de balsa de 1,5 mm d'épaisseur de densité moyenne. Lors de cette opération veillez à ne pas introduire de vrillage autre que celui prévu sur le plan c'est à dire 1° de négatif. Pour obtenir un bon état de surface je vous conseille ici de préparer vos panneaux de coffrage en collant vos planches bord à bord puis en ponçant la face externe avant collage sur la structure. Compte tenu de la finesse du bord de fuite, celui-ci sera rapporté après la pose du coffrage. Pour une réalisation plus facile utilisez de la baguette profilée de 15 x 3 en balsa assez fibreux pour que cette partie de votre aile ne soit pas trop fragile. Collez maintenant le bord d'attaque en balsa dur et le saumon puis poncez le tout soigneusement avant de découper l'aileron qui sera refermé avec des chutes de balsa, de même que la découpe correspondante dans l'aile.

Maintenant que vous disposez des ailes vous allez pouvoir reprendre le fuseau et commencer la « mise en croix » histoire de voir l'allure, profitez en pour réaliser :

Les karmans

Pour cela il faut commencer par repérer sur votre fuseau l'emplacement de la clé principale et tracer l'incidence de l'aile. Percez le passage de la clé principale ainsi que celui du téton d'incidence, enflez la clé principale au travers du fuseau puis contrôlez sa perpendicularité avec le plan de joint des deux coquilles.

Si c'est bon positionnez les deux ailes et procédez à un contrôle de géométrie en mesurant la distance entre chaque saumon et l'arrière du fuseau puis vérifiez si l'incidence des deux ailes est identique, c'est très important pour les qualités de vol de votre WINDEX. Si vous êtes content de vous, tant mieux car vous allez démonter le tout pour coller en place le fourreau de la clé principale en tube laiton ou alu de 6 mm de diamètre intérieur. Laissez lui une longueur suffisante pour recevoir les nervures de remplissage en balsa que vous allez ajuster et coller contre le flanc du fuselage en utilisant l'aile comme référence. Votre karman sera complété par une nervure en ctp de 1,5 mm pour conserver des arêtes bien nettes.

Il ne vous reste plus qu'à pratiquer de la même manière pour l'autre coté...Bon courage.

La dérive

Sur le Windex c'est un morceau de choix car, en plus de sa taille imposante, elle supporte le stab en son milieu, ce qui n'est pas courant. Sa construction, en structure, nécessite un bon coup d'œil car tout le montage s'effectue « en l'air ». Il s'agit en fait d'assembler 6 nervures avec le support d'articulation et le faux bord d'attaque puis de coffrer le tout en balsa 15/10 sans introduire de vrillage après avoir installé la commande de profondeur constituée d'une cap de 0,6 mm nantie d'un morceau de tube laiton de 3 mm de diamètre aplati pour pincer la cap, soudé à l'étain et percé à 2 mm pour recevoir la clé d'incidence.

Cette tringle sera enfilée dans la gaine blanche de 2 mm qui lui est destinée et qui l'attend sagement dans le fuselage.

FLY TEST Timer

13:20

Lancer : La prise en main ne pose pas de problème compte tenu de la position médiane de l'aile qui rend cette opération aisée. Les essais se sont déroulés sans difficulté, une simple poussée suffit à envoyer le WINDEX dans son élément.

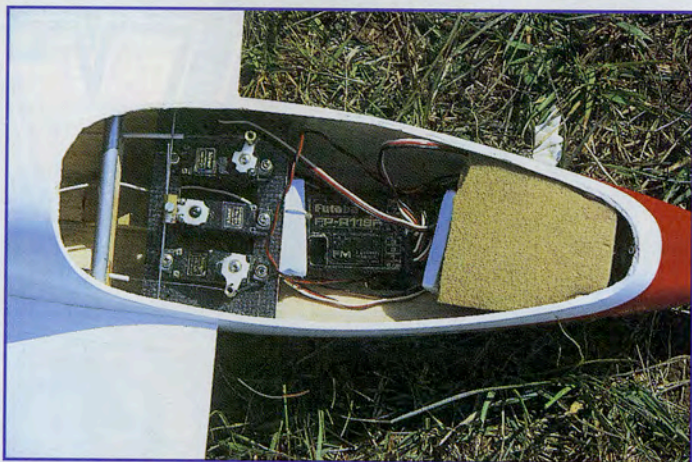
Vol lent : L'expérience du BD 5 m'a permis de faire connaissance avec l'Eppler 180 sur un mini planeur et d'apprendre qu'il faut veiller à conserver un minimum de vitesse pour garder un bon contrôle de l'appareil. Malgré ces caractéristiques le comportement du WINDEX dans le petit temps s'est révélé sain et agréable, la vitesse minimum pouvant quand même être assez basse tout en conservant de la maniabilité. Il est facile d'enrouler les pompes, le modèle pivote littéralement sur un saumon, la dérive se révèle suffisamment efficace car, malgré le petit volet et le faible bras de levier, elle permet de faire virer le modèle à la direction seule. Le décrochage, testé avec « de l'eau sous la quille » s'est révélé sans brutalité, le planeur décroche franchement mais ne s'engage pas sur une aile et il suffit de le laisser reprendre sa vitesse pour rétablir l'assiette de vol. Lorsque vous aurez fait subir ces test à votre WINDEX vous pourrez le faire atterrir sans crainte.

Vol rapide : Avec ce profil, les accélérations sont impressionnantes, dès la moindre sollicitation le pilote est collé au siège et on s'étonne qu'un fuselage aussi volumineux ne provoque pas plus de traînée.... Dans ce domaine de vol les trajectoires sont tendues et les gouvernes sensibles mais précises, si votre radio vous le permet, mettez de l'exponentiel à la profondeur car celle-ci a tendance à être brutale quand la vitesse est élevée. Prenez garde à ne pas laisser la bête partir trop loin car sa forme particulière et sa petite taille pourraient bien vous poser des problèmes de visibilité.

Voltige : Dans une bonne dynamique le WINDEX est capable de toute la voltige que permettent les ailerons, la profondeur et la dérive. Le tonneau simple ou à facettes tourne honnêtement à condition d'avoir suffisamment de vitesse. La boucle droite peut se tourner par paquets de trois à condition de ne pas leur donner un trop grand diamètre..., je n'ai pas encore tenté la boucle inverse. Le vol dos est possible dans une bonne dynamique et nécessite une bonne pression sur la profondeur mais le contrôle de l'appareil reste correct, le renversement passe correctement à condition de botter assez tôt et de s'aider du vent car autrement la dérive manque de puissance. Bref, sans être une bête de voltige ce modèle vous permettra de vous défouler dès que la dynamique sera suffisante et un vent soutenu ne lui fait pas peur malgré sa petite taille.

Atterrissage : Le plus difficile est de ralentir suffisamment la bête, d'où l'intérêt d'avoir fait des essais de décrochage auparavant, mais sa stabilité permet de réaliser une approche correcte et de réaliser cette « figure » sans difficulté.

Papier millimétré FLY International - Réf : 961029



Pour un mini, il y a de la place pour la radio !



Les prises de vitesse sont faciles avec l'Eppler 180.

Vous pouvez maintenant présenter la dérive sur le fuselage afin d'ajuster le raccordement entre le coffrage de la dérive et le revêtement de fuselage, ceci vous permettra de coller définitivement en place la partie fixe de la dérive en vérifiant sa coïncidence avec le plan de joint du fuseau et son alignement avec celui-ci. Dans le même chapitre il faut tailler le volet de direction, dans le cas présent il y en a deux, qui seront réalisés d'une seule pièce dans de la planche de balsa de 10 mm puis séparés après ponçage.

Il reste à compléter le travail par le collage de quelques blocs de balsa puis à vous occuper de l'articulation constituée d'une charnière classique en haut et d'un morceau de gaine plastique destiné à recevoir le pivot de base. Ce pivot sera une vis Parker de 2 mm vissée au travers d'une patte en alu collée dans le fuseau. La

liaison entre les deux volets sera réalisée à l'aide d'un tube carré en laiton collé dans le volet supérieur et s'emboîtant dans le volet inférieur, l'ensemble est ainsi démontable facilement.

Stabilo

Sera découpé dans de la planche de balsa de 6 mm de densité moyenne en utilisant les chutes pour confectionner les différents ajouts destinés à donner de la rigidité à l'ensemble. Les tubes alu de 2 mm de diamètre intérieur destinés à recevoir les clés en cap de 2 mm seront noyés dans l'épaisseur en veillant à l'alignement des deux demi stabilisateurs et en contrôlant la compatibilité de l'entraxe avec celui des perçages de la dérive une languette de ctp 1 mm renforcera l'emplanture.

Un profilage au rabot complété par un ponçage soigné achèvera votre



My name is Fred... Al Fred, et voici mon planeur de poche pour filer à l'anglaise. Les services secrets l'ont mis au point spécialement pour moi.

travail. Avouez que ça repose un peu de la dérive.... Vous allez pouvoir rapprocher les deux pour contrôler si tout va bien et exécuter les raccords en balsa de 4 mm sur chaque demi stab afin qu'il épouse bien le contour de la dérive.

Verrière

Sera réalisée en PVC thermoformé sur une forme en bois et collée sur un cadre confectionné en deux épaisseurs de balsa 15/10 contrecollées à la colle vinylique et maintenu en forme sur le fuseau pendant le séchage. La fixation sur le fuseau sera assurée par un téton à l'arrière et à l'avant par un verrou confectionné en gaines plastique et cap de 0,8 mm représenté sur le plan.

Radio

La place ne manque pas et vous pourrez même utiliser des servos standard au moins pour la profondeur et la direction, sur le proto j'ai mis des mini partout pour gagner du poids et j'ai obtenu un centrage correct sans ajouter un seul gramme de plomb. Pour cela l'accu de 600 mAh et le récepteur ont été placés devant les servos, ces derniers sont fixés sur la platine représentée sur le plan.

La commande de profondeur est déjà en place, il ne reste plus qu'à couper à la bonne longueur pour y souder un embout fileté destiné à recevoir une chape métallique, la commande de direction sera confectionnée à partir d'une cap de 0,8 mm avec un embout fileté à chaque extrémité. L'attaque de la gouverne de direction se fera par l'intermédiaire d'un guignol en nylon vissé dans le volet.

La commande d'ailerons est constituée d'une CAP coulissant dans la

gaine plastique. Une chape métal sera soudée à l'étain à une extrémité pour se raccorder sur un guignol en ctp ou en époxy inséré dans l'aileron. Le raccordement sur le servo s'effectue grâce à un domino d'électricien fixé sur le bras du servo par une vis de 1,5 mm.

Finition

Le fuselage, déjà maroufflé, recevra une couche d'apprêt qui sera soigneusement poncée. Les défauts apparents seront mastiqués puis vous pourrez passer à la peinture.

Les ailes ont été peintes à la laque blanche comme le fuseau et les stabilos ont été entoilés à l'Oracover blanc. La déco du prototype est celle du modèle réel qui est tout blanc sur l'unique photo dont je dispose, elle présente l'avantage de la simplicité à défaut d'originalité et j'ai « décoré » le modèle réduit de la même manière c'est à dire en blanc immaculé, (jusqu'au premier atterrissage « aux vaches... ») mais pour améliorer la visibilité je lui ai teinté de rouge les saumons et la dérive.

Voilà, maintenant c'est à vous de travailler... Je pense vous avoir tout dit.... Alors bonne construction et bons vols.

