

**FLY**  
INTERNATIONAL

# INTERNATIONAL FLY

**148  
PAGES**

**n°170**

**Le monde de l'aéromodélisme**

**n°170  
MAI  
2009  
6,50 €**

**ANJOU AILES  
MAQUETTES 2009**

**PLAN ENCARTE OFFERT**  
Une maquette facile :  
Le Prüfling par  
Alfred Bellec



- Andorre 6,50 €
- Belgique 7,20 €
- Canada 11,00 \$C
- Gabon 4300 CFA
- Guadeloupe 7,80 €
- Grèce 7,50 €
- Guyane 7,80 €
- Italie 7,50 €
- Luxembourg 7,50 €
- Martinique 7,80 €
- Nouvelle Calédonie 970 XPF
- Polynésie française 970 XPF
- Portugal 7,50 € (Port.Cont.)
- Réunion 8,00 €
- Saint Martin 7,80 €
- Senegal 4300 CFA
- Suisse 11,50 CHF
- Wallis 970 XPF

**ESSAIS** - BEARCAT PLANET HOBBY - INNOVATOR THUNDER TIGER  
 - SPEKTRUM DX 7 - BLADE CX 3 E-FLITE - VIKING TOPMODEL  
 - SKYLANE 182 T2M - OS 91 ZH - ULTRAMAT 14 PLUS et 16 GRAUPNER  
 - G-BOOSTER 80 Plus GRAUPNER - JET MIRAGE EP KYOSHO  
 - AMX ROBBE - CESSNA T-206 MERLIN - SPORT 206 BMI  
**REPORTAGE** - INDOOR A NEVERS - CHAMPIONNAT DE FRANCE F3J

**PLAN  
ENCARTE  
PLANEUR**

Nom : **Prüfling**  
Conception : **Alfred Bellec**

**Pour les amateurs de rétro...**



Texte : **Alfred Bellec**  
Photos : **Michel Marcellin**

**Caractéristiques :**  
Envergure : 1030 mm  
Longueur : 713 mm  
Corde emplanture : 150 mm  
Corde saumon : 150 mm  
Surface aile : 15 dm<sup>2</sup>  
Profil aile : Clark Y  
Profil stab : Planche  
Masse obtenue : 330 g  
Charge alaire obtenue : 22 g/dm<sup>2</sup>  
Masse obtenue : 330 g  
Dièdre : Nul  
Vé longitudinal : 1°

# Prüfling 1926

## Type de modèle :

Mini semi-maquette planeur ancien

## Mode de fabrication :

Plan seul disponible. Ailes, empennages et fuselage en structure. Possibilité de pièces découpées laser chez Euberlay Modélisme.

## Fonctions commandées :

Ailerons - Profondeur - Direction

**Attention à ne pas te tromper Alfred, tu pilotes le Prüfling, pas le parapente !**



**Le modèle que je vous propose cette fois n'est pas destiné aux amateurs de F3F ou de courses au pylône, c'est seulement un planeur pour les amoureux de vieilles toiles, pour ceux qui aiment coller du bois et faire voler des machines à la structure apparente juste pour le plaisir des yeux même si les performances sont modestes...**

**C**'est en feuilletant le tome 1 des livres de Martin Simons que j'ai découvert le Prüfling. Cet appareil correspondait à ce que je recherchais à ce moment là, un planeur compact, de petite taille, permettant une construction relativement simple tout en restant originale pour garder le look rétro. Le manque de documentation ne permet pas d'envisager la construction d'une maquette détaillée et j'ai décidé de le construire au 1/10, ce qui donne une envergure à peine supérieure au mètre, qui permet de transporter l'appareil tout monté même dans une petite voiture.

Bien sûr, le proto a servi à valider ou invalider les solutions retenues au départ aussi ne soyez pas étonnés de constater des différences entre le plan et les photos illustrant cet article. Et comme je deviens paresseux en prenant de l'âge, j'ai fait découper les pièces au laser par Euberlay Modélisme, 4 rue de la Brocarde, 69420 Ampuis. Comme cela, vous pourrez en profiter aussi.....

## Fuselage

Pour la construction, nous allons commencer par le fuselage. Celui-ci se monte « ventre en l'air », c'est-à-dire que l'on utilise le dos comme plan de référence. Après avoir préparé les pièces F1 et F2 ainsi que tous les couples, disposez F1 puis collez les deux baguettes latérales en balsa de 3 x 3 mm. Quand le collage est sec épinglez ce montage sur la vue de dessus représentée sur le plan en pinçant les baguettes pour épouser le galbe des flancs.

Cette base recevra tous les couples qui seront collés bien verticalement. Collez ensemble les deux pièces constituant F2 et les deux baguettes en balsa de 3

### ASSEMBLAGE

Facile - Moyen - Délicat - Difficile

### PILOTAGE

Débutant - Confirmé - Expert

### AGREMENT EN VOL

Passable - Normal - Excellent



**Allez, vous avez encore le temps de construire un Prüfling et de venir à la journée maquette de Mâcon, le 21 mai...**

x 3 mm puis laissez sécher avant de coller sur les couples déjà en place. Un morceau de balsa (dur si possible) de 3 x 3 mm sera collé à l'avant pour relier F1 et F2, notez que F2 est légèrement galbée et que F1 est rectiligne. Ce montage étant assez rigide une fois sec, vous pouvez le libérer du plan et coller toutes les parties supérieures et inférieures des couples ainsi que les baguettes en balsa dur de 3 x 3 mm constituant les arêtes.

Il reste maintenant à coller en place les baguettes de triangulation en balsa de 3 x 2 mm ainsi que les goussets de renfort en balsa de 3 mm puis vous pourrez ajuster et coller le renfort de nez (NZ 0) en balsa de 1,5 mm avant poser le coffrage NZ1 en ctp de 0,4 mm qui sera préformé en le mouillant puis en le laissant sécher en forme avant le collage définitif. Les autres panneaux latéraux seront collés après les mâts supportant l'aile.

Préparez maintenant les mâts supportant l'aile en ligaturant en bout les crochets en cap de 0,8 mm à l'aide de fil nylon 20 à 30 centièmes. Ces mâts seront collés en place lorsque votre aile sera prête afin de contrôler le bon positionnement de celle-ci à la bonne incidence et perpendiculairement par rapport au fuselage.

Il reste à achever la pose des coffrages de l'avant, les parties supérieures ne posent pas de gros problèmes. Pour la partie inférieure, il y a un peu plus de travail, il faut préparer le fond constitué de deux épaisseurs de ctp 0,4 mm qui seront collées ensemble en forme sur le fuselage puis le tout sera collé en place définitivement.

Le patin sera confectionné en contre collant 3 épaisseurs de ctp 0,4 mm en utilisant le tracé du plan comme gabarit. Les deux coffrages latéraux du fond seront posés après avoir collé en place les pièces d'ancrage des haubans, ce sont en fait des morceaux de tube alu de 4 mm de diamètre aplatis et percés à chaque bout puis cintrés en forme suivant le plan. Le patin sera maintenu par une vis Parker à l'avant et deux boulons de 2 mm traversant les rondins de balsa dur figurant les blocs de caoutchouc amortisseurs de l'original.

## Empennages

Le stab et la dérive sont en fait de simples treillis de baguettes de balsa 3 x 2 ou 3 x 3 mm, à noter toutefois que la baguette commune aux deux volets de profondeur est en pin de 3 x 3 mm. Pour la construction de ces ensembles il faut choisir un balsa fibreux mais pas trop lourd. Les articulations seront réalisées à l'aide de charnières nylon petit modèle et de morceaux de gaine plastique ligaturés et collés suivant le plan.

## L'aile

Celle du proto a été construite en deux parties démontables, l'expérience montre que ce n'est pas la meilleure solution pour une machine de cette taille. En effet, on simplifie la construction et la mise en œuvre de l'appareil en construisant l'aile en une seule pièce, de toute façon le plan propose les deux solutions, à vous de choisir...

Le montage proprement dit est relativement simple, il faut d'abord disposer le plan sur le chantier. Si vous avez choisi l'aile monobloc il faudra tracer le complément de l'aile droite en reprenant le dessin de l'aile seule qui figure en dessous ou photocopier celui-ci. Vous pouvez aussi découper cette partie et la coller à la suite mais votre plan sera ensuite fichu. Une autre solution qui plaira d'avantage à notre rédac chef préféré serait d'acheter un second FLY pour récupérer le plan encarté... C'est vous qui voyez...

Trêve de plaisanterie, nous allons commencer le montage et comme ma préférence va à l'aile monobloc, on va s'y coller.

Naturellement, on commence par fixer le plan sur le chantier en le protégeant si possible à l'aide d'un film transparent. Ensuite, après avoir découpé les nervures (par paresse et par manque de temps j'ai fait découper toutes mes pièces au laser chez Euberlay Modélisme, si vous êtes aussi courageux que moi, rien ne vous empêche d'en faire autant...), prendre celles de la partie centrale c'est-à-dire N1, N4, N5, et N6, cette numérotation peut vous paraître bizarre mais N2 et N3 sont destinées à l'aile en deux parties.

Disposez ces nervures sur le plan en les enfilant sur le longeron de pin de 5 x 2 mm puis placez les faux bords d'attaque ainsi que les bords de fuite en samba 5 x 2 mm.

Placez maintenant les nervures N7, N8 et N9 ainsi que les pièces AI 1 destinées à supporter l'articulation d'aileron, notez qu'il est important de bien soigner le collage entre le longeron en pin et la pièce AI 1.

Pendant le séchage vous pouvez procéder au montage des ailerons en assemblant les diverses pièces répertoriées sur le plan.

Collez maintenant les saumons en balsa de 3 mm et préparez le bord d'attaque



**On conjugue ailerons et dérive, l'aile profonde a un peu de lacet inverse, on pilote «maquette»...**



**Un gros plan sur les mâts, et on distingue bien le servo d'ailerons ici placé au centre. On peut aussi en mettre un par aileron.**



**Détail des commandes des empennages.**



**Les planeurs « rétros », c'est sympa, et celui-ci ne va pas vous encombrer. En plus, il est vraiment facile à construire et pas méchant à piloter !**

en balsa massif de 10 x 12 mm, dégrossissez le profil par rabotage puis collez cette pièce en place sur le chantier. Laissez sécher puis libérez votre aile du chantier afin de terminer le profilage du bord d'attaque par ponçage.

Il reste maintenant à coller en place les ancrages de l'aile à la cabane centrale et les ancrages des mâts avec les goussets de renfort correspondants ainsi que les pièces de ctp 0,4 mm supportant l'entoilage.

Collez aussi sur AI 1 et AI 2 les renforts de maintien des charnières d'ailerons en balsa 3 mm

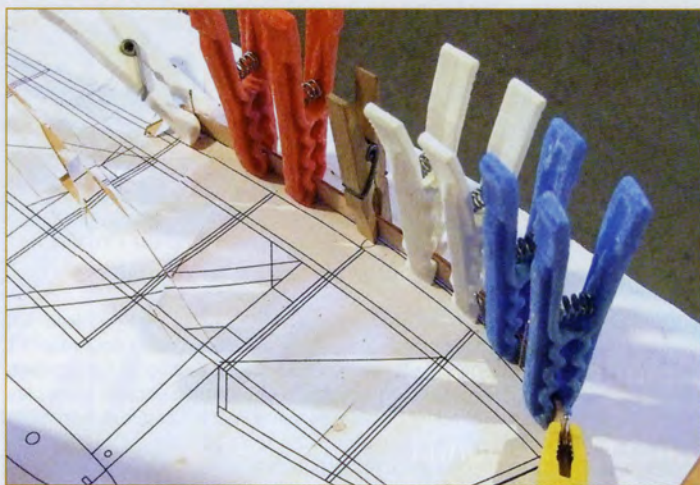


**Le Prüfling au bord de la pente... Sommes nous sur la Teck ou à la Wassercupe ? Non, tout simplement tout près de Vienne... en France !**

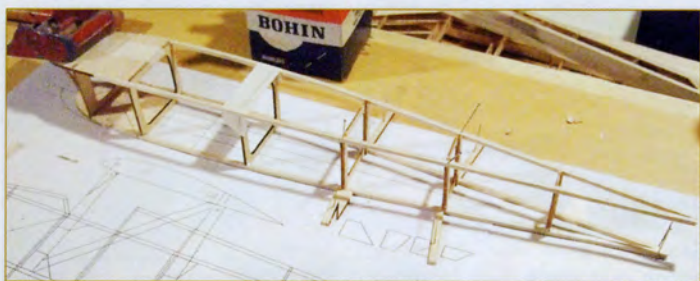
## La construction du Prüfling en images



Préparation du bas de fuselage et des couples.



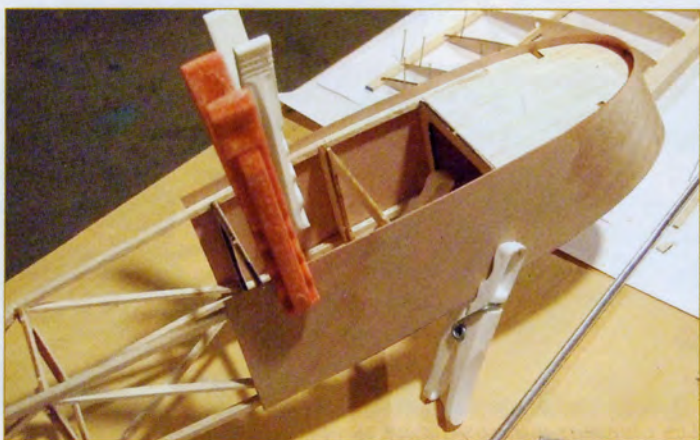
Fabrication du patin en lamellé collé de CTP 0,4 mm.



Montage de la «boîte» principale. Elle prend sa rigidité.



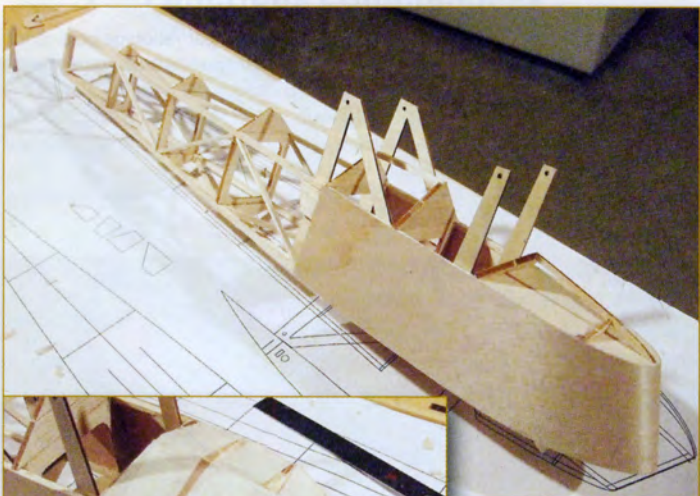
Les empenages en treillis. Attention, la baguette de jonction des demi-profondeur est en pin.



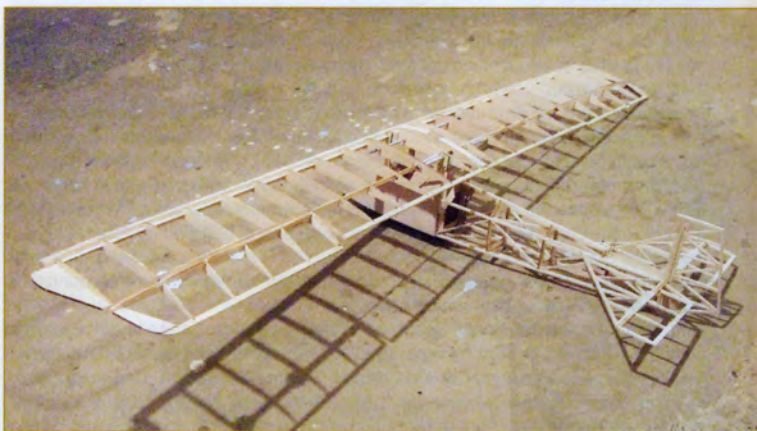
Coffrage de l'avant du fuselage en contre-plaqué de 0,4 mm.



La structure de l'aile est vraiment toute simple !



Le fuselage presque terminé ci-dessus, avec ses mâts supports de voilure. A gauche, coffrage du dessus du nez.



Et voilà ! Il ne reste plus qu'à entoilier le Prüfling !

Vous pouvez trouver sur le site **FLY** plus de photos de la construction du Prüfling dans « les compléments d'articles » : <http://www.rcmodelisme.net/flyinter/complement.html>

## FLY TEST

Le premier essai a eu lieu sur notre pente habituelle par un vent du nord modéré. Le premier vol a été sans surprise, la prise en main de l'appareil est facile, le Prüfling n'est pas une grande plume, loin s'en faut, aussi une simple pichenette suffit à l'installer dans les filets d'air.

**Le vol lent :** Grâce à sa faible charge alaire, il accepte bien le vol à basse vitesse que vous devrez tester avec une bonne altitude de sécurité pour déterminer la limite à ne pas dépasser. Il est aussi nécessaire de bien régler le différentiel des ailerons car, malgré le faible allongement, le lacet inverse est sensible sur cet appareil, particulièrement à faible vitesse.

**Le vol rapide :** Compte tenu du profil et des caractéristiques du planeur, les accélérations ne sont pas foudroyantes et il faut une bonne dynamique pour exploser le badin, mais, de toute façon, ce n'est pas un racer.

**La voltige :** Pas prévue au programme, le Prüfling était un planeur destiné à la formation des débutants et rien d'autre. Alors, on oublie...

**L'atterrissage :** Compte tenu des caractéristiques de l'appareil, n'est pas une épreuve insurmontable car le Prüfling est une gentille petite machine qui se laisse bien contrôler dans toutes les configurations de vol.



**Oubliez momentanément la voltige, la vitesse, et laissez vous aller à un vol paisible... Tout doux sur les manches.**

C'est maintenant le moment de décider si vous mettez un servo par aileron (fixé au double face sur une plaquette en ctp de 1,5 mm collé entre N5 et N6), ou un servo central vissé sur une plaquette en ctp de 1,5 mm, également collée entre les deux nervures centrales. Cette dernière solution est la plus écono-

mique, mais elle nécessite la pose de barres de torsion et un décalage des guignols vers l'arrière pour obtenir un bon différentiel nécessaire au confort de pilotage de cet appareil. Dans les deux cas, le devis de poids est sensiblement identique.

Après avoir réglé ces « détails », vous pouvez coller les coffrages en ctp 0,4 mm de l'emplanture et votre aile sera prête à recevoir son entoilage.

## Entoilage et finition

Sur un appareil de ce type, ce chapitre sera succinct, en effet les surfaces en ctp seront simplement vernies et le reste du planeur sera entoilé suivant votre choix, soit un entoilage moderne type Oratex « Antique », le papier japon est à proscrire car trop fragile. Une touche de peinture noire mate sur les rondins du patin et la confection d'un tableau de bord simplifié seront les seules « fantaisies » possibles sur le Prüfling pour le rendre réaliste.

## Installation radio

A part les servos d'ailerons dont le sujet a déjà été évoqué, il reste à installer les servos de direction et de profondeur qui seront collés au double face sur les flanc en ctp à l'intérieur de l'habitacle. Les tringleries seront constituées de cordes à piano couissant dans de la gaine blanche de 2 mm. La connexion sur les guignols tant coté servo que coté gouverne sera réalisée par un simple pliage à 90 degrés de la cap et le collage d'un petit morceau de gaine sur celle-ci pour assurer le maintien.

## Conclusion

La construction et les essais de cette petite machine m'ont apporté beaucoup de plaisir et la satisfaction de vous proposer un appareil « facile », destiné à faire des ronds autour de soi juste pour le plaisir des yeux, de construction traditionnelle dont le look de vieille trapanelle ne laissera personne indifférent.

## Réglages

### Centrage

Centrage : 50 mm du bord d'attaque.

### Débattements

Ailerons : 16 mm vers le haut, 8 mm vers le bas.

Profondeur : +/- 8 mm.

Direction : 20 mm de chaque coté.

# www.rc3000.fr

**Bénéficiez des prix parmi les plus bas du marché !**

### Contrôleurs EMAX

18 A	17,70 €
25 A	22,50 €
40 A	35,40 €
60 A	54,90 €

### Contrôleurs SKYARTEC

12 A	14,90 €
18 A	16,40 €
25 A	20,90 €
30 A	25,90 €
40 A	35,90 €

### Moteurs brushless Emax

CF2805	14,50 €
CF2822	14,90 €
BL2215/25	17,90 €
BL2215/20	17,90 €
BL2810	26,80 €
BL2815	29,90 €

### Poids de l'avion :

200 à 300 g
300 à 600 g
500 à 800 g
600 à 1000 g
700 à 1100 g
1000 à 1400 g

### Nouveaux accus Li-Po LOONG-MAX

Avec connecteur de décharge et prise d'équilibrage

### Li-Po 2S - 7,4 V - 20C

500 mAh	11,90 €
800 mAh	12,70 €
1000 mAh	13,70 €
1300 mAh	19,50 €

### Li-Po 3S - 11,1 V - 20C

500 mAh	16,90 €
800 mAh	19,60 €
1000 mAh	20,90 €
1300 mAh	24,90 €
1800 mAh	33,90 €
2250 mAh	45,90 €

**Top qualité !**

# RC3000

Tous nos avions ARTF sont livrés avec servos, moteur et contrôleur brushless installés + accu Li-Po et chargeur.

 FW-190 Focke-Wulf ARTF env. 1100 mm 119 €	 ME-109 Messerschmitt ARTF env. 900 mm 117 €	 F-4U Corsair ARTF env. 870 mm 114 €	 P-47 Thunderbolt ARTF env. 830 mm 109 €	 Focus EP400 ARTF env. 965 mm 117 €
 Cessna 206T ARTF env. 1080 mm 109 €	 Thunderbird RTF env. 1100 mm 97 €	 KT Edge 540 kit dépron env. 920 mm 24 €	 Hughes 300 RTF pas fixe 4 voies FM 41 MHz, accu et chargeur Li-Po 119 €	 Orbiter RTF bi-rotors 4 voies FM 41 MHz, accu et chargeur Li-Po 89 €
 Combo brushless Emax CF2822 + ESC 18 A + prop saver 32 €	 Combo brushless Skyartec WZ12 + ESC 18 A 28 €	 Combo brushless Emax CF2805 + ESC 18 A + prop saver 32 €	 Kit micro-récepteur 6 voies + 3 micro-servos 31 €	 Lot de 2 micro-servos 7 g 15 €
 Micro-récepteur 6 voies 41 ou 72 MHz 8,8 g 15 €	 Nouvelle Racon X6 Dynam 6 voies FM - PPM 41MHz 74 €	 Simulateur de vol Dynam 6 voies FMS 29 €	 Accu Li-Po Loong-Max 3s - 11,1 V - 20C 33 €	 Chargeur équilibreur pour accus Li-Po 2s à 4s 34 €

Expédition sous 24 H - Frais de port offerts à partir de 200 € de commande

Le vol électrique moins cher