

**FLY**  
INTERNATIONAL

# INTERNATIONAL FLY

**n°11**

**Le monde de l'aéromodélisme**

## TRI-STAR SIG

Le futur vole déjà !



**EXTRA 260**  
Eurokit  
La voltige en grand

### Mais aussi :

- le Thor 40 T2M
- La coupe Hirobo
- le Tractor

- Des micro-fusées
- Le Panafly
- Le Mucha de G. Trouche
- La technique du team racing



**TIGER MOTH**  
Jamara  
Le biplan tout construit



**ANGEL EXPERT**  
MRC  
Il cache bien son jeu!



**PLAN ENCARTÉ :**  
**LE FOX** : Un planeur de voltige ultra moderne



# PLAN ENCARTE

# FOX

## Voltigez rusé !

Alfred Bellec



**Nom :** Fox  
**Fabricant :** Plan FLY  
**Importateur :**  
**Prix indicatif :**

**Type de modèle**

<input type="checkbox"/> Avion	<input type="checkbox"/> Moteur
<input checked="" type="checkbox"/> Planeur	<input type="checkbox"/> Thermique
<input type="checkbox"/> Moto-planeur	<input type="checkbox"/> Electrique
<input type="checkbox"/> Hélicoptère	<input type="checkbox"/> CO <sup>2</sup>
<input type="checkbox"/> Autogyre	<input type="checkbox"/> Caoutchouc
<input type="checkbox"/> Ballon	<input checked="" type="checkbox"/> Aucun
<input type="checkbox"/> Autre	

**Mode de fabrication**

Plan seul  
 Kit à construire  
 Kit prêt à entoilier  
*(Ready to cover)*  
 Kit prêt à équiper  
*(Almost ready to fly)*  
 Prêt à voler  
*(Vraiment rien à faire !)*

**Fuselage**

<input checked="" type="checkbox"/> Structure	<input checked="" type="checkbox"/> Aile
<input type="checkbox"/> Fibre	<input checked="" type="checkbox"/> Structure
<input type="checkbox"/> Plastique	<input checked="" type="checkbox"/> Expansé coffré
	<input type="checkbox"/> Fibre

**Fonctions commandées**

Profondeur / Cyclique Av-Ar  
 Ailerons / Cyclique latéral  
 Direction / Anticouple  
 Moteur / Gaz-Pas  
 Train rentrant  
 Volets  
 Aérofreins  
 Crochet de remorquage  
 Autre :

**Dimensions et masses**

Envergure : 1600 mm  
 Longueur : 800 mm  
 Corde emplanture : 160 mm  
 Corde au saumon : 75 mm  
 Surface de l'aile : 18 dm<sup>2</sup>  
 Profil de l'aile : HQ 2-9  
 Surface du stab : dm<sup>2</sup>  
 Profil du stab : Planche  
 Type de stab : +  T  V  L  I  
 Masse annoncée : g  
 Masse obtenue : 700 g  
 Charge alaire annoncée : g/dm<sup>2</sup>  
 Charge alaire obtenue : 38 g/dm<sup>2</sup>

**Motorisation conseillée**

Glow 2 temps : cc  
 Glow 4 temps : cc  
 Diesel : cc  
 Essence : cc  
 Electrique : et  
 éléments de mA.h.

**Motorisation pour l'essai**



C'est un jour où la pente est particulièrement bien ventilée. Entre deux vols, les modélistes se remettent de leurs émotions en se racontant la dernière à l'abri des buissons. C'est à cet endroit que naissent beaucoup de projets... La conversation allait bon train sur les mérites de tel planeur ou de telle radio quand tout à coup Michel Clavier, vous savez, le concepteur du Crystal et du Chacal entre autres, de passage sur notre pente ce jour là, me lance subitement : "Ça te plairait de construire un Fox ? Si ça t'intéresse, je t'envoie la doc."

La suite, vous la devinez, quelques jours plus tard le facteur déposait dans ma boîte à lettres une précieuse enveloppe contenant le triptyque de ma future victime et, le soir même, les premières esquisses virent le jour. Le look de la bête conféré par l'immense verrière prolongée vers l'arrière par deux vitrages additionnels du plus bel effet et la roue fixe nantie d'un important carénage ne laisse pas indifférent, on aime ou on

n'aime pas, moi j'aime ! et dans ces cas là je ne résiste pas.

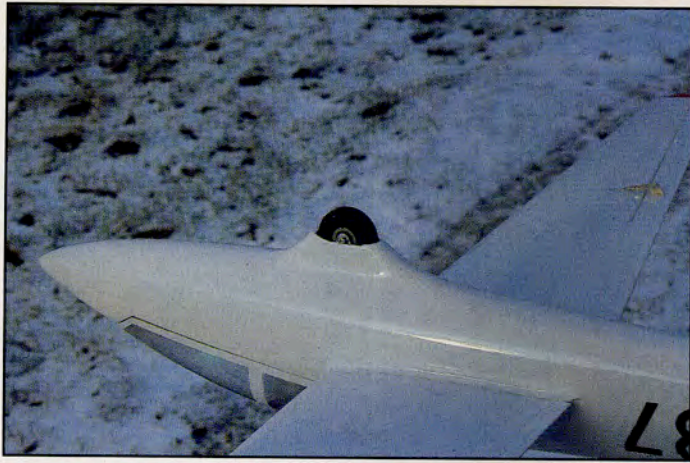
### Monocoque

La conception du modèle est facilitée par la présence des couples sur le document d'origine. C'est grâce à cela que j'ai opté pour une construction du fuseau en monocoque avec un revêtement de balsa 3 mm. Compte tenu de la place disponible sur un format A1 de plan encarté, le modèle sera de taille

réduite : longueur 83,5 cm envergure 1m60. En ne trichant pas trop sur les cordes, juste assez pour rester en bons termes avec Mr Reynolds, on obtient une surface de 18 dm<sup>2</sup> qui permet d'envisager une charge alaire correcte, bref, il y a de quoi s'amuser.

### Construction

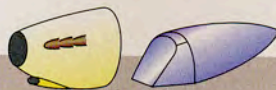
La pièce maîtresse de cet appareil étant le fuselage, je vous propose de commencer par lui, ça permet de



**Le puit de roue taillé dans le balsa est indispensable au look.**



**Haut sur patte, biplace, des vitres arrière, le Fox sort résolument des formes habituelles.**



### Verrière

La verrière du Fox est disponible à la revue contre la somme de 60 F (+ port) sous la désignation RC 011/01/V. Utilisez le bon de commande page 111.

les deux lisses latérales, les demi-couples et en troisième lieu la lisse médiane.

Effectuer un contrôle de cohérence 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. Si un défaut est détecté il est facile de remédier à la chose en retraçant un nouveau couple.

Posez les autres lisses en progressant de façon à respecter la symétrie. Collez 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.

Lorsque vous aurez terminé la première moitié de fuselage et que la colle sera bien sèche libérez le du chantier puis collez les demi-couples restants sur leurs homologues, ici un simple pointage à la cyano est suffisant.

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.

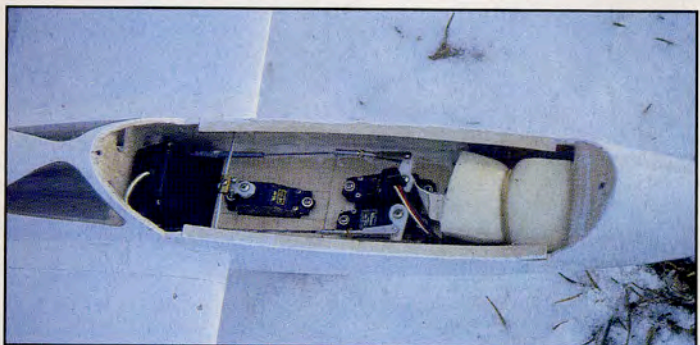
Quand votre fuseau sera terminé administrez lui une bonne séance de ponçage pour rendre les formes régulières puis munissez vous de votre meilleur cutter et séparez vos deux coquilles suivant le plan de joint.

Vous disposez maintenant de deux coquilles dans lesquelles vous allez pouvoir installer les gaines plastique de passage des commandes et de l'antenne, avant de les recoller ensemble et coller la dérive que vous aurez préparée pendant les pauses de séchage.

Il vous reste encore à coller les blocs de balsa constituant le nez, la pointe arrière, les puits de roue prin-



**La dérive en flèche très caractéristique.**



**Les 3 HS 101 sont très à l'aise dans la cabine.**

cipale et le carénage de la roulette arrière.

Après un dernier ponçage, marouflez votre oeuvre 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 coller en place les diverses pièces de renfort du contour de l'habitacle avant de maroufleur l'intérieur du cockpit avec une couche de tissu 40 g et oublier un peu votre fuseau dans un coin pour vous occuper d'autre chose.

### Les ailes

Si vous êtes pressé, la solution la plus rapide est celle du polystyrène coffré en samba de 0,6 mm ou en balsa de 1,5 mm, les gabarits de découpe figurent sur le plan et la méthode est maintenant bien connue dans tous les clubs et si vous êtes pris par une grande flemme vous pouvez aussi les commander à PG Modélisme, ses coordonnées figurent sur le plan.

Pour les inconditionnels de la structure, acros du cutter et de la poncette, une solution tout bois est proposée sur le plan. Ce type de construction n'appelle pas de commentaire

particulier puisque la méthode est classique.

Les nervures seront usinées par la méthode du bloc puis assemblées sur un chantier bien droit avec les longerons principaux en pin de 5x2 mm et le faux bord d'attaque en balsa de 3 mm. Intercalez les cloisons verticales 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 2 cm sous chaque saumon.

Placez aussi la gaine de commande d'aileron puis coffrez votre aile en utilisant du balsa de 1,5 mm d'épaisseur de densité moyenne.

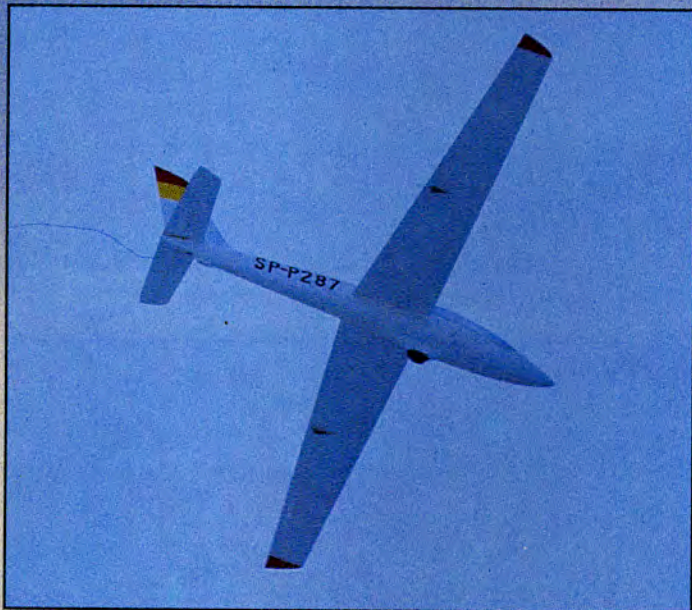


### Mise en croix

Premier assemblage des ailes et empenages sur le fuselage afin de contrôler la géométrie générale du modèle.



**La bonne façon de contrôler la géométrie du stab.**



**Les ailes effilées du Fox le font paraître plus grand en vol que ses 1600 mm !**

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. Collez maintenant le bord d'attaque en balsa dur et le saumon puis poncez le tout soigneusement avant de

découper l'emplacement de l'aileron qui sera refermé avec des chutes de balsa 15/10. L'aileron sera réalisé dans du balsa de 4 mm profilé. Il vous reste encore à coller la nervure en CTP 1,5 mm destinée à renforcer l'emplanture. Maintenant que vous disposez des ailes vous n'allez pas résister au plaisir de reprendre le fuséau et commencer la "mise en croix" histoire de voir l'allure, profitez en pour réaliser :



**Les pilotes FLY ne reculent devant rien pour vous proposer des modèles originaux !**

## Les karmans

Pour cela, il faut commencer par repérer sur votre fuséau l'emplacement de la clé principale et tracer l'incidence de l'aile, comme référence prenez l'axe représenté sur le plan. Percez le passage de la clé principale ainsi que celui du téton d'incidence, enfitez la clé principale munie de son fourreau en tube alu ou laiton de 6 mm de diamètre intérieur (laissez le assez long pour recevoir les nervures d'emplanture) au travers du fuséau puis contrôlez sa perpendicularité avec le plan de joint des deux coquilles. Si c'est bon enfitez les deux ailes et

procédez à un contrôle de géométrie en mesurant la distance entre chaque saumon et l'arrière du fuséau puis vérifiez si l'incidence des deux ailes est identique, c'est très important pour les qualités de vol de votre Fox (c'est même vrai pour tous les planeurs, sans oublier les avions...)

Quand le résultat vous satisfera vous allez immobiliser le tout pour coller en place le fourreau de la clé principale.

Le karman sera constitué par une nervure en balsa de 6 mm servant de remplissage, ajustée et collée contre le flanc du fuséau en utilisant l'aile comme référence. Il sera complété par une nervure en ctp de 1,5 mm pour conserver des arêtes bien nettes.

## La dérive

Il s'agit en fait d'assembler les 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, la meilleure méthode étant de coller les deux coffrages simultanément.

Il faut maintenant coller le bord d'attaque puis poncer le tout finement avant de coller définitivement en place la partie fixe de la dérive en vérifiant sa coïncidence avec le plan de joint du fuséau et son alignement avec celui-ci.

Dans le même chapitre il faut construire le volet de direction, ici aussi il faut faire un montage "en l'air" car il paraît difficile de caler le tout sur un chantier. La structure de base sera donc assemblée puis coffrée des deux côtés simultanément en contrôlant "à l'oeil" qu'il n'y ait pas de vrillage, comme pour la partie fixe, pas de panique... on y arrive très bien, même moi je m'en suis sorti.

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 un simple morceau de cap de 0,8 mm plié et gainé par un morceau de gaine blanche de 2 mm de diamètre collé à la cyano.

## Stabilo

Il sera découpé dans de la planche de balsa de 5 mm de densité moyenne en utilisant les chutes pour confectionner les différents ajouts destinés à donner de la rigidité à l'ensemble. Un renfort en CTP de 1 mm empêchera l'écrasement de la partie centrale par les vis de fixation. Un profilage au rabot complété par un ponçage soigné achèvera votre travail. La fixation sur le fuséau sera assurée par deux vis "Parker" se vissant dans un support en CTP multipliés de 2 mm collés dans la pointe arrière.

## La verrière

Elle sera réalisée en PVC thermoformée sur un moule en bois et collée sur un cadre confectionné en ctp

**Au cœur des Alpes ?  
Non, simplement sur les hauteurs de Vienne !**

# FLY TEST

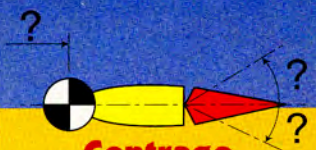
**Lancé :** La prise en main est assez facile du fait de la position de l'aile et du puit de roue. Une fois le modèle centré et réglé correctement, le départ s'effectue bien droit. Il suffit de laisser filer le Fox pour qu'il prenne sa vitesse avant de le solliciter à la profondeur.

**Le vol :** Du fait des faibles cordes au saumon, il est impératif de conserver une bonne vitesse à votre Fox, sinon, il saura vous le faire savoir... Ceci étant dit, le modèle se révèle stable sur trajectoire, seules les rafales latérales se font un peu sentir malgré le très faible dièdre et peut-être aussi à cause de la faible masse (n'oubliez pas qu'il s'agit d'un mini).

**Voltige :** Le Fox est un planeur d'acro, il ne rechigne pas à être secoué à condition de ne pas trop le freiner. Moyennant quoi, vous pourrez passer les figures de voltige classique sans difficulté majeure. Les gouvernes sont efficaces à part la dérive que j'ai trouvée un peu juste, mais qui permet de passer quand même correctement les renversements. Le vol dos se contrôle bien à condition de conserver suffisamment de vitesse et au prix d'une légère pression à la profondeur.

**Atterrissage :** Il faut bien y arriver à un moment ou à un autre. Avec le Fox, ce n'est pas plus difficile qu'avec un autre modèle, il est suffisamment stable et précis pour permettre une prise de contact en douceur avec la planète, mais ne cassez pas trop tôt la vitesse.

**Et le look !** Pour tout vous dire, c'est ce qui m'a fait craquer quand j'ai entrepris cette construction, mais aujourd'hui, en voyant le Fox évoluer dans son élément, je continue à ressentir la même émotion décuplée par la satisfaction d'avoir menée à son terme la construction d'un modèle original.



## Centrage

Centrage : 45 mm du B.A.

## Débattements

Ailerons : +10 mm -6 mm

Profondeur : +/- 6 mm

Direction : +/-25 mm

Le proto ainsi réglé s'est révélé stable mais vif sur tous les axes et rapide sur trajectoire, les boucles passent très bien et les tonneaux sont faciles à réaliser sans désaxer, seule la dérive se révèle un peu paresseuse malgré un bon débattement, il n'y a pas de doute, le FOX est bien un planeur de voltige, mais grâce au profil HQ 2/9 le comportement par petit temps reste honorable à condition de ne pas trop freiner le modèle pour éviter de vexer Mr Reynolds.....sinon le renard voudra rentrer dans son terrier.



**Difficile de croire qu'il ne s'agit que d'un mini-planeur !**



## Installation radio

La place ne manque pas et vous pourriez 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, au contraire, j'ai dû tasser l'installation au maximum à l'arrière. C'est la disposition qui est représentée sur le plan.

La commande de profondeur est constituée d'une CAP vulgaris de 15/10 sur laquelle un embout fileté destiné à recevoir une chape métallique sera soudé à chaque extrémité, la commande de direction sera confectionnée à partir d'une CAP de 1 mm avec un embout fileté à chaque extrémité également. L'attaque des gouvernes de direction et de profondeur se fera par l'intermédiaire d'un guignol en nylon vissé sur le volet, un bloc de balsa est prévu dans la structure du volet de direction à cet usage. La commande d'aileron est constituée d'un câble tressé 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



**On dirait presque un jet !**

une vis de 1,5 mm. Les câbles venant se connecter dans le domino seront étamés à leur extrémité pour éviter que les brins ne s'écartent. Puisque nous en parlons, les ailes sont maintenues contre les karmans à l'aide d'une bande de ruban adhésif (blanc de préférence) collé sur la jointure, c'est suffisant, compté tenu de la rigidité de la clé, pour garantir la fiabilité des réglages de la commande d'ailerons.

## Finition

Le fuselage, déjà marouflé, recevra une couche d'apprêt qui sera soigneusement poncée. Les défauts apparents seront mastiqués puis vous pourrez passer à la peinture et décorer selon votre goût ou votre documentation.

Les ailes, les stabilos et la dérive ont été entoilés à l'Oracover puis décorés à la peinture glycéro conformément au modèle.

Les immatriculations sont découpées dans de l'adhésif genre vénilia noir.

## Conclusion

Voilà, j'en ai terminé avec ma prose, je vous laisse en tête à tête avec le FOX et je vous souhaite une agréable construction et des séances de vol à n'en plus finir. Je ne quitterai pas ces colonnes sans remercier Michel CLAVIER de m'avoir aimablement fourni la documentation pour réaliser la bête.

### Tableau de bord



multiplis de 2 mm ou en ctp ordinaire de 3 mm (c'est moins cher et moins lourd...). Vous pouvez aussi la commander directement à la revue, c'est encore plus facile. Le maintien sur le fuselage sera assuré par un téton à l'arrière et à l'avant par un verrou confectionné en gaine plastique et cap de 0,8 mm représenté sur le plan. Notez que si ça vous agace vous pouvez toujours utiliser un verrou du commerce.

C'est dans ce paragraphe que j'ai choisi de vous parler des vitrages arrière qui donnent cette allure si particulière au Fox.

Ils doivent être moulés pour épouser parfaitement la courbure du fuselage, la découpe sera réalisée à l'aide du demi gabarit figurant sur le plan et que je vous invite à relever sur un calque que vous retourneriez pour copier l'autre moitié et obtenir ainsi le tracé complet que vous reporterez sur le fuselage en prenant les karmans et l'arrière de l'habitacle comme référence. Les vitrages seront ensuite ajustés et collés à la cyano dans leur logement, je vous conseille de réaliser cette opération juste avant la dernière couche de peinture pour une meilleure finition de l'ensemble.