

**FLY**  
INTERNATIONAL

NOVEMBRE  
2004

# INTERNATIONAL FLY

144  
PAGES

n°116

Le monde de l'aéromodélisme

L-213 "Spécial"  
de Jérôme Borde

MC 19  
Graupner



Essais :  
**BULLIT 60** Topmodel Cz  
**BUTTERFLY** Protech  
**LISA** Copaéro



**F-86 SABRE**  
d'Henri Wild

M 02886 - 116 - F: 5,20 €



• Belgique 6,17 € • Suisse 9,6 FS • Luxembourg 5,90 € • Portugal 6,98 € (Port.Cont.)  
• Guyane 5,95 € • Guadeloupe 5,95 € • Martinique 5,95 € • Madagascar 5,95 €  
• Polynésie française 850 XPF • Andorre 5,20 € • Nouvelle Calédonie 850 XPF  
• Italie 6,04 € • Grèce 5,58 € • Canada-10 SC • Réunion 7,77 € • Afrique 3900 CFA

Nov. 2004 - N°116 - 5,20 €

**PLAN**

**ENCARTE**

Nom **Rolph & Achille**  
 Fabricant **Plan FLY**  
 Importateur  
 Prix indicatif

Type de modèle

**Indoor/Park-Flyer**

Moteur

Format 280/300 ou LRK

Moteur pour l'essai

Flyware Rex 220/1300

Mode fabrication

**Rolph : Dépron et**

balsa

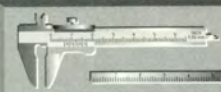
**Achille : Structure**

balsa

Fonctions commandées

Profondeur  
Ailerons  
Direction  
Moteur

Train rentrant  
Volets  
Aérofreins  
Crochet, remorquage  
Autre :



Envergure 750 mm  
 Longueur 720 mm  
 Corde emplanture mm  
 Corde saumon mm  
 Surface aile 18,5 dm<sup>2</sup>  
 Profil **Penche (Rolph)/Sym (Achille)**  
 Surface stab dm<sup>2</sup>  
 Profil stab **Penche**  
 Masse annoncée g  
 Masse obtenue 280/300 g  
 Charge alaire annoncée g/dm<sup>2</sup>  
 Charge alaire obtenue 15/18 g/dm<sup>2</sup>

**BILAN DU TEST**

**CONSTRUCTION**

Facile **Moyen** Délicat Difficile

**PILOTAGE**

Débutant **Confirmé** Expert

**QUALITE DU KIT**

Mauvais **Correct** Extra

**QUALITES DE VOL**

Dangereux **Standard** Fabuleux

# Rolph

## Pour faire le clown

Texte : **Alfred Bellec**

Photos : **Jean-Louis Cousot**

**Il n'y a pas si longtemps, Philippe Van den Broeck nous a créé un appareil de détente marrant, style 3D, doté d'un look original, baptisé Ronald... pour changer des park-flyers et autres indoors qui monopolisent les pages centrales des revues, qu'il disait... En cherchant une idée de modèle rigolo pour le vol en indoor ou en park flyer, j'ai retrouvé son plan dans le n° 87 de votre revue favorite, et j'ai pensé m'inspirer de ce modèle pour réaliser un appareil simple, tout en dépron ou presque, destiné au vol 3D en salle, ou à l'extérieur par temps calme.**

**Achille joue la transparence, ce qui est joli, mais forcément pratique pour savoir dans quel sens on est en voltige rapide.**

Cet avion devait s'appeler Ronaldino... Mais je trouvais que cela ferait un peu "footeux", alors j'ai laissé tomber ce nom de baptême en me disant qu'une autre idée viendrait sans doute.

Le choix du dépron comme matériau principal de construction induit certains problèmes qu'il faut résoudre, comme la rigidité des ailes ou du fuselage, sous peine d'avoir un avion qui se tortille dans tous les sens, tel une anguille... J'ai donc été amené à prévoir des raidisseurs en bois dur dans l'aile et des mâts en carbone pour sauvegarder la géométrie de l'ensemble.

Au final, l'avion obtenu est assez rigide et vole correctement, mais j'ai voulu comparer avec un appareil de géométrie semblable, construit tout en structure et doté d'un vrai profil... C'est là que la lumière est venue sur moi... Ces deux avions s'appelleront respectivement Rolph et Achille, en l'honneur des deux frères Zavatta, aujourd'hui disparus.

En effet si tout le monde ou presque a entendu parler d'Achille, le célèbre clown, son frère aîné Rolph, clown également, était moins connu, mais

ses tournées et construisait ses modèles dans sa caravane... Voilà, maintenant vous savez...

### Rolph

Le modèle en dépron s'appelle Rolph, car il est doté d'un fuselage "planche" à l'instar de nombreux appareils de vol circulaire... Ce fuseau est découpé dans du dépron de 6 mm puis renforcé par un doublement partiel en balsa de 1,5 mm



# & O Achille

## own en l'air !

pour lui donner de la rigidité. Ensuite il faut placer les inserts en samba, destinés à fixer le moteur. Le plan prévoit un Flyware 220/1300 qui semble être la motorisation idéale pour cet appareil. Si vous êtes moins exigeant sur la puissance, un format 300 réduit peut aussi convenir. J'ai, en premier lieu, équ-

pé le proto avec un 280 réduit et ça volait déjà, mais c'était faiblard en voltige. Dans tous les cas il faudra adapter l'écartement en fonction de votre type de motorisation.

Il y a aussi les inserts samba destinés à fixer les mâts à coller en place ainsi que les renforts supportant le train d'atterrissage.

L'aile est découpée d'une seule pièce dans du dépron de 3 mm en respectant le "sens des fibres", en effet la plaque de dépron est plus rigide dans un sens que dans l'autre, et c'est dans le sens de l'envergure que doit se trouver la plus grande rigidité. Il faut maintenant coller le bord d'attaque et le longeron situé à l'articulation des ailerons en pin de 3

x 3 mm. Collez aussi les inserts de fixation des mâts, un coup de ponçette pour arrondir le bord d'attaque et voilà votre aile terminée. Les ailerons sont à découper séparément dans du dépron de 3 mm également.

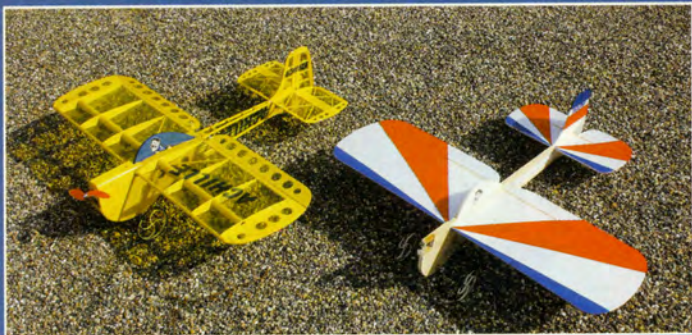
Le stab et la dérive sont à découper dans du dépron de 3 mm puis collés

en place en veillant à leur positionnement correct sur le fuseau. Les volets de profondeur seront reliés par un morceau de tourillon ou de baguette de pin de 3 mm.

L'aile sera insérée dans une fente pratiquée au travers du fuselage, puis collée en place après positionnement correct. Le collage sera renforcé par deux baguettes triangulaires de 10 mm collées en dessous. Il ne vous reste plus qu'à confectionner les mâts en jonc de carbone de 2 mm avec des embouts de fixation en tube alu de 2x3 mm aplatis à une extrémité puis pliés à l'angle voulu. La fixation sur l'aile et le fuselage se fait à l'aide de boulons de 2 mm voire 1 mm ou 1,5 mm si vous en trouvez.

Le train d'atterrissage est réduit à sa plus simple expression : il s'agit d'un axe rectiligne traversant le fuselage et supportant les deux roues. Le maintien latéral est assuré par de petits morceaux de tube alu serties en place et collés à la cyano. Au début, dans un souci de gain de poids, j'ai utilisé un axe en jonc de carbone de 2 mm mais après 2 ruptures de cette pièce suite à des atterrissages un peu secs j'ai mis un axe en CAP de 2 mm pour être tranquille... maintenant c'est à vous de choisir.

Fixez en place le moteur de votre choix puis il sera temps de penser à la disposition de l'équipement radio. Tout ce petit monde sera fixé sur le fuselage à l'aide de double face, sauf la batterie qui sera maintenue à l'aide de bracelets caoutchouc dans un cadre en balsa 6x4 mm confectionné sur mesure en fonction de votre



**La famille réunie : A vous de choisir votre technologie préférée.**



**Installation radio sur Achille : tout est dans le fuselage.**



**Les commandes sur Achille et la structure ultra légère mise en valeur par le revêtement transparent.**



**Le Flyware Rex 220 est bien ventilé dans le nez d'Achille (qui n'est bizarrement pas rouge...).**

équipement puis collé en place après optimisation du centrage. Les commandes de direction et de profondeur sont réalisées en CAP de 0,8 mm couissant dans de la gaine blanche de 2 mm collée de chaque

côté du fuselage. La CAP sera pliée d'équerre à chaque extrémité puis introduite et immobilisée dans le guignol correspondant à l'aide d'un petit morceau de gaine blanche de 2 mm collé à la cyano. Le servo cor-

respondant sera collé définitivement en place ensuite après immobilisation de la gouverne au neutre. La commande d'ailerons est composée de deux tringles en attaque directe sur les guignols d'ailerons.

Elles seront également immobilisées à l'aide de petits morceaux de gaine blanche. Notez que le bras de servo traverse le fuselage.

La déco sera minimum sur un tel appareil car il faut réduire le poids le plus possible, mais il faut tout de même pouvoir visualiser sa position en vol et différencier le dessus et le dessous. J'ai utilisé de la peinture de marque Pébéo Déco que l'on trouve au rayon arts déco dans les magasins de bricolage et qui a l'avantage d'être compatible avec le Dépron.

## Achille

Achille quant à lui, est construit de manière traditionnelle, en structure de balsa, et son aile comporte un vrai profil symétrique. Autant vous dire tout de suite que le choix de la densité

## FLY TEST

### FLY TEST ROLPH

**Taxiage :** L'appareil, malgré la béquille à l'arrière, est assez manœuvrant au sol par temps calme, on peut donc le balader un peu au sol pour le ramener à soi (quand il ne reste plus assez de jus dans la batterie pour redécoller à nouveau). Au décollage, il vaut mieux garder le maximum de pêche pour se laisser aller à une voltige plus ou moins débridée...

**Décollage :** Du sol, c'est sans problème avec une hélice 8/4,3 GWS, après une mise des "gaz" progressive, le Rolph roule bien droit et nécessite peu de corrections à la direction. Le décollage s'effectue en douceur sur quelques mètres sans qu'il soit nécessaire de trop solliciter la profondeur.

Il est bien sûr possible de lancer à la main si le terrain ne permet pas de rouler, compte tenu des caractéristiques du modèle, il n'est nul besoin d'être un disciple de Hulk pour lancer le Rolph, une simple pichenette suffit à le mettre dans les filets d'air, et si vous êtes un spécialiste du torque, rien ne vous empêche de partir ainsi, la puissance disponible est suffisante. La montée qui suit, si vous volez en extérieur peut se terminer à la verticale et, avec le Flyware, monter jusqu'à perte de vue...

**Vol lent :** On peut réduire sérieusement le flux d'électrons pour faire tourner le moteur à bas régime ce qui permet de voler en palier sans problème. Dans cette configuration, il vous sera possible de faire évoluer ce modèle dans un très faible espace ce qui permettra d'envisager le vol d'intérieur avec une réserve de puissance "intéressante".

**Vol rapide :** Quand le manche est à fond, ça avance bien, mais ce n'est pas vraiment le but de cet appareil, cela montre qu'il y a de la puissance en réserve. Et de toute façon, c'est un modèle destiné à voler dans un espace restreint.

**Voltige :** C'est ici que Rolph peut s'exprimer vraiment. Les boucles droites et inversées passent sans problème et le vol dos n'est qu'une simple formalité.

**Atterrissage :** C'est comme le décollage, trop facile ! Il faut garder un filet de gaz, car le plané n'est pas fantastique et le contact avec le sol se fait en douceur à condition de bien soigner l'arrondi final.

Papier millimétré FLY International - Réf : 961029

du balsa a ici une importance primordiale ainsi que le dosage de la colle.

Le fuselage est composé de deux flancs en balsa léger de 3 mm ajoutés puis garnis de traverses en balsa de 3x3 mm dans la poutre arrière. Quelques trous servent à gagner un peu de poids (si peu) mais ils ont tout un rôle esthétique en "allégeant le look".

Ces deux flancs recevront aussi un renfort vertical en balsa dur de 10x3 mm au niveau du train d'atterrissage et un raidisseur en balsa dur de 3x3 mm au niveau du bord de fuite de l'aile. Ils seront réunis sur le chantier par le couple support moteur et des traverses au niveau des renforts verticaux. Les deux flancs seront ensuite pincés à l'arrière en veillant à ce que l'axe du fuselage reste recti-

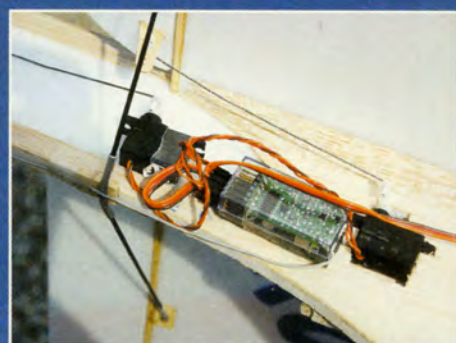


**Le longeron tubulaire en balsa d'Achille, léger et robuste.**

ligne. Quand les collages sont secs, vous pouvez retirer le fuseau du chantier et coller en place les traverses supérieures et inférieures de la poutre arrière ainsi que les pièces en samba



**Le Flyware Rex 220 et son contrôleur sont à l'air libre sur Rolph.**



**La réception est des plus accessible sur la version Dépron !**

10x3 mm servant à maintenir le téton et la vis de maintien de l'aile. Il reste à coller, à l'intérieur, la platine en balsa 3 mm supportant l'accu de propulsion puis vous pourrez coffrer la partie avant de votre fuseau avec du balsa 1,5 mm léger en laissant l'ouverture à l'avant pour ventiler la batterie et l'ensemble du compartiment moteur et contrôleur. Vous pouvez aussi coller en place le patin arrière en balsa 2x3 mm contrecollés (pour utiliser les chutes...). Le capot du compartiment avant



**Une ressemblance évidente avec un plan précédent, pour moteur thermique : C'est normal, Achille et Rolph sont des descendants de Ronald.**

sera découpé dans du balsa léger de 6 mm, poncé en arrondi sur le dessus et articulé avec du Blenderm sur le couple moteur. La fermeture s'effectuera à l'arrière à l'aide d'une petite vis Parker. L'aile est constituée d'un longeron

principal en balsa de 1,5 mm roulé. Il faut découper un morceau de balsa un peu plus long et un peu plus large que nécessaire, mouiller la face externe puis enrouler autour d'un tube de 14 mm de diamètre, maintenir avec des bracelets-caout-



### REGLAGES

**Pour les deux modèles**

**Centrage**

92 mm du bord d'attaque

**Débattements**

Profondeur : +/- 15 mm  
 Direction : +/- 25 mm  
 Ailerons : +/- 15 mm

## FLY TEST

### FLY TEST ACHILLE

**Taxiage :** Comme Rolph, cet appareil, sans roulette directrice, est assez maniable au sol.

**Décollage :** Tout comme avec son frère, cette manœuvre s'effectue sans aucun problème, même sur une piste en herbe pas trop haute (j'ai utilisé un terrain de foot). On peut également envisager le lancer à la main sans aucune angoisse. La montée qui suit, si vous volez en extérieur, peut se terminer à la verticale et, avec le Flyware, monter jusqu'à perte de vue... J'ai déjà entendu ça quelque part...

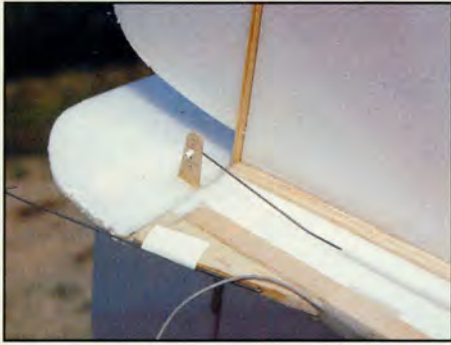
**Vol lent :** Même motorisation, charge alaire très proche, géométrie identique, le comportement à basse vitesse est similaire à celui de Rolph.

**Vol rapide :** Achille est doté d'un vrai profil et d'un vrai fuselage ce qui lui donne une plus grande pureté aérodynamique et de ce fait une meilleure pénétration. Dans la pratique, il vole plus vite que Rolph et en extérieur il fait vite du chemin, c'est là que l'on s'aperçoit que le choix de l'entoilage transparent n'est peut être pas si judicieux que cela.

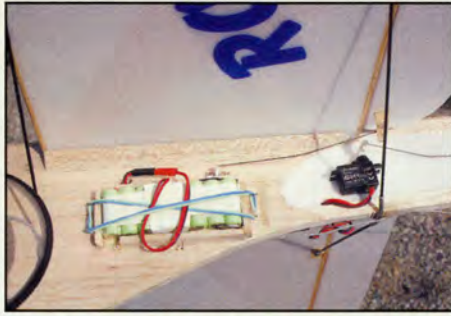
**Voltige :** C'est ici que la différence entre les deux modèles apparaît vraiment. Si Rolph passe toute la voltige que je suis capable de lui faire faire, Achille en fait tout autant avec bien plus de vivacité, et l'on sent la plus grande propreté aérodynamique, les prises de vitesse sont instantanées, les tonneaux lents, rapides ou à facettes sont propres, le torque roll tient sans broncher, mais là, c'est à moi de travailler mon pilotage ! Compte tenu de ses qualités de vol à basse vitesse et de sa grande réserve de puissance, cet appareil permettra à un pilote aux réflexes affûtés de se régaler en voltige en salle avec un appareil qui ne fera pas partie de la dynastie de TOUTENDEPRON.

**Atterrissage :** C'est comme pour Rolph, il faut garder un filet de gaz, bien soigner l'arrondi et le contact avec le sol se fait en douceur.

Papier millimétré FLY International - Réf : 961029



**Commande de direction sur Rolph, simplicité avant tout.**



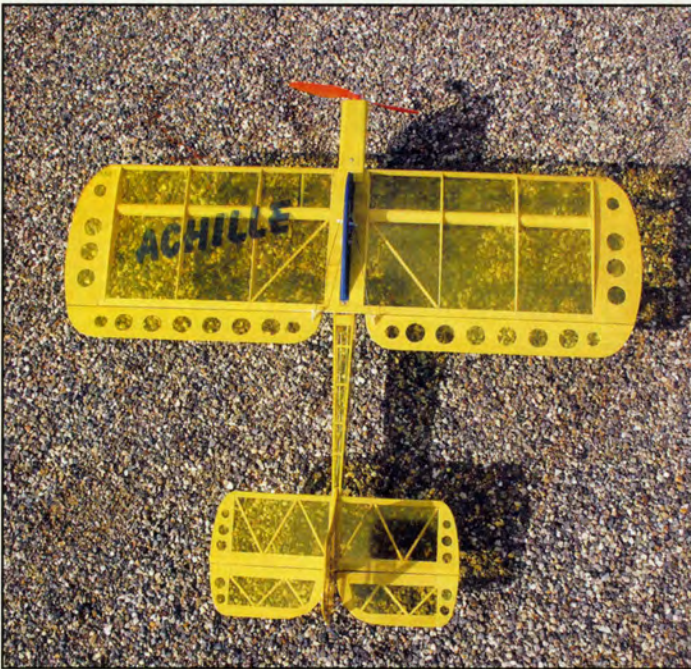
**L'accu est fixé par des élastiques sur Rolph, pour un remplacement rapide.**



**Le décor de Rolph est bien voyant en vol !**



**Bien campé sur un train ultra simple, Achille et Rolph sont faciles à taxier.**



**La géométrie de nos deux clowns ne peut qu'assurer un vol sans histoires !**

chouc puis laisser sécher en forme. A l'aide d'une règle et d'un cutter bien affûté, ajustez à la bonne largeur en coupant le surplus suivant la génératrice. Maintenez en forme

avec des morceaux de ruban adhésif puis retirez le tube de l'intérieur de votre longeron. Il ne reste plus qu'à coller les bords entre eux à la cyano pour obtenir un joli tube de balsa.

Rassurez vous c'est plus long à expliquer qu'à réaliser.

Les 8 nervures seront découpées suivant le plan puis poncées en bloc pour qu'elles soient identiques. Le trou sera ajusté suivant le diamètre du longeron qui devra entrer sans jeu mais sans forcer non plus.

Préparez et encochez le bord de fuite en balsa 3 mm puis enfiler les nervures sur le longeron en utilisant le plan que vous aurez fixé sur un chantier bien plat pour les disposer en bonne place. L'ensemble sera calé pour éviter tout vrillage. Le bord de fuite sera également installé puis l'ensemble sera collé à la cyano. Comme le collage est instantané, vous allez placer le bord d'attaque en balsa rond de 6 mm qui sera également collé de la même manière.

Il faut aaser le longeron au ras de la nervure d'extrémité puis coller en place le saumon en balsa de 3 mm évidé selon le plan.

Coffrez l'extrados de la partie centrale de l'aile, le coffrage en balsa 1,5 mm n'est pas collé sur les nervures et mais entre celles-ci afin de ne pas créer de surépaisseur à l'entoilage. Collez maintenant les renforts de la vis de fixation et du téton de centrage puis coffrez de la même manière l'intrados et votre aile sera presque terminée. Les ailerons seront découpés dans du balsa de 3 mm léger mais pas trop mou pour éviter le

vrillage lors de l'entoilage.

La "verrière" est découpée dans du dépron de 6 mm (ou 3 mm contre-collé) puis ajustée à l'extrados de l'aile et au passage du servo d'ailerons puisque celui-ci se fixe sur l'aile. Pour la maintenir j'ai découpé deux bandes de CTP de 0,4 mm que j'ai collées dessous, celle de l'arrière débord de 10 mm environ pour être vissée avec l'aile. A l'avant, c'est le capot du compartiment avant qui assure le maintien.

Le stab et la dérive sont constitués d'un assemblage de pièces de balsa de 3 mm et de baguettes de balsa 3x3 mm.

Le stab sera collé en premier sur l'arrière du fuselage en vérifiant sa perpendicularité par rapport à l'axe longitudinal du fuseau. La dérive sera collée ensuite en respectant également l'axe du fuselage.

J'ai entoilé l'ensemble de l'appareil avec un film transparent jaune du plus bel effet au sol, j'étais content de moi, mais j'ai déchanté dès le premier vol, car la transparence rend difficile la visualisation du modèle en l'air surtout en voltige... J'en connais un qui va se marrer... Alors ne faites pas comme moi, adoptez une déco voyante et contrastée, ça vous facilitera la vie plus tard.

Pour le train d'atterrissage et l'installation radio c'est la même chose que pour Rolph sauf que les servos de profondeur et direction sont à l'intérieur du fuseau et qu'il faut penser à coller les gaines avant d'entoiler l'appareil. La batterie sera calée sur sa platine en fonction du centrage que vous voulez obtenir, le CG indiqué sur le plan est une bonne base de départ, mais on doit pouvoir le reculer encore.

## Conclusion

On se sent vite en sécurité aux commandes d'un tel modèle, à tel point que les vols paraissent se raccourcir et donnent envie de "remettre ça" (ou de s'équiper en accus Lipo !). Voilà, maintenant vous savez tout, il ne vous reste plus qu'à vous mettre au boulot si le cœur vous en dit, avec Rolph ou Achille selon vos goûts, vous aurez un modèle facile à mettre en œuvre et utilisable dans beaucoup d'endroits inhabituels.