

# A.A.Models-info

*Bulletin trimestriel d'information de  
l'Association d'Aéromodélisme, asbl*

E.R.  
Gérard Proot  
rue J. Wauters 274  
7110 Strépy-Bracquegnies  
Juillet-août-septembre 2004  
Bureau de dépôt Wavre



*Record du ... plus petit !  
L'émetteur qui chuchotait à l'oreille du PC  
Dans le viseur... le planeur F3B  
Il y a des bruits qui courent...  
Focus sur... l'Aéro-Club de Wavre  
Porte Ouverte aux PAF*

*Septembre 2004 - n° 87*

[www.AAModels.be](http://www.AAModels.be)



[www.flylab.be](http://www.flylab.be)



FLY LAB  
**218, bld. du Souverain**  
**1160 Bruxelles**  
 Tel : 02/660-01-40  
**Ouvert: lu.-mer. 10h-18h30. Ven:19h30.**  
**Sam.10h-16h**  
**Fermé: jeudi & dim.**

Saison automnale 2004



**Planeurs & électrique**

- MONTANA (BMI) ARF Electro + motor-set
- MERIBEL (BMI) ARF Electro + motor-set
- CORTINA (BMI) ARF Electro + motor-set
- JANTAR (F-Modell) Full composite ARF
- DG 600 (F-Modell) Full composite ARF
- BANANA mini F3F GFK ARF (BAUDIS)
- DISCUS 2b GFK ARF 100% Scale! (BAUDIS)
- CALEB F5B GFK ARF (BAUDIS) 6-16 E.

	1800mm	1300g	95,-€
	2200mm	1500g	125,-€
	2200mm	1500g	137,-€
	2400mm	1300g	257,-€
<b>PROMO</b>	3200mm	1500g	350,-€
<b>NEW</b>	1450mm	900g	220,-€
	2500mm	1150g	325,-€
	1820mm	1600g	305,-€

**Indoors.& park-Flyers**



- GWS Gold Angel Red + motor set (BMI)
- GWS Slow Stick EPS 300C + motor-set
- GWS Slow Stick EPS 400C + motor-set
- GWS Tiger-Moth + motor set 280
- GWS Tiger-Moth + motor EPS 400C White
- GWS ZERO 300C+Motor Set ARF
- GWS CORSAIR F4U-EPS 300C Blue
- GWS CORSAIR F4U-EPS 400C Blue
- GWS A-10 + EDF set ARF Green or Yellow
- GWS PT-17 EPS 350C White
- GWS PT-17 EPS 400C White
- CHRISTEN EAGLE ARC+SP300&Variateur 8A (POTENSKY)
- COBRA ARC+SP300&Variateur 8A (POTENSKY)
- ROCK EPP (EFFECT Modell) Park-Flyer. pour Typhoon 6/3D
- FREE EPP (EFFECT Modell) Park-Flyer. pour Typhoon 6/20
- X-FREE EPP (EFFECT Modell) Park-Flyer. pour Typhoon 15/10
- Caroon Heli (combo-set RC complet) (BMI)
- Caroon Heli Collective Pitch (RC complet) (BMI)



	500mm	290g	34,50-€
	940mm	350g	39,-€
	940mm	500g	33,45-€
	800mm	350g	45,-€
	800mm	450g	60,-€
	850mm	350g	65,-€
	901mm	350g	48,50-€
	901mm	450g	60,-€
	968mm	400g	85,-€
	962mm	350g	59,95-€
	962mm	400g	59,95-€
	670mm	330g	119,-€
	780mm	280g	110,-€
	830mm	185g	69,-€
	840mm	280g	63,50-€
	1010mm	500g	90,-€
	Dia.rotor: 510mm	1900g	275,-€
	Dia.rotor: 510mm	1900g	299,-€

**Moteurs électriques brushless & Micro matériel**



- TYPHOON Micro 6/3D Brushless **Cage tournante** 6-10 éléments
- TYPHOON Micro 6/20 Brushless **Cage tournante** 6-10 éléments
- TYPHOON Micro 15/10 Brushless **Cage tournante** 6-12 éléments
- HP Orbit 10-22 (Plettenberg) Brushless **Cage tournante** 7-10 éléments
- HP Orbit 15-18 (Plettenberg) Brushless **Cage tournante** 7-12 éléments
- HP Orbit 20-12 (Plettenberg) Brushless **Cage tournante** 8-14 éléments
- HP Orbit 25-14 (Plettenberg) Brushless **Cage tournante** 8-16 éléments
- GWS RX Picco-4 35 & 40Mhz. (20.0X30.0X9.5mm).
- GWS RX Naro-6 35 & 40 MHz. (25.0X30.0X9.5mm).
- Phoenix 10 Speed cont 3ph. 5-16 élém. (Castle Creations) aussi pour LI-Poly
- Phoenix 25 Speed cont 3ph. 5-16 élém. (Castle Creations) aussi pour LI-Poly
- Phoenix 45 Speed cont 3ph. 5-16 élém. (Castle Creations) aussi pour LI-Poly

<b>NEW</b>	34g	55,-€
<b>NEW</b>	43g	55,-€
<b>NEW</b>	75g	65,-€
	135g	129,95-€
	170g	138,-€
	215g	149,95-€
	250g	164,95-€
	7.6g !	37,-€
	8g !	44,-€
	6g !	69,95-€
	17g !	82,50-€
	35g !	119,95-€

**Et aussi :** Plettenberg, Baudis Model, Schulze, Potensky, WES-T.,MGM-Compro, HF Model, Flair Products, WeMoTec, ZAGI, Graupner, Hitec, Multiplex, Futaba, Robbe, Jamara, Ikarus, BMI, Kyosho, Aéro-Naut, Sanyo, Dremel, Proxxon, Excell, Carbulin-oil, Morgan-Fuel, etc...

**Siège social :** Rue Provinciale 196 1301 Bierges Tel.: 010/40-23-28 Fax :010/40-12-88  
 E-mail : [info@flylab.be](mailto:info@flylab.be) Web site : <http://www.flylab.be>

Edition du 3<sup>er</sup> trimestre 2004  
 (Prix valables jusqu'à la prochaine parution et en fonction des disponibilités du stock)

# A.A.Models-info

(Anciennement Flash-Info)  
Septembre 2004 - n° 87

## **Éditeur responsable :**

Association d'Aéromodélisme ASBL,  
(en abrégé AAM)  
rue Montoyer 1 bt 1 à 1000 Bruxelles  
Paraît en mars, juin, septembre et décembre

## **Rédaction :**

Robert Herzog, Elewijtsesteenweg 190, 1980  
Epegem - Email : rherzog@aamodels.be

## **Distribution :**

A.A.Models-info est envoyé gratuitement à  
tous les membres de l'AAM en règle de  
cotisation pour l'année en cours. Une version  
électronique d'A.A.Models-info (format pdf)  
est disponible sur le site web de l'association.

## **Publicités :**

La coordination des publicités est assurée par  
P. Halleux (phalleux@skynet.be)  
Voir tarif sur le site web de l'AAM

## **Contributions :**

Les contributions sous forme d'articles, illus-  
trés ou non, peuvent être envoyées à la  
rédaction, par courrier ou par messagerie  
électronique. Les documents reçus ne sont  
pas renvoyés.

## **Petites annonces :**

L'insertion de petites annonces est gratuite  
pour les membres de l'AAM. Communiquez  
vos annonces (pas plus de 10 articles) à la  
rédaction, par messagerie électronique, ou  
éventuellement sous forme imprimée (pas de  
manuscrit, svp!)

## **Site web :**

<http://www.AAModels.be>

A.A.Models-info est le bulletin trimestriel  
d'information des membres de l'Association  
d'Aéromodélisme, ASBL. Le siège social de  
l'association est situé à la Maison des Ailes,  
rue Montoyer 1 bte 1, à 1000 Bruxelles

Le secrétariat général de l'association est  
assuré par Jean-luc Dufour, Zwart-  
kloosterstraat 49, à 2800 Mechelen. Son télé-  
phone est le 32-15-431562, son email  
[jl.dufour@pandora.be](mailto:jl.dufour@pandora.be)

L'AAM est administrée par un conseil com-  
portant neuf membres. Pour 2004, sa prési-  
dence est assurée par Gérard Proot, rue  
J.Wauters 274, 7110 Strépy-Braquegnies. Tél:  
32-64-678361, email [g.proot@fagrobel.be](mailto:g.proot@fagrobel.be)

L'AAM est membre de la Ligue Belge d'Aéro-  
modélisme, elle-même membre associé de  
l'Aéroclub Royal de Belgique. Ce dernier dé-  
tient pour la Belgique les pouvoirs sportifs de  
la Fédération Aéronautique Internationale.

Photo de couverture : Patrick Vanwynsberghe,  
avec nos remerciements



## *Au sommaire...*

Le mot du président	4
En direct de la rédaction	5
Action Jeunes	5
www.AAModels.be, votre serveur	6
Porte Ouverte aux PAF	7
Dans le viseur... le planeur F3B	8-11
Les décibels n'ont plus de secret	12-14
Focus sur... l'Aéroclub de Wavre	15
L'émetteur qui chuchotait...	16-18
Histoire de records (part.1)	20-27
Petites annonces	28
La photo du mois	30

Visitez notre site web  
**[www.AAModels.be](http://www.AAModels.be)**

## Le mot du Président

Chers Membres,

Notre association compte aujourd'hui autant de membres que l'an passé à pareille époque, c'est très bien mais nous ne devons pas diminuer nos efforts et utiliser tous les moyens de propagande pour faire connaître nos clubs et communiquer notre passion. Dans cette optique, l'A.A.M. vient d'éditer une nouvelle affiche et à ce jour, chaque club en a reçu trois exemplaires. Vous trouverez également dans cette revue un exemplaire gratuit de notre nouvel autocollant.

Au nom du conseil, je félicite les organisateurs des trois stages destinés aux jeunes que nous avons eu le plaisir de sponsoriser et souhaitons à l'avenir en compter davantage.

Notre bulletin de liaison comme vous l'avez constaté s'améliore et ce grâce entre autres à trois nouveaux contributeurs que nous remercions vivement. Nous avons toujours hélas près de 1,5 % d'exemplaires en retour de la poste.

Je demande donc aux secrétaires de chaque club de communiquer tout changement d'adresse de leurs membres.

Concernant la photo de couverture, vous avez certainement constaté qu'elle était renouvelée à chaque parution, aussi nous faisons appel à chacun d'entre vous pour nous faire parvenir à notre rédacteur vos meilleures « prise de vue » sous forme numérique et dans le style des pages déjà parues. Les auteurs des clichés retenus pour publication seront récompensés. Vous êtes donc tous invités à collaborer à notre revue.

N'oubliez pas que l'A.A.M. organise comme l'an dernier le concours « Vidéo » et que le film primé sera présenté au jury du concours organisé par l'Aéroclub Royal de Belgique.

Je m'adresse maintenant plus particulièrement aux dirigeants de club, pour leur rappeler que l'échéance pour la remise des documents « A.S.B.L. » approche à grands pas et qu'ils doivent pour ce faire organiser préalablement une (ou deux) assemblée générale statutaire, car le quorum n'est toujours pas facile à obtenir. Je les invite également à contacter notre « webmaster » pour participer à la localisation de leur terrain sur le site de l'A.A.M., et pourquoi pas en même temps rejoindre les clubs qui abritent déjà leur site web chez nous.

Comme vous pouvez vous en rendre compte, l'A.A.M. bouge, l'A.A.M. évolue et chaque membre lui donne vie. Vive notre association !!!

J'espère avoir le plaisir de me réjouir en votre compagnie lors de notre bal organisé conjointement avec nos amis de la V.M.L. le 29 octobre à Grimbergen.

Recevez mes meilleures amitiés

Gérard PROOT, Administrateur Délégué

*Certains membres nous ont demandé de n'envoyer AAModels-info qu'en un seul exemplaire par famille. Le présent numéro est exceptionnellement envoyé à tous, afin de faire profiter chacun de l'autocollant en page 31...!*

Votre partenaire en modélisme et  
en informatique (vente et réparations)





**EUROPEAN LOGIC**

Ouvert les jeudi et vendredi de 18 à 20h, le samedi de 13 à 18h. Tél. 081 560.539  
E411 sortie 12, direction "La Bruyère", rouler 2.5 Km puis tourner à droite et suivre les panneaux "European Logic".

## En direct de la rédaction

Le ciel est enfin bleu ! C'est du moins ce que l'on a pu s'écrier en découvrant la couverture du dernier AAModels-info... faute de pouvoir le clamer en regardant le ciel au moment où j'écris ceci. En effet, un pas décisif venait d'être réalisé par nous dans la découverte des arcanes de l'impression en quadrichromie... On n'arrête pas le progrès !

Dans ce numéro, l'article de notre ami Robert Spillebout nous révèle que les hélices sont la source principale de bruit de nos avions, une fois l'échappement sous contrôle. Et il nous donne des pistes pour limiter la pollution sonore. D'autre part, Philippe De Coninck nous explique comment utiliser intelligemment son PC en connexion avec son émetteur. Et Thierry Beijns, devenu célèbre par son record du plus petit avion R/C inscrit au Guinness Book, (à côté du record du plus grand -9 m.- détenu par le B-29 de Bart Vercruyse) nous révèle les étapes de cette quête d'absolu.

Mon appel de juin 2004 a donc été entendu et nos membres se pressent

pour nous faire part de leurs réalisations ! Bravo, voilà du modélisme à l'état pur ! Quant aux nouvelles rubriques - *Une Catégorie dans le viseur* et *Focus sur un club*, elles se confirment dans le présent numéro, au point que pour la seconde, nous avons deux candidats ! Chic ! L'abondance de matière, c'est ce que votre serviteur peut espérer de mieux !

En même temps que la qualité de la réalisation, nos délais de parution ont augmenté, ce dont on ne se plaindra pas, sauf peut-être ceux qui espèrent voir publier leurs petites annonces. Beaucoup nous parviennent trop tard. On clôture dorénavant la rédaction 6 à 8 semaines avant la date de parution.

Nous recherchons aussi de très bonnes photos digitales à haute résolution pour réaliser les couvertures de notre revue (de préférence au format "portrait"). N'hésitez pas à nous envoyer vos chefs-d'oeuvre par e-mail. Il y aura des primes pour les élus ! Et préparez vos papiers pour les prochains numéros !

Robert Herzog

## Action Jeunes

Nous vous rappelons que l'A.A.M. offre à chaque jeune adepte de moins de 16 ans participant à un stage organisé par un de nos clubs un T-shirt ainsi que l'inscription gratuite à notre association. Il est bien entendu que les futurs organisateurs doivent nous présenter leurs projets.

Gérard PROOT, tél. 064 67 83 61  
E-mail : g.proot@fagobel.be

## FAI, un nouveau logo

*Ci-joint le nouveau logo de la FAI. Comme on le voit, un sens aigu de la tradition dans la modernité... Des "pins" FAI seront bientôt disponibles...*



PROVINCE DE LUXEMBOURG  
Votre spécialiste depuis 1970 en MODELISME TELECOMMANDE  
**Ets Jean STIERNON**  
9 Quartier du Gros Terme, 6730 TINTIGNY (entre Arlon et Florenville)  
Tél 063 44 43 64 Fax 063 44 50 70

**Robbe - FUTABA - Schlüter  
Graupner - BMI - Rossi - etc.**

**www.AAModels.be**

## **vosre serveur Internet**

### *Un site qui gagne à être visité*

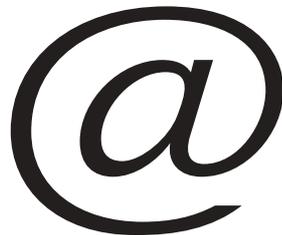
Comme nous l'avions annoncé en juin, le nouveau site web de l'AAM est tout à fait fonctionnel. Comme sa réalisation ne dépend plus d'un seul éditeur (il est actuellement géré par la plupart des membres du CA), il peut en principe connaître des développements rapides. Certes, pour chacun, l'outil est encore neuf et tend à inhiber l'enthousiasme de certains. Quant aux visiteurs "inscrits", ils sont dirigés automatiquement vers les dernières nouveautés. Vous avez dit "pratique" ? En tous cas, notre taux de fréquentation a plus que triplé par rapport à l'ancien site. L'établissement du site multilingue de la LBA (actuellement uniquement en anglais) est toujours en projet... il ne semble pas que les candidats à la traduction en néerlandais soient fort motivés. Vous n'êtes pas

"modéliste". Elle sera du genre jldufour@aamodels.be. Pas de limite de taille de fichiers envoyés. Redirection automatique vers une autre adresse e-mail possible. Intéressé ? Envoyez un e-mail avec votre matricule AAM à rherzog@aamodels.be. Actuellement, tous les membres du conseil disposent déjà d'une telle adresse, à savoir:

Gérard Proot gproot@aamodels.be  
J-L. Dufour jldufour@aamodels.be  
E. Hannuzet ehannuzet@aamodels.be  
P. Halleux : phalleux@aamodels.be  
E. Lamisse : elamisse@aamodels.be  
J.P. Awouters jpawouters@aamodels.be  
P. Vanwynsberghe  
pvanwynsberghe@aamodels.be  
S. Wilski : swilski@aamodels.be  
P. Bossin : pbossin@aamodels.be  
Y. Bourgeois ybourgeois@aamodels.be  
R. Liber : rliber@aamodels.be  
R. Herzog : rherzog@aamodels.be

### *Un site web pour chaque club*

L'AAM offre à tous ses clubs la possibilité d'abriter gratuitement leur site sur notre serveur (l'adresse est du type : www.aamodels.be/clubs/mon\_club). A ce jour, nous comptons 6 sites de clubs fonctionnels et deux qui seront sans doute prêts quand vous lirez ces lignes. La technologie gratuite Map24 nous permet aussi de fournir aisément une carte routière pour se rendre à votre terrain. Cela devrait améliorer encore la fréquentation de vos shows, rencontres et autres portes ouvertes, pour le bien de tous.



### *Une adresse e-mail vraiment "modéliste"*

Avec le nouveau serveur web de l'AAM, nous pouvons dorénavant offrir à tous nos membres une adresse e-mail vraiment

**M O D E L I S M E**

**Romain SFREDDA**

**215, Route de Luxembourg L-3515 DUDELANGE**  
**Tél.: 51 37 06 Fax: 52 29 20**  
Email: sfredda@pt.lu - Du mardi au samedi 9h00 - 12h00 et 14h00 - 19h00 Samedi jusqu'à 17h00 - Fermé le lundi

# *Journée Porte Ouverte aux Petites Ailes de la Frontière*

Pour son 25<sup>ème</sup> anniversaire, le club des Petites Ailes de la Frontière (PAF) situé à Macon (entité de Momignies, à faible distance de la frontière française), avait organisé une journée Porte Ouverte.

On aurait pu remonter encore plus loin dans le temps car si le club existe officiellement depuis 25 ans, dans les années 30 il y avait déjà à Chimay quelques mordus de petite aviation : de mémoire Georges d'Hondt, Demeyer et bon nombre de pilotes. Lors de cette rencontre nous avons d'ailleurs pu admirer le magnifique « SUPER BUCCANER » construit par George d'Hondt en 1938. Ce modèle qui a participé à de nombreux championnats est actuellement piloté par son fils Emile et vole toujours admirablement bien. A l'époque il était équipé d'un moteur Brown junior. Actuellement, pour préserver sa cellule contre les agressions de méthanol, il est muni d'un moteur électrique.

D'ici quelques temps vous aurez le loisir de découvrir ce club sur le site de l'AAM. Les pages web sont en préparation ; nous avons déjà réuni pas mal d'archives à ce sujet, notamment des photos de concours et d'entraînement datant de 1937...

Bon nombre de pilotes étrangers avaient fait le déplacement lors des Portes Ouvertes de cette année, et après la grisaille du matin, c'est par une belle journée ensoleillée que se déroula cette rencontre. Tous les pilotes volèrent non stop ; nous avons pu admirer les vols 3D, le superbe vol très réaliste d'un jet, des montées au treuil, des remorquages, un mini hélico, ... bref tout ce qui vole était plus ou moins représenté.

Lors de la journée nous fûmes attirés par l'arrivée d'un magnifique Challenger «petit gros» qui revenait de La Ferté-Alais. Et ce n'est pas moins le fils du propriétaire



de ce modèle qui le pilota.. à 12ans ! oui vous lisez bien 12 ans ! Axel arbore une maîtrise de pilotage à faire pâlir bon nombre de pilotes chevronnés.

*L'arrivée des pilotes le matin*

Rien à redire sur cette journée qui renouait après quelques années de 'repos' avec l'organisation d'une «Porte Ouverte». Ce fut une journée magnifique, merci encore à tous ceux qui ont fait le déplacement et qui grâce à cela ont contribué à la réussite de cette rencontre. Rendez vous l'an prochain pour notre show annuel.

Evelyne Hannuzet

*La préparation au départ d'un jet*



# PAF

# Dans le viseur... le planeur de compétition

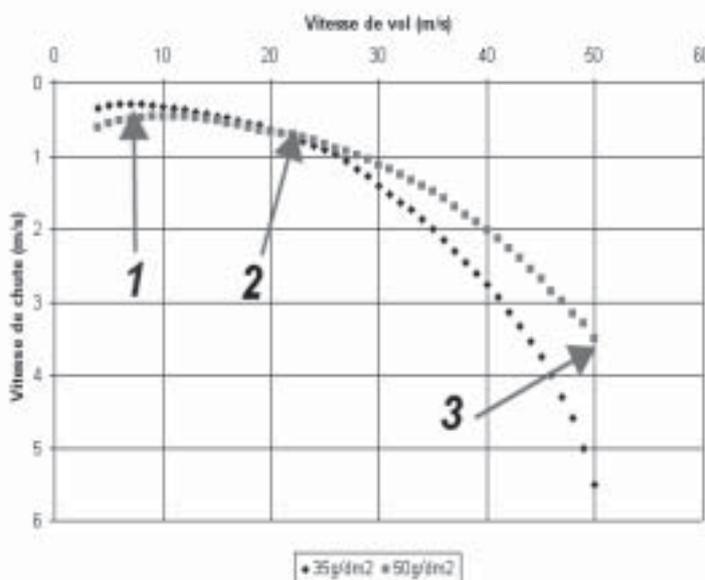
Les planeurs radioguidés ont été de tous temps une des disciplines les plus populaires de l'aéromodélisme. Ils sont souvent plus simples à réaliser et plus aisés à mettre en oeuvre que leurs congénères motorisés, et leurs évolutions présentent l'avantage décisif d'être réellement silencieuses. En plaine, la mise en altitude des planeurs peut s'effectuer par une grande diversité de techniques, qui vont du lancement au sandow ou remorqué à la course, un peu comme les cerf-volants, à la mise en altitude au moyen d'un avion remorqueur ou porteur. Si l'on dispose d'une pente naturelle bien exposée au vent, on parlera de "vol de pente", un sujet que nous aborderons plus tard. Dans ce numéro, nous nous concentrons sur les planeurs destinés à la compétition selon le règlement international F3B de la FAI.

# F3B

## Le planeur F3B ou "trois épreuves"

Il s'agit d'une catégorie de compétition définie vers le début des années 1980 par l'ingénieur aéronautique italien Ferdinando Gale. Avant lui, les seules compétitions de planeurs radioguidés se concentraient sur les facultés à la voltige. Gale a introduit le concept de l'optimisation des performances globales du modèle, en concevant trois épreuves distinctes qui doivent toutes être accomplies par le même modèle, sans autre modification que sa masse totale. Les trois épreuves se concentrent chacune sur une zone particulière de la "polaire" du planeur (fig.1), à savoir le

Fig.1 La polaire de vitesse d'un planeur : vitesse de chute en fonction de la vitesse de vol



Photos avec nos remerciements à [www.F3Zone.be](http://www.F3Zone.be)



Les alignements de treuils font partie intégrante du "paysage F3B".

point de vitesse de chute minimale (1), le point de finesse maximale (2) et les facultés de vol à très haute vitesse (3). Voyez le graphique ci-joint. Au départ de la catégorie, les planeurs pouvaient être mis en altitude par divers systèmes, parmi lesquels seul le treuil standard muni d'un fil de 400 mètres passant par un renvoi planté au sol a survécu. Dans les meilleurs cas, le modèle peut ainsi être catapulté bien au delà de 200 mètres, altitude où

il lui est permis d'amorcer une des épreuves. Conçu au départ comme une compétition de mesure de performances brutes, le F3B est devenu aujourd'hui une compétition où les pilotes évoluent en groupes, le vainqueur de chaque groupe pouvant prétendre au score maximum de l'épreuve (1000 points) alors que ses opposants se voient crédités d'un score au pro rata de leur résultat propre. C'est la notion de "group scoring" ou classification par groupe.

**L'épreuve de durée**

Elle est conçue pour éprouver les qualités de vitesse de chute minimale du planeur (point 1 de la polaire). Cette épreuve consiste à attribuer à un groupe de concurrents (entre 3 et plus d'une dizaine) un "temps de travail" de 12 minutes, au cours duquel chacun doit tenter d'accomplir un vol de précisément 10 minutes, à partir du décrochage du câble de lancement. Chaque seconde accomplie rapporte 1 point. Le pilote peut se voir créditer d'un bonus atteignant 100 points s'il arrive à immobiliser son planeur à l'issue du vol au plus près du centre d'une cible de 15 m de rayon. Le meilleur de chaque groupe se voit attribuer 1000 points.

Comme le temps de vol à accomplir va bien au delà des performances brutes des modèles en air parfaitement calme, la durée est une épreuve où la perception des zones les plus porteuses (thermiques ou effets dynamiques) est vitale pour le succès. De même, les aspects tactiques peuvent être déterminants : on ira tenter de rejoindre un concurrent dans une zone manifestement porteuse, ou on tentera de s'échapper au plus vite des zones de "dégueulante".

**L'épreuve de distance**

Ici, on va éprouver les qualités de finesse maximale du planeur, soit le point 2 de la polaire. Sur le terrain sont balisés deux plans fictifs parallèles, situés à 150 mètres l'un de l'autre. Le passage de ces plans sera signalé au moyen d'un signal sonore par un juge attiré à chaque pilote d'un groupe volant simultanément (fig.2). Les groupes peuvent compter jusqu'à 5 pilotes. Le but de l'épreuve est d'accomplir en 4 minutes autant d'aller-retour que possible entre les deux plans. Le temps total disponible pour compléter l'épreuve est de 7 minutes.

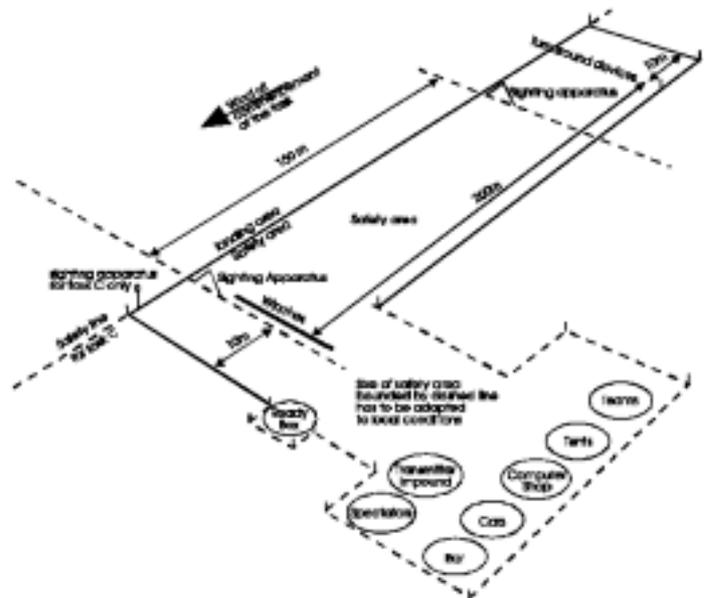
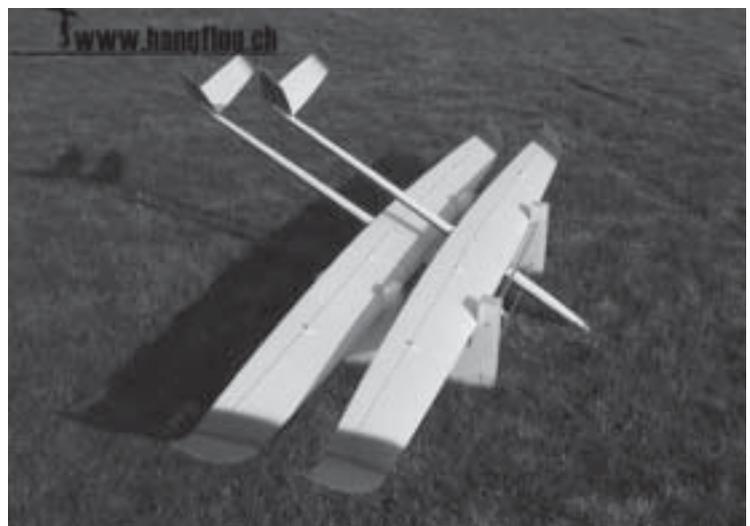


Fig.2 Le schéma d'un terrain de vol comme recommandé par le code FAI. Deux appareils de visée matérialisent les bases A et B entre lesquelles se déroulent les épreuves de distance et de vitesse.



Les juges en base A lors des Championnats du Monde 2003 à Kirchheim-unter-Teck (Allemagne)



Les bonnes choses vont souvent par paire... Ici une belle paire de Caracho 3, un des planeurs vedettes de la saison 2003.



*Denis Duchesne et ses aides pendant une épreuve de distance. Les aides guettent son vol et ceux de la concurrence tandis que le pilote, ici Denis Duchesne, vise le plan de virage. Distracts s'abstenir !*

# F 3 B



*Une finition impeccable et un respect scrupuleux du profil sont garants des meilleures performances. Le stab en V fait quasi l'unanimité.*



*Le nez d'un planeur F3B contemporain sans son ogive, côté babord ... et côté tribord. Le profil métallique sur babord est le support du lest. Notez l'âme du nez tout carbone.*

Ici, la tactique est tout à fait décisive : si l'air est très porteur d'un côté du terrain, tout le monde sera tenté de s'y rendre, et l'on peut décider de tenter l'épreuve plus d'une fois endéans les 7 minutes. L'appui de l'équipe est essentiel afin d'informer le pilote du progrès des concurrents ainsi que de ses propres initiatives. Le combat des chefs !

### *L'épreuve de vitesse*

Ici, ce sont les qualités de vol à très haute vitesse qui sont éprouvées (zone 3 de la polaire), mais le but est de parcourir quatre fois la distance entre les plans, soit 600 mètres. Il y a donc aussi trois virages à négocier au plus près. Le temps alloué à l'épreuve est de 4 minutes, et il est donc possible de répéter le treuillage jusqu'à obtenir une altitude satisfaisante, mais une fois le parcours engagé, il n'est plus permis de recommencer. Pour la vitesse comme pour la distance, il est important de juger avant le départ du lest à emporter, car en effet, plus la masse du modèle est élevée, plus sa finesse et sa vitesse maximale seront améliorées, au prix des handicaps de pilotage d'un modèle plus lourd. Les charges de plomb peuvent atteindre le poids du modèle à vide, sans cependant que la masse totale dépasse 5 kg, ni la charge alaire 75g/dm<sup>2</sup>.

La catégorie F3B est considérée par tous comme la Formule 1 parmi les classes de planeurs de compétition. Elle a connu depuis son premier Championnat Mondial (Prétoria, Afrique du Sud, 1977) des développements considérables, tant dans la qualité de réalisation des modèles (ils sont aujourd'hui tous moulés et d'un fini souvent irréprochable) que des performances absolues. C'est au F3B que l'on doit notamment les développements des émetteurs programmables équipés de toute la souplesse de mixage des divers canaux



et de programmation fine des diverses phases de vol.

La finition des planeurs F3B actuels est exceptionnelle. La plupart des modèles sont réalisés dans des moules tirés à partir de positifs réalisés sur fraiseuse numérique. Les résultats de la précision de réalisation se ressentent particulièrement en épreuves de distance et de vitesse, où les effets pervers de la traînée aérodynamique sont les plus graves. Nombre de planeurs de très haut niveau sont disponibles commercialement, souvent réalisés en petite série par les meilleurs concurrents actuels. Le montant des investissements à consentir pour être compétitif en F3B s'en ressentent malheureusement, sans oublier le besoin du matériel de lancement (le treuil... et quelques kilomètres de nylon monofilament de diverses sections, allant de 0.95 à 1.4 mm de diamètre). Le choix du fil se fera en fonction du vent, de l'épreuve et de la masse de lest que l'on a décidé d'emporter... Trop gros, le fil contribue trop à la traînée ; trop mince, il se rompt et il ne reste qu'à recommencer le lancement avec un autre fil, le tout bien entendu endéans le temps de travail. Vous avez dit "stressant" ?

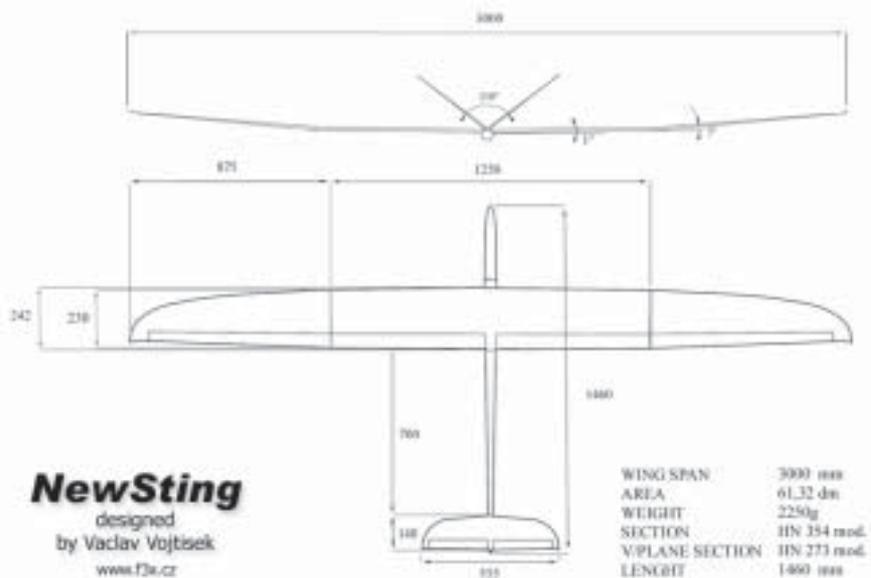


La tension sur le câble de lancement avant le départ se manifeste dans l'attitude du lanceur, ici Marcel Driessen (Aix-la-Chapelle)



Les nylons brillent au soleil lors de l'International Euro-Tour de Herten (Allemagne)

*Une équipe a représenté la Belgique à tous les championnats mondiaux F3B depuis l'origine. Nous avons même organisé à Amay la seconde édition de ce championnat, où éclata le succès de l'équipe autrichienne Sitar-Sitar-Wackerle, les premiers à utiliser des modèles entièrement moulés. En 1993, notre compatriote Denis Duchesne a remporté le titre lors du championnat mondial organisé à Kvar Sava (Israël). Notre meilleur résultat par équipe fut atteint en 2003 en Allemagne, où la Belgique s'est classée cinquième, devant de nombreux candidats redoutables, comme particulièrement les Etats-Unis et la France.*



Le plan trois vues d'un planeur contemporain typique, ici une machine hybride F3B-F3K (course à la pente)

# Pour que les décibels n'aient plus de secret pour vous !

Dans ce numéro, Robert Spillebout se penche sur la notion de bruit et sa mesure qui s'exprime en décibel. Vous connaissiez ? Oui, sans doute ! Mais ses recherches sur différents sites et revues, outre Atlantique, lui ont permis d'affiner la vision (si on peut parler ainsi du bruit... ??) des nuisances produites par nos volatiles, de leurs juxtapositions et de leurs éloignements. Une approche différente des articles précédents qui nous donne un autre...son de cloche !

Dans le prochain AAModels-info, nous reparlerons des mesures de bruit et du fichier disponible sur le site.

Un bel été à vous tous !

Patrick Vanwynsberghe  
Commission environnement.  
numerobis@gate71.be

# dB(A)



Une étude de Robert Spillebout

## Le bruit de nos avions...

Cette courte note résume quelques articles parus aux USA, dans le but d'aider nos amis pilotes à comprendre comment respecter les contraintes relatives au bruit. Ceci sans mathématiques rebutantes mais en démystifiant le "dB" avec une solution bien concrète.

Tout d'abord, quel est le bruit accepté par nos voisins au sol et comment en déduire quel est le bruit maximum d'un avion, tel qu'il est mesuré au sol ? Ensuite, quelle est l'origine du bruit émis par un moteur ?

Contrairement à ce que l'on pense, l'hélice est une source de bruit plus importante que l'échappement, du moins avec un moteur muni d'un silencieux et vous serez étonné de ne pas pouvoir négliger le bruit provoqué par l'admission (le carburateur).

Ce bruit d'hélice est heureusement facile à déterminer à l'avance. Ceci nous conduit directement à une solution pour prévoir le bruit émis par un modèle. Enfin, quelles sont les méthodes de mesure et les résultats possibles.

### Le bruit accepté au sol

Une note de la fédération belge (ndlr: l'AAM) prescrit 45dB (le dimanche) et 50 dB en semaine (de 7 à 19 h) au niveau de l'habitation la plus proche...en ajoutant que ces limites doivent baisser de 5dB dans les 3 ans.

Aux USA on cite la même limite...

### L'influence de la distance

Comment calculer le bruit perçu au sol connaissant le bruit émis par un moteur? Le bruit se mesure en dB. Le dB est une échelle de puissance de forme logarithmique. En clair, la puissance double chaque fois que l'on ajoute 3dB.

Si un avion émet 77 dB à 7 mètres, deux avions identiques émettront ensemble 80 dB. Si un avion émet un bruit de x dB, il envoie dans l'air une puissance sonore par unité de surface qui diminue par 4 lorsque la distance double.

Quelle est la formule: le bruit perçu à la distance d est le bruit mesuré à la distance m diminué de  $20 \text{ Log}(d/m)$ .

Le bruit perçu près d'une habitation située à 700 mètres sera atténué de  $20 \text{ Log}(700 / 7)$ , soit 40 dB. Un avion seul, en vol, ne peut donc pas produire plus de 85 dB, mesurés à 7 mètres, si on accepte 45 dB auprès de l'habitation située à 700 mètres.

Une application pratique de cette formule : le bruit mesuré à 3 mètres (ou 9 pieds) est supérieur de 8 dB au bruit mesuré à 7 mètres. Ainsi vous passez facilement d'une norme de mesure à l'autre.

### L'addition des sources de bruit

Si x modèles émettent au sol y dB, mesurés à 7mètres, quel est le bruit total émis?

La puissance total émise "au milieu" de l'escadrille est  $y + 10 \text{ Log}(x)$ , soit +8dB pour 6 modèles (+ 3dB pour 2 modèles). Le bruit perçu près d'une habitation à la distance d est alors :

$$n = y + 10 \text{ Log}(x) - 20 \text{ Log}(d / 7)$$

Pour respecter la limite  $n = 45\text{dB}$ , avec 6 avions et une habitation à 700m, chaque avion ne peut émettre que 77 dB à 7mètres:  $45 = 77 + 8 - 40$ .

### L'origine du bruit

Le bruit provient de l'échappement, de l'hélice et du carburateur.

Un américain a mesuré séparément chaque source de bruit, je reprends ses chiffres pour un Enya 60 (2T), muni d'une hélice 11\*8 tournant à 12100 tours par minute. Les mesures sont faites à 9 pieds:

- Carburateur 89 dB
- Hélice 92 dB
- Echappement 91 dB avec un pot à double chambre

(avec le pot d'origine : 100 dB et il existe sur le marché des pots de meilleure qualité, comme le Arise de Dubro, qui fournit 90 dB)

Comment additionner ? Souvenez vous que la puissance double si on ajoute 3 dB et reprenez la formule : la puissance exprimée en dB est  $10 * \text{Log}(\text{puissance})$ .

La puissance émise par le carburateur est donc exactement la moitié de la puissance émise par l'hélice. La puissance émise par l'échappement représente 63%.

Au total, ce moteur émet 95,5 dB, car  $92 \text{ dB} + 89 \text{ dB} + 91 \text{ dB}$  équivaut à  $100\% + 50\% + 63\%$ , soit 223% ou +3,5dB par rapport à la puissance de l'hélice.

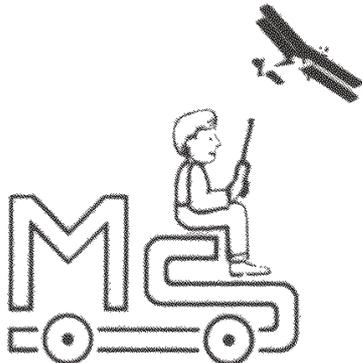
Simplifions nous la vie: **l'hélice est la source de bruit la plus importante. Le reste n'ajoute "que" 3,5 dB**

### Le bruit émis par l'hélice

Nous avons de la chance pour le déterminer, car il dépend principalement de la vitesse de l'extrémité des pales.

Le graphique ci-joint vous permet de le déterminer. Pour les amateurs de calepettes, vous procédez ainsi:

- Le bruit émis est
 
$$n_h = 31 + 10 * V - 0,075 * V^{2,3}$$
  - le bruit est mesuré à 3mètres (soustraire 8 dB à 7 mètres)
  - la vitesse V est exprimée en 1000 pouces/seconde
  - La vitesse en bout de pale est
 
$$V = (\text{RPM}/60) * \pi * D / 1000$$
- RPM = vitesse de rotation, en tours par minute  
 D = diamètre, en pouces  
 V = vitesse exprimées en 1000 pouces/seconde



# MODEL SHOP

## *Nombreuses promotions*

Rue du Viaduc 5 - 7500 Tournai  
tél. 069 210037 fax

Ouvert du mardi au samedi de 14 à 19 h

Une première conclusion pratique : la vitesse maximum à envisager est de 560 à 650 pieds/seconde, soit 6,72 à 7,8 si on exprime la vitesse en 1000 pouces/seconde. Pour une hélice de 12 in., elle reste silencieuse jusqu'à 11.000 tours et devient trop bruyante à 12.500 tours.

Les autres sources de bruit, nous savons les limiter.

Un article publié ici en juin explique comment réaliser un échappement avec deux chambres accordées. C'est très efficace. Mais en fait, ces échappements existent dans le commerce de même que les supports souples.

### Synthèse

Nous disposons ainsi de toutes les formules pour déterminer à l'avance si le bruit émis par un moteur est acceptable, simplement en connaissant son hélice et sa vitesse de rotation. Il suffit de savoir à quelle distance se trouve le voisin le plus proche. Les autres sources de bruit, nous savons les éliminer.

L'exemple plus haut donnait un maximum de 77 dB, qui n'est respecté par aucun des moteurs ci-dessous, à 700 mètres:

Moteur	Hélice	Vitesse (t/m)	Bruit
Webra 60 (2T)	11*6	11500	96,2
OPS 40 (2T)	10*6	12800	92,1
OS FS 70 (4T)	12*8	9600	86,6
OS 52S (4T)	11*8	9700	83

### En conclusion

En conclusion, la source principale de bruit est l'hélice. J'espère que le but de cet article est atteint : comprendre quelle est la source du bruit et comment on peut respecter une limite.

## Annexes

### Modèle de calcul

Toutes ces formules sont réunies dans un modèle de calcul Excel dont vous pouvez disposer (ndlr: voir site web de l'AAM) : **gasCALC.xls**. En fonction de l'hélice et de la vitesse de rotation du moteur, il détermine le niveau de bruit et aussi la puissance. Ceci vous permet de simuler facilement des hélices différentes, pour les adapter à la puissance du moteur, et de déterminer le bruit qu'elles produisent.

### Sources (Model Airplane News)

- Tore Paulsen nov 1995, dec 1995 : Sound Advice from Europe
- Dave Patrick sep 1993 Quieting your airplane
- David Gierke dec 1995 Keep the noise down

### Méthodes de mesure

Il faut évidemment se définir une méthode précise pour définir le critère d'acceptation. La norme utilisée en compétition d'acrobatie est (extrait des règles FAI):

*The maximum noise level will be 96 dB(A) measured at 3 m from the centre line of the model with the model placed on the ground over concrete or macadam at the flying site. With the motor running at full power measurement will be taken 90 degrees to the flight path on the right hand side and downwind from the model. The microphone will be placed on a stand 30 cm above the ground in line with the motor. No noise reflecting objects shall be nearer than 3 m to the model or microphone. The noise measurement will be made prior to each flight. If a concrete or macadam surface is not available then the measurement may be taken over bare earth or very short grass in which case the maximum noise level will be 94 dB(A).*

Traduit dans nos conditions de mesure à 7m sur herbe, la limite FAI est donc 86 dB.

### Résultats

Ceux qui se sont déplacés pour admirer les championnats d'acrobatie, près de Liège (ndlr : Othée Euro 2000), auront sans doute été surpris par le faible bruit émis par ces puissantes machines. Les chiffres sont publiés sur le site Internet: entre 89 et 92 dB mesurés selon la méthode ci-dessus, à 3 mètres, soit nettement moins que la limite admise par la FAI de 94 dB (la mesure se faisait sur l'herbe). Ces chiffres mesurés sont donc équivalents à 81 à 84 dB à 7 mètres.

En région flamande, un club exige moins de 84 dB à 7 mètres: c'est donc possible. A nous de savoir si nous voulons garder nos autorisations de vol !

## Focus sur... l'Aéroclub de Wavre



Contacts:

Président: Francis Floor: 010 41 26 43

Vice-Président: Daniel Delizée: 010 86 04 01

Secrétariat: 02 720 75 23

Site web : <http://users.swing.be/acw/>

L'aéroclub de Wavre (ACW) existe maintenant depuis une vingtaine d'année et est un des principaux clubs du Brabant Wallon.

Son terrain d'évolution a longtemps été situé sur le site du zoning nord de Wavre, mais suite à l'extension de cette zone, il a dû être déplacé.

A l'heure actuelle, le terrain de vol de l'ACW se trouve à Hamme-Mille (environ 10 kilomètres à l'est de Wavre) en bordure de la forêt de Meerdael.

Le club compte actuellement une bonne soixantaine de membres. Parmi ceux-ci, il y a assez bien de jeunes ; les moniteurs ont donc fort à faire.

Une des principales activités organisées par l'ACW est bien sûr sa célèbre exposition et bourse d'échange qui a lieu tous les ans aux environs du mois de février dans l'enceinte de l'Hôtel de Ville de Wavre.

L'ACW connaît certaines restrictions au niveau du bruit émis par les modèles (le dimanche et les jours fériés, l'évolution de modèles à moteurs thermiques est d'ailleurs interdite), ce qui fait que les membres du club sont devenus des pionniers en matière de réductions des nuisances sonores.

Pour s'en convaincre, il suffit de voir l'article écrit par Daniel dans le précédent numéro.

Pour y être passé à plusieurs reprises, c'est un club où il fait bon vivre et où l'ambiance est champêtre et très agréable.

P.B.

# ACW



# L'émetteur qui chuchotait à l'oreille du PC

Par Philippe De Coninck de JDM-Nivelles

## Rêve ou cauchemar ?

Jean a un nouvel émetteur et voudrait en découvrir toutes les possibilités, pour ensuite les montrer à ses confrères pilotes, mais il ne possède pas toutes les merveilleuses machines volantes que son nouveau joujou pourra maîtriser.

Après deux heures à genoux sur le terrain pour mettre un nouveau mixage au point sur son grand planeur, Robert est un peu à bout.

Emile est responsable de l'écolage de nouveaux membres et il voudrait « lâcher » des pilotes encore mieux formés, tant du point de vue connaissance du matos que du point de vue technique de pilotage.

Xavier réalise une figure acrobatique incroyable, mais il voudrait expliquer les mouvements de stick qu'il exécute si vite.

Les jours pluvieux, Marc aime voler sur simulateur, mais les nouvelles versions de Windows n'acceptent plus le câble qu'il branchait sur son émetteur.

## Imaginons un peu....

Un câble actif entre l'émetteur et le PC, les cauchemars s'estompent et les rêves prennent forme.

## L'analyseur d'émetteur

Un premier logiciel (fig.1) nous montre tous les canaux bougeant en temps réel

sous le contrôle des sticks et autres boutons. Si on ne touche pas aux sticks, on voit tout de suite comment le modèle est « trimmé ».



**Fig.1- Voir jusqu'à 12 canaux**

## La calculette graphique

En sélectionnant un canal, on voit bouger un servo et un volet virtuels (fig.2). En bougeant les sticks, on voit les débattements autorisés par les réglages de l'émetteur (dual rate, etc).



**Fig.2 - Un servo et sa géométrie**

Il est possible de définir la géométrie (position, angles de calage et longueurs du bras de servo et du guignol) et le couple. Le volet est entraîné et un graphique montre la transmission d'angle et de couple. Le signal servo est affiché en degrés, pourcent et microsecondes (fig.3).

### Tous les volets ensemble

Changement de logiciel : un planeur apparaît vu de derrière, et tous les volets bougent sous le contrôle de l'émetteur (fig.4). Désolé, vous êtes limités à trois volets par aile ! Un simple clic et on inverse ou on change le canal attribué à un volet. On peut sauver la définition du modèle virtuel pour le réutiliser plus tard. Ce logiciel fonctionne évidemment aussi pour un avion.

### Enregistrement de vol réel

Amenons un PC portable sur le terrain à côté du pilote, et nous voilà prêts à enregistrer la totalité des informations qui seront transmises de l'émetteur au récepteur, pendant un maximum de 15 minutes. Le pilote annonce qu'il entame une figure, le porteur de PC appuie sur la barre d'espace du PC et un marqueur est placé dans le fichier (fig.5).

Après le vol, on repasse l'enregistrement, et on voit les sticks bouger en temps réel (fig.6). Seuls les commentaires constructifs sont autorisés dans la discussion qui s'ensuivra concernant la manière de piloter du cobaye...

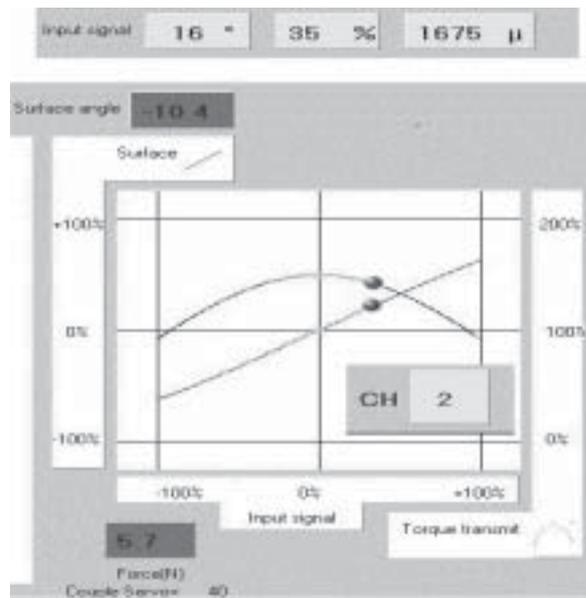
### Simulation

Le câble actif actionne le simulateur de vol FMS même sous Windows 2000 et XP. Un calibrage soigné nous donne un maximum de précision et un vol très réaliste.

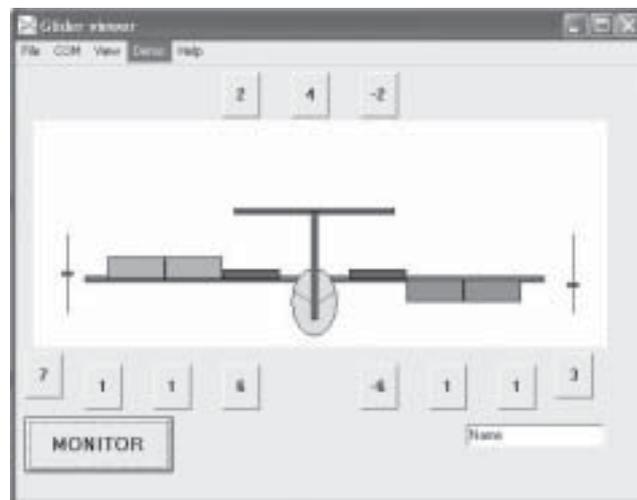
### Revenons sur terre

Vous vous demandez peut-être si je suis toujours en train de rêver ou si je vous parle d'un nouveau produit commercial hyper-cher ?

Non, il s'agit d'un projet où mon intérêt pour l'aéromodélisme rejoint celui pour l'informatique : j'ai entièrement développé les logiciels et le microcode du câble, et les premiers essais et améliorations ont eu lieu sur le terrain de mon club : JDM-Nivelles. L'ensemble est maintenant à un niveau de «beta-test» (ndlr : en informatique, «beta-test» signifie que le produit est fonctionnel, mais est encore susceptible d'améliorations).



**Fig.3 - La calculette 'real-time'**



**Fig.4 - Mixage sur le PC**



**Fig.5 - Enregistreur de vol**



**Fig.6 - Graphique de vol + sticks mobiles**



**Tout le matos pour pas cher, à part le portable bien entendu...**

Comme le câble est un instrument de mesure qui transforme le signal PPM de l'émetteur en un signal PCM (code numérique) très simple, j'ai baptisé l'ensemble du projet « (simple)PCM ».

Je mets le tout à disposition en FREEWARE sur le site de mon club :

[www.jdm-nivelles.be](http://www.jdm-nivelles.be)

Pour info : coût des composants du câble : moins de 10€.

## Et le futur ?

Recommençons à rêver :

Enregistrer un vol réel et le repasser sur FMS, après avoir maîtrisé les différences de paramètres entre avion réel et simulé. Une bibliothèque de figures acrobatiques qu'on peut passer au ralenti ou sur simulateur.

Les clubs qui modélisent leur terrain pour l'échanger avec les autres (Un prototype du terrain JDM avec poteaux et la ligne électrique en bout de piste a un certain succès : en virtuel il n'est pas interdit de passer sous les fils !)

Le projet «(simple)PCM» peut encore donner lieu à pas mal de développements. Voyez le guide utilisateur (document Word) sur le site pour quelques idées et faites-moi part des vôtres.

Bons vols, réels ou simulés,  
Philippe De Coninck  
00-AD1606





www.q-models.be.tf Tél. 063 44 57 23 mobile 0497 485 976

Denis QUINDOT vous propose...  
des façons légales de planer :

<u>Salome Horejsi</u> , un des meilleurs SAL du moment 1.65m, 290 gr	165 €
<u>Mini Nyx</u> 60 inch tout plastique par Breta Model une bombe !	310 €
<u>Ka6</u> 3.2m, ARF, AF posés	262 €
<u>Pilatus B4</u> 3.0m, ARF, AF posés	265 €
<u>ASW 28</u> 3.4m, ARF, AF posés	305 €
<u>ASW 28</u> 4.2m, ARF, AF posés	375 €
<u>FOX</u> 4.0m, ARF, AF posés	495 €
<u>DG 800 S</u> 3.49-4.18m ARF, train rentrant, cockpit aménagé, AF, rallonges et winglets, splendide !	752 €

**Et sur commande : Nyx F3B ou F3J, Nyx Furio, Nyx F3F**  
**Importateur Breta Model pour le Benelux et la France**





**Max et son papa**

## 1. Ça ne volera jamais !

Passionné par l'aviation et l'aéromodélisme depuis l'âge de 6 ans, j'ai vraiment commencé à piloter (seul) des modèles réduits d'avions sur le tard, à l'âge de 28 ans. C'était en 1997. J'ai appris presque tout ce que je sais de l'aéromodélisme en lisant des livres et des magazines.

Ayant en horreur les calculs savants, je me suis contenté de formules simples, me basant au départ sur les résultats des recherches effectuées par mes prédécesseurs, puis progressant par tâtonnements empiriques, reposants sur les observations de mes modèles en vol, et me fiant également à mon intuition. Après tout, les pionniers de l'aviation n'ont-ils pas procédé de la même façon il y a environ un siècle ?

*Une histoire de records pas ordinaire ! Par un aéromodéliste pas ordinaire non plus... Le récit passionnant d'un autodidacte qui a accédé au Guinness Book of Records. Dans ce numéro et le prochain, Thierry Beijns nous raconte son périple de quatre années à la poursuite de record du... plus petit avion R/C du monde.*

Je pilote des avions indoor R/C depuis 1998. Mon premier modèle de ce type était un kit de chez Bat Modélisme (France): le Drosophile XXS. Un petit biplan simpliste de 80 cm, aux ailes et au stab entièrement réalisés en polystyrène profilé et découpé au fil chaud. Un appareil ayant des caractéristiques de vol exemplaires en termes de lenteur et de stabilité, à tel point que j'en construisis deux.

Les aéromodélistes que je fréquentais à cette époque considéraient généralement que le polystyrène est un matériau bien trop lourd, et donc inintéressant pour la confection d'ailes d'avions indoor. Je ne partageais pas leur opinion, et pour le prouver je me mis en tête de fabriquer un mini-drosophile XXS (réplique exacte) de 40 cm d'envergure.

Il faut dire que le polystyrène est un matériau formidable: robuste, souple, de densité homogène, bon marché, facile à travailler et à réparer, etc. Les ailes en polystyrène accusent un profil constant sur toute leur surface, et l'aspect un peu irrégulier provoque des micro-turbulences en vol qui vont permettre aux filets d'air de mieux « accrocher » à l'aile. Qui dit mieux ?

Bat Modélisme me procura les profilés ad hoc. Le modèle terminé et prêt à décoller pesait 70 grammes pour 10 dm<sup>2</sup> de surface portante... En 1999, je fabriquaï un biplan de 30 cm basé sur le même principe mais avec un empennage plus classique en balsa et jonc de carbone, et entoilé au mylar.

Lorsque je montrai ce dernier modèle à mes camarades, les commentaires fusèrent :

- Ça ne volera jamais !
- C'est trop petit !
- C'est un gag ?

Effectivement, les essais ne furent guère concluants! Il me fallut un peu de réflexion pour comprendre: Le stab du Drosophyle XXS était pourvu d'un profil très porteur, alors que celui de mon petit modèle accusait un profil plat. En conséquence, le centre de gravité était situé bien plus en avant que je ne l'avais estimé! Ayant compris d'où venait le problème, et éprouvant le besoin de prendre ma revanche, j'entrepris de construire un avion de 25 cm d'envergure.

...Pour vous situer, en 1999 les avions indoor développaient en général une envergure allant de 80 à 120 cm...

## 2. Le Trim

C'est à cette époque que j'ai quitté Bruxelles avec ma petite famille; nous avons acheté une vieille maison à retaper dans un petit village à côté de Hannut, en province de Liège. J'aménageai un atelier dans une cave de 15m<sup>2</sup>, où je me mis bien vite au « travail »...

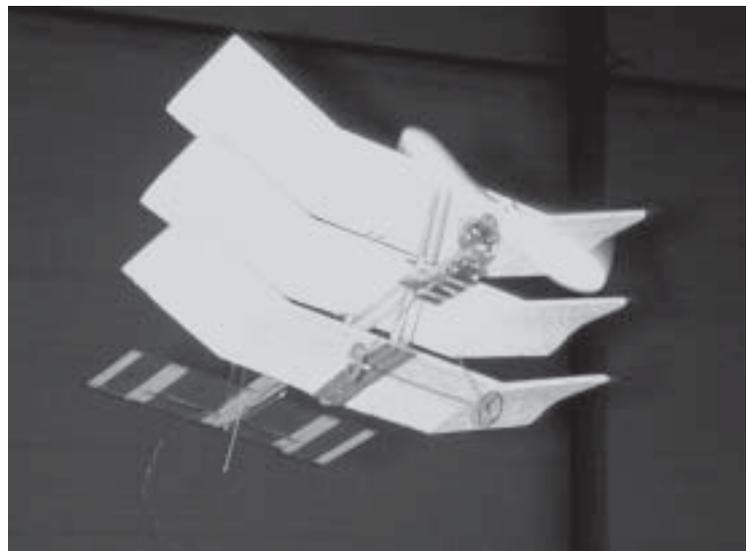
Je fis un rapide calcul : à cette taille-là, cela ne laissait pas beaucoup de dm<sup>2</sup> pour faire voler la bête. Je décidai donc de réaliser un triplan (tant qu'on y est, soyons original !) afin d'augmenter la surface portante malgré l'envergure limitée. N'y connaissant pas grand-chose en la matière, je fis quelques recherches dans ce domaine en me basant beaucoup sur les avions bi et triplans du début du XX<sup>ème</sup> siècle. J'appris ainsi que des ailes décalées étaient plus efficaces au niveau de la portance. J'appris également que chaque aile devait avoir une incidence différente; ceci pour optimiser la portance, quelle que soit la configuration de vol de la machine.

Un autre problème à résoudre fut celui du poids de l'équipement embarqué. Willem B., un belge tenant à l'époque un magasin de modélisme à la frontière belgo-hollandaise (I.M.A.), me proposa exactement ce que je cherchais: un ensemble complet ultra-léger, conçu et construit artisanalement par une connaissance à Willem: un hollandais du nom de Rick R....

Cet équipement était constitué des éléments suivants :

- Une petite hélice 125X110 blanche (Günter) pour motorisation à élastique, animée par un moteur KR-1 de chez Kenway (Etats-Unis), déparasité et réducté 4,2:1, l'ensemble pesant 10 grammes.
- Un variateur spécifique de 0,5 gramme.

*Le Trim en vol.  
Envergure 25 cm.  
Masse en ordre de vol : 45 grammes*



- Un micro-récepteur 3 canaux de 1,8 grammes.
- Deux actuateurs à 1,7 grammes la pièce.

Ajoutons à cela un pack d'accus constitué de quatre éléments Ni-Cd de 50 Mah pesant 14,5 grammes, et l'on obtient une masse de 30,2 grammes. Sachant que cette motorisation convient pour des avions pesant jusqu'à 50 grammes, cela me laissait une marge de 20 grammes pour l'avion nu.

Le plan fut rapidement dessiné sur du papier millimétré: trois ailes rectangulaires rigoureusement identiques (en polystyrène) afin de faciliter le calcul du centrage, un double dièdre pour la stabilité, une surface de stab généreuse, et des ailes démontables pour faciliter le transport (!). Une petite aile supplémentaire venait se positionner entre les roues du train avant afin d'augmenter encore un peu la portance, comme pour le triplan Fokker DR1.

Il ne me fallut qu'un mois, soit une vingtaine d'heures de travail, pour passer de la conception à l'appareil terminé et prêt à voler. Bien que l'on puisse vaguement deviner une influence de mes anciens biplans XXS, ce triplan était un modèle totalement innovant. Je décidai de le baptiser "Trim". Il pesait tout juste 45 grammes...

Selon mes calculs, la charge alaire était de 7,2 gr./dm<sup>2</sup>, ce qui me semblait très raisonnable. Par la suite, on m'informa que mes calculs étaient erronés, et qu'il ne faut pas simplement additionner les surfaces des trois ailes pour trouver la charge alaire. Qu'importe! J'ai malgré tout continué à estimer la charge alaire « à ma façon ». Autrement, où serait l'intérêt d'avoir trois ailes ?

Finalement, j'emportai le Trim à l'une de nos habituelles séances de vols indoor de Neder-Over-Heembeek (Bruxelles). C'était une grande salle, dont le plafond était malheureusement un peu bas. L'organisateur des séances était à l'époque le défunt magasin Fun Lab, de Schaerbeek (souvenirs...).

J'avais construit une petite valise sur mesure avec des plaques de polystyrène,

pour protéger mon prototype durant le transport. C'est une habitude que j'ai conservée pour tous les triplans qui ont suivi... Je vous laisse imaginer l'effet de surprise lorsque je sortis le modèle de sa boîte pour fixer les ailes au fuselage !

Le moment de vérité était arrivé. Nous étions alors le 4 décembre 1999. Ce n'était plus le moment de reculer. Je posai mon petit triplan au sol et mis le moteur en marche. Il prit rapidement de la vitesse et décolla en quelques mètres. Il volait! Il volait même très bien! Chance ou hasard, qui pourra le dire ?

La vitesse de vol du Trim était très raisonnable. Sa vivacité de réponse aux commandes me surprit par contre. Fichtre! Avis aux amateurs qui voudraient construire et piloter ce modèle: surveillez l'altitude pendant que le modèle tourne, cela peut varier très rapidement dans le mauvais sens, surtout lorsque l'on tourne à droite!

Avec son accu de 50 Mah, le Trim vole pendant trois à quatre minutes, en fonction du régime moteur. Cette motorisation ne permet pas la voltige (le modèle n'a pas non plus été conçu pour cela), mais le vol est très agréable, et c'est un régal pour les yeux de le faire évoluer près de soi. Sans vouloir me vanter, sa maniabilité est exemplaire !

C'était très probablement le plus petit triplan radiocommandé au monde de cette époque. Mais je n'ai pas pensé à contacter le Guinness Book. J'étais content, tout simplement. Ce succès personnel m'encouragea à fonder mon propre club sur Hannut, car je devais parcourir 150 km aller et retour pour voler à Bruxelles, et nous devenions trop nombreux à fréquenter la salle de Neder-Over-Heembeek.

Je baptisai mon club "Les Moustiques", à l'instar de ces petites bêtes qui bourdonnent la nuit dans nos habitations... La salle fut vite trouvée: le Hall omnisports de Hannut: 25 mètres de large, 40 de long et 10 mètres de haut. Idéal pour se défouler les pouces !

Il restait un dernier détail à régler: trouver des membres. Ayant atterri récemment dans la région, je n'étais pas connu et je ne connaissais personne. Je

contactai donc tous les clubs officiels avec un petit courrier explicatif, du genre: « vous volez dehors chez vous en été ? Très bien, venez donc voler chez nous à l'intérieur en hiver ! ».

Dès le début de l'an 2000, le club fut converti en asbl, et pour notre première saison 2000-2001, nous étions déjà cinq pilotes. Mon atelier privé devint le secrétariat de l'asbl, ainsi que l'atelier du club...

Si vous souhaitez construire le Trim, son plan est téléchargeable gratuitement à l'adresse : <http://users.belgacom.net/rcindoor>  
Cliquez sur le lien « technische artikelen », puis sur le mot TRIM en bas de page.

Un petit bémol cependant: la petite aile placée entre les roues avant du train d'atterrissage avait tendance à pivoter sur son axe, ce qui modifiait le comportement du Trim en vol. Je vous conseille donc de ne pas en tenir compte à la lecture du plan. Le centrage indiqué (33%) est parfait. Les ailes démontables, ce n'est pas obligatoire. Cela complique la construction et augmente le poids de l'appareil. Enfin, si vous voulez encore gagner du poids, utilisez un accu (un seul élément) Li-Po, mais attention au respect du C.G.: il faudra peut-être rallonger le nez pour augmenter le bras de levier avant.

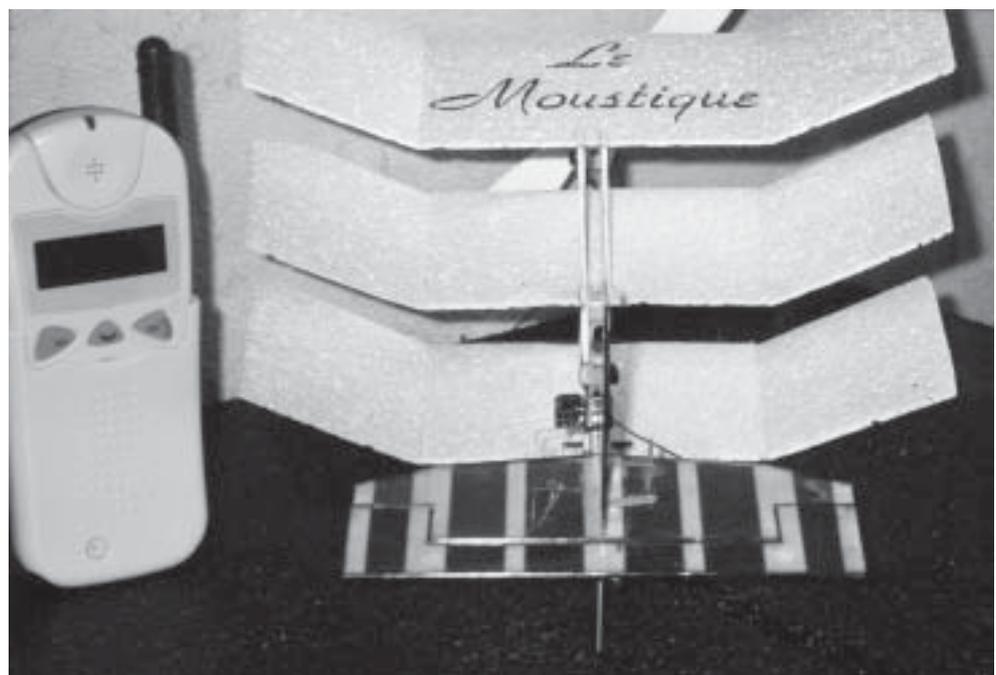
Je restais cependant sur ma faim avec mes quatre pilotes. Je décidai donc de construire un autre modèle encore plus petit, afin d'asseoir la réputation du club sur des faits concrets, et par là même attirer de nouveaux membres...

### 3. Le Moustique

Le nom de ce nouveau prototype était tout trouvé: je décidai de l'appeler "Le Moustique", afin que l'on se souvienne où il avait été conçu. Mais quelle taille lui donner ? Ce serait mesquin de réduire l'envergure de seulement un ou deux centimètres; autant raboter légèrement les ailes du Trim, tant qu'on y est !

Non, il fallait que l'on voie clairement une différence. L'envergure projetée serait donc de 20 centimètres. Me fiant aux résultats obtenus avec le Trim, je lui dessinaï rapidement un petit frère. Cependant je crus bon d'augmenter l'incidence des trois ailes, pensant que la portance en serait encore améliorée. Le profil choisi fut celui utilisé pour les ailes du Trim, à ceci près que le bord de fuite fut recoupé afin de diminuer la corde de l'aile, petit frère oblige !

Le dessin du stab fut modifié, afin de renforcer la différence visuelle entre les deux modèles. En revanche je décidai



*Le Moustique.  
Envergure 20 cm.  
Masse en ordre de  
vol : 37 grammes. Le  
GSM donne l'échelle*

de conserver le système des ailes démontables pour le transport. Quant à l'équipement nécessaire pour lui donner vie, je n'eus pas à chercher bien loin: Le Trim fut rapidement déshabillé! Cela ne permit pas de gagner beaucoup de poids: à peine trois grammes. Selon mes calculs (voir plus haut dans le texte), la charge alaire était maintenant de 10 gr./dm<sup>2</sup>, ce qui n'était pas exagéré...

La fabrication des ailes en polystyrène me causa quelques soucis. Jusqu'alors, c'était le magasin Bat Modélisme qui me fournissait les profilés en polystyrène, découpés au fil chaud dans la masse. Du travail sur mesure. Mais le polystyrène que l'on trouvait depuis peu sur le marché français ne convenait plus aussi bien que par le passé pour ce type d'application. Les profilés que je reçus étaient horriblement rugueux, et parsemés de trous... Un vrai gruyère !

Une solution fut rapidement trouvée, grâce à Willem B. (I.M.A.), sa découpeuse numérique, et le polystyrène d'origine belge. Je lui envoyai le gabarit du profil nécessaire (un profil « maison », dessiné empiriquement, avec à la base une inspiration Jedelsky) et je reçus un peu plus tard des noyaux d'aile de toute beauté...

Fin mars 2000, Le Moustique était prêt. Pour faire une bonne pub, il fallait impérativement le faire voler en présence de beaucoup d'autres personnes, aéromodélistes de préférence. Un meeting indoor a lieu une fois par an à Brugelette, près de Mons. Cela tombait bien, car en 2000 c'était prévu pour le 16 avril !

Ce jour-là, nous étions nombreux à Brugelette, avec Willem et quelques amis hollandais venus voler eux aussi. Je fis comme pour le Trim à Bruxelles. Je sortis l'engin de sa boîte de transport, confectionnée sur mesure en polystyrène blanc, et une fois que les ailes furent fixées au fuselage, je lui fis prendre son envol... Oulà! Il est incontrôlable ! Je compris bien vite l'origine du problème: en augmentant l'incidence des trois ailes à la conception de l'appareil, cela avait eu pour conséquence d'avancer le centre de gravité, chose que j'ignorais jusqu'alors. Empirisme, quand tu nous tiens !

Pour remédier à ce problème, et grâce à mes ailes amovibles, je pus disposer des cales de 3mm d'épaisseur de part et d'autre, afin de réduire l'incidence. Les vols suivants furent très agréables, mais un léger crash inopiné abrégea la journée. Pas très convaincant, pour une démonstration de savoir-faire !

Le Moustique avait cependant volé ce jour-là à plusieurs reprises, ce qui signifiait un nouveau record, probablement mondial. Mais encore une fois, je ne pris pas la peine d'écrire au Guinness Book.

J'avais également emporté à cette occasion une centaine d'exemplaires du plan du Moustique, afin de les vendre 100 FB (2,5 €) la pièce, pour alimenter la caisse de mon club qui criait famine. J'en vendis en tout et pour tout seulement deux, dont un à Rick J., ami hollandais de Rick R.... Rick J. avait été ébloui par la petite taille de ce modèle, et voulait absolument s'en construire un !

Quelques mois plus tard, lors d'un entretien téléphonique avec Willem, j'appris de sa bouche que Rick R. venait de fabriquer un triplan de 18 cm d'envergure, et l'avait baptisé le " Tri-X ". Trouvant cela pour le moins suspect, je fis un saut sur le site [www.ruijsink.nl](http://www.ruijsink.nl) et mon sang ne fit qu'un tour à la vue de cette machine! Bien que son esthétique différait de mon appareil, l'origine de son inspiration ne laissait planer aucun doute. Willem avait même fourni à Rick R. mes profils d'aile. Cela frisait le plagiat !

Piqué au vif, je me mis en tête de réaliser un triplan plus petit encore. Je fis part de mes intentions à Willem, qui me répondit: « Tu sais, l'avion de Rick n'est déjà pas très stable à cette taille-là. Ce serait très difficile de faire plus petit. Et Rick est un spécialiste des petits avions (...) ».

Quoi! Je réalise deux triplans, on s'en inspire, on fait légèrement plus petit, et après on se considère « spécialiste »! La coupe était pleine. J'étais fermement décidé à remettre tout le monde à sa place. Rick est un électronicien formidable, mais le spécialiste des micro-triplans, c'est moi !

## 4. Le Max

Je passai donc commande à Willem pour un équipement électronique plus léger. Le variateur et le récepteur seraient identiques, mais les actuateurs seraient de 0,7 gramme par pièce, quant au moteur, il serait plus petit également: un KP-00 réducté à 2,67:1 avec une petite hélice noire: la U-80 (Union). Les accus seraient des Ni-Mh sortis récemment sur le marché. Ils sont plus légers que les Ni-Cd (mais ils délivrent moins d'ampérage à la décharge). Un pack de trois éléments devrait suffire à faire voler un petit... triplan !

... Je dus attendre plus d'un an pour recevoir cette commande ! Pendant ce temps, Rick R. faisait parler de lui avec «son» triplan...

Entre-temps, nous étions arrivés à l'automne 2000. Le salon du modélisme « Mini-Maxi » se tenait à la Foire Internationale de Liège pour la première fois. Le club « Les Moustiques » y était présent avec un stand assez bien fourni. Grâce à cela, je pus recruter deux nouveaux pilotes pour le club (alors que trois autres partaient !).

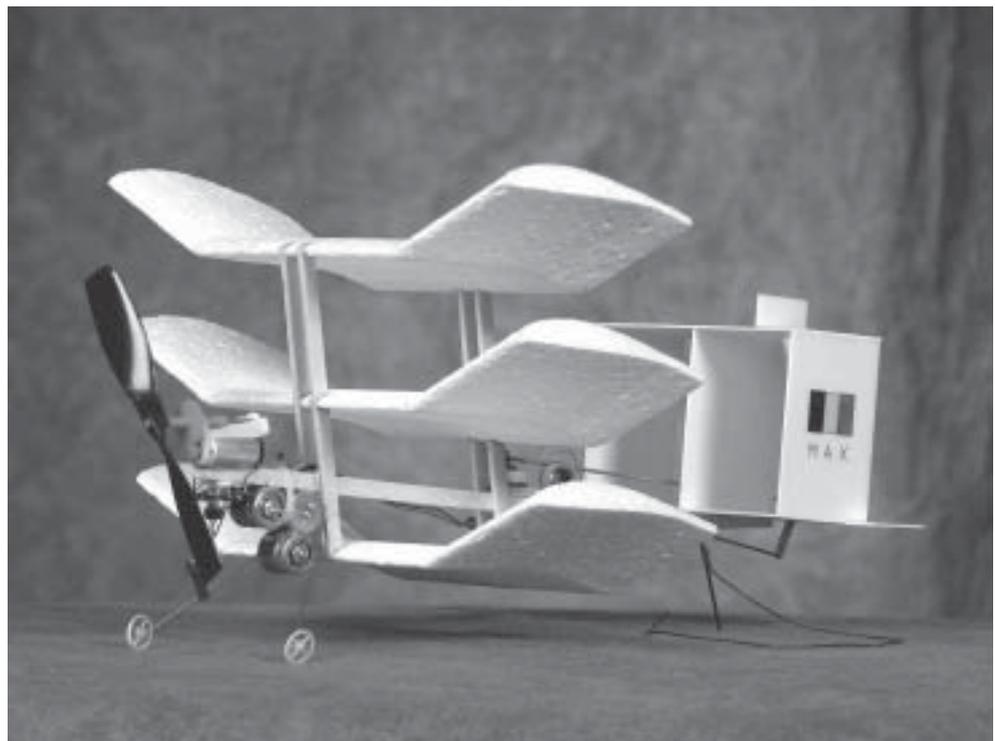
C'est durant cette manifestation que le triplan « Le Moustique » disparut tragiquement. L'organisatrice du salon,

qui n'y connaissait pas grand-chose, avait fait venir un hélicoptère Agusta de l'armée belge pour décorer l'aire de vol prévue pour les démonstrations d'avions indoor! Quant à la régie radio, il n'y en avait pas, tout simplement. C'était l'anarchie.

Ce qui devait arriver arriva: sous la demande pressante du public qui voulait voir voler des avions, je tentai le tout pour le tout. Mais à force de jouer au chat et à la souris avec l'Agusta qui prenait toute la place (surtout les pales !) je finis par crasher royalement mon triplan. Je fus cependant consolé par une jolie indemnité octroyée par l'assurance.

Je reçus enfin les pièces commandées chez Willem à l'automne 2001, ce qui me permit de m'atteler à ce nouveau défi. Pas question de faire comme Rick en retirant seulement un ou deux centimètres. Je voulais descendre en-dessous des 15 centimètres d'envergure, pour « marquer le coup ». Je décidai donc de réaliser un triplan de 13,9 centimètres. Comme c'était vraiment petit, je pris la résolution d'alléger l'avion au maximum afin d'augmenter mes chances de succès.

La corde des ailes devenant importante par rapport à leur envergure, et voulant conserver une surface de stab généreuse, celui-ci risquait de devenir plus grand qu'une des trois ailes principales. Un autre problème était celui



*Le Max. Envergure  
13.9 cm. Masse en  
ordre de vol : 22.35  
grammes*

de la stabilité en vol : à cette taille-là, on entrainait petit à petit dans l'inconnu. Où se situent les limites des lois de la physique, l'aérodynamique, la portance, les reynolds, ... ?

Je repris mes recherches, et m'inspirai à nouveau des premiers avions. J'eus l'idée de fabriquer un stab de type « caisse sans fond ». Cela me permit de disposer de deux fois plus de surface de stab horizontal, et trois fois plus de dérive verticale, ce qui logiquement devait conduire à plus de stabilité. Mais cette architecture particulière nécessitait des matériaux appropriés. Pas question ici d'utiliser du balsa, du carbone et du mylar: trop lourd et trop compliqué.

Peu de temps auparavant, j'avais commandé à Willem une enveloppe en mylar sur mesure pour le zéppelin radio-piloté du club. Pour la confection des ailettes décoratives devant être fixées à l'arrière de l'enveloppe, Willem m'avait remis un curieux matériau; on aurait dit une petite plaque de dépron, mais c'était beaucoup plus fin: 0,9 millimètre d'épaisseur seulement. C'était parfaitement adapté à ce que je cherchais! Je découpai rapidement les pièces, et les assemblai avec de la cyano spéciale pour polystyrène. Après séchage, j'obtins un stab solide, suffisamment rigide, et malgré tout très léger.

Enfin, je dus avancer fortement le centre de gravité. Je ne saurais dire pourquoi, mais j'ai constaté qu'avec ce profil d'aile, au plus il devient petit, et au plus le centrage correct avance vers le

bord d'attaque. Le Trim avait un C.G. à 33%, alors que ce modèle accusait un C.G. à 26% (calculé de façon purement empirique)! Pensant à l'époque que ce triplan serait le dernier de la série, je décidai de le baptiser « Max ». Le plan de Max, très détaillé à l'échelle 1, tenait sur une simple feuille A4! Pour gagner du poids et faciliter la construction, je décidai cette fois de coller les ailes à demeure sur l'avion.

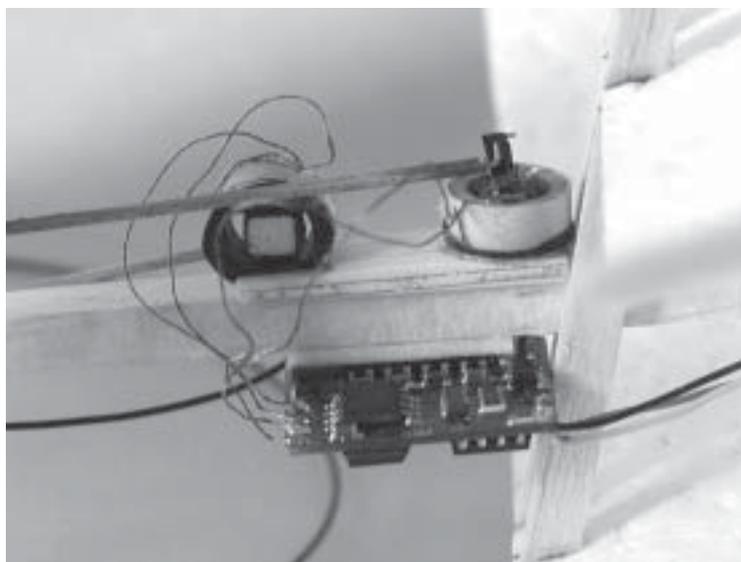
Durant l'hiver 2001-2002, la revue Fly sortit un chouette hors-série spécial indoor. Quelle ne fut pas ma surprise de voir en page 12 du magazine une photo d'une reproduction du Trim, à peine modifiée par rapport à mon plan d'origine. J'en déduisis qu'il s'agissait d'une construction basée sur mon plan téléchargé depuis Internet. Le hic, c'est que le rédacteur de l'article attribuait ce modèle à Bat Modélisme! J'envoyai donc un petit courrier à Fly, afin de remettre gentiment les pendules à l'heure, et le mois suivant ils publièrent un très discret rectificatif de quelques lignes...

À la fin de l'hiver 2002, mon troisième triplan était terminé. Il pesait 22,35 grammes pour une envergure de 13,9 cm, comme prévu. Mais cette fois je pris mes dispositions pour qu'il n'y ait plus de méprise quant à ses origines; et lorsque Max vola pour la première fois dans le Hall des sports de Hannut le 10 mars 2002, ce fut en présence de deux échevins, présents en tant que témoins officiels de l'« exploit », afin de ratifier le PV d'homologation pour le record du « plus petit triplan radio-piloté au monde ».

Je ne m'étais pas trompé au sujet du stab en forme de caisse sans fond: c'était redoutablement efficace, bien au-delà de mes espérances! La vitesse de vol restait raisonnable, mais le problème se situait au niveau de l'énergie: avec seulement trois éléments, le voltage était un peu faible, si bien que le vol ne dépassa jamais la durée d'une minute! Il est vrai que j'aurais pu utiliser un pack de quatre éléments, mais j'avais voulu construire cet appareil le plus légèrement possible...

Quelques jours plus tard, Max volait à plusieurs reprises devant un public ébahi à l'occasion du MOMA 2002 de Bruxelles,

*Les actuateurs des gouvernes. Les commandes rigides sont assurées par... des brins de paille! Les fils sont isolés au vernis. En dessous des actuateurs se trouve le récepteur*



le salon belge du modélisme et de la maquette.

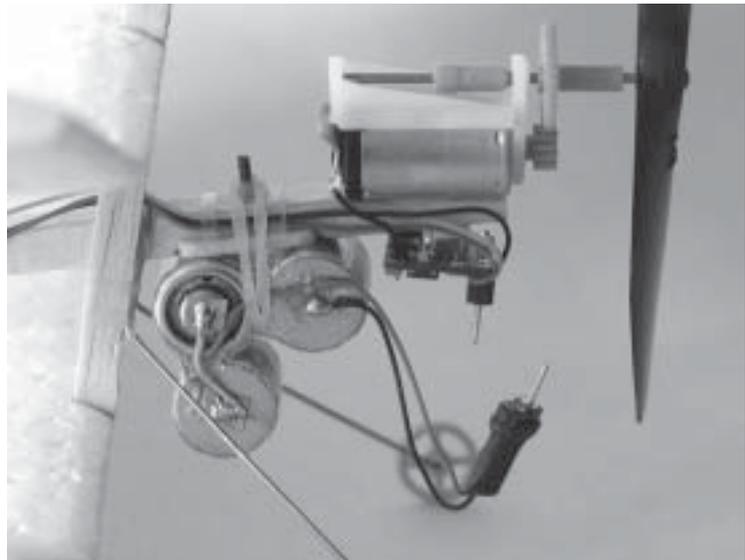
Le stand du club *Les Moustiques* connut un immense succès auprès du public. En grande partie grâce aux micro-triplans exposés... mais ce succès ne dura que le temps du MOMA: notre club plafonnait péniblement à quatre pilotes inscrits !

Enfin, quelques mois plus tard, à la fin de l'été 2002 je reçus une réponse du Guinness Book: le record était homologué !... avec toutefois une petite précision: Le Guinness stipulait qu'il lui était malheureusement impossible d'éditer dans son livre annuel tous les records mondiaux par manque de place, et qu'en l'occurrence il se réservait le droit d'insérer dans son célèbre *Book* ce qu'il jugerait le plus intéressant pour le lecteur...

... Je vous avouerai que je me sentis un peu vexé et frustré lorsqu'à l'édition suivante de leur ouvrage, je constatai qu'à la place de mon record, ils avaient publié celui de l'homme qui boit le plus vite une bouteille de ketchup à la paille !

Entre-temps, j'avais contacté Willem par téléphone pour lui annoncer fièrement la nouvelle, à savoir qu'il était possible de faire voler de façon stable et sûre un triplan beaucoup plus petit que celui de Rick, en l'occurrence le mien! Willem ne sembla pas très étonné. Il me répondit simplement que je n'étais pas passé très loin du record du plus petit avion radio-piloté homologué au Guinness Book: 12,8 centimètres d'envergure !

De mon côté, je pensais en rester là, car j'avais pris ma revanche sur Rick R.. De plus, j'avais déjà eu beaucoup de difficultés à construire Max (c'est fou ce qu'on a l'impression d'avoir de gros doigts, par moments !). Plus d'une fois j'avais failli fondre les ailes avec mon fer en soudant les actuateurs au récepteur. De plus, les accus Ni-Mh devenaient un peu lourds pour un avion de cette taille, même triplan.



## Parenthèse

*La motorisation du Max. Le variateur est positionné en dessous du moteur*

Faisons le point. Nous sommes au début du printemps 2002. Le MOMA vient de se terminer, j'ai à mon actif trois records du monde dont un homologué, je suis inconnu de la plupart des gens, et mon club n'arrive pas à décoller. Nous sommes toujours quatre pilotes, moi inclus. Le plus étonnant, c'est que mes trois autres membres viennent d'un peu partout, sauf de Hannut. Plus étonnant encore, ce sont tous des débutants !

Ce fut pour moi une période assez difficile à passer. Je m'étais dépensé sans compter pendant trois ans pour faire grandir mon club, et je ne voyais aucun résultat. Enumérer ici tous les moyens publicitaires et médiatiques mis en œuvre pour attirer les pilotes serait trop fastidieux. En bref, j'étais découragé. Une très mauvaise farce dont je fus victime le 1 avril 2002, ainsi que ses répercussions, m'achevèrent en me donnant le coup de grâce...

...J'ai ensuite continué à gérer toutes les activités du club, mais c'était plus par habitude; le cœur n'y était plus...

*La suite en décembre...*

*Vous souhaitez en savoir plus ?*

*Vous voulez des conseils ?*

*Vous voulez rejoindre notre club ?*

*Les Moustiques - Aéro-club indoor R/C hannutois  
Thierry Beijns, 7 rue de la Gare, 4280 Bertrée (Hannut)*

*Tél. + fax: 019/51.50.92 - G.S.M.: 0495/35.44.57*

*E-mail: [thierry.beijns@belgacom.net](mailto:thierry.beijns@belgacom.net)*



**AVIONIC Modelisme**  
 ...rien que le meilleur du vol électrique...  
 NOUVEAU les LRK Electronicmodel: rendement exceptionnel !  
 Twister 19: 450 watts, de 8 à 14 éléments 95 €  
 Twister 29: 660 watts, de 10 à 20 éléments 115 €  
 Mais aussi:  
 Technic Aero, Electronicmodel, Air Loisirs  
 Sanyo, Baudis, Robbe, Kontronik  
 Multiplex, Graupner, Simprop, Aero-Naut,  
 Proxon, HPI, Games Workshop, Ace R/C,  
 BMI, Protech, Avio&Tiger...  
[www.avionic.be.tf](http://www.avionic.be.tf)  
 116, rue middelbourg, 1170 BXL Fax: 02/673 04 13 avionic@skynet.be

**Petites annonces**

**Conditions d'insertion en page 3**

**Soldes et déstockage!!!**

- 1) Motoplaneur électrique deux axes TERRY (Graupner). Très peu volé ( 1 fois!). Avec motor. speed 400, hélice repliable neuve, variateur neuf, récepteur 35 Mhz neuf, deux servos neufs, deux accus Ni-Cd 8X500 Mah neufs 125 €
- 2) Motoplaneur électrique deux axes pour débuter. Envergure 220 cm. aile à double dièdre. Poids environ 1500 gr. prêt à voler. Avec motorisation Speed 600, variateur, récepteur 35 Mhz neuf, deux servos neufs, et deux packs d'accus Ni-Cd 7X1500 Mah. 125 €
- 3) Biplan indoor/parkflyer FATTY SPARROW (Flying Styro Kits). Assemblage du kit à peine entamé. Modèle avec motorisation réduite neuve + deux moteurs de réserve, variateur neuf, récepteur 35 Mhz neuf, deux servos d'occasion et deux packs d'accus Ni-Cd 8X350

- Mah neufs. 150 €
- 4) Motorisation de luxe pour indoor. Moteur DC 1524 réducté en ligne 11,8:1 avec hélice en carbone 28/12, le tout provenant de chez Wes Technik. Ensemble pesant 25 gr. et consommant seulement 0,9 A sous 10 volts, avec 125 gr. de traction (2590 tours/minute). Moteur n'ayant effectué que quelques vols avec un Blériot III (Ikarus). Valeur neuve de l'ensemble: 78€, *laissé pour* 45 €
- 5) Motorisation 280 réductée (Ikarus). Avec hélice Ikarus et variateur 5 A. L'ensemble n'ayant effectué que quelques vols sur un Euro-Disc (Ikarus). 25 €
- 6) Variateur Simprop pour Speed 400. 18 A en continu, 40 A en pointe. 7,2 volts à 12 volts. 15 €
- 7) Deux motorisations pour indoor 200 gr. maxi. Motorisation réduite + hélice pour avion indoor pesant jusqu'à 200 gr. Kit neuf encore dans emballage. 15 €/pièce !
- 8) Deux chargeurs Li-Poly sous 12 volts. Pour un élément ou pour deux éléments. Intensité de charge: 100 Mah. Avec sécurité surcharge.

- Modèles de poche ultra-compacts. Pour petits éléments Li-Poly. 20 €/pièce !
- 9) Servo HS-60 (Hitec). Poids: 12 gr. Traction: 1500 gr. 10 €
  - 10) Variateur 5 A NEUF pour indoor/parkflyer. Pour 6 à 10 éléments. Absolument neuf ! 20 €
- Thierry Beijns, 019/51.50.92, 0495/35.44.57 ou [thierry.beijns@belgacom.net](mailto:thierry.beijns@belgacom.net)

**A Vendre :**

Moteur Bi-Cylindre SAÏTO 4 Temps, 29.9 cc FA 182Td. Etat neuf, jamais volé. Prix à convenir (+ /- 500 €).  
 Contact : [gouverneur@anes.ucl.ac.be](mailto:gouverneur@anes.ucl.ac.be)

**Prix à discuter pour:**

- Schulze Future 80 FO
  - Plettenberg HP 220/20 A2 P6
  - Packs 1600 RC boostés
  - Hélices Freudenthaler
- téléphone: 055/21.60.65 ou [lefebvrehugues@yahoo.fr](mailto:lefebvrehugues@yahoo.fr)



**Ets. FANIEL**

Tél et Fax 087/22 05 58

Modélisme - Importateur direct - Czech Republic  
 Rapport qualité/prix inégalé

- |   |         |
|---|---------|
| DG600 270-330 cm 3 ch. Pr. s. 3010-3021 1500 gr<br>(essai RCM juillet 2004) | 230 Eur |
| JANTAR 240 cm 3 ch. pour 3021 1100 gr                                       | 165 Eur |
| DG303 Planuer HF Modell 330 cm HQ 1.5/12 3200 gr                            | 370 Eur |

Et toujours Reichard Modellsport - HF Modell, Jeti - Volz et bien d'autres...

# R.C. SATELLITE s.p.r.l.

Chaussée de Bruxelles 317 6050 LODELINSART Tél. 071 32 35 10

*Le spécialiste du modèle réduit avion, planeur,  
hélicoptère, voiture, bateau*

**Cours de pilotage gratuit avion et hélico**

Heures d'ouverture : 10 heures - 18 heures - Fermé le mardi

## Rickal Modélisme - Station TOTAL Route de Stavelot 54 LUX-9964 HULDANGE

**SOLDES - DESTOCKAGE**

**SUKHOI SU29 MODELTECH 1.6m ARC ~~348 €~~ Moteur ASP 18cc GRATUIT**  
**MUSTANG P-51 MODELTECH 1.6m ARC ~~329 €~~**

**Moteur ASP 18cc GRATUIT**



**TIGER MOTH éch. 1/4 Kit à construire**  
**2.28m ~~599 €~~ Moteur MVVS 20cc GRATUIT**



**ENFORCER Balsa USA ~~149 €~~ ~~112 €~~**

**BLERIOT PARK FLYER 128 cm ARF ~~120 €~~ ~~99 €~~**

**STAUDACHER GS300 155cm ARF 415 €**



**Moteur ASP 18cc GRATUIT**



**SPACEWALKER KYOSHO 1.6m pour 7.5cc ~~299 €~~ ~~199 €~~**

**VOILIER Koh-I-Noor ROBBE Hauteur 170cm ~~299 €~~ ~~199 €~~**

**ASW28 420cm avec freins, entoilé ORACOVER ~~736 €~~ ~~499 €~~**

**PLANEUR CALIF 21 de ROBBE 412cm ~~691 €~~ ~~499 €~~**



**GEE BEE KYOSHO 229 €**

Ouvert tous les jours de 15.<sup>00</sup> à 21.<sup>00</sup> même le dimanche.

Fermé jeudi, samedi Tél. 00 352 997644 Fax 00 352 979343



## MODÈLES RÉDUITS

Rue d'Envoz 44 - 4218 COUTHUIN

(HUY)085 712576

SPECIAL INDOOR et PARK FLYER

Salles disponibles tous les dimanches à partir de septembre

Renseignements & inscriptions : 085 712576

**LE PLUS GRAND CHOIX DE LA RÉGION ET TOUJOURS LES MEILLEURS PRIX**

Ouvert lundi, mardi, jeudi, vendredi de 13h30 à 19h30

Ouvert samedi de 9h30 à 15h00 - Fermé le dimanche

Accès : E42 - Sortie 8 - Direction Huy - 2<sup>ème</sup> route à droite

LA PHOTO DU MOIS

# Triomphe à la mode suisse...



Le Suisse Andreas Böhlen vient de passer la base A à la fin de sa dernière vitesse lors du Championnat F3B à Kirchheim-unter-Teck en 2003. Toujours aux commandes de son modèle, il est désormais champion du monde et exprime sa joie d'une manière toute helvétique

Chers amis modélistes,

Nous connaissons tous une personne, qui toute l'année a dû supporter la présence envahissante de nos « chers » avions. Voici l'occasion rêvée de la remercier de sa gentillesse, **invitons-la au Bal !**

Rassurez-vous, les organisateurs (AAM, VML et LBA) ont pensé à tout. La date est fixée, la salle est réservée, l'ambiance est assurée par un excellent orchestre (celui qui nous a entraîné jusqu'au bout de la nuit lors de la célébration de notre 25<sup>ème</sup> anniversaire) et la nourriture (simple mais conviviale) assurée par les services d'un traiteur.

Afin de pouvoir vous accueillir dans les meilleures conditions, nous vous demandons d'enregistrer votre participation. Soit de manière individuelle, en versant le montant de 10 € par personne au compte n° 310-1543101-14 de l'AAM en précisant en communication "Bal Aéro" et votre numéro de membre), soit par le biais de votre club qui assurera la récolte des inscriptions et les transmettra en temps utile au secrétaire de l'AAM.



## 2<sup>ème</sup> GRAND BAL de l'aéromodélisme AAM-VML-LBA

Le vendredi 29 octobre prochain se déroulera la seconde édition du bal bisannuel de l'aéromodélisme belge. La salle sera à nouveau le FENIKSHOF à Grimbergen (accès à partir du ring de Bruxelles, sortie 7).

La soirée sera animée par le magnifique **RI CO ZOROH BAND et NICOLE** qui avait déjà fait sensation lors de la célébration de nos 25 ans fin 2002.

Entrée 10 Euro par personne, y compris barbecue géant et bons de boisson. Bar à prix démocratique. Venez vous amuser entre modélistes, c'est une date à ne pas manquer !



**Les Aiglons**  
vous invitent dès à présent à  
leur traditionnelle  
**brocante  
aéromodéliste**  
le samedi 23 octobre 2004, de 14 à 19h.  
Centre Culturel Centenaire, Cité Modèle  
Avenue des Citronniers, Bruxelles - BAR  
ouvert sans interruption - 6.5 € par table (portes à  
13h30) Renseignements et réservations :  
Tél 015/621004 (répondeur) ou 02/7211301 (le soir)  
email: phalleux@aamodels.be ou rherzog@aamodels.be

## Votre autocollant AAM 2004 gratuit !

L'AAM est heureuse de vous offrir ci-joint son nouvel autocollant promotionnel. Vous en souhaitez plus ? Effectuez un versement de 5 € à notre secrétariat (compte 310-1543101-14 de l'AAM, asbl) avec la mention "Autocollants 2004". Il vous sera renvoyé 8 autocollants par retour de courrier. D'autres quantités peuvent être obtenues sur demande au secrétariat.

Plus d'autocollant ici...  
Quelqu'un est passé avant vous...  
Vous pouvez en obtenir d'autres auprès du  
secrétariat de l'AAM

**Livraison GRATUITE**  
France & Belgique  
pour toute commande  
de plus de 250,00€



**CATALOGUE GRATUIT**

par fax +32 (0)71 28 18 47  
par mail : bernard.daloze@skynet.be

**www.pigs-airlines.be des prix dingues !!!**

**Zagj-Fox**

- ✦ 1050 mm
- ✦ mm
- ✦ 280g
- ✦ dm<sup>2</sup>
- ✦ Electrique
- ✦ Radio 3 voies

Batterie & Variateur INCLUS

**169,00€**

**Zagj-XS**

Plus de 80 Km/h  
Incassable  
Mega Fun

- ✦ 1210 mm
- ✦ mm
- ✦ 780g
- ✦ dm<sup>2</sup>
- ✦ Electrique
- ✦ Radio 3 voies

**179,00€**

**Zagj-XT**



**Bi-Moteur**  
Passe  
les 110 Km/h

- ✦ 1220 mm
- ✦ mm
- ✦ 624g
- ✦ dm<sup>2</sup>
- ✦ Electrique ft 400
- ✦ Radio 3 voies

**179,00€**

Mannequins non compris

**TORO 300**  
de Telink



- ✦ 930 mm
- ✦ 300 g
- ✦ 26 dm<sup>2</sup>
- ✦ Speed 300
- ✦ Radio 3 voies

**59,00€**

par 2 : -10%  
par 3 : -20%

**PRIX FOUS**

**Extra 300**  
de Graupner

- ✦ 1600 mm
- ✦ 1140 mm
- ✦ 3000 g
- ✦ 2T 10 à 15 cm<sup>2</sup>
- ✦ 4T 15 cm<sup>2</sup>

**129,00€**

**Super Air**  
de Graupner

- ✦ 1550mm
- ✦ 1090 mm
- ✦ 27000 g
- ✦ 37,5 dm<sup>2</sup>
- ✦ 4T 15 cm<sup>2</sup>

**109,00€**

**PRIX FOUS**

**Cap 232**  
de Graupner



- ✦ 1310 mm
- ✦ 1200 mm
- ✦ 2600 g
- ✦ 33 dm<sup>2</sup>
- ✦ 10 cm<sup>2</sup>

**119,00€**

**Easystar**  
de Multiplex

AAAAAAAARRR  
RGGGHHHHHHH  
(\*)



- ✦ 1370 mm
- ✦ 870 mm
- ✦ 680 g
- ✦ 24 dm<sup>2</sup>
- ✦ Permax 400 6v

**59,00€**

**DG600**  
de Multiplex



- ✦ 1540 mm
- ✦ 1710 mm
- ✦ 2900 g
- ✦ 61 dm<sup>2</sup>
- ✦ Radio 6 voies

**337,00€**

**ALPHA 21**  
de Multiplex

Buuuuuuu  
houuuuuuuu(\*)



- ✦ 2100 mm
- ✦ 1050 mm
- ✦ 1600 g
- ✦ 36 dm<sup>2</sup>
- ✦ Electrique
- ✦ Permax 600
- ✦ Radio 3 à 5 voies

**168,00€**

(\*) Gros chagrin des concurrents

**ELEKTROMASTER**  
de Multiplex



- ✦ 3700 mm
- ✦ 1650 mm
- ✦ 3900 g
- ✦ 88,6 dm<sup>2</sup>
- ✦ Electrique
- ✦ Radio 4 à 5 voies

**418,00€**

**Simulateur**  
**Great Planes**

Port USB ·  
Livré avec radio commande  
Flight Simulator lite  
**189,00€**  
Flight Simulator Pro  
**239,00€**



**PRIX FOUS**

**PICCOLO FUN** **COMPLET !**  
de IKARUS

- hélicoptère COMPLET
- +radio+récepteur-
- gyroscope
- +chargeur
- +accus
- +servos

**299,00€**



**99,00€**

**Parachutiste**  
Télécommandé  
(beeper found intégré)  
56cm\*44cm - 24,6 dm<sup>2</sup> - 250g



**PRIX ÉCRASÉ**

**Giles G202**  
de Graupner

- ✦ 1350 mm
- ✦ 1340 mm
- ✦ 2400g
- ✦ 34 dm<sup>2</sup>
- ✦ 2T 7,5 cm<sup>2</sup>
- ✦ 4T 11,5 cm<sup>2</sup>

**128,00€**

**Mégafly**  
d'Air Loisir

- ✦ 1480 mm
- ✦ 2225 g
- ✦ 2T cl 40 à 46
- ✦ 4T cl 50 à 64

**98,00€**



**PRIX DINGUE !**

**Autokite Xp**  
de Kyosho

- ✦ 1400 mm
- ✦ 1090mm
- ✦ 1050 g
- ✦ 72 dm<sup>2</sup>
- ✦ 2T 10 à 15 cm<sup>2</sup>
- ✦ Radio 4 voies
- ✦ 3 servos

**175,00€**



**MOINS CHER AILLEURS ?  
ON S'ALIGNE  
-1 EURO**

