

# AAM Models-info

Belgique-België  
P.P.-P.B.  
2000 Antwerpen  
BC 9499

Trimestriel d'information  
Janvier, février, mars 2013  
Paraît en mars, juin, septembre et décembre  
Editeur responsable : Paulette Halleux  
Lenneke Marelaan 36/27  
1932 Sint-Stevens-Woluwe  
Numéro d'agrément P401026  
Bureau de dépôt Antwerpen X

*Espace Dirigeants*

*Conseil de l'AAM*

*L'approche en pratique*

*Calendrier régional 2013*

*Calendrier LBA 2013*

*Responsables sportifs*

*Construction d'un Torpedo II*

*Rencontre inopinée en OJP*

*Le tube de l'été : courber le balsa*

*Le "Héli 3D" démarre en Belgique*

*Décès de Heinz Keller*

*Catalina, le roi du Pacifique*

*Objectif Jeune Pilote, la suite...*

*Construction du De Havilland DH-2*

*Le Moustic, Indoor de début à construire*

*Lancement du planeur électrique de durée F5J*

*Construction du Lanzo Record Breaker*

*Concours Tiercé-Photos*

*Trimestriel d'information de l'asbl  
Association d'Aéromodélisme*

*Mars 2013 - n° 121*



## Get your wings with us

### Have you always been dreaming of becoming a pilot ?

Turn your dream into reality,  
look no further and learn to fly with us.

- Individually tailored trainings
- Dynamic and friendly team
- Highly skilled and professional instructors
- A fleet of planes to rent
- Progressive payments

### Formations organisées

en français ou anglais,  
en cours du jour ou du soir,  
et par correspondance

Autres formations disponibles  
IR, FI, NVFR, MEP, IRI, CRI, FAA, ....

possibilité de financement

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

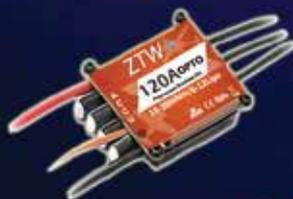
[www.onlylipo.com](http://www.onlylipo.com)

Près de 100 modèles de lipos en stock, le plus grand stock  
de la région, pas de délais d'attente.

Moteurs et contrôleurs hautes performances.

Chargeurs et accessoires électriques.

Venez également voir notre gamme étendue de lipo 1S à  
tout petit prix.



Déjà une  
2200 mAh  
3S pour  
19.99€

Contact :

[info@onlylipo.com](mailto:info@onlylipo.com)

+32(0)475 54 24 03

Visites, uniquement sur rendez-vous :

Chaussée de Mons 62

7070 Thieu

[WWW.ONLYLIPO.COM](http://WWW.ONLYLIPO.COM)



# AAModels-info

Mars 2013 - n° 121

Éditeur responsable :  
Association d'Aéromodélisme ASBL,  
(en abrégé AAM), rue Montoyer 1 bte 1 à 1000  
Bruxelles - n° entreprise 0417988935

Paraît en mars, juin, septembre et décembre

Rédaction :  
Robert Herzog, Elewijtsesteenweg 190, 1980  
Eppegem - Email : herzog@aamodels.be

AAModels-info est le bulletin trimestriel  
d'information des membres de l'Association  
d'Aéromodélisme, ASBL.

Distribution :  
AAModels-info est envoyé gratuitement à tous  
les membres de l'AAM en règle de cotisation  
pour l'année en cours. Une version électronique  
(format pdf) est disponible sur le site web de  
l'association [www.aamodels.be](http://www.aamodels.be).

Publicités :  
La coordination des publicités est assurée par  
Paulette Halleux ([phalleux@aamodels.be](mailto:phalleux@aamodels.be))  
Voir tarif sur le site web de l'AAM

Contributions :  
Les contributions sous forme d'articles, illustrés  
ou non, peuvent être envoyées à la rédaction,  
par courrier ou par messagerie électronique.  
Les documents reçus ne sont pas renvoyés. Les  
dates ultimes de réception des contributions  
pour les quatre numéros de l'année sont le 1<sup>er</sup>  
février, le 1<sup>er</sup> mai, le 1<sup>er</sup> août et le 1<sup>er</sup> novembre.

Le secrétariat général de l'association  
est assuré par Jean-Luc Dufour,  
Zwartkloosterstraat 49, à 2800 Mechelen.  
Téléphone 32-15-431562  
email [jldufour@aamodels.be](mailto:jldufour@aamodels.be)

L'AAM est administrée par un conseil  
comportant neuf membres. Pour 2013, sa  
présidence est assurée par Paulette Halleux,  
Lenneke Marelaan 36/27  
1932 Sint-Stevens-Woluwe  
[phalleux@aamodels.be](mailto:phalleux@aamodels.be) - 02 721 13 01

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

L'AAM est membre de l'Association Inter  
fédérale du Sport Francophone (AISF)

**Photo de couverture :**  
Une belle photo-souvenir de Bernard Bernard  
(OO-AB441) aux commandes de son Bell 222,  
équipé 'maquette', avec train rentrant,  
éclairage, etc.  
*Photo Laurent Schmitz*



## Au sommaire...

Le mot de la présidente	4
Espace dirigeants	5-6
Objectif Jeune Pilote 2013	7
Catalina, le roi du Pacifique	8-13
L'approche en pratique	14-16
OJP, rencontre inopinée - modèle haché	17
Heinz Keller a disparu	18
Moustick, l'indoor 2 axes de début	22-25
Début du F5J en Belgique	27
SAM : Le Lanzo Record Breaker	28
Calendrier sportif national LBA	29
Balsa roulé - le tube de l'été	30-33
Responsables sportifs LBA 2013	35
Calendrier régional	36
Le Torpedo II	40-45
Au suivant - construction du DH-2	46-49
Concours Tiercé-Photos	50-51

Visitez notre site web

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



Vous n'avez pas chômé cet hiver si j'en crois les articles publiés dans ce numéro... Visiblement tous les modélistes ne sont pas des adeptes du « ready to fly ». Il y a encore des passionnés de la construction... des plus gros au plus petit, du Catalina ou du De Havilland DH2 au Moustic, en passant par le Torpedo et d'autres encore.

Si vous ne savez pas comment faire, ces articles vous expliqueront tout dans le détail, y compris comment rouler son balsa...

A la sortie de l'hiver, vous voilà prêts à reprendre le

chemin de votre terrain pour aller voler. Beaucoup de manifestations, concours, spectacles aériens sont au programme. Consultez le calendrier pour ne pas en perdre une miette.

Sur le plan des réglementations qui nous concernent, il n'y a pas que des mauvaises nouvelles. Les contacts avec la DGTA sont plus réguliers et plus faciles. La nouvelle circulaire n'est pas encore publiée au moment où j'écris ces lignes mais elle devrait être finalisée au moment où vous les lirez. Je crois pouvoir dire sans trop me tromper que la plupart

## La parole à notre présidente...

des desideratas que nous avons exprimés dans le n° de septembre ont été rencontrés. Un point important à signaler concerne le contrôle des catégories 2 et 3. Il serait dorénavant du ressort de

l'AAM et de la VML avec à la clé un passage obligatoire d'un brevet d'aptitude.

Pour avoir connaissance du contenu complet et réel de la nouvelle circulaire, je vous invite à lire notre site web. Vous constaterez par la même occasion que tout comme notre magazine désormais en couleur, notre site web a fait peau neuve. J'espère que vous y trouverez facilement votre chemin.

En 2013, nous relancerons l'opération «Objectif Jeune Pilote» en tenant compte des leçons de 2012, et notamment en privilégiant un type de modèle plutôt qu'un modèle précis et en laissant plus de liberté aux clubs quant au matériel d'apprentissage. J'espère qu'en 2013, l'opération sera à nouveau une réussite.

Je vous souhaite à tous et toutes une excellente saison sportive.

Paulette Halleux

**HOBBY fun**

Sebart Futaba SPEKTRUM MULTIPLEX robbe HITEC

Hobbyfun magasin et atelier spécialisé en avion, hélico, voiture, indoor, bateau

Rue d'Envoz 44 - 4218 COUTHUIN (HUY)  
085/71.25.76

**LE PLUS GRAND CHOIX DE LA REGION AUX MEILLEURS PRIX**

Ouvert lundi, Mardi, Jeudi, Vendredi de 13H30 à 19H30  
Ouvert Samedi de 9H00 à 15H00  
Fermé Mercredi et Dimanche

Accès: E42-sortie 8 Direction HUY-2 ème à droite

Visitez [www.hobbyfun.be](http://www.hobbyfun.be)

Eflite parkzone castle KYOSHO DRACOVER tornado fuel Graupner Modellbau



# En bref...

## Le site web de l'AAM

Après plusieurs années de bons et loyaux services, notre site web a connu cet hiver un « upgrade » à l'occasion de la sortie de la version 4 du logiciel Plone qui lui sert d'infrastructure. Les avantages sont multiples :

- Le nouveau système utilise une technologie « responsive webdesign ». Il est sensible à la taille de l'écran du côté du lecteur, de sorte que le site est aisément lisible même sur les plus petits écrans des smartphones et tablettes
- La lisibilité du site et sa navigation sont améliorées par l'introduction de menus déroulants
- L'ensemble des informations que l'on peut trouver sur le site a été soigneusement revu afin d'en éliminer ce qui était devenu caduc, voire inexact.

Du même coup, le site de la LBA qui réside sur le même serveur va se retrouver trilingue anglais-français-néerlandais. Mais là, il reste du travail à faire...

## Responsabilisation de l'AAM pour les modèles de catégories 2 et 3

Dès notre rencontre avec elle l'été passé, la DGTA nous avait annoncé que ce seraient dorénavant les fédérations régionales reconnues

(AAM et VML) qui seraient en charge d'encadrer la qualification des pilotes des modèles CAT2 et CAT3, et s'assurer de la conformité technique des avions. Cette responsabilité fait partie intégrante de la nouvelle circulaire qui devrait paraître sous peu. Aussi devons-nous rapidement répondre à cette nouvelle mission en mettant en place un *brevet d'aptitude* au pilotage pour ces deux catégories de grands modèles (plus de 12 kg et grosses propulsions). Notre brevet d'aptitude s'inspirera largement du brevet de démonstration développé courant 2012. Il aura une base commune avec celui de nos amis flamands, concernés comme nous par sa mise en pratique.

Rappelons que notre fédération s'était vu confier le contrôle des nuisances sonores par la Région wallonne il y aura bientôt 10 ans, ce qui a considérablement diminué les sources de conflits avec les voisins de nos terrains de vol. En se voyant confier le contrôle des grands modèles, l'AAM démontre la crédibilité dont elle jouit auprès des autorités.

## Sécurité et propulsion électrique

On évoque fréquemment les dangers spécifiques liés à l'utilisation de la propulsion électrique : une fois la radiocommande allumée

et contrairement au moteur thermique, le moteur électrique démarre dès que l'on pousse le stick des gaz ! Cela semble une lapalissade, mais par manque de précaution, bon nombre de modélistes se sont fait « mordre » par leur hélice. Et contrairement au moteur thermique qui calera peut-être si l'obstacle rencontré lui résiste, le moteur électrique redémarrera immédiatement !

En vue d'améliorer la sécurité de la propulsion électrique, plusieurs firmes, notamment américaines, proposent un dispositif tout simple constitué d'une prise montée entre la batterie et la propulsion, qui ne laisse passer le courant que lorsque l'on y enfonce la fiche correspondante ! Simple et de bon goût. Et parfaitement fiable si on utilise du matériel de qualité. On branche la batterie sur le modèle et seule la radiocommande fonctionne, jusqu'à ce que l'on « arme » l'alimentation de la propulsion. La firme SharpRC ([www.sharprc.com](http://www.sharprc.com)) propose son « ArmSafe » constitué d'une prise et fiche genre « Dean », en réalisations 50 A, 80 A et 100 A, selon la consommation du moteur. Une autre source d'« arming switches » est Maxx Products ([www.maxxprod.com](http://www.maxxprod.com)).

RH

# Commission sportive

## Des modifications pour 2013 :

L'introduction d'une demande de subside pour toute compétition nationale devra se faire dorénavant au moyen du nouveau document « RAPPORT SPORTIF » qui est téléchargeable sur le site sous l'onglet Administration-> Affaires sportives (URL : <http://www.aamodels.be/administration/affaires-sportives>)

Ce Rapport Sportif qui sert à la

fois de rapport sportif et pour la demande de subside sera transmis par le directeur sportif ou à défaut par le coordinateur de la section.

Pour les compétitions internationales il n'y a pas de changements.

Pour rappel les subsides pour les compétitions n'ont pas changé en 2013. Ils sont indépendants du

nombre de pilotes :

- concours inter indoor ou outdoor : 300€
- concours national indoor : 200€
- concours national outdoor : 100€

Excellente saison sportive.

Jean-Louis Schyngs - [jl.schyngs@teledisnet.be](mailto:jl.schyngs@teledisnet.be)

## Le conseil d'administration de l'AAM en 2013

Nom et prénom	Coordonnées	Fonctions et attributions*
<b>Membres du Conseil d'administration</b>		
<b>Paulette HALLEUX</b>	Lenneke Marelaan 36/27 1932 Sint-Stevens-Woluwe T. 02 721 13 01 phalleux@skynet.be	<b>Présidente, Administratrice LBA</b> <b>Contacts avec DGTA et RW, Relation avec les annonceurs, Cellule OJP, Gestion des équipes nationales</b>
<b>Gérard PROOT</b>	Rue J. Wauters 27 7110 Strépy-Bracquegnies T. 064 67 83 61 gproot@aamodels.be	<b>Promotion et relations publiques</b>
<b>Eric DESCHUYTER</b>	Cité Parc - Allée E, 14 6001 Marcinelle 0476 201873 / 071 470809 ericdeschuyter@skynet.be	<b>Commission Bruit*</b>
<b>Robert HERZOG</b>	Elewijtsesteenweg 190 1980 Epepegem T. 015 62 10 04 / 0495 30 39 54 herzog@aamodels.be	<b>Publications et site web</b> <b>Cellule OJP</b>
<b>André AUDRIT</b>	Rue Basse-Méhagne 81 4053 Embourg 04 3670786 / 0497 /377268 andre_audrit@hotmail.com	<b>Administrateur LBA</b>
<b>Jean-François LOTHAIRE</b>	Rue des Juifs 4 7331 Baudour T. 065 64 39 38 jf.lothaire@skynet.be	<b>Rapporteur du CA</b> <b>Cellule OJP</b> <b>Conseil promotion et publicité</b>
<b>Dieter BECKERS</b>	Dolf Ledelaan 1 3090 Overijse T. 02 657 09 26 destroyer01@hotmail.com	<b>Technologie informatique</b> <b>Traductions NL</b> <b>Cellule OJP</b> <b>Administrateur LBA</b>
<b>Bruno SCORDO</b>	Rue Marexhe 9 4930 Villers-le-Bouillet T. 085 23 37 72 - 0494 18 05 28 bruscordo@hotmail.com	<b>Adjoint aux relations publiques</b> <b>Cellule OJP</b>
<b>Stefan WILSKI</b>	Avenue Montgolfier 85 1150 Bruxelles T. 0497/47 03 61 stefan.wilski@scarlet.be	<b>A définir*</b>
<b>Mandatés</b>		
<b>Jean-Louis SCHYNS</b>	Rue F. Chevremont 58 4621 Retinne T. 04 358 43 80 jlschyns@aamodels.be	<b>Président de la Commission Sportive</b>
<b>Jean-Luc DUFOUR</b>	Zwartkloosterstraat 49 2800 Mechelen T. 015 43 15 62 jldufour@aamodels.be	<b>Secrétaire général et trésorier</b>
<b>Roger LEBRUN</b>	Rue du Moulin 23 6220 Pont-à-Celles T. 071 84 58 01 roger.lebrun@skynet.be	<b>Examineur principal</b>
<b>Pol BARBIER</b>	Rue de Forrière 320 6182 Souvret T. 071 45 05 29 pol.barbier@yahoo.fr	<b>Adjoint à l'examineur principal</b>
<b>Jean-Baptiste GALLEZ</b>	Avenue Leemans 8 1160 Bruxelles 0479 33 92 79 jbg@swing.be	<b>Administrateur LBA</b>

\* Fonctions à finaliser lors du CA du 24 février

OJP2013



# Cet été, je serai... Pilote d'avion

## Objectif Jeune Pilote

**A**près la séance de débriefing avec nos délégués de clubs du 30 novembre dernier et lors d'une réunion du conseil de l'AAM quelques semaines plus tard, il a été décidé de reconduire Objectif Jeune Pilote, notre opération de promotion de l'aéromodélisme auprès des jeunes de 10 à 16 ans. Le format va cependant s'adapter en fonction de l'expérience acquise et des déboires passés.

Le CA propose, dès le printemps de cette année, d'inviter les jeunes à visiter nos clubs pour y découvrir notre passion, et à passer chez un des commerçants qui placent leur annonce dans le présent magazine pour y acquérir un équipement d'apprentissage adéquat.

Devant le succès du motoplaner Alpha139 à propulsion électrique muni d'un moteur brushless monté en pylône, c'est ce type de modèle que nous voulons recommander. Il en existe plusieurs réalisations dans le commerce, dans une gamme de prix raisonnable, disponibles avec une radiocommande en 2.4GHz et tout ce qu'il faut pour débiter.

Le projet 2013 est de laisser au participant le libre choix du matériel, quitte aux moniteurs de clubs de recommander leur(s) préférence(s). Cela nous met à l'abri des aléas de livraison, des

ruptures de stock, etc., tout en intégrant la possibilité de s'adapter aux préférences des moniteurs disponibles. Nous continuerons à exploiter le logiciel d'inscription en ligne, avec les informations sur les clubs participants et le nombre de places qu'ils mettent à disposition. La liste des commerçants annonceurs en 2013 sera aussi maintenue.

La *seconde phase*, ce sera bien entendu de passer à l'apprentissage au pilotage, de préférence en double commande, une mission où les moniteurs de club volontaires seront mis à contribution. Et comme en 2012, le jeune qui accomplit tout son apprentissage et est «qualifié solo» se verra offrir ses «Ailes de Pilote». Il sera aussi invité à présenter le «brevet junior», une version simplifiée du brevet élémentaire de l'AAM.

Et la *troisième phase* sera sans doute la plus amusante: nous en cadrerons nos clubs dans l'organisation de journées de rencontre OJP régionales, où les participants qualifiés «solo» pourront se mesurer dans des joutes ludiques. Les clubs qui ont participé en 2012 disposent

déjà du matériel double commande qui leur a été fourni par l'AAM. Ceux de nos clubs qui n'ont pas participé à OJP en 2012, mais souhaitent le faire cette année, seront dotés d'un bon d'achat conséquent pour s'équiper pour l'apprentissage des jeunes, dès qu'ils auront été désignés comme «club d'attache» par au moins un participant OJP2013.

Enfin, l'AAM va produire un petit fascicule pédagogique en s'inspirant d'excellents exemples notamment français. Ce fascicule sera mis à la disposition des clubs et de tous les stagiaires.

Nous invitons donc tous nos clubs à communiquer sans délai à notre présidente leur intention de participer à OJP2013. Le 1<sup>er</sup> avril est la probable date d'une première annonce dans le grand public. Autant être prêt !

RH



# CATALINA

## LE ROI DU PACIFIQUE



*par Daniel Delizée  
Aéro-club de Wavre*

Conçu en 1935, le Catalina (PBY) augmenta de manière considérable les capacités de l'US Navy dans le domaine de la surveillance des océans. Il fut essayé et acheté par la RAF avant la guerre, tandis que l'Union Soviétique le construisit sous licence. Le Catalina fut ainsi produit en plus grandes quantités que n'importe quel autre hydravion dans l'histoire de l'aéronautique. Le sujet reproduit est un amphibie OA-10A de l'Air Rescue Service, construit par Vickers en 1944. Après la guerre, ces avions furent désarmés. C'est une caractéristique qui constitua leur principale différence avec le type PBY-5A d'origine. Plus ou moins 4 000 PBY ont été construits aux USA et Canada ; à cela s'ajoutent 1000 unités produites en URSS.

Caractéristiques	Consolidated PBY-5A Catalina (OA-10A)
Type	Appareil amphibie de patrouille et de sauvetage
Moteurs	2 Pratt & Whitney R-1830-92 Twin Wasp en étoile de 1200 ch (895 kW)
Performances	Vitesse maxi 282 km/h, en patrouille 180 km/h, distance franchissable en charge 3800 km
Masse	à vide 9480 kg / maximum 16060 kg
Dimensions	Envergure 31,70 m, longueur 19,47 m, hauteur 6,15 m, surface alaire 130 m <sup>2</sup>
Armement (en guerre)	1 mitrailleuse 12,7 mm dans chaque poste latéral 1 ou 2 mitrailleuses dans la tourelle avant 1 mitrailleuse 7,62 mm dans la soute Charge offensive de 454 kg sous chaque aile
Notes	le PBY-5A est la version avec train rentrant (A = amphibie), contrairement au PBY-5 qui est marine - le PBY-6A est le dernier produit et a servi pour éteindre les feux de forêt (après transformation) aux Etats-Unis, au Canada et en France.



## Quatorze étapes :

### 1. Évaluation d'implantation des mécanismes de train rentrant

Puisque l'avion n'est pas encore recouvert de ses coffrages, c'est le bon moment de réaliser les trains rentrants. Sur base d'un « Ecorché du PBY-5A » avec 147 points détaillés (mécanismes, structures, trappes, bombes etc.), édité par les Editions Atlas, « Toute l'Aviation », j'ai pu réaliser l'ensemble.

### 2. Le poids des mécanismes: 1250 gr avec les roues

Leur réalisation m'a pris trois semaines.

Tubes inox brasés à l'argent pour les bras de relèvement du train principal ; ensuite tournage en dural des télescopes de suspension avec double compas inox.

Je me suis inspiré du mouvement des trains Rhom-air (pneumatiques) pour le train avant mais j'ai surdimensionné le tout (x2). Le train avant est amorti verticalement et vers l'arrière. Les portes du train avant s'ouvrent en glissant le long du fuselage par l'extérieur.

Après l'installation des mécanismes complets, ceux-ci devaient manoeuvrer ensemble idéalement. Le choix s'est porté sur des moto-réducteurs à vis sans fin pour un verrouillage mécanique. Après de nombreux essais de moteurs, de tiges filetées, la

solution fut enfin trouvée : Moto-réducteur (de servo MPX Profi) et vis d'assemblage de lit (au pas important) pour le train principal ; un moteur de servo Futaba 6 V, un réducteur à pignons (Hifi) et tige filetée M6 pour le train avant. Une bonne chose de faite, mais cela parasite...

Il me fallait encore réaliser les rétractions des saumons-flotteurs. Tout est visible sur l'écorché. Deux semaines plus tard, les crémaillères sont réalisées et fonctionnent sans problèmes. Leur poids est de 500 gr (la paire).

### 3. Construction et équipement moteurs (en résumé)

Les bâtis sont structurels en ctp 12 mm.

La position obligée des moteurs est « tête en bas ». Ayant sous la main deux OS FS 90 4T (1er modèle), ils sont installés, non sans peine vu leur longueur.

Les capots et saumons-flotteurs sont réalisés suivant le « moule perdu », en fibre de verre + carbone et époxy.

### Le jour de la tentation...

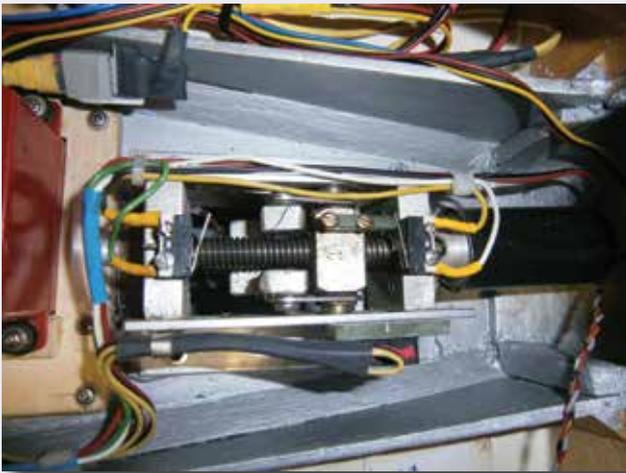
L'occasion s'est présentée en 1996. Un ami modéliste débute la construction et me présente « l'objet de son obsession » : Un Catalina (assez grand !) à l'échelle 1/11,65e

Son objectif était de l'équiper de toutes les options... mécaniques et autres. Ayant passé un an à réunir les 11 plans et à construire la structure de base, sans trop savoir comment usiner les trains et mécanismes, il s'est adressé à moi pour le rachat et la poursuite du projet.

Un modèle réduit mesurant terminé 2,72 m est assez encombrant dans une voiture.

La séparation des panneaux d'ailes extérieurs permet son transport sans trop de problèmes !





Les silencieux sont réalisés en tube de laiton chromés (tubes de siphon de lavabo). Logés dans les capots, leurs sorties d'échappement se font au-dessus des nacelles moteurs (comme sur l'original).

Les volets de profondeur sont équipés de compensateurs actifs, comme sur l'original.

#### 4. Préparation : verrières, câblage, fuselage

Les verrières latérales arrières sont thermoformées chez un spécialiste. Leurs formes sont réalisées en styrodur avec recouvrement époxy/fibre de verre.

Les câblages sont installés pour les feux, les mécanismes de flotteurs, les rallonges des servos (ailes et fuselage). Les trappes d'accès sont découpées après le coffrage de l'ensemble. Ces trappes sont recouvertes de tôle offset mince et fixées à l'aide de vis Märklin (fixation des rails). Ces vis sont à têtes coniques et très « piquantes » pour un vissage très aisé même dans du ctp bouleau.

Tout le fond du fuselage avant est rempli de polystyrène expansé léger, dans le but d'avoir du « volume insubmersible ».

#### 5. Finition

L'avion est entièrement recouvert de fibre de verre (80 gr/m<sup>2</sup>) avec de l'époxy de bonne qualité (Voss Chemie). Les ailerons, volets de dérive et de profondeur sont entoilés à la soie + dope. La qualité durable de l'entoilage à la soie (pongé 5) est incontestable. Plusieurs de mes modèles ont cet entoilage et certains ont plus de vingt ans ! Jamais l'entoilage ne s'est détendu ou décollé même en pleine canicule.

La peinture du modèle est satinée. La marque choisie : Levis Satin qui est étendue au petit rouleau en mousse. Cette laque est diluée à 10 % au white spirit. Le résultat est excellent et remarquable de facilité. Depuis lors j'ai adopté cette méthode pour les Warbirds camouflés, c'est facile et réaliste. La Levis Satin (ou Laque satin récemment) résiste convenablement au carburant.

Tous les marquages et cocardes ont été découpés chez un publiciste par CNC (à l'époque il n'y avait pas de possibilité de découpe par PC).

#### 6. Essais en motorisation 4 temps

Les moteurs étant « tête en bas », les problèmes sont apparus rapidement. Impossible d'avoir un départ rapide et un régime stable avec un moteur ; les réservoirs étant trop hauts par rapport aux carburateurs. Un projet d'essai avec des réservoirs apparents entre nacelles et fuselage ne m'enchantait pas du tout. Jusqu'au jour (des années plus tard) où un ami me prête un gros brushless pour évaluation...



## 7. Essai d'un très gros brushless Compact Graupner

Le moteur brushless est très puissant pour de grandes hélices. Le Catalina n'accepte qu'un diamètre de 12,5 pouces et de bipales il n'est pas question. Les tripales Graupner 12,5 x 7 '' sont essayées, mais il faudrait 8S Lipo par moteur ! On oublie.

Plus tard, je teste un Turnigy G 46 420 KV, 3S, 4S, 5S enfin 6S et la grande surprise : 8100 tours sous 37A. C'est ce qu'il faut ! La commande d'un deuxième moteur identique est faite.

## 8. Comparaison des poids par type de moteur

4T 15 cc		G46 brushless	
OS FS 90 4T	674 gr	Turnigy G46	305 gr
Silencieux	70 gr	Bâtit alu	38 gr
Réservoir	72 gr	Contrôleur 80 A	62 gr
Total	816 gr	6S 3300 35 c	580 gr
+ carburant	350 gr		
Soit	1166 gr	Soit	985 gr

## 9. Modification de l'avion

Les brushless sont fixés par l'arrière et reçoivent deux portions de profilé alu en L prenant les bâtis ctp en sandwich. Il est facile de tarauder l'aluminium en M4. Des vis Allen M4 serrent les cornières sur le ctp.

Les accus 6S 3 300 sont logés à la place des réservoirs.

L'accu dans la queue est supprimé. Trop lourd, il est remplacé par un Lipo 2S 1 500, ceci est la conséquence de la légèreté des deux brushless.

Les servos de profondeur (Futaba de 105 gr) et de direction (MPX profi) sont déplacés de 70 cm vers l'arrière, au niveau des verrières arrières. Dans le but de libérer de la place à l'avant, le petit Lipo 2S 1 500 est logé à la place du servo de profondeur (déplacé à l'arrière).

Pour alimenter les mécanismes deux servos surmontés de switches inverseurs doubles. Un « U-Bec 5A » stabilise à 6 Volt la tension du Lipo 2S (7,4 V). L'ensemble Lipo 2S, 1 500 Mah et « U-Bec » étant beaucoup plus léger qu'un Ni-CD 5 x 2 000 Mah de 6 V.

Après le montage complet, j'ai procédé au contrôle du centrage... A ma grande surprise tout est bon. Le centrage sur la clef d'aile à 33 % est parfait. Le test a été fait sur deux bonnes équerres en acier fixés à un panneau au sol, pas sur mes index vous vous en doutez... 10,4 kg !

## 10. Premier essai de roulage

C'est au jardin que le Catalina a roulé pour la première fois en « électrique ». Après tant d'années de patience,





enfin un résultat. Et quel résultat... un parcours sans mettre tous les Watts ! Le roulage au terrain de l'ACW (Hamme-Mille) m'a montré toute la puissance disponible.

Le stick moteur est poussé progressivement, le couple des hélices se fait sentir et l'avion dévie franchement à gauche. Il me faut contrer à la direction (dérive + roue avant) à 50 % du débattement. Quant à la puissance de traction, aucun doute pour faire un décollage sans histoire.

Au banc test l'ensemble moteur G46, équipé de la tripale Graupner (super grise)

12,5 x 7 pouces et 6S de 3 300 MAh Lipo donne une traction statique de 3 750 gr à une rotation de 8 100 tours/min, une intensité de 37 Ampères et une puissance de 880 Watt. Donc pour assurer les vols une traction totale de 7 500 gr pour un modèle de 10400 gr, il n'y a aucun problème. Passons donc aux premiers vols

d'essai.

Un problème de parasites causé par le moteur du train principal m'a obligé de faire les premiers vols trains sortis. Ces parasites ont disparu après un recouvrement du moteur avec du « papier alu » alimentaire. J'ai aussi éloigné l'antenne de la source perturbatrice en passant par-dessus l'aile.

## 11. Donc arrive

### LE MOMENT TANT ATTENDU

Le stick des moteurs est poussé, la dérive corrige la déviation et après environ 50 mètres, je tire doucement à la profondeur et le Catalina est déjà soulevé et monte sous 10° (trop de pente pour être réaliste). J'ai bien sûr « rendu la main » et le vol a débuté pour cinq minutes. Il est très important de connaître la basse vitesse de sécurité - et ceci avec ou sans vent

– pour atterrir correctement. La vitesse maximum est trop importante pour le réalisme. Cependant, lors de journées venteuses cela apporte un certain confort de vol. Pour revenir à l'essai en vol, la réduction de moitié de la puissance donne plus de réalisme. Un DC3 vole plus vite qu'un Catalina. Le DC3 est moins grand, il est plus léger et possède la même puissance (environ). Après un retour au sol (nose up) magnifique, les Lipo sont contrôlés au niveau de décharge. Les vols suivants seront de six minutes car – surprise – il reste 53 % disponibles.

## 12. Hélices contrarotatives Varioprop

« Pourquoi ne pas essayer les Varioprop ? », me dit un ami. Ces hélices sont à pas réglable, existent en différentes tailles et nombre de pales voire en version maquette Hamilton Standard. Il existe des pales en sens de rotation inverse. Eu égard à cette idée géniale, j'ai procédé au premier essai sur un moteur avec une hélice tripale Hamilton Standard

Dimensions : 11,8 x 7 pouces

pas réglé à 7'', 9600 tours/min sous 30A, soit 712 W, trop peu de traction 2700 gr

avec 9'' de pas, c'est concluant, 8700 tours/min sous 41A et 937 W traction 3650 gr.



Le montage des deux hélices est fait sans tarder pour ajuster le pas de la deuxième sur la première. Cela prend environ une heure pour ajuster finement RPM et AMP de façon équilibrée. Face à l'avion, l'hélice droite tourne en antihorlogique et la gauche en sens horlogique, comme en aviation grandeur.

Les essais au terrain de l'ACW ont démontré ce choix judicieux.

Le Catalina part sans dévier de sa trajectoire à la mise de puissance. La distance de roulage est la même, la vitesse en vol est plus élevée. A la rentrée des trains, je dois réduire de deux crans la puissance pour garder un vol réaliste. Pour voler en palier, il suffit de 30 à 40 % de la puissance.

### 13. Evaluation en vol

Les parasites sont supprimés et tous les vols se font train rentré. La forte réduction de traînée permet de prolonger les vols sans risque à huit minutes. Au contrôle du niveau des Lipos, je constate encore 50 à 52 % utilisables ! Cet avion peut voler très lentement sans risque. Mais quelle est sa vitesse aérodynamique ? Le système GPS sur les radios 2,4 GHz donnent la vitesse sol, mais les jours venteux, les données sont incorrectes. Un tube Pitot serait idéal ; j'en installerai un plus tard.

L'avion est très sain en vol (centrage à 33 %)

Le lacet inverse très important (petite dérive) est compensé par un différentiel de 45 %

Le combi-switch permanent est réglé à 90 %, l'avion ne faisant pas de voltige, faut-il le préciser.

Les ailerons sont très « mordants » pour un avion dit calme.

Vu son poids de 10300 gr (les hélices Varioprop sont plus légères), l'inertie est très présente et donne un confort de pilotage certain, même par vent fort.

Les atterrissages sont doux grâce au train amorti.

Depuis, j'ai acheté deux Lipo 3700 6S 35c chez Onlylipo et la durée des vols sera portée à dix minutes.

### 14. Sécurité

Un avion électrique de cette taille se monte sur une table. J'ai préféré un Workmate qui enserme le châssis de transport. L'assemblage fait en hauteur est préférable pour tous les raccordements électriques et montage des quatre mâts.

Les contacts « Dean's » sont choisis pour ponter des éléments en série (plus facile), mais les étincelles lors des branchements réduiront leur durée de vie.

Sur l'émetteur un deuxième switch est prévu pour sécuriser le train sorti au sol.

Un Vu-mètre à led (perso) est en bonne place dans la tourelle avant, pour contrôler l'accu Eneloop 2000 mAh de la réception. Bien suffisant pour assurer un après-midi.

Un switch électronique Futaba pour la réception.

Un récepteur MPX IPD 35 MHz double filtre.

Un châssis de transport pour le fuselage.

Des housses pour les ailes en Quickstep vert.

Très important : Ne brancher les Lipos de propulsion que si l'avion est au sol pour éviter « de prendre » une hélice dans la main ou dans le bras. C'est vite arrivé et en électrique ça tourne encore et encore...

*Peu importe le temps passé, c'est le résultat qui compte. C'est ma devise depuis longtemps. Avoir construit, mis au point et mis en vol « son » avion est une satisfaction indescriptible. De nombreux plans de qualité sont disponibles. Pour vous donner des idées originales d'avions parfois méconnus. Au travail !*

Daniel Delizée, avenue des Cerisiers 18, 1320 Hamme-Mille  
Aéroclub de Wavre, asbl.

### FICHE TECHNIQUE

Consolidated Catalina « PBY-5A »

Echelle 1/11,65e

Envergure 272 cm

Longueur 171 cm

Surface alaire 96 dm<sup>2</sup>

Poids 10300 gr

Charge alaire 107,3 gr/dm<sup>2</sup>

2 moteurs Turnigy G46, 420 kV

2 contrôleurs Turnigy Plush 80A (bec déconnecté)

2 Lipos 6S 3700 mAh 35c Kypom (Onlylipo) ou 2 x 3S 3300 mAh Turnigy

NIMH 4,8 V Eneloop reception

Lipo 2S 1 500 mAh Graupner mécanismes et phares

Construction d'après plans (11), en structure bois avec recouvrement fibre de verre + Époxy.

Peinture : Levis satin (Laque satin actuellement) Gris pastel n° 7220 ; bleu Lazuli n° 6965 ; jaune d'or n° 4560

Ensemble radio : Multiplex Profi 3030 (TX) MD X IPD 9 voies 35 MHz

Servos : Ailerons (2) Graupner 4 kg

Profondeur (1) Futaba S 3301

Direction (2) MPX profi (ancien modèle)

Contacteurs (2) Futaba S148

1 relais électronique pour les feux et phares

Phares : halogènes micro + réflecteurs pour les leds



# L'approche en pratique

Texte et photos: Laurent Schmitz OO-AS300

**Suite à l'article paru dans ces colonnes concernant le pilotage des avions RC, un lecteur s'interrogeait sur l'approche précédant l'atterrissage. Il avait beau répéter la manœuvre sur son simulateur, l'avion ne voulait rien savoir et s'obstinait à arriver de travers. Avant de prendre les commandes d'un vrai modèle, quelques précisions s'imposaient donc.**

**P**ourquoi ça ne marchait pas ? Probablement parce que le simulateur était mal réglé ! Dans la réalité, les pistes sont orientées selon les vents dominants, mais pas sur les simulateurs. Si le logiciel simule un vent de 15 km/h par exemple, et que celui-ci est de travers, il sera très difficile d'approcher du terrain dans l'axe. C'est d'autant plus gênant que derrière le PC on ne sent pas le vent, on ne s'attend donc pas à ce que l'avion vole de travers... C'est une des raisons pour lesquelles on ne peut pas apprendre à piloter uniquement sur simulateur. Sans oublier les doigts gelés, les mouchettes dans l'œil, la guêpe qui vous tourne autour, le bruit des autres avions qui masque votre propre moteur, etc.

## *Facile*

Pour vos premières approches, n'essayez pas de vous poser dans l'axe de la piste. Les terrains d'aéromodé-

lisme sont généralement assez larges pour poser un modèle de début 'en oblique', bien face au vent. Si le vent est trop fort ou trop de travers, n'insistez pas. Il vaut mieux regretter de ne pas pouvoir voler que regretter d'avoir décollé. ;-)

La méthode la plus simple consiste à tourner au loin et à aligner l'avion dans l'axe du vent (pas l'axe de la piste). On coupe alors le moteur et on laisse l'avion approcher selon sa pente de descente naturelle.

Il suffit de maintenir les ailes à plat



aux ailerons, sans toucher à la dérive ni à la profondeur. L'avion (de début) reste dans l'axe du vent par effet girouette. Si au seuil de piste l'avion est trop haut, on refait un tour mais cette fois moins haut et/ou moins vite. Si l'avion menace de toucher avant la piste, on repart pour un tour, mais un peu plus haut. Attention, il est impératif de remettre le moteur en route très progressivement pour éviter une cabriole brutale. Manipulez le manche avec douceur, ce n'est pas une manette de jeu de PC.

Quand tout va bien, on ne touche à la profondeur que pour arrondir, juste avant de toucher la piste. L'arrondi est simple. Quand l'avion est à une demi-envergure d'altitude, on tire progressivement sur le manche, de façon à 'refuser le sol'. L'air freine le modèle, qui 'flotte' encore un peu avant de décrocher à quelques centimètres de hauteur. Quand les roues touchent le sol, l'avion n'a plus de portance et le risque de rebond est nul.

Cette méthode n'est possible que si l'avion est bien réglé et adopte de lui-même une pente de descente douce et constante, sinon il faut corriger à la profondeur pendant toute l'approche. Si ce n'est pas le cas de votre modèle, faites-le régler par un modéliste expérimenté. Une fois bien réglés, beaucoup d'avions de début se posent même tous seuls face au vent. C'est le cas par exemple de l'EasyGlider ou de l'EasyStar.

Le gros avantage de cette méthode est qu'on ne pilote que les ailerons et un peu la profondeur, lors de l'arrondi. Or, c'est bien connu : les avions volent mieux quand les débutants ne touchent pas aux commandes. L'inconvénient est que seules quelques trajectoires permettent de poser l'avion sur la piste, il faut donc être bien placé au début de l'approche, ce qui nécessite souvent plusieurs tentatives.

### *Dans l'axe*

La méthode 'avancée' consiste à aligner l'avion dans l'axe de la



*Face au vent, moteurs coupés, l'avion descend tout seul et il ne reste plus qu'à arrondir.*



*Nez haut pendant l'arrondi, l'air freine l'avion, il va bientôt décrocher.*



*Approche dans l'axe de piste, le pilote maintient les ailes à plat aux ailerons et contrôle la descente au moteur.*

piste (pas du vent). On contrôle la descente aux ailerons pour maintenir l'axe de piste et au moteur pour ajuster la pente de descente. Avec un avion bien réglé, la profondeur ne sert que pour l'arrondi final. Ce sont les gaz qui permettent d'amener l'avion juste au seuil de piste. On ne coupe le moteur qu'au toucher des roues.

Cette façon de procéder exige une meilleure coordination puisqu'il faut non seulement piloter deux axes (ailerons et gaz), mais en plus corriger sans cesse la dérive due au vent. Cependant on conserve le contrôle de la trajectoire même si les conditions changent (force et direction du vent). La dérive peut s'utiliser mais seulement quand on maîtrise bien son usage.

Quand on sait se poser par cette méthode, on ne doit jamais 'refaire un tour' car c'est le pilote qui décide où l'avion se pose, et pas l'avion lui-même. La hauteur de départ n'a pas vraiment d'importance. Les

trajectoires possibles dessinent un cône pointant vers le seuil de piste. Pourvu que l'avion se trouve dans ce cône en début d'approche, il peut rejoindre le terrain.

Pour l'arrondi final, on a le choix entre couper les gaz et arrondir en tirant sur la profondeur, comme expliqué auparavant, ou contrôler l'altitude en ajoutant un soupçon de moteur. Dans ce dernier cas, l'avion ne décroche pas et on peut interrompre l'atterrissage à n'importe quel moment. Le touché des roues se fait à vitesse plus élevée et avec un meilleur contrôle. Au moment de toucher le sol, l'appareil vole presque parallèle au sol. Le 'rase-mottes' se transforme en roulage : c'est le 'kiss landing'. L'avion freine en roulant encore une grande distance sur son train principal. C'est donc le sol qui le ralentit.

Cette méthode a l'avantage d'exclure totalement le risque de décrochage pendant l'atterrissage. En remettant progressivement les gaz après le tou-

cher des roues on obtient en outre un superbe 'touch and go' facilement contrôlable et sans danger.

Il existe d'autres façons d'atterrir, plus ou moins 'pointues' : avec une pente plus raide ou plus plate, nez haut ou nez bas, en crabe ou en glissade, en panne ou au contraire pendu au moteur... Mais avant d'en arriver là, il est essentiel de maîtriser les deux approches expliquées ici. D'abord au simulateur, puis au club de modélisme, accompagné de votre moniteur. N'hésitez pas à pratiquer plusieurs approches à chaque séance car ce n'est qu'à force d'expérience que vous poserez votre avion en toute sécurité, à chaque fois et quelles que soient les circonstances. Après tout, à part le décollage, l'atterrissage est la seule manœuvre obligatoire lors de chaque vol !

**AMCE presente la 2ème édition**

## JOURNÉE CONSTRUCTION HÉLICOPTÈRES MAQUETTES

**6 avril 2013**

En collaboration avec **vario-team belgium**  
Adres: Broekstraat 24, 2890 Lippelo, Belgique  
Participation et inscription a [roadtiger@gmail.com](mailto:roadtiger@gmail.com)  
**20€ par personne**  
petit déjeuner (8-10h) , sandwich (+12h)  
et vol au vent avec frites (+17.30h) inclus  
inscription avant 15 mars s'il vous plait



MODELBOUW · MODELISME · MODELBAU

# SHAMROCK

RIJKSWEG 68 (heer/gronsveld)  
6228 XZ MAASTRICHT-HOLLAND  
Tel. 043-3613334  
**YOUR MODELSHOP SINCE 1972**



## FREE MAGAZINE!

**GO TO OUR WEBSITE:**  
[WWW.SHAMROCK-MAASTRICHT.NL](http://WWW.SHAMROCK-MAASTRICHT.NL)

# eRCMARKET.com

HÉLICOPTÈRES  
AVIONS  
VOITURES  
BATEAUX  
ETC...

VOTRE PASSION EST NOTRE PASSION  
VENTE AUX PARTICULIERS  
ET  
AUX PROFESSIONNELS

PLUS DE 8.000 RÉFÉRENCES EN STOCK AUX MEILLEURS PRIX.

Thunder Tiger

SAB

HYPERION  
QUALITY R/C PRODUCTS

OptiFUEL

Futaba

QUICK  
PERFORMANCE PARTS

SAVÖX GAUI

R

KONTRONIK  
DRIVE

robbe

Graupner

NOVAROSSİ

ALIGN Mikado

TRAXXAS

MAH  
BLADES

RUX  
HOBBY

PRECISION  
SCORPIONS®  
PERFORMANCE

BEASTX  
BE ABSOLUTE STABLE

OS  
ENGINES

RCMarket S.P.R.L.  
Kasteelstraat 27  
1560 Hoeilaart  
Belgium

[Sales@Rcmarket.org](mailto:Sales@Rcmarket.org)

Tel: +32 486 808080

Fax : +32 2 4166 111

# Dual Power Charger

## PRO-6+

• Li-Ion • LiPo • LiFe • NiMH • NiCd • Pb

Nouveau:  
Courant de charge 0,1~6A

240V & 12V

# 2182

PV € 60,-

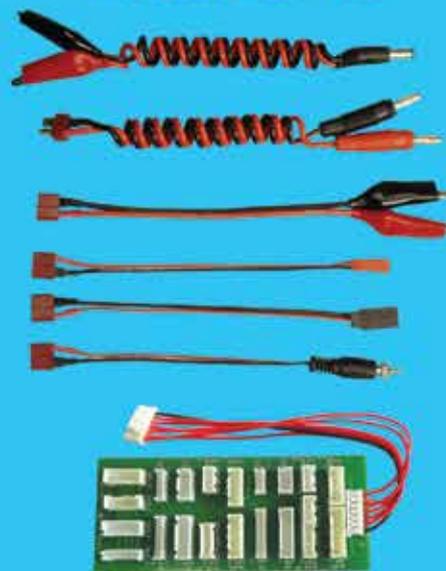


**Chargeur/déchargeur de hautes performances contrôlées par microprocesseur pour les types d'accus suivants : NiCad, NiMH, LiPo, LiFe, Li-Ion et Pb**

- Entrée: AC:110~240V 50/60 Hz / DC:11,0~18,0V
- Sortie: Courant de charge de 0.1~ 6A., décharge jusqu'à 0.1~ 2A.
- Cinq mémoires.
- 1 à 6 éléments Li-Ion/LiPo/LiFe.
- Charge 1 à 18 éléments NiCd/NiMH, la fin de charge est détectée par système Delta-peak. (mV)
- Charge 2V à 20V accus au plomb (Pb).
- Système d'équilibrage intégré de 2 à 6 éléments Lipo, 300mA par élément.
- 1 à 5 cycles charge/décharge pour NiCad/NiMH.
- Logiciel de gestion très précis, contrôlé par microprocesseur.
- Terminaison de charge via température, ajustable 20~80°C.
- Fonctions « Auto Cut-Off » et « Minuterie de sécurité »
- Fonction « Automatique » évite une mauvaise manipulation de l'utilisateur.
- Limites de charge : si les limites permises par l'utilisateur sont dépassées le procédé sera interrompu automatiquement.
- Affichage de la tension d'alimentation.
- Différents cordons et balanceur 4en1 sont contenus dans l'emballage.
- Ecran LCD 2 x16 caractères

Option #2178: Câble avec capteur de température.

### Accessoires inclus



adapteur d'équilibrage 4 en 1



Temperature Sensor



Discharge



XH & EHR Balancer



Processing Time Limit



A 123(LiFe)



Li-Ion Polymer 6 Cells Balancer



Maximum Safety



Microprocessor Controlled

# OJP

## Rencontre inopinée...

### Alpha haché !

**N**otre premier jeune pilote inscrit à l'Objectif Jeune Pilote - Lucien Degreef- s'est présenté au terrain par une belle après-midi ensoleillée, paré pour son premier vol sous la supervision d'un moniteur.

Le moniteur fait prendre de l'altitude à l'avion, puis passe l'émetteur à l'élève. Première prise en main, trac du baptême du premier vol et tout et tout. A peine quelques secondes plus tard : vlaaam, scratchhhh.... et flopflopflop... Collision en plein vol !

Le ciel était occupé par deux avions: l'Alpha 139 de notre junior... et un Shukoi de 2.3m, de classe F3M, muni d'une méchante hélice en fibre de carbone !!!

L'Alpha 139, dont les commandes ont été reprises par le moniteur, ne répondait plus trop bien aux ordres émis... Spirale lente à plat et pouf! Tombé dans les champs. Un ou deux flocons de mousse EPO atterrissent quelques secondes plus tard. Le Shukoi se pose, hélice légèrement ébréchée.

Pour l'Alpha 139, le bilan est plus lourd, comme l'attestent les photos. Un servo d'aileron recrache les dents de sa pignonnerie. La mousse en EPO est découpé et des morceaux manquent deci delà. Aile, gouverne de profondeur, croupion du fuselage.

Le modèle passe entre les mains de quelques membres du club pour réparation. Et l'Alpha 139 reprend du ser-

vice, balafré comme un vieux baroudeur ayant croisé le fer avec un ennemi hostile.

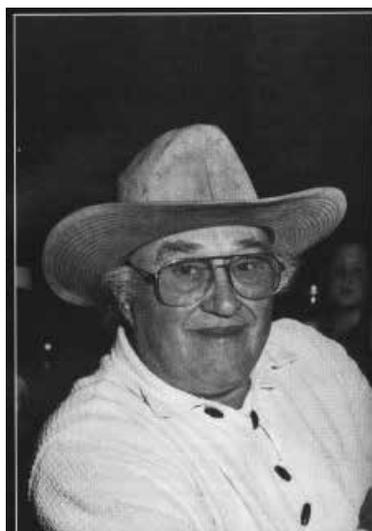
Le jeune pilote et son papa ne sont pas (trop) refroidis par l'expérience, qui se transforme en leçon de vie. La devise de notre club n'est pas «TENACITE» pour rien ! Le jeune

pilote obtiendra son passage en solo quelques semaines plus tard. Je lui réitère mes félicitations, et remercie tout ceux qui ont contribué à la résurrection de l'Alpha 139.

Stefan Wilski, président du C.L.M.



Et c'est reparti !



Ludwig Retzbach

## Nachruf

Heinz Keller ist tot

Der Vater des „Keller-Motors“ starb am 5. Oktober 2012 im Alter von 82 Jahren in der Nähe von Hanau, dort, wo er aufgewachsen und die meiste Zeit seines Lebens aktiv war. Er zählt zu den großen Pionieren des Elektroflugs.

**D**ans mon Modell Zeitschrift appelé MODELL de ce 1<sup>er</sup> janvier, je découvre l'annonce du décès de Heinz KELLER, *Le pionnier N° 1 du vol électrique*. Il me semble que son nom ne doit pas être passé sous silence et qu'un article pourrait passer dans nos deux revues fédérales.

Il faut que tous ceux qui actuellement font voler nos modèles électriques avec une facilité déconcertante sachent qu'il n'en a pas toujours été ainsi et que nous avons eu besoin de nos inventeurs.

Vers 1970, les quelques courageux qui y croyaient utilisaient de pauvres petits moteurs Mabushi qui plus tard se firent appeler Speed 600.

Fritz Geist a fait un peu mieux mais toujours avec des aimants ferrite de faible rendement.

Heinz Keller a découvert l'aimant au Samarium-Cobalt qui possédait un excellent rendement et qui en plus ne perdait pas son aimantation au fil du temps. Keller s'est mis à créer SON moteur : le 50/24 («50» = un demi cheval-vapeur et «24» pour «alimenté en 24 volts»). Tous ceux qui voulaient voler en compétition devaient en posséder un. De pur amateur, Keller s'est installé comme professionnel pour ne se consacrer à plus rien d'autre que la production de ses moteurs qui coûtaient la peau des fesses. Ceci se passa environ vers 1978. Et

Heinz créa ainsi une petite gamme de moteurs utilisés dans diverses catégories de compétition y compris en bateaux de course.

Ces moteurs étaient très solides, inusables, même les charbons.

Vers 1990 il revendit sa firme à Robbe qui continua calmement pendant que Plettenberg prenait le relais en construisant à son tour des moteurs capables de gagner des compétitions. Jusqu'en 1994, au championnat du Monde F5B où l'Américain Steve Neu s'amena avec le premier moteur brushless, et où les moteurs à charbon ont dû définitivement abdiquer. J'entends encore le Keller, brandissant un des brushless de Steve, crier à la cantonade: «Das ist der Motor der Zukunft» (ceci est le moteur de l'avenir). Le pionnier savait que l'avenir des moteurs allait être tout autre chose. Mais il avait posé le premier jalon.

Ayons une pensée émue pour lui, qui vient de nous quitter, âgé de 82 ans.

Jacky 's Jongers

# SF-MODELISME.COM

*Tout pour le modélisme avion à des prix discount !*

**GRAUPNER - FUTABA - MULTIPLEX - BMI - SEAGULL**

**Tél 04/337 53 88 et online 24/7**

**Ouvert du mardi au vendredi de 10 à 12h et 13 à 18h.**

**Rue Puits Marie, 76 à SERAING**

**Graupner**  
Modellbau

**Kit** FLAMMANG 

Depuis 1986 votre spécialiste en modélisme

129, route d'Arlon - L-8009 Strassen (Luxembourg)  
Tél. +352 31 22 32 - Fax: +352 31 30 49 - Contact@kit.lu - www.kit.lu

**Heures d'ouverture:**

du mardi au vendredi de 10.00 à 13.00 et de 14.15 à 18.30 h  
le samedi de 9.00 à 12.30 et de 14.00 à 18.00 h  
Fermé le dimanche, le lundi et les jours fériés



**Avions, voitures, hélicos,  
maquettes à construire,  
accessoires**

Le magasin assure  
le service après-vente



Le club

"Les Faucons" vous invite à son

**Expo show**

modèles réduits radiocommandés



**Le 24 Mars à partir de 13h30**



**Initiation sur simulateur  
Modèles de début à gagner**



Spectacle garanti à la salle des sports de la Houille  
à Gedinne



Inscriptions

Objectif jeunes pilotes

"cet été je serai pilote d'avion"

[www.aeroclublesfaucons.com](http://www.aeroclublesfaucons.com) rens. au 0477/27.44.21

# ALBATROS

**Modelbouw**



Heures d'ouverture :

de 9 à 12 - 13.30 à 17.45

Fermé :

dimanche, lundi et jours fériés

**WWW.ALBATROS.WS**

tel : 015 - 51 14 61

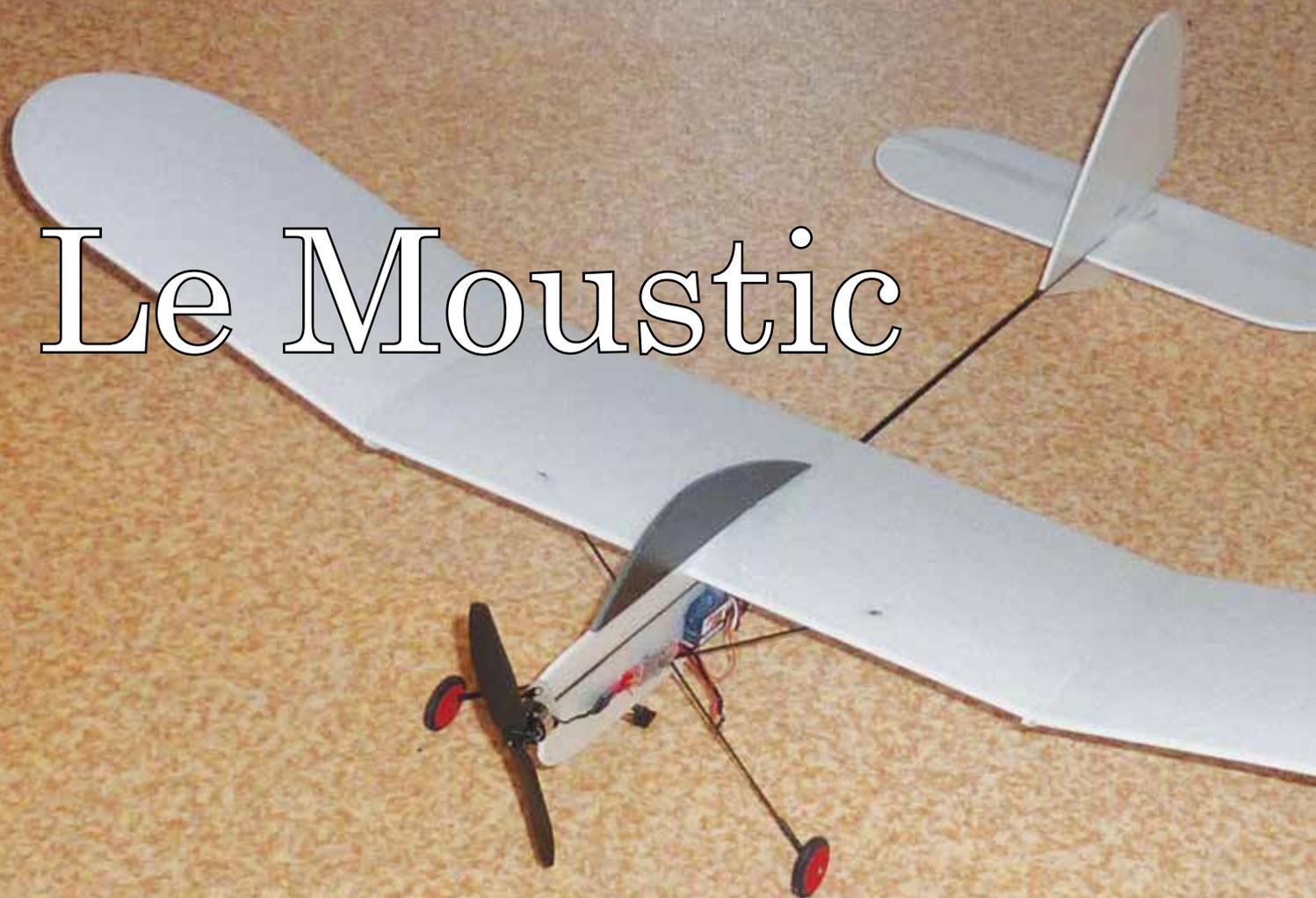
fax : 015 - 51 23 50

e-mail : [albatros.modelbouw@telenet.be](mailto:albatros.modelbouw@telenet.be)

Leuvensesteenweg 759

2812 Mechelen

# Le Moustic



Une création 2 axes de Daniel Bougard pour vos débuts en salle....

**P**our les débuts en salle, pour ceux que le pilotage multi commande rebute un peu, l'offre commerciale est plutôt restreinte. C'est en pensant à eux que j'ai dessiné cet avion 2 axes. Il se veut simple, économique et simple à construire. Il est fait de dépron, d'un tube de carbone, de 2 joncs de carbone combinant train et haubans et équipé de matériel courant à savoir deux mini servos (2,5 à 4 gr), un petit contrôleur 6A (par exemple le Turnigy Plush de Hobbyking), un petit moteur bon marché pesant 8 à 12 gr tournant une 6x3 ou 7x3, une LiPo 2s de 250 mAh. Le profil d'aile creux, type « Jedelsky », rigidifie l'aile et ralentit le vol.

## L'aile

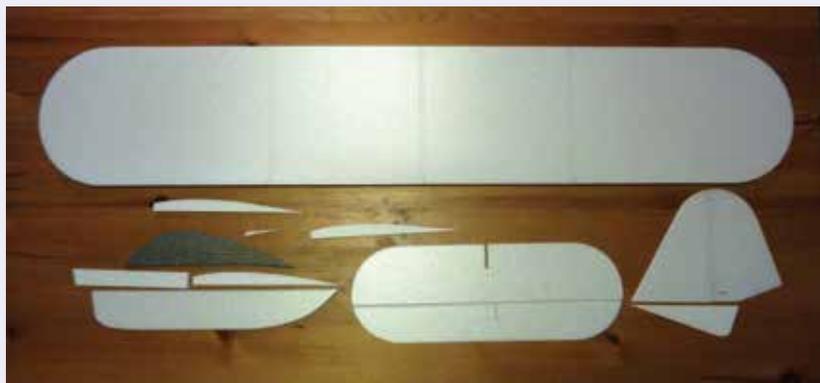
Toutes les découpes se font à l'aide d'une lame de rasoir.

L'aile est tirée d'un rectangle de dépron de 15 sur 80 cm aux extrémités en demi-cercle.

Le traçage des découpes de bout d'aile se fait à l'aide d'un petit patron de papier en forme de demi cercle tracé au compas et découpé soigneusement aux ciseaux, idem pour le stab, ce dernier servant également pour le bout de dérive.

Après le traçage du centre et des futures découpes de dièdre,

la mise en forme se fait à l'aide d'une couverture disposée en trois-quatre épaisseurs sur laquelle on pose l'aile. On roule alors sur celle-ci en pressant un tube de l'ordre de 20 mm de diam. en arrêtant à environ 4 cm du bord de fuite. La courbure est vérifiée à l'aide d'une des trois nervures de dépron découpées au préalable. Laisser reposer et retoucher. Les deux extrémités d'aile sont alors séparées puis





les trois nervures sont collées à la 5', une au milieu du panneau central, les deux autres à 2 mm des extrémités. Suit l'opération la plus délicate de la construction : l'ajustement des bouts d'aile.



Pour ce faire on aura préparé une cale de 6,5 cm (petit bloc de polystyrène). On présente les panneaux avec le bout d'aile sur la cale et on détermine ce qui est à recouper ; pour ce faire j'utilise un pistolet dans la partie correspondante, je tiens le bout à plat sous le pistolet et je coupe à la lame de rasoir en la tenant obliquement pour tenir compte du dièdre. Les bouts sont alors collés tour à tour, le dièdre fixé par la cale. Voilà, le plus dur est fait !

#### Préparation du tube

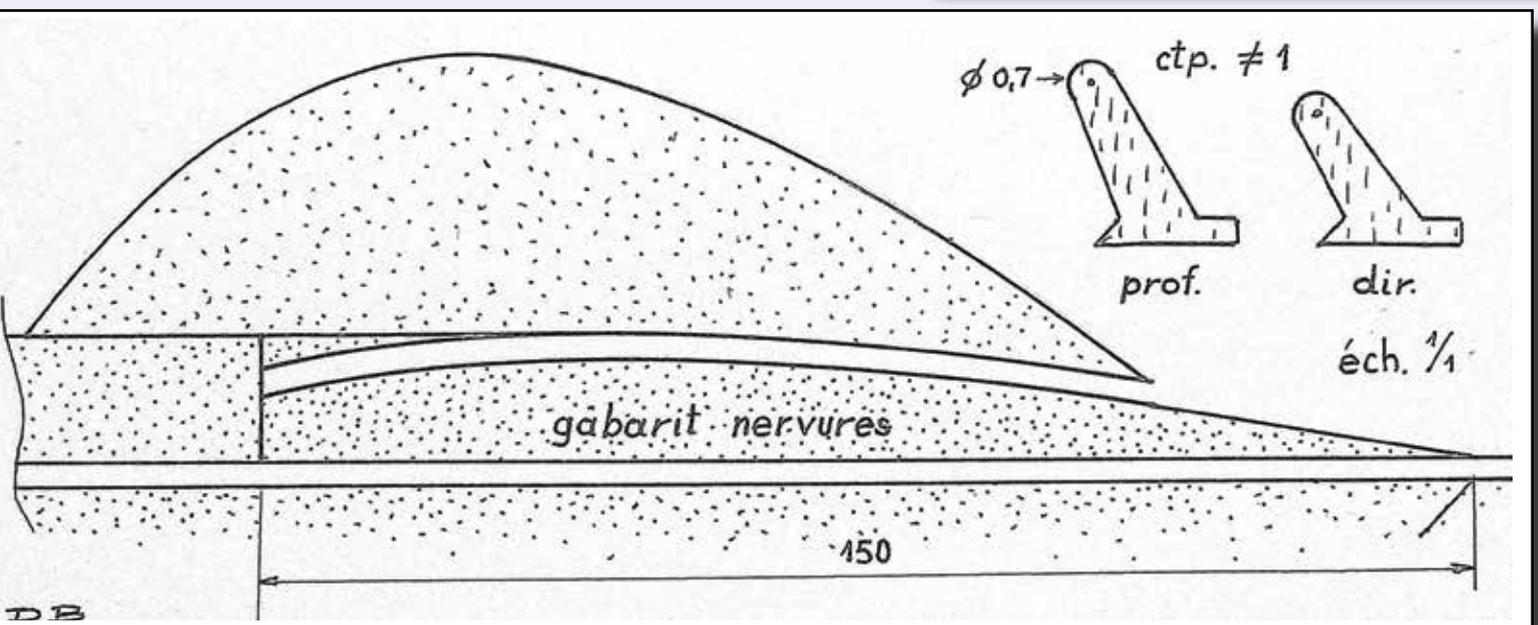
Le fuselage se compose donc principalement d'un tube de carbone de 3 mm sur 50 cm complété à l'avant de pièces de dépron, ensemble recevant la partie la dérive, le stabilo et l'aile.

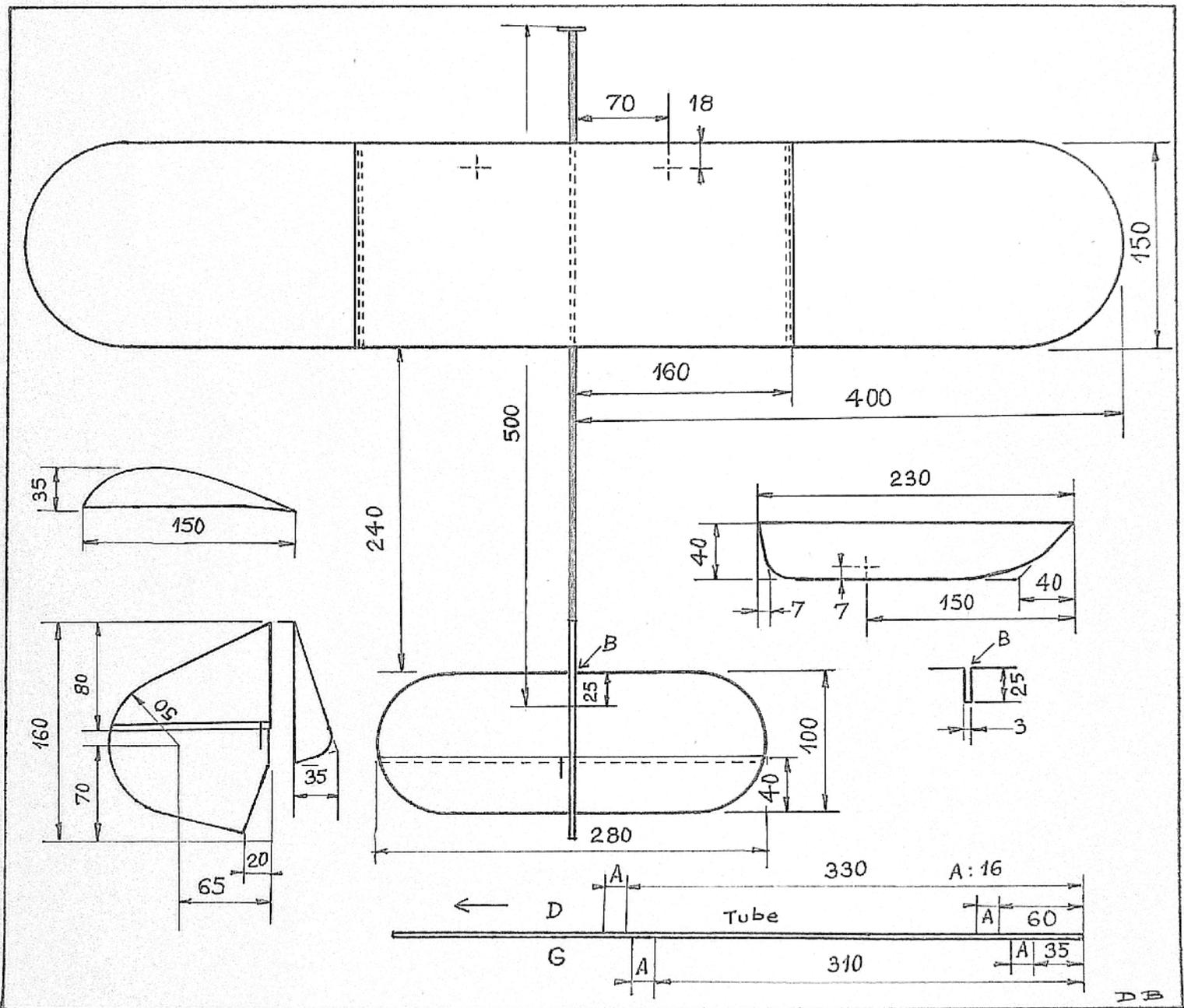
Le tube servant de passage pour les com-

mandes, il préférable de fraiser au préalable les quatre fentes selon le plan pour le passage des commandes. Les parties de carbone à encoller sont légèrement poncées pour favoriser la prise de la colle.

#### Le stabilo et la dérive

On découpe le volet, il est chanfreiné, on découpe la fente qui doit recevoir le guignol, il est alors joint à sa partie fixe par le



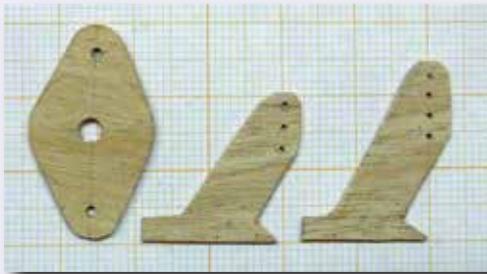


scotch de charnière (Tesa Film). On fait de même pour la dérive. On le pose sur son intrados et on colle ( 5' ) le tube dans la fente, fente fermée au dessous par

un bout de scotch pour isoler le chantier du collage. Ce scotch sera retiré après durcissement. Dans la foulée on colle également la dérive en prenant soin

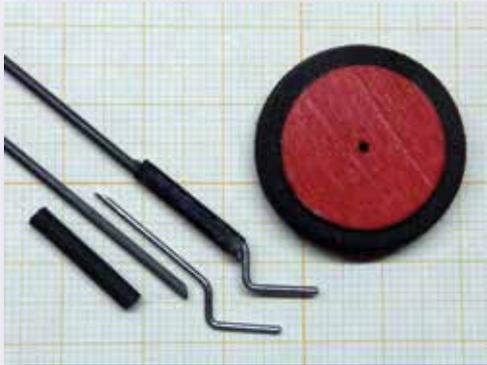
d'assurer sa verticalité. (utiliser une équerre !). Les deux guignols sont coupés aux ciseaux dans du ctp de 0,8mm.(voir plan)





Tout comme pour le collage précédent on assure l'aplomb à l'équerre.

La pièce en dépron au dessous du nez et de l'emplanture est collée avec le petit déport pour le couple moteur, l'angle de la partie avant donne l'angle piqueur du moteur. L'avant du dessus est recoupé en alignement avec le dépron du bas. Le pied de dérive est alors collé.



#### Les joncs train – haubans

Les joncs de carbone diam. 1,5 mm font 200 mm.

Les extrémités côté aile sont poncées en pointe pour faciliter les passages dans le dépron.

Préparer les axes de roues dans de la corde à piano (c. à p.) selon le dessin (1 mm, 1,2 mm, ou 1,5 mm selon les roues). Les assembler aux axes avec de la gaine thermo, chauffer puis assurer à la cyano.

Les passages des joncs dans le bas du fuselage sont repérés par un trou d'épingle.

Coller ces joncs à la 5' en alignant les axes de roues. Puis, après durcissement couper les pointes dépassant l'extrados.



#### Assemblage final

L'ensemble tube-plans arrières est posé sur le chantier, l'aile est mise en place avec deux cales de dépron placées sous les nervures de mi-aile pour tenir compte du tube: cela garanti l'horizontalité des plans aile et stabilo.

L'aile une fois collée, on laisse en place sur le chantier. La pièce de dépron du dessus du nez est ajustée et collée ainsi que la petite s'alignant sur l'aile.

La verrière est collée à son tour.

#### Finition et équipement

Découper un rond en contreplaqué (ctp) de 1,5 ou 2 mm de l'ordre de 20 mm de diamètre selon le moteur. Le coller en alignement avec le dépron. (ctp de 1,5 ou 2 mm) Ensuite poncer la partie du tube qui dépasse.

Coller les guignols.

Fixer les servos à la Uhu Por. Au préalable je place du scotch sur la partie à encoller du servo, Le

servo de gauche (profondeur) avec le guignol vers l'arrière, celui de droite (dérive) avec le guignol vers l'avant.

Préparer les commandes en c.à p. de 0,5. Pour ce faire un petit truc : plier à la pince le bout à plus ou moins 2,5 mm à 90° puis pincer le L ainsi formé et plier à nouveau à 90° et enfin redresser le bout dans le même plan d'un coup de pince final !

Couder légèrement les extrémités pour faciliter le passage à la sortie des fentes.

Recouper les c. à p. à la bonne longueur après les avoir engagées dans les guignols de queue, engager les deux parties de commande côté servo. Par le bas, les joindre à bonne distance à l'aide de deux petits bouts de fine gaine thermo, les chauffer au fer à souder, faire l'ajustement final et souder à l'étain.

Le récepteur et le contrôleur sont fixés du côté gauche à l'aide de velcro.

Le centrage se fait en disposant la batterie (côté droit) pour équilibrer aux habituels 30% d'aile. La batterie est aussi fixée au velcro.

Les débattements de dérive sont aux environs de 30 à 35° et de 10° pour la profondeur.

Le poids en ordre de vol avoisine les 70gr.

#### Réglages

Après avoir centré et avec les gouvernes à zéro, le premier vol peut commencer. Décollage du sol, retoucher le trim profondeur, faire une accélération en palier et déterminer s'il faut régler le calage moteur. Si ça monte ou descend augmenter ou diminuer légèrement le couple piqueur à l'aide d'une petite cale à la fixation moteur.

Voilà qui est fait ! Bons vols !

Daniel Bougard

# Belgian F5J is born



**T**out comme la France, l'Allemagne, la Grand Bretagne et les pays de l'Est, la Belgique a depuis ce 10 février une section F5J. C'est certainement grâce à la bonne volonté de Wim Hanssens, directeur sportif VML et de Cedric Beeckmans, directeur sportif AAM, que cela est devenu une réalité.

## **Résumons un peu ce règlement :**

Temps de travail 10 minutes. Durant ces 10 minutes, vous pouvez utiliser votre moteur un maximum de 30 secondes et cela une seule fois. Donc le temps de plané est de minimum 9min 30sec. Attention, 31sec de moteur et/ou remise des gaz, et votre vol est annulé.

Au bout de ces 10 min. il faut atterrir le plus près possible d'une cible : de 0 à 1 m rapporté 50 points, 1 à 2 m, 40 points, etc. ... Attention, atterrissage à 10min 01 sec = 0 points pour la cible : atterrissage après 11 min = 0 pour le vol. A noter que chaque concurrent a sa propre cible et doit en rester proche durant le vol.

L'altitude à laquelle le moteur est coupé et donc où vous entamez votre vol plané a son importance. Plus vous êtes haut, moins de points vous avez. De 0 à 200 m on retire 0.5 points/mètre, au dessus de 200 m,

3 pt/m. Évidemment, cette altitude est fournie par un altimètre embarqué. Pas de panique, à chaque vol, cet altimètre (Alti V3 de chez Aerobatic uniquement) sera « prêté » par la section. Comme cela, tout le monde partira sur une même base. Seule contrainte : pouvoir facilement placer et enlever cet altimètre entre le récepteur et le contrôleur (une rallonge s'impose donc avec fiches Uni/JR). A noter que cet altimètre coupe le moteur au bout de 30 sec et ne donne plus le moyen de le remettre en route (prévu par le règlement). Par sécurité, évitez le système d'alimentation BEC, cet alti n'aime pas beaucoup les trop forts débits de courant. Si néanmoins vous utilisez un tel système, prévoyez un câble en Y à la sortie « moteur » de votre récepteur. L'alti sera alors branché en parallèle avec votre contrôleur. Dans ce cas, attention à la gestion du temps moteur et à sa remise en marche (interdite).

Voilà, pas bien compliqué et à la portée de tous, même pour des modèles en « mousse » bien pilotés.

Venez donc nous rejoindre et essayer cette nouvelle discipline FAI, mais n'oubliez pas :

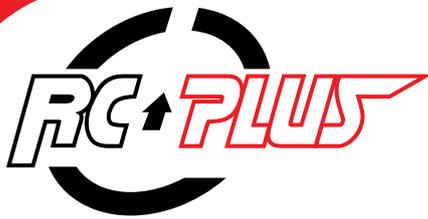
- votre licence FAI
- l'immatriculation de votre modèle
- la possibilité de mettre et d'enlever FACILEMENT un altimètre entre votre récepteur et le contrôleur
- d'arriver vers 9h30 pour vous inscrire au concours ou mieux, de m'envoyer, quelques jours avant le concours, un email pour me signaler votre participation
- ... et évidemment .. votre bonne humeur et votre fair-play.

A bientôt sur les terrains

Jean-Luc DUFOUR

[jl.dufour@telenet.be](mailto:jl.dufour@telenet.be)





**BEST PERFORMANCE  
BEST PRICE**



**SPORTPOWER 30+ 30C-50C**

450 • 1000 • 1300 • 1600 • 1900 • 2200 • 2500 • 3300 • 3700



3S - 1600mAh

16,90

3S - 2200mAh

20,70

3S - 3700mAh

34,70

**PYTHON PLUS 25C-50C**

430 • 800 • 1250 • 1500 • 2500 • 3200 • 4000 • 5000



3S - 2100mAh

24,20

3S - 3200mAh

40,50

3S - 5000mAh

59,20

**PYTHON POWER 35C-70C**

1500 • 2200 • 2500 • 3300 • 4300 • 5000



3S - 2200mAh

27,40

3S - 3300mAh

43,20

3S - 5000mAh

62,90

**PYTHON X-TREME 50C-100C**

1500 • 2500 • 3600 • 5000



3S - 1500mAh

29,50

3S - 3600mAh

60,50

3S - 5000mAh

83,60

**PYTHON PLUS CAR**

3300 • 4000 • 5000 • 5400



4000mAh 25C

33,90

5000mAh 25C

42,00

5000mAh 50C

68,90

4000mAh 35C

42,90

5000mAh - 35C

51,90

5400mAh 60C

69,90

3300mAh 35C

49,90

5000mAh - 35C

59,90

5000mAh 50C

69,90





# Construction du Lanzo Record Breaker

La construction du Lanzo n'a pas causé de problème si ce n'est la «cabane» support d'aile entièrement réalisée en corde à piano. Pour le reste une construction assez classique sans grande difficulté pour un modéliste ayant déjà réalisé ce genre de construction.

L'entoilage a été réalisé avec du DIACOV texture nylon ressemblant très fort à de la soie, mais avec beaucoup moins de travail puisqu'il se place sans préparation : il est thermo rétractable. Il peut rester sans peinture mais comme je vais employer un moteur Diesel, le carburant composé d'huile de ricin, éther et pétrole, la protection de la structure avec un vernis style V33 est préférable. La trame de tissu est assez difficile à combler par la peinture mais est plus résistante que d'autres tissus du commerce...et l'effet antique est très bien reproduit. Le Diacov est un produit assez léger qui est utilisé en aviation grandeur. Pour le centrage, je me suis inspiré des conseils de spécialistes du SAM, 50% pouvant aller jusque 60 % voir 70% c'est son stabilisateur démesuré qui permet un tel centrage. Tout cela est à calculer en fonction de son propre pilotage.

Le modèle est destiné à la compéti-

tion classe TEXACO. Sont autorisés tous les modèles d'avion à essence conçus avant 1951. Les modèles doivent peser un minimum de 10 onces par pied carré de surface de l'aile forme plane (soit 30,5 gr./dm<sup>2</sup>) Tout moteur, original ou reproduction peut être utilisé. Moteur diesel à 0,65 cu.in. (10,65 cc) de cylindrée ou tout moteur à allumage par étincelle avant -1950 jusqu'à 1,20 cu.in. (20 cc) est acceptable. Le carburateur commandé est autorisé. Sur l'arrivée du carburant un coupe alimentation est obligatoire pour la sécurité. Aucune conversion des moteurs glow à allumage par étincelle n'est autorisée. La répartition du carburant pour les modèles Texaco est de 2 cc pour 400 g de poids du modèle, arrondis au multiple de 400 gr.

masse (gr)	réservoir (cc)	masse (gr)	réservoir cc
0-600	2	2601-3000	14
601-1000	4	3001-3400	16
1001-1400	6	3401-3800	18
1401-1800	8	3801-4200	20
1801-2200	10	4201-4600	22
2201-2600	12	4601-5000	24

Le réservoir de carburant ne doit pas être supérieur à la capacité maximale

autorisée et doit être en mesure d'être facilement vérifié. Un responsable pèsera le modèle, mesurera et notera la capacité du réservoir sur la carte de vol et signera son approbation. Le réservoir peut être complété avec le moteur en marche avant le décollage. Tous les modèles Texaco doivent décoller du sol. Le score du modèle sera le meilleur sur trois vols de 30 minutes max. Le temps de vol commence au décollage, pas de pénalité si le temps de 30 minutes est dépassé.

Le Lanzo est un excellent modèle pour vol très lent, très docile et facile à piloter. Il faut se rappeler qu'il s'agissait à l'époque d'un modèle de vol libre, le balancement de l'aile indique l'entrée dans un thermique.

Pour mon modèle: poids 3430 gr; j'ai donc droit à 18cc de carburant.

Le moteur Diesel MVVS de 10 cc est un moteur très utilisé dans ce genre de concours ; il permet l'utilisation de grandes hélices de 13/6 à 14/6. Il faut épargner le carburant et une grande hélice en est un des moyens.

Yves Bourgeois  
President SAM

	F2B	F3A	F3B	F3C	F3J	F3K	F3M	F3N	F3P	F3Q	F3R	F4C	F5	555	
24-mars			Herentals												24-mars
7-avr					Herentals						Tongeren				7-avr
13-avr						Inter									13-avr
14-avr			Sankt Vith			Wiekevorst		Tongeren					D Villers-la-Loue		14-avr
21-avr													J Enghien		21-avr
28-avr				Thumaide	Bilzen					Bonneville		Anthisnes		Hotton	28-avr
5-mai							Havay						B Thumaide		5-mai
11-mai															11-mai
12-mai					St Truiden							Tilburg NED			12-mai
19-mai														Zomergem	19-mai
26-mai	Genk			Orp-Jauche		Anthisnes	Freux			Thumaide	Tongeren		D Tongeren		26-mai
2-juin					Vosselaar			Zwartberg						Dendermonde	2-juin
9-juin			Anthisnes			Lier				Bastogne	Haneffe				9-juin
16-juin	Genk	Anthisnes		Haneffe									B Meulebeke	Messancy	16-juin
23-juin	Orp-Jauche									Gerpinnes		Helchteren	J Heist-od-Berg		23-juin
30-juin						Hamme-Mille		Landen			Tongeren		D Tongeren		30-juin
6-juil			Inter												6-juil
7-juil			Anthisnes											925 Modave	7-juil
14-juil		Michamps										Eeklo	J Sart-Risbart		14-juil
28-juil														Eeklo	28-juil
4-août													B Anthisnes		4-août
11-août								Oostrozebeke							11-août
17-août											Inter R				17-août
18-août							Villers la Loue				Tongeren		D Hotton		18-août
25-août					Int.Herentals										25-août
1-sept	Pepinster				Haaltert		Landen							Modave	1-sept
7-sept								Ranst							7-sept
8-sept					Geel							Genk	B Andenne	reserve	8-sept
15-sept		Grandrieu			Anthisnes	Villers-la-Loue									15-sept
22-sept				Erghien						Hotton					22-sept
29-sept	reserve									Nivelles	Tongeren				29-sept
6-oct					St Truiden								B Erghien		6-oct
13-oct			Anthisnes		reserve						res Tongeren		res B Baulers		13-oct
20-oct					res Sart-Risbart										20-oct
27-oct			res Anthisnes						Freries				J Erghien		27-oct
10-nov									Laneffe						10-nov
24-nov									Maldegem						24-nov
8-déc									Hamme						8-déc

# Technique de construction: comment courber le balsa



## Le tube de l'été

Non seulement vous saurez bientôt tout sur les courbes du balsa mais vous apprendrez même à en faire des tubes ! C'est au détour d'internet que j'ai découvert ce secret bien gardé. La fabrication de tubes en balsa est simple, rapide et permet une multitude d'usages en aéromodélisme. Les gains de masse et de rigidité obtenus par rapport aux baguettes et matériaux classiques valent la peine de s'y intéresser. Et puis, c'est tout simplement beau !

Texte et photos: Laurent Schmitz  
OO-AS300

**R**endons à César ce qui appartient à... Eclecticspace! Ce site sympa mais pas vraiment à jour a largement inspiré les techniques de fabrication de tubes décrites ici. Merci donc à ses auteurs sur [www.eclecticspace.net](http://www.eclecticspace.net).

Pour le reste, quelques décennies de modélisme m'ont confronté aux montages en balsa les plus tordus (littéralement !). Les solutions sont venues naturellement, à force d'essais-erreurs, ou par la sagesse des 'anciens'.

Cintrer le balsa fait souvent peur aux candidats constructeurs. Le matériau a une fâcheuse tendance à éclater dans le sens des fibres, ruinant les courbes les plus simples. Pourtant, quelques astuces permettent de s'en tirer facilement.

### **De l'eau et de l'ammoniaque**

Avant de se lancer dans la fabrication de tubes, examinons de plus près les possibilités de courber le balsa, pour coffrer un

capot moteur ou un fuselage par exemple.

Bien sûr, ce sera d'autant plus facile que le balsa (ou tout autre bois) est fin et flexible. Lors de l'achat des planches, comparez-les : on sent facilement si le matériau accepte de se 'donner'. Il y a de grosses différences entre les planchettes, trie-les soigneusement pour ne garder que les plus flexibles. Pour la majorité des coffrages de modèles 'normaux', il faut au moins une épaisseur de 1,5 mm sans quoi les doigts passent trop facilement à travers.



fatale, commençons par tremper la planchette dans une bassine d'eau tiède parfumée de quelques gouttes d'ammoniaque. Mieux vaut faire ça dehors sous peine d'étouffement car l'ammoniaque a une odeur redoutable ! Le port de gants peut aussi être une bonne idée, selon la concentration du liquide. Comptez dix minutes de trempage par millimètre d'épaisseur. Pour de petites pièces, la salive marche très bien, mais il paraît que c'est dégoûtant... ;-)

Une fois les fibres de bois bien imprégnées, on enlève l'excès d'eau à l'aide d'un coupon de papier essuie-tout. Maintenant, on peut 'travailler' la planchette avec les doigts, zone par zone pour façonner une courbe approchant petit à petit celle que l'on veut obtenir. On peut aussi 'rouler' le balsa sur une table, comme on roulerait de la pâte à pizza. C'est la pression des doigts (ou du rouleau) qui permet de courber le balsa sans le briser. Il faut toujours plier le bois dans le même sens pour écraser les fils d'un côté et les étendre de l'autre. Quand la courbe est suffisante, posez la pièce sur la structure et maintenez-la à l'aide d'élastiques ou de ruban adhésif jusqu'à séchage complet. Ensuite seulement, vous pouvez la coller en place. Attention, prévoyez un peu de marge car le bois va se contracter très légèrement au séchage. Détail qui peut avoir son importance : déjà à sec,

A l'état brut, on sent bien que les planchettes de balsa sont très rigides dans la longueur des fibres. Difficile de les plier dans ce sens-là, seules de très grandes courbes sont faisables. Dans l'autre sens en revanche, le matériau se courbe aisément... jusqu'au 'CLAC' après lequel on a deux bouts de bois en mains. Pour éviter cette issue

### Des tubes en balsa ? Pour quoi faire ?

Les tubes de balsa sont un bon moyen de fabriquer un fourreau pour une clé d'aile. Le fourreau en lui-même ne doit pas être très solide, il ne sert qu'à guider la clé et à transmettre les efforts de celle-ci à la structure. Or, l'extérieur d'un tube en balsa se colle facilement et comme il 'travaille', il 'lie' parfaitement la clé aux nervures et longerons. On peut en outre l'enduire de cyano ou de fibre, si nécessaire.

Les tubes peuvent aussi servir de tige de commande rigide, éventuellement après avoir été enduits de cyano fluide pour les raidir. On peut en faire des haubans d'ailes, il est d'ailleurs facile de les profiler lors du collage. Dans un fuselage ils font d'excellents raidisseurs et ils peuvent guider des commandes ou des câbles. Et que diriez-vous de simuler une structure en tubes d'acier soudés à l'aide de tubes de balsa ? Leur résistance à la traction/compression et au flambage est bien supérieure à une simple baguette de masse égale.

Enfin, sur les maquettes les tubes de balsa peuvent figurer des canalisations, échappements fictifs, habillage de train, canons, missiles et roquettes.



De l'eau, de l'ammoniaque et un peu de savoir-faire...



Certaines sortes de balsa se courbent mieux que d'autres.



Après trempage on peut 'travailler' des courbes modérées dans les baguettes.



Le lamellé-collé précontraint est très solide et permet des courbes prononcées.



Contre-coller plusieurs épaisseurs permet d'obtenir n'importe quelle courbe.



Les tubes en balsa sont incroyablement légers et rigides.



◀ Sur les maquettes les tubes de balsa habillent les échappements, haubans, canons et missiles pour une masse ridicule.



▲ Diamètre intérieur de 2mm ! Qui dit mieux ?

◀ Le balsa fait un très bon fourreau de clé d'aile.

les planchettes plient mieux dans un sens que dans l'autre ; évitez donc de 'contrarier' le balsa et respectez ses penchants naturels.

## Un bon tuyau

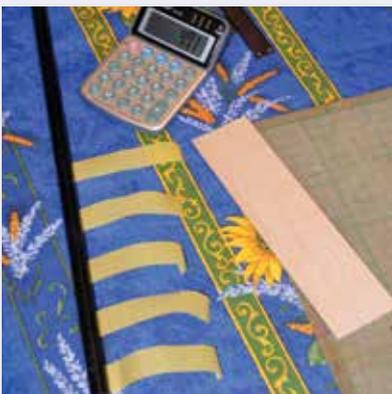
Passons au tuyau suivant. En balsa, bien sûr ! On commence par trouver un tube (PVC, alu, carbone, manche de brosse, etc.) un peu plus petit que le tube de balsa qu'on veut obtenir. Il servira de 'moule'. Pour un fourreau de clé d'aile, on peut utiliser la clé elle-même. On découpe un rectangle de balsa un peu plus long que le tube désiré et dont la lar-

geur se calcule comme suit : (diamètre de la forme + épaisseur de balsa) x 3,14. Par exemple si la clé d'aile fait 10mm de diamètre et qu'on fabrique un fourreau de balsa 1,5mm ça fait :  $(10 + 1,5) \times 3,14 = 37\text{mm}$ . Bien sûr, les fibres du bois doivent être dans la longueur. Pour faciliter le collage du joint, on peut couper le bois de biais, avec un angle de  $\pm 30^\circ$ .

Sur le 'moule' on colle des rubans de scotch à intervalle régulier et au moins deux fois plus longs que la pièce est large (dans l'exemple ça ferait  $\pm 8\text{cm}$ ). Il vaut mieux utiliser de l'adhésif de masquage, moins collant que le ruban classique. On trempe le balsa dans

l'eau ammoniacuée, on tamponne soigneusement l'excédent de liquide puis on dépose la planchette contre le moule, sur les rubans adhésifs. Ensuite, on tourne le moule en appuyant de façon à enrouler lentement le balsa. Le ruban adhésif empêche le bois d'éclater, c'est magique ! Si on a bien travaillé, quand le bois est complètement enroulé le scotch qui dépasse vient se coller sur lui-même. Il n'y a plus qu'à attendre jusqu'à ce que la pièce soit sèche, une nuit sur le radiateur par exemple.

Quand c'est sec, on découpe le scotch au cutter et on le retire du bois. Comme ce dernier était humide ça n'a probablement



pas adhéré bien fort mais faites quand même attention à ne pas arracher les fibres. Vous pouvez maintenant retirer le moule. A ce stade, le plan de joint peut être collé petit à petit à la cyano en appuyant légèrement sur le tube avec un objet rond, le bouchon de la colle par exemple. Utilisez une cyano de qualité, qui comble les trous et prend rapidement. La 'Zap' verte est parfaite pour cet usage, avec éventuellement un coup d'activateur en bombe. Si vous devez obtenir un tube d'une taille exacte, il est possible de jouer du cutter pour diminuer un poil celui-ci, ou au contraire ajouter une fine languette de balsa pour augmenter le diamètre. C'est important pour un fourreau dans lequel la clé d'aile doit s'ajuster parfaitement. Il ne reste plus qu'à tronçonner la longueur désirée et éventuellement passer un coup de papier de verre fin. Les tubes de balsa fabriqués de cette façon sont incroyablement légers et résistants. On peut encore les renforcer en les imprégnant de cyano fluide ou en les marouflant à la fibre de verre ou de carbone. Un 'emballage' d'Oracover les rend encore plus solides pour une augmentation de masse minimale.

### **Des courbes harmonieuses**

Abandonnons les tubes et autres tuyaux pour revenir aux lattes et longerons de balsa. Pour obtenir une baguette courbe plusieurs solutions s'offrent à vous. Après un sérieux trempage on peut déjà obtenir des résultats étonnants



Pour coffrer ce genre de structure toute en courbes, une bonne technique de cintrage est essentielle.

en travaillant le bois à la main. En 'forçant' l'arrondi centimètre par centimètre et en répétant l'opération on obtient une courbe modérée. Ce travail demande un peu de doigté pour forcer le bois sans le briser. Le balsa tendre façonné de cette manière peut présenter des 'craques' peu esthétiques et fragiles.

Il existe une méthode extrêmement solide et qui permet des arrondis spectaculaires : le lamellé-collé précontraint. Le principe est simple : au lieu d'essayer de courber une latte massive, on courbe autant de fines lattes que nécessaires pour obtenir la section désirée. Les lattes sont maintenues (contraintes) dans la forme désirée à l'aide de gabarits, de poids ou d'épingles, superposées et imprégnées de colle. Après séchage la pièce est certes un peu plus lourde, mais vraiment très solide. C'est la solution idéale pour les saumons d'ailes.

Certains recommandent de cranter l'intérieur de la courbe à la

scie ou au cutter de façon à 'plier' la baguette en une suite d'angles, puis d'arrondir l'extérieur au papier de verre. Le résultat est approximatif et la pièce perd en résistance. Pour les courbes complexes ou en 'S', il vaut mieux recourir au 'contre-collé'. Comme expliqué pour le lamellé-collé, on empile des épaisseurs de balsa, mais cette fois les pièces sont découpées dans une planchette directement selon la forme désirée. Il ne faut rien plier, juste superposer et coller. Pour améliorer la résistance de la pièce il peut être nécessaire de l'imprégner de cyano ou d'époxy fluide. Pour les formes en 'S' ou en 'U', on alterne les couches découpées avec les fibres de bois à la verticale et à l'horizontale. Le contreplaqué ainsi obtenu est d'autant plus solide qu'il y a de couches. Cette technique entraîne de nombreuses chutes de bois et déchets mais c'est parfois le seul moyen de façonner des pièces en bois aux courbes harmonieuses.



# RICKAL MODELISME

Route de Stavelot 4 -L9964 Huldange (G.D. Luxembourg) Tél. 00352 99 76 44  
Ouvert tous les jours de 11h à 20h. Fermé le jeudi

**Tout le modélisme à portée de la main**  
**Parmi nos spécialités, l'hélicoptère**  
[www.rickal.com](http://www.rickal.com)

## *Héli 3D ou F3N*

Une nouvelle catégorie de compétitions au niveau national

Depuis déjà deux ou trois ans, une activité «Héli 3D Belgium» avait vu le jour au niveau régional flamand. Il s'agit de «voltige libre» pratiquée aussi en musique.

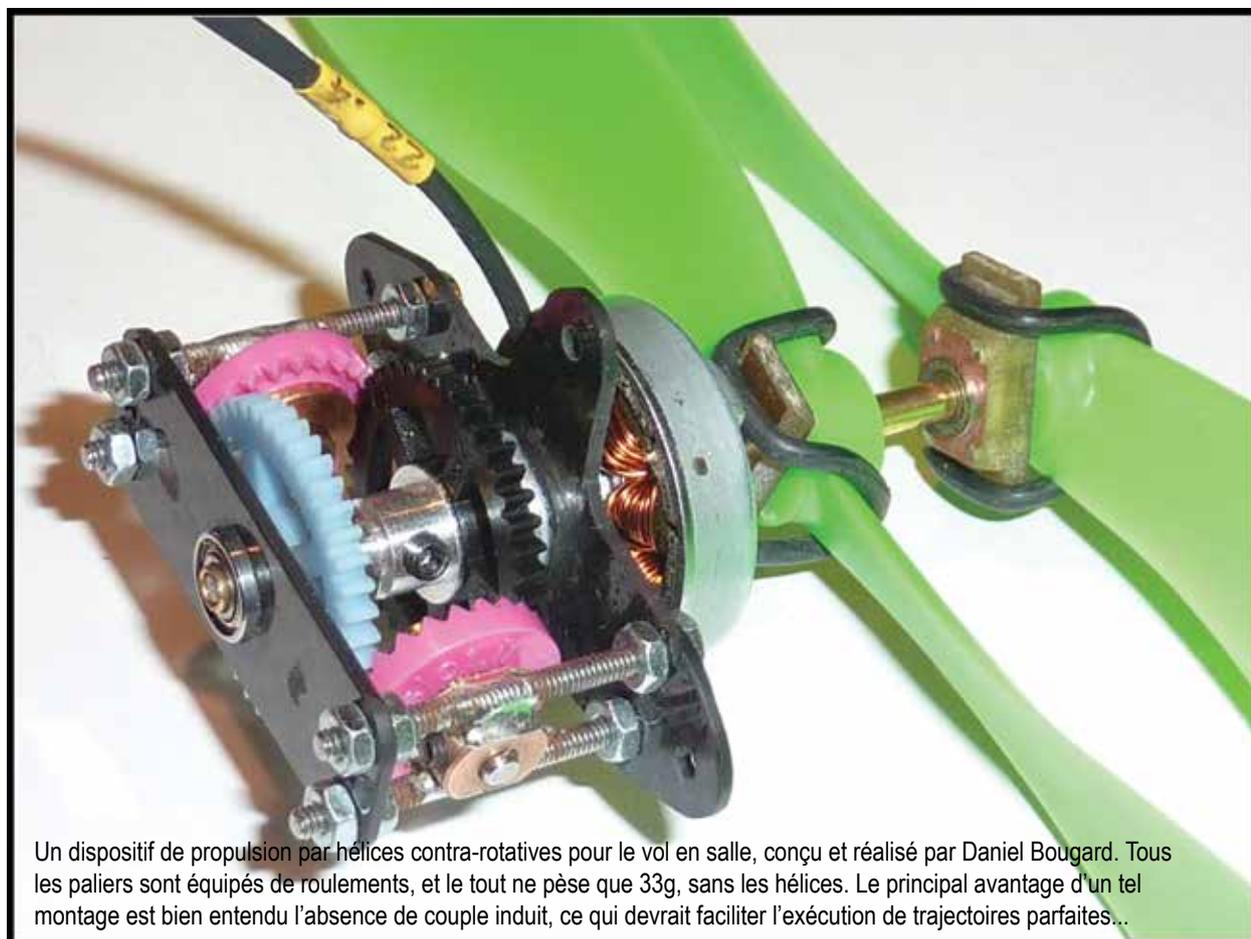
Suite à la reconnaissance officielle de cette catégorie par le FAI, sous le sigle «F3N» (il y a déjà un championnat mondial en 2012!), les

organisateur belges se sont décidés à passer au niveau national. Il y aura donc des compétitions officielles de voltige libre F3N au calendrier de la LBA auxquelles nous vous convions (voir page 29).

Pour le déroulement optimal de ces compétitions, il serait bon que des clubs francophones proposent des

concours, qu'un directeur sportif francophone soit désigné et que des candidats juges se présentent. Vous pouvez introduire votre candidature, aussi pour la fonction de juge de figures, auprès de Jean-Louis Schyns, notre président de la Commission Sportive.

RH



Un dispositif de propulsion par hélices contra-rotatives pour le vol en salle, conçu et réalisé par Daniel Bougard. Tous les paliers sont équipés de roulements, et le tout ne pèse que 33g, sans les hélices. Le principal avantage d'un tel montage est bien entendu l'absence de couple induit, ce qui devrait faciliter l'exécution de trajectoires parfaites...

**Responsables sportifs de la LBA pour 2013**  
**Coordinateur                      Directeur sportif AAM   Sportdirecteur VML**

<b>Vol circulaire F2B</b>	Robert Liber Bloemendallaan 64 1853 Strombeek 02 267 05 08 / 0495 20 44 77 robert.liber@skynet.be	Jean-Michel Maquet Rue Toutes Voies, 46 4460 Grâce-Hollogne 0479 344 531 jm.maquet@skynet.be	Guido Michiels Maastrichterweg 34 3600 Genk 089 35 62 58 / 0476 39 95 50 guidomichiels@telenet.be
<b>Voltige F3A</b>	Nathan Steuperaert Eierstraat 16 8530 Harelbeke 0474 71 67 09 nathan.steuperaert@skynet.be	Jean-Yves Castermans Rue de la Boviere 15 4920 Aywaille 0475 30 93 24 jean-yves@casterinfo.be	
<b>Planeurs F3B Trois épreuves</b>	Paulette Halleux Lenneke Marelaan 36/27 1932 Sint Stevens Woluwe 02 721 13 01 / 0496 59 36 08 phalleux@skynet.be	Geneviève Awouters Rue Derrière les Haies 18 4347 Fexhe-le-Haut-Clocher 0478 28 48 77 genevieve.awouters@gmail.com	
<b>Hélicoptères F3C</b>	Guy Vanderschelden St-Gabrielstraat 61 1770 Liedekerke 053 67 07 26 / 0473 56 90 77 guy.vds@skynet.be	Giovanni Lo Furno Rue de la Forêt 84 4100 Seraing 0479 39 35 56 lofurnogiovanni@hotmail.com	Willy Bogaert Vondelen 146 9450 Haaltert 053 83 49 01 / 0479 22 57 55 willy-bogaert@telenet.be.
<b>Planeurs durée F3J</b>	David Claeys Donkerstraat 64 3071 Erps-Kwerps 0477 51 12 96 davidclaeys@hotmail.com	Steeve Hansoule Rue des Rhieux 2 4420 Montegnée 0495 93 09 62 steeve.hansoule@gmail.com	Tom Mertens Sparrenlaan 12 2350 Vosselaar 0475 74 82 04 gtmtom@telenet.be
<b>Planeurs F3K Lancé-main</b>	Frédéric Belche Rue du Village Gris 2 5300 Andenne 0478 93 05 28 frederic_belche@tvcablenet.be	Sacha Monnom Avenue de la Fontaine 8 1435 Héவில் 0477 50 86 09 sacha.monnom@skynet.be	Johan Van Den Brande Aarhof 14 2260 Westerlo 0475 56 76 06 Johan@vandenbrande.com
<b>Voltige F3M grands modèles</b>	Nathan Steuperaert Eierstraat 16 8530 Harelbeke 0474 71 67 09 nathan.steuperaert@skynet.be	Jean-Louis Hembise Rue du Trieu 2 F59740 Lez Fontaine - France +33 327 61 63 16 jeanlouis.hembise@wanadoo.fr	Peter De Prince Mechelsesteenweg 258 2500 Lier 03 491 91 35 / 0475 439393 peter@deprince.be
<b>Heli 3D F3N</b>	Jo Dierckx Zammelseweg 97 2440 Geel 0475 94 22 16 sales@rchelystore.com		Tim Vloebergs Witte Gracht 48 2222 Wiekevorst 0498 41 13 34 tim@kunoichi.be
<b>Voltige Indoor F3P</b>	Maxime Sevenants Rue Bois d'Uchy 21 5573 Martouzin 0474 06 94 74 ms.lizago@gmail.com	Jean-Louis Hembise Rue du Trieu 2 F59740 Lez Fontaine - France +33 327 61 63 16 jeanlouis.hembise@wanadoo.fr	
<b>Planeurs remorqués F3Q</b>	Eric Remy Rue Chapelle Rosine 3 5651 Lanefte 0473 86 14 98 ericremy@scarlet.be	Jean-Baptiste Gallez Avenue Leemans, 8 1160 Bruxelles 0479 33 92 79 jbg@swing.be	
<b>Pylon Racing F3R</b>	Emile Verjans Groenstraat 13 3700 Tongeren 012 23 09 52 / 0478 38 55 47 emiel.verjans@telenet.be		Willy Buysmans Bilzensteenweg 33 3730 Hoeselt 0477 52 38 11 willy.buysmans@hotmail.com
<b>Maquettes R/C F4C</b>	Wim Reynders Parijseweg 47 2940 Hoeselt 03 664 68 75 / 0496 53 03 21 willem.reynders@telenet.be	Christian Fanali Rue aux Petites Croix 69 4920 Aywaille 0479 37 52 74 cfanali@skynet.be	Jacques Cardon Sint-Amelbergalei 1 2940 Schoten 0475 53 67 10 jacques.cardon@skynet.be
<b>Vol électrique F5B et F5-2</b>	Jean-Luc Dufour Zwartkloosterstraat 49 2800 Mechelen 015 43 15 62 / 0477 36 33 74 jl.dufour@telenet.be	Dieter Beckers Dolf Ledellaan 1 3090 Overijse 02 657 09 26 destroyer01@hotmail.com	Willem Hanssens Dorp 24/2 9860 Oosterzele 092/799810 wimhwimh@yahoo.com
<b>Vol électrique F5D</b>	Ivo Vaes Lintsesteenweg 74 2500 Lier 0497 13 70 66 ivo.vaes@live.be	Sébastien Maes 30 bte 124 avenue de l'Arbre Ballon 1090 Jette 0476341371 sebastienmaes@gmail.com	Ralf Van Dorsselaer Papendonk 44 2547 Lint 0473 28 45 57 ralf.vd@telenet.be
<b>Electro durée F5J</b>	Jean-Luc Dufour Zwartkloosterstraat 49 2800 Mechelen 015 43 15 62 / 0477 36 33 74 jl.dufour@telenet.be	Cédric Beeckmans Rue de la Procession 36 7850 Petit-Enghien 0477 85 19 58 cedric5364@hotmail.com	Willem Hanssens Dorp 24/2 9860 Oosterzele 092/799810 wimhwimh@yahoo.com
<b>555</b>	Paul Van Holle Waterhoendreef 8 9940 Ertvelde 0476 99 93 18 paul.vanholle@telenet.be	Michel Dropsy Rue Saint Roch 15 6997 Soy 086 47 75 74 / 0474 96 02 98 midropsy@voo.be	Guido Coppens A. Rodenbachstraat 29 9340 Lede 0487 44 53 74 coppens.g@skynet.be

# Calendrier régional 2013

Club organisateur	Date	Intitulé de la manifestation	Lieu
Aéro Model Club des 7 Sergents	17 Mars	Journée récréative Indoor Fun	Salle omnisports de Laneffe
Assoc. Aéromod. Sud-Hainaut	30 Mars	Largage d'oeufs de Pâques	Rue du Chesnois 6470 Grandrieu
Club Royal Petite Aviation Liégeoise	31 Mars	Lâcher des oeufs de Pâques	Rue Eugène Renard - Anthisnes
C.A.E Estinnes	01 Avril	Lâché d'oeufs de Pâques	Estinnes
Royale Herstal Petite Aviation	01 Avril	Lâcher d'oeufs de Pâques	Terrain du club à Haneffe
LES AIGLES RCA BATTICE	06 Avril	journée remorquages planeurs	Glacis du Fort de Battice
Model Club Havay	13 Avril	Journée brevets AAM et pilotes de démonstration	Terrain du MCH à Havay (Quévy)
Les Accros du Servo	20 Avril	Brevets de démonstration	Bossières (Gembloux), Rue des Grands Ha
Model Club Havay	27 Avril	Découverte du pilotage R/C en double com. + simul.	Terrain de Havay
Model Club Havay	1 Mai	INTER CLUBS	Terrain du MCH à Havay (Quévy)
Aéro Model Club EOLE	01 Mai	Coupe Easy-Star	Terrain du club EOLE à Pottes
C.A.E Estinnes	4 Mai	Rencontre Planeur	Estinnes
LES AIGLES RCA BATTICE	4 Mai	journée remorquages planeurs	Glacis du Fort de Battice
JDM Nivelles	5 Mai	Journée «BBBB» (Brevet, Bruit, Barbecue, Brocante)	Terrain des JDM
Model Club Havay	5 Mai	Concours VGM (F3M)	Terrain de Havay
Assoc. Aéromod. Sud-Hainaut	11-12 Mai	Criterium international du Hainaut F3A	Rue du Chesnois 6470 Grandrieu
Model Club du Chaufour	12 Mai	Journée maquettes	230 rue du Chaufour, 6181 Gouy-lez-Piéton
Aéro Model Club Enghien	18-19 Mai	ENGHIEN HELI DAYS 2013	Parc d'Enghien
LES ACCROS DU SERVO	25 Mai	Meeting annuel d'aéromodélisme de Gembloux	Bossière (Gembloux), Rue des Grands Ha
BLERIOT CLUB DE VERLAINE (BCV)	1 Juin	JOURNEE MOUSSE	Voie des Maquets (Lieu dit «Sur les Forts»)
LES AIGLES RCA BATTICE	1 Juin	journée remorquages planeurs	Glacis du Fort de Battice
C.A.E Estinnes	2 Juin	Brocante et Ecolage	Estinnes
Royale Herstal Petite Aviation	2 Juin	Challenge Maurice Bienvenu	Terrain du club à Haneffe
C.A.E Estinnes	29 Juin	Brevet Pilote de Démonstration (AAM)	Estinnes
Club d'aéromod. montois «Les Cigognes»	30 Juin	Interclubs à Nimy	Rue de Maisières - lieu-dit «Les Wartons»
LES AIGLES RCA BATTICE	6 Juil	journée remorquages planeurs	Glacis du Fort de Battice
Club Luc Mommer	7 Juil	Journée Planeurs et Remorquages	Terrain de Mellery (Chastre-Gentignes)
Aéro Club Les Faucons	7 Juil	Portes ouvertes	Louette Saint Denis (Gedinne)
Aéro Club de Wavre	8-12 juillet	Stage d'Aéromodélisme pour jeunes	Ramillies
Model Club Havay	14 Juil	Open Electro 2013	Terrain de Havay
Club Royal Petite Aviation Liégeoise	14 Juil	Journée Society of Antique Modelers	Rue Eugène Renard - Anthisnes
C.A.E Estinnes	21 Juil	Warbirday	Estinnes
Club Luc Mommer	21 Juil	Barbecue Familial	Terrain de Mellery (Chastre-Gentignes)
Assoc. Aéromod. Sud-Hainaut	28 Juil	Show	Rue du Chesnois 6470 Grandrieu
Model Club de la Famenne	28 Juil	Meeting annuel de la Famenne	Verdenne (Marche-en-Famenne)
BLERIOT CLUB DE VERLAINE (BCV)	3 Août	JOURNEES PORTES OUVERTES	Voie des Maquets (Lieu dit «Sur les Forts»)
LES AIGLES RCA BATTICE	3 Août	journée remorquages planeurs	Glacis du Fort de Battice
Aéro Model Club EOLE	3-4 Août	Grands planeurs remorqués «BIGGS@EOLE »	terrain à POTTES
Piper Club	11 Août	L'Aéromodélisme en fête	rue Norbert Graindorge, 4520 BAS-OHA
Club Royal Petite Aviation Liégeoise	11 Août	Concours SAM Speed 400-ELOT 1/2 A Texaco	Rue Eugène Renard - Anthisnes
Model Club du Chaufour	15 Août	Journée portes ouvertes	230 rue du Chaufour, 6181 Gouy-lez-Piéton
Club Royal Petite Aviation Liégeoise	15 Août	BBQ annuel et coupe des Barons	Rue Eugène Renard - Anthisnes
Petits Gros, Maquettes et Old Timers	15 Août	Petits Gros, Maquettes et Old Timers	Terrain de Mellery (Chastre-Gentignes)
Model Club du Chaufour	15 Août	Journée Portes Ouvertes	230 rue du Chaufour, 6181 Gouy-lez-Piéton
Hirondelles Model Club Bastogne	18 Août	Journée Portes Ouvertes	Michamps
Club Royal Petite Aviation Liégeoise	19-23 août	14ème Stage Arthur Piroton	Rue Eugène Renard - Anthisnes
C.A.E Estinnes	24-25 août	Show Annuel C.A.E	Estinnes
Club Royal Petite Aviation Liégeoise	31/8-1/9	Old Timer Days	Rue Eugène Renard - Anthisnes
Hirondelles Model Club Bastogne	31/8-1/9	Rencontre amicale remorquage	Michamps
Club Luc Mommer	1 Sep	Electrosymposium à Mellery	Terrain de Mellery (Chastre-Gentignes)
Club d'aéromod. montois «Les Cigognes»	1 Sep	Interclubs à Nimy	Rue de Maisières - lieu-dit «Les Wartons»
LES AIGLES RCA BATTICE	7 Sep	journée remorquages planeurs	Glacis du Fort de Battice
Royale Herstal Petite Aviation	8 Sep	Journée Portes Ouvertes	Terrain du club à Haneffe
LES AIGLES RCA BATTICE	14 Sep	Journée porte ouverte	Glacis du Fort de Battice
JDM Nivelles	14-15 Sep	Show	Terrain des JDM à Nivelles
MODELE CLUB TERRE FRANCHE	15 Sep	JOURNEE PORTES OUVERTES	1325 LONGUEVILLE
C.A.E Estinnes	22 Sep	Concours Fun/Toro	Estinnes
Jeune Aéro-club J.A.C a.s.b.l	28-29 Sep	Symposium Hélicoptères Avions Planeurs	Jandrenouille, lieu dit «Bois-là-Haut»
LES AIGLES RCA BATTICE	5 Oct	journée remorquages planeurs	Glacis du Fort de Battice
Model Club de la Meuse	20 Oct	SAM - Démonstration	Franière

# RENCONTRE PLANEURS REMORQUES MODEL CLUB ANDENNAIS



**BONNEVILLE LE 16 JUIN 2013**

Renseignements:  
Eric Remy 0473/86.14.98  
ericremy@scarlet.be

# INTERCLUBS

Club d'aéromodélisme Montois  
« Les cigognes » - NIMY

AVIONS  
PLANEURS  
HÉLICOS

Entrée libre



**Dimanche 30 juin 2013**

De 10h00 à 18h00

Terrain situé à Nimy, rue de Maisières  
au lieu dit «Les Wartons»  
(50° 28' 56" N - 3° 57' 42" E)

**BUVETTE - PETITE RESTAURATION**

Infos : lescigognes\_nimy@hotmail.com - 0473/94.28.26  
www.lescigognesnimy.be

# ENGHIEN HELI DAYS

3eme édition  
Samedi 18 mai 2013  
Dimanche 19 mai 2013



Entrée Gratuite !  
Lieu: Pavé de Soignies 36  
7850 Enghien  
GPS: 50°41'08.73 " N 04°02'07.86" E

Camping au terrain

Samedi Soir:  
Barbecue 10€  
Réservation BBQ: amce@hotmail.be  
Activités Nocturnes

Contact:  
Francis Paduwat: 0475/72.96.93  
Guy Vanderschelden: 0473/56.90.77  
Site: www.amce-enghien.be



# INTERCLUBS

Club d'aéromodélisme Montois  
« Les cigognes » - NIMY

AVIONS  
PLANEURS  
HÉLICOS

Entrée libre



**Dimanche 1 septembre 2013**

De 10h00 à 18h00

Terrain situé à Nimy, rue de Maisières  
au lieu dit «Les Wartons»  
(50° 28' 56" N - 3° 57' 42" E)

**BUVETTE - PETITE RESTAURATION**

Infos : lescigognes\_nimy@hotmail.com - 0473/94.28.26  
www.lescigognesnimy.be

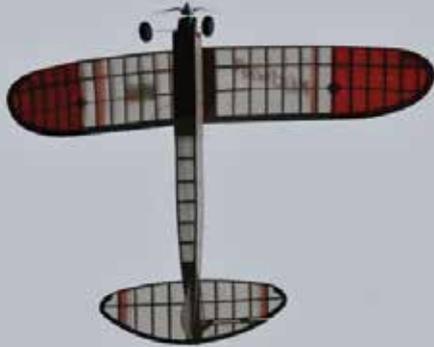
Troisième rencontre organisée par le  
*Derde bijeenkomst georganiseerd door*  
 Pour modèles correspondant aux normes SAM  
*voor toestellen die vallen onder de norm van de SAM*  
**SPEED 400-COX TEXACO-ELOT-OTMR A, B**  
**11 Août (AUG.) 2013** de/van 10h00 à/tot 17h00



Rue Eugène RENARD  B-4160 ANTHISNES

**Contacts:**

BOURGEOIS Yves Tél: +32473423668 (FR.)  
 AUDRIT André Tél: +32497377268 (E.FR.)  
 STALPAERT Edmond Tél: +32478551689 (NL.)



www.sam-belgium.net



# COUPE D'HIVER

## 28 avril 2013

### Exocet Club Aéromodélisme Hemptinne

Pour toutes catégories de planeurs  
(départ au treuil)

Inscriptions dès 9h00  
Début du concours à 10h00

Contact : Pol Barbier 071 45 05 29  
Mail : syl\_barbier@yahoo.fr

## Week-end du Modélisme

expo-demos-ventes

Parc  
d'Enghien  
3 & 4 août 2013

- Lâchers de bonbons samedi et dimanche
- Bar et petite restauration toute la journée



POLE ORNEMENTAL 2013

www.belgian-navy.be



www.belgian-navy.be

RC MARKET

www.english-aviation.be

Le C.R.P.A.L. organise conjointement  
 De C.R.P.A.L. organiseert in samenwerking  
 avec la SAM une reunion de modèles Vintage  
 met de SAM een bijeenkomst van Vintage modellen  
 et exposition d'ancien matériel  
 en een tentoonstelling van materiaal van vroeger



5<sup>th</sup>  
**OLD TIMER DAY**  
 31 / 08 & 01 / 09  
 2013

Rue Eugène RENARD  
B 4160 ANTHISNES

www.sam-belgium.net



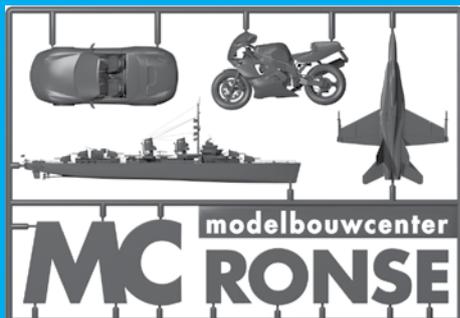
Exposition sous chapiteau et petite restauration  
 Overdekte tentoostelling in grote tent en snacks te verkrijgen

**Contacts (contacten):**

ybourgeois@skynet.be Edmond Stalpaert andre\_audrit@hotmail.com  
 Tél: +32(60)213494 (Fr.) Tél: +32(0)478551689 (NL.) Tél: +32(43)670786 (Eng. & Fr.)  
 edmond.funfly@telenet.be



## MODELBOUW DEKEYSER B.V.B.A.



I.Z. Klein Frankrijk 7  
9600 Ronse/Renaix  
Tel: +32 55 45 79 60 – Fax: +32 55 23 98 20  
E-mail : info@mcronse.be

Mercredi – Vendredi : 16.00 – 20.00  
Samedi : 10.00 – 12.00 / 14.00 – 20.00  
Dimanche : 14.00 – 18.00

**WWW.MCRONSE.BE**

## 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  
6000 articles en permanence pour le plus grand plaisir du débutant

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



*La meilleure façon de mesurer le bruit émis par un modèle : un statif robuste où il est maintenu à 1 mètre du sol. Et à 7 mètres, le contrôleur tient son sonomètre perpendiculairement à l'axe du fuselage. Moteur plein gaz : jamais plus de 86 dB(A) en Belgique, quel que soit le modèle!*

# Torpedo II



***La bonne odeur du balsa et de la colle !!!***

***André Audrit***

**E**n septembre 2011, alors que l'Old Timer Day organisé par SAM BELGIUM dans le cadre et grâce aux forces vives de mon club (CRPAL) se terminait avec succès, je commençais à me torturer les méninges, pour trouver un sujet de construction pour la prochaine échéance de septembre 2012.

La construction et reconstruction partielle, suite à la défection subite et irrémédiable d'un interrupteur de réception de «qualité» chinoise, de mon «DOUBLE DIAMOND DEMON» (les initiés savent de quoi je parle, sinon, allez voir sur le site de Ben BUCKLE ou mieux encore, sur celui de SAM Belgium), m'avaient fait renouer

avec le plaisir de la construction. J'envisageais d'augmenter un peu la difficulté de la construction et par ce fait, de découpler le plaisir de la réussite de l'ouvrage.

Nous, heureux modélistes du XXIème siècle, qui avons accès aux nouveautés les plus folles, mais également aux souvenirs les plus anciens, par « la toile », c'est





2 de 72 inches d'envergure (env. 1.83m). Quelques semaines plus tard, je recevais ce semi-kit (un petit sachet plastique rempli de quelques bouts de balsa) et le plan. La construction pouvait donc démarrer. Sachant que les ailes allaient encombrer l'atelier et préférant commencer par le fuselage, c'est donc par là que j'ai débuté le travail. Pour ce qui concernait la difficulté de construction, j'ai été vraiment servi et le temps à y consacrer (je suis un constructeur lent, voir très lent...) directement proportionnel à celle-ci.

Profitant des temps de séchage et de cogitation, il me fallait aussi trouver le moteur qui convenait et je l'ai commandé chez PAW en Angleterre, car je voulais un moteur à auto-allumage (un « Diesel » pour les modélistes de plus de 50 ans). Mon choix s'est donc porté sur le 40TBR-R/C

La construction du fuselage débute par la construction d'une échelle (crutch) de bois dur sur laquelle seront enfilés les couples parfaitement circulaires du corps de la torpille. Pour obtenir un chantier rigide et bien droit, j'ai clamé 2 bouts de bois rabotés sur l'établi, et après avoir placé les couples approximativement à leur emplacement, j'y ai fixé le crutch à l'aide de serre-joints.

Les couples sont alors collés, en veillant à leur positionnement parfait. Une série de lisses prennent ensuite place sur les couples, et l'ensemble commence à se raidir. Il est ensuite essentiel de travailler par étapes. Le dessus du fuselage d'abord, puis le retourner et placer

les lisses sur le dessous de celui-ci (en refixant le crutch précautionneusement de manière à garder une torpille bien droite et non une Chiquita même pas jaune).

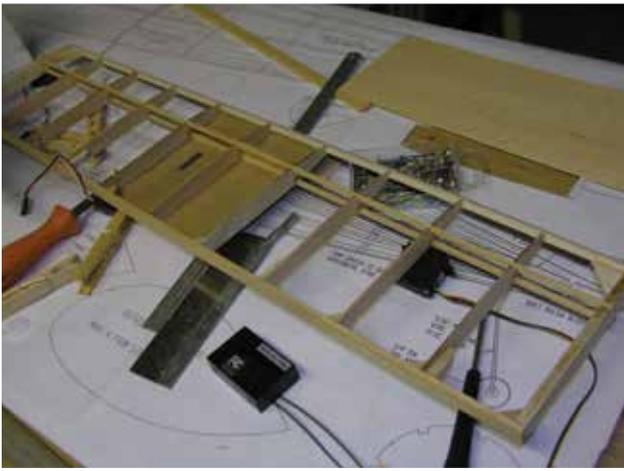
A ce stade, il reste à coffrer le tout sans s'inquiéter de l'avant ni de l'arrière du fuselage qui seront construits à l'aide de blocs de balsa. Patience, rabotage, ponçage, collage (à la PU), épinglage, reponçage et... courage. J'utilise la colle PU (Polyuréthane), parce qu'elle comble les petites fissures inévitables, et se ponce assez facilement. Pour les autres collages, c'est principalement l'UHU hard ou, si nécessaire, l'époxy lente. Le jeu en vaut la chandelle. Quelques jours (et nuits blanches) plus tard, le fuselage a pris forme.

Le moment est venu de donner par ponçage la forme définitive à ce magnifique fuseau. On passe au stab., aux oreilles de cochon (dérives), qui demandent un peu de patience, mais sont de construction assez simple. C'est durant la construction du stabilisateur qu'il faut penser aux commandes des surfaces de contrôle (profondeur et direction). Après bien des cogitations et hésitations, j'ai finalement opté pour la solution de 3 miniservos intégrés dans la structure. Lorsque le stabilisateur est équipé et coffré, on peut passer à la mise en place des dérives en veillant évidemment à les positionner parfaitement. Elles sont simplement collées en bout du stab., mais pour plus de sécurité, j'ai intégré par forage, 2 joncs de bois dur (pas de carbone dans les constructions d'oldtimer !) de diamètre 4 mm

évidemment par ce biais que la solution fut trouvée. Je voulais un avion qui soit beau, fin et de bonne taille, avec une bonne dose d'originalité par rapport à la norme de l'époque de sa naissance (années 1930-1940).

J'ai trouvé chez Bob Holman, en Californie, un semi-kit et le plan qui me convenaient : le TORPEDO









un emplacement pour la corde à piano qui reliera les volets mobiles. Ensuite, on colle le tout et on procède aux finitions à l'enduit ultraléger (Polyfilla).

Le capot qui recevra les ailes est ensuite découpé précautionneusement (à gauche sur la photo), ce qui permettra de l'extraire du fuselage pour l'ajuster plus tard sur les ailes. Reste à s'occuper de l'avant du fuselage, qui sera réalisé également avec des blocs de balsa mis en forme au rabot et au papier de verre. Le tunnel d'extraction de l'air chaud du moteur est

collés à l'époxy et reportant ainsi une bonne part des efforts sur la structure du stab.

Le moment est venu de ménager l'emplacement du stab dans le fuselage avec une petite meule émeri, de la patience, et en contrôlant régulièrement le travail afin de ne pas prendre trop de matière qu'il faudrait remplacer par de

l'enduit, ce qui n'est ni élégant ni recommandé (poids). On peut alors procéder à la mise en forme de la pointe arrière du fuselage, à l'huile de coude et toujours de la patience. Elle sera ensuite détachée précautionneusement du fuselage, afin de placer le stab et de le coller, puis de ménager

réalisé lui aussi en balsa et ajusté sur le fuselage grâce à un tube de carton recouvert de papier de verre et pas mal de patience.

On peut maintenant construire les ailes sur un plan de travail de qualité. Tout ce travail est relativement simple et connu de la plupart d'entre nous, je vous invite



donc à regarder les photos, mais rien de spécial n'est à déclarer si ce n'est qu'il faut penser à placer une cale de 6 mm en dessous de la dernière nervure, au niveau du bord de fuite, afin de ménager un peu de wash-out (torsion du bout d'aile, ce « truc » aide à la stabilité du modèle).

Autre « tour de main », pour le coffrage de la partie centrale de l'aile en balsa de 3mm. Coller le balsa de coffrage contre le bord d'attaque et laisser sécher. Imbiber l'extérieur du coffrage avec un pinceau trempé dans de l'ammoniaque pur. Comme par magie, vous pouvez maintenant courber le coffrage et le maintenir en place avec un élément lourd (v. photo) jusqu'à séchage complet. Reste à enlever les poids après 24h et coller la pièce de balsa en place en la maintenant avec des épingles. L'ammoniaque humidifie le balsa, mais ne le fait pas gonfler comme le ferait de l'eau.

Pour les finitions, vous faites à votre manière. Personnellement, j'ai, après entoilage à la soie, enduit

le fuselage de 3 couches de dope chargée au talc et poncée au papier de verre de plus en plus fin, puis apprêt de base gris, ponçage, primer blanc, ponçage, et couche finale (en spray). Assembler les deux moitiés d'ailes et adapter le capot de fuselage (en blanc sur la photo). Entoilier selon vos envies et c'est fini.

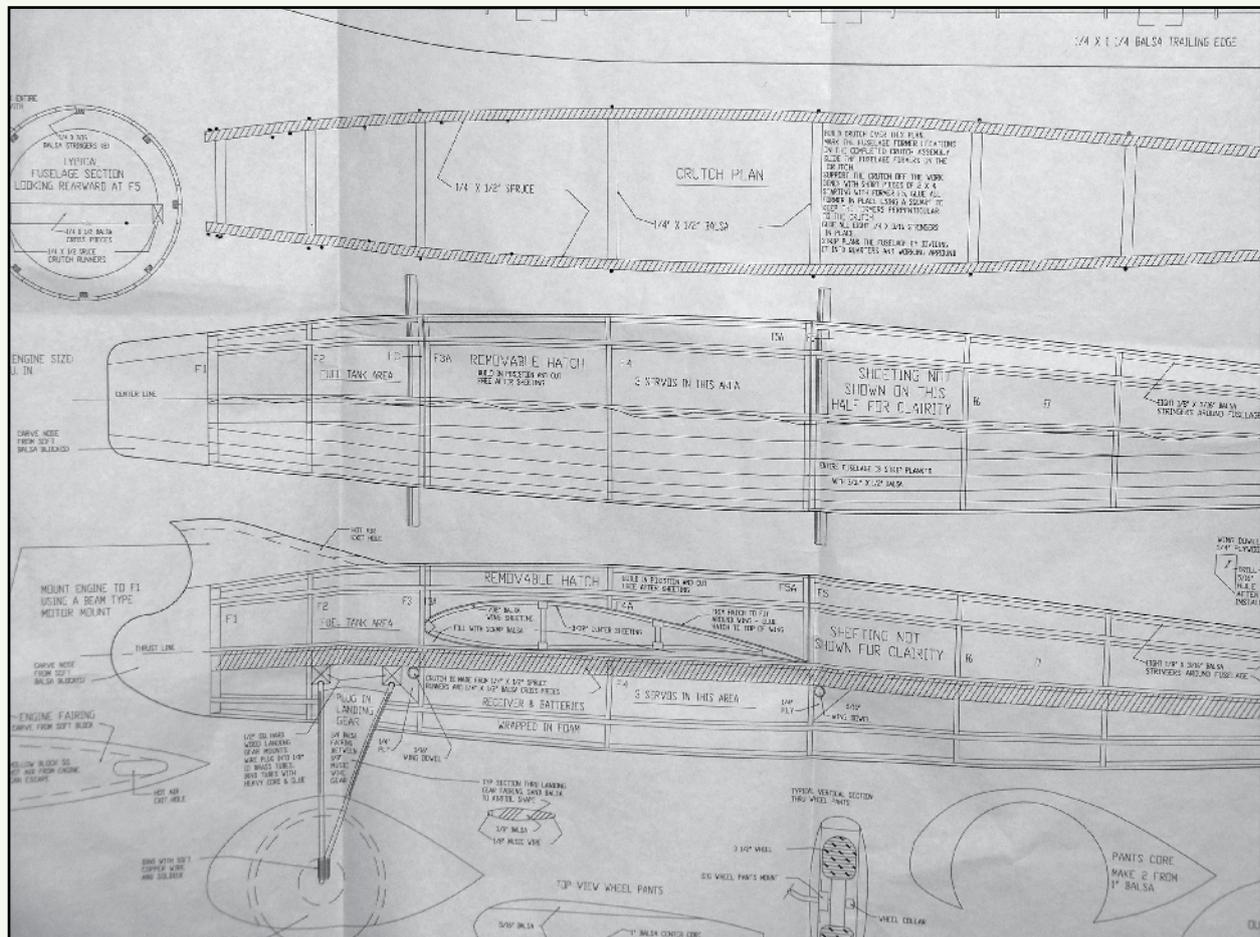
J'espère vous avoir donné envie de construire vous aussi un modèle tout balsa. Vous verrez que construire son propre appareil est une belle

aventure, et que lorsque vous apporterez votre modèle au club, vous pourrez être fier de dire aux



copains :  
« C'est moi qui l'ai fait ! »

André AUDRIT





# Au suivant !

Jean-Baptiste Gallez

**A**près avoir construit un Piper Cub de chez Toni Clark qui, comme remorqueur, se pose et redécalle sans cesse et qui a maintenant plus de 300 litres de carburant à son actif en 6 ans de bons et loyaux services, je me demandais ce que je pourrais bien entamer comme construction pour occuper mes quelques loisirs et mon atelier. J'avais envie de me lancer dans une construction entièrement "scrath build", depuis la recherche de documentation,

le dessin des plans en réfléchissant à la structure pour faire léger sans être trop fragile... et finir par voir son œuvre s'envoler.

## *Mais que choisir ?*

Par amour pour Amelia Earhart, j'avais bien envie de faire le Lockheed Electra avec lequel elle a disparu à tout jamais dans le Pacifique. Mais c'était beaucoup de travail pour me retrouver avec un avion... normal. Je ne

sais pas si vous le savez, mais je suis un fou du vol lent. Et j'avais envie de faire une belle structure en bois et donc de la laisser visible. Structure en bois visible, vol lent ... On se tourne clairement vers les débuts de l'aviation.

Après moult recherches (merci Internet) et hésitations, il restait le planeur d'initiation SG-38 utilisé en Allemagne jusqu'en 1945 pour la formation des futurs pilotes de la Luftwaffe, et un chasseur anglais de 1915, le De Havilland DH-2.



Le premier est une belle structure apparente, mais c'est un planeur. Il faut se faire remorquer et l'essentiel du vol se passe loin de soi. Comme pour le Lockheed Electra, je ne voyais pas bien l'utilisation de l'avion après la construction. Reste donc le De Havilland DH-2 dont voici un petit historique :

*Le prototype, effectua son premier vol le 1er juin 1915. C'était le premier "vrai" chasseur, un avion dont le seul but était de s'attaquer aux autres avions. Contrairement aux avis de l'état major, les pilotes comprirent rapidement que l'utilisation d'une arme fixe tirant dans l'axe de l'appareil était plus efficace que la manipulation d'une arme mobile. Dès sa mise en service, le DH-2 se révéla un adversaire redoutable pour les monoplans Fokker, brisant la suprématie aérienne acquise par l'Allemagne à l'automne 1915. C'était une machine très sensible aux commandes, terrifiant certains pilotes peu entraînés, ce qui lui valut le surnom de 'Spinning Incinerator' (Incinérateur en vrille), mais après une bonne prise en main, il se révélait juste très maniable et assez facile à piloter.*

Côté construction modèle réduit, il présente de nombreux avantages: les deux plans sont semblables et exactement situés à la verticale l'un de l'autre, il n'y a pas de flèche, voila qui va faciliter le positionnement du CdG. Reste la question de l'échelle donc de la taille finale. Deux facteurs principaux: la motorisation envisagée et... la taille de ma voiture ! L'original faisait 8,61 m d'envergure, au 1/3 cela nous fait donc 2,87 m, c'est grand pour un biplan mais on reste dans la taille de mon ancien Sopwith Pup. C'est cet avion qui va me servir de référence en matière de rapport poids - envergure - surface portante - trainée - motorisation.

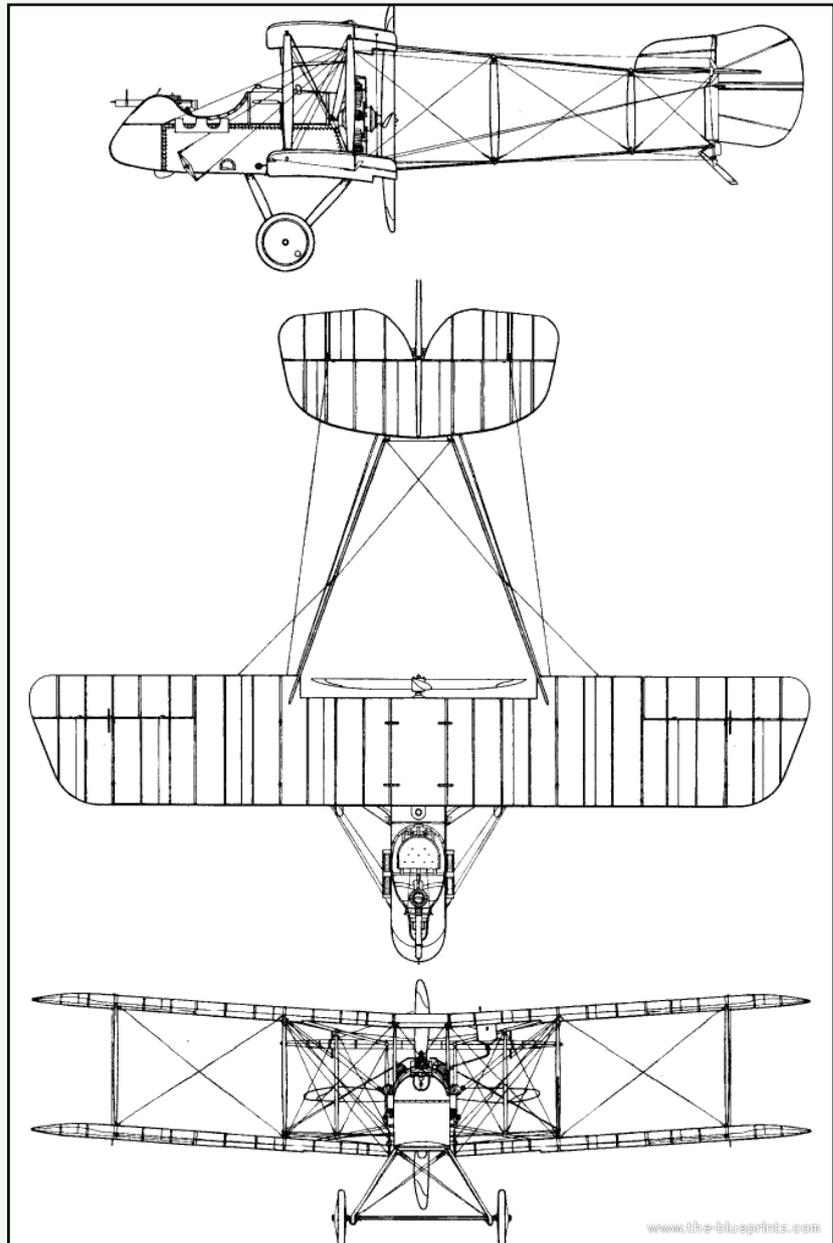
La motorisation prévue sur le DH-2 est le Zenoah 38 cc réducté dans un rapport 2,8/1. Cela fait tourner une hélice de 32x18 à 2000 t/m. Cela tombe bien, cette hélice est parfaitement "maquette" de par sa taille. En raison de la position

de l'hélice "au milieu" du fuselage, tous les câbles de commande de la profondeur et de la dérive doivent passer loin à l'extérieur de celle-ci, par des poulies sur les premiers montants entre les ailes. Pour ne pas avoir trop de travail au montage sur le terrain, je décide donc de laisser cette partie centrale des ailes solidaires du fuselage, et de les faire démontables au delà de ces montants. Cela nous fait une largeur de 1,02 m, c'est justement la largeur maximale qui peut rentrer dans la voiture.

Reste un problème: la motorisation est "propulsive", il faut une hélice à pas inversé et, dans cette taille, cela n'existe pas, sauf à se la faire faire sur mesure. La solution:

retourner le moteur par rapport à l'axe du réducteur, cela inverse le sens de rotation de l'hélice (maintenant elle pousse au lieu de tirer, parfait) et cela avance la masse du moteur de quelques 10 cm, facteur très important pour le centrage, dont je reparlerai plus tard.

Décision est donc prise et la construction peut commencer. La structure du fuselage est faite en baguettes d'okoumé pour reprendre les efforts des ailes, du moteur et du train d'atterrissage. La rigidité de l'ensemble moteur - réducteur est particulièrement soignée par deux plaques de contreplaqué aviation de 6 mm complètement triangulées. Pour la structure des ailes, deux longerons faits de





deux carrés de pin 5x5 reliés par des âmes en ctp 1 mm, et des nervures classiques mais très ajourées découpées à la fraiseuse numérique dans du ctp de bouleau, par mon ami Marc. Les "ferrures" de liaison entre les longerons, les haubans et les tubes des poutres arrières sont découpées dans de la tôle de laiton à la fraiseuse numérique, par mon ami Jacques.

Une petite parenthèse, pour dire à une machine numérique ce qu'elle doit découper comme pièce, il faut utiliser un langage qu'elle comprend, du « .dxf ». Comme je n'étais pas très doué en cette matière, j'ai été suivre une semaine de formation sur "Au\*\*cad", très utile pour dessiner de belles ner-

vures courbes (j'ai gardé le profil du grand !) puis y faire des trous. Ce programme possède une fonction utile, il permet de dessiner (de manière vectorielle, le fichier final n'est pas une image, mais un ensemble de chiffres) en superposant votre dessin à une "vraie" image (type .jpg). On peut donc se baser sur le dessin 3 vues pour les formes générales et sur le profil pour dessiner précisément les nervures.

Les principes mécaniques du train (qui sur un avion de ce poids DOIT être amorti) sont copiés sur celui du Sopwith Pup (un kit Toni Clark encore). Beaucoup de travail de brasure à l'argent avec un chalumeau acétylène-oxygène, mais le résultat devrait tenir.



On dessine, on calcule, on découpe, on assemble, ce qui me permet de présenter à l'expo de Wavre la partie centrale, non encore entoilée. Comme il paraît que j'ai un peu plus de temps libre que certains de mes petits camarades, je suis "réquisitionné" pour la construction d'un remorqueur.

Un pur avion utilitaire ; on copie donc les formes extérieures du "Bidule" et on fait une belle structure un peu plus lourde que l'original mais bien plus solide. Au vu du résultat, un autre de mes camarades, m'en demande un autre, mais il préfère des ailes en mousse coffrée, ce qu'il confie à un autre constructeur, mieux équipé et plus compétent que moi en cette matière. Tout cela, et quelques autres activités, pour justifier un trou de presque une année dans la construction de mon DH-2.

Je m'y remets donc, on ré-attaque par les saumons particuliers des ailes, selon ma méthode préférée du lamellé-collé.

Un beau jour au terrain me permet d'essayer le groupe moto propulseur dans le fuselage ... Aïe ! Un moteur "à explosion" donne son temps moteur pendant une partie seulement de sa rotation. Dans un entraînement direct de l'hélice, cela donne tout au plus des vibrations selon un couple de rotation. Dans le cas d'une réduction par courroie, cela donne une traction sur l'axe secondaire, transmise de manière cyclique, par cette courroie. Bref, cela vibre beaucoup...

- Cette belle mais fragile structure risque beaucoup de ne pas aimer ces vibrations.
- Même un peu avancé, le poids du moteur "au milieu" va m'obliger à mettre +/- 2 kg de lest dans le nez (le grand était équilibré par le poids du pilote).
- Cela ne va pas être simple d'aller lancer l'hélice (à la main ou au démarreur) "au milieu" de cette légère mais fragile structure.

Ces trois éléments commencent à

me faire réfléchir à une autre solution de motorisation. Je ne suis pas un fanatique de l'électrique, mais il faut bien avouer que dans ce cas ci, ce serait *la* solution aux trois problèmes évoqués ci-dessus... !

On passe donc à l'électricité... et pour me conseiller, qui de plus qualifié que le "pape de l'électrique" Laurent Schmitz, auteur de nombreux articles fort bien faits dans cette même revue. Je lui donne donc toutes les caractéristiques de l'avion et il me calcule la motorisation idéale, moteur, hélice, variateur et accus. Le poids total est le même que la version thermique, mais le fait de pouvoir diviser (moteur à l'arrière et accus à l'avant) me fait gagner au moins deux kilos.

Cette option choisie, on continue la construction, entre toutes les commandes qui sont à câbles "pull-pull" et toute la structure qui n'est rigide que pas ses haubans, il y a plus de 80 m de fil d'acier gainé. Je vous laisse imaginer le nombre de ridoirs et de sertissages.

Entoilage, deux rouleaux complets de Solartex, et on peut procéder au remontage final. Le réglage fin de



tous les haubans pour ajuster les angles d'incidence et les dièdres est une opération délicate, et il faut ensuite immobiliser tous ces ridoirs pour que cette géométrie ne change pas en cours de vol.

Et voilà, il est terminé... Evidemment c'est un avion fait pour voler par vent très faible, et pour un premier vol, je préférerais pas de vent

du tout. Malheureusement, depuis plus d'un mois, chaque week-end, c'est la tempête ou le déluge (nous sommes début janvier 2013). Le DH-2 attend donc patiemment sous une bâche dans l'atelier...

Et j'ai commencé le suivant...

Jean-Baptiste

# Aerobertics.be

## THE FUTURE OF FLYING

Votre partenaire en modélisme R/C - plus de 20 ans d'expérience à votre service !  
Spécialités : vol électrique, voltige F3P/F3A/F3M et gros modèles.

Le plus grand stock en Benelux de Thunderpower, Extreme Flight, Sebart, GB models, DA, DLE, ...

Distributeur de :



www.aerobertics.be - Maalse Steenweg 367 - 8310 St-Kruis, Brugge - 050 85 80 20

# Concours TIERCE PHOTOS (page 51)

## Principe du Concours

1. tout lecteur peut envoyer chaque trimestre à l'adresse [photo@aamodels.be](mailto:photo@aamodels.be) une photo digitale de son choix, portant sur l'aéromodélisme. Les premières photos reçues participent au concours du trimestre et (9 au maximum) font l'objet de publication dans la revue et sur le site web du concours <http://www.aamodels.be/concours>.
2. tout membre de l'AAM peut nous soumettre, soit directement sur le site, soit par courrier électronique à [photo@aamodels.be](mailto:photo@aamodels.be), le classement de ses trois photos préférées (son "tiercé photo") et ceci avant la date de clôture annoncée ci-dessous. Les dirigeants des clubs peuvent regrouper les votes de leurs membres
3. le "tiercé gagnant" de chaque trimestre est établi sur la base de tous les votes cumulés
4. le participant qui a proposé un classement identique ou se rapprochant le plus du tiercé gagnant remporte un des prix offerts par notre sponsor. - En cas d'ex-aequo, un tirage au sort désignera le gagnant



5. la photo la mieux primée chaque trimestre rapporte à son auteur un des prix offerts par notre sponsor, la firme OnlyLiPo établie à Enghien (voir sa publicité en couverture)
6. l'AAM pourra faire usage des photos dans la revue ou sur son site web
7. aucun membre ne peut gagner plus d'une fois par année civile

Pour le concours du trimestre passé (décembre 2012), la photo plébiscitée nous est venue de **Guillaume Deschrijver** (OO-AD1933). Il remporte un des lots offerts par OnlyLiPo.

Quant au Tiercé gagnant (4-3-2), il a été proposé dans l'ordre par **Jan Lemaître** (OO-AL259). Quatre autres membres ont proposé le désordre. Christian remporte le second lot offert par OnlyLiPo. Félicitations aux gagnants!

La participation au concours de ce trimestre sera clôturée le 1 mai 2013.

## Avionic

L'aile de combat nouvelle génération!

Plus grande: avec une envergure de 147 cm

Plus solide: avec divers longerons en fibre et renforts en nylon

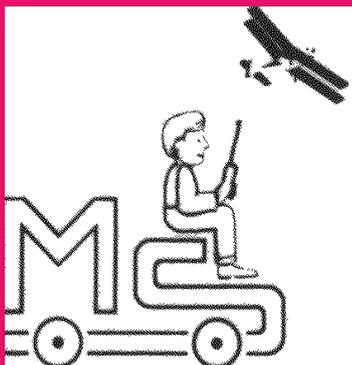
Plus performante: l'aile a un grand allongement pour plus de finesse, elle peut aussi se passer de dérives, et est recouverte d'un film plastique en 1 seule pièce, fini les recouvrements en escalier!

Plus pratique: plus d'envergure donc, profil plus épais, ce qui permet l'installation d'une plus grande variété de matériel!

Contenu du Kit: un set d'ailes et ailerons découpés en EPP, longerons et renforts, tringles de commande, guignols, support moteur, recouvrement.



Avionic modélisme, 127 Rue des Garennes, 1170 Bruxelles 02/6730413 [avionic@skynet.be](mailto:avionic@skynet.be)  
[WWW.AVIONIC.TV](http://WWW.AVIONIC.TV)



# MODEL SHOP

À votre service depuis plus de 25 ans

Rue du Becquerelle 18 - 7500 Tournai

tél. 069 210037 fax

Ouvert du mardi au samedi de 14 à 19 h

# Concours TIERCE PHOTOS

Rendez-vous sur le site <http://www.aamodels.be/concours> ou choisissez ci-dessous vos trois photos préférées pour participer au concours. Règlement du concours en page ci-contre.

## Les photos de mars >



Photos trop petites ?  
Voyez-les en plein écran sur le site du concours !

Tentez votre chance. Envoyez-nous votre meilleure photo d'aéromodélisme par email à [photo@aamodels.be](mailto:photo@aamodels.be)  
La participation au concours est réservée aux membres de l'AAM en règle de cotisation.

## Le Tiercé gagnant de décembre >



Photo Dany Cornelissen



Photo Guillaume Deschrijver



### Les gagnants de décembre 2012:

La meilleure photo venait de **Guillaume Deschrijver (OO-AD1933)**.

Le Tiercé gagnant dans l'ordre (4-3-2) a été proposé par **Jan Lemaître (OO-AL259)** qui a remporté le concours.

Les prix du concours sont offerts par **OnlyLiPo**.

Ils ont remporté chacun un bon d'achat de 100 € pour du matériel electro chez OnlyLiPo

À remporter cette fois-ci:  
Deux bons d'achat, chacun d'une valeur de 100 €, pour du matériel electro chez OnlyLiPo

[www.ONLYLIPO.COM](http://www.ONLYLIPO.COM)



51  
Giant  
Warbird  
1400 mm



FMS  
Corsair F4U  
1700 mm  
Giant Warbird



Ultra-Micro  
Spitfire Mk IX  
BNF or RTF

parkzone AG3X

LE SPÉCIALISTE  
DE L'AÉRIEN R/C  
À BRUXELLES

www.mcmskyshop.com



400 m<sup>2</sup>  
showroom



GAUL



Suivez nous :  
YouTube  
facebook



Adresse  
Steenweg naar Alseberg 906,  
1654 Huizingen - Belgique  
Heures d'ouverture  
Ouvert du lundi au samedi  
de 10:00 à 18:30 non-stop  
Contact  
Tél. : +32 2 376 24 05  
Email : info@mcmgroup.be



Venez en prendre  
plein les yeux!

Accès rapide & facile  
Ring (RO/E19) /  
Sortie 20 /  
Roulez 100 m nous sommes  
sur votre droite.  
12 places de parking



Baja 5B  
FLUX



LA RÉFÉRENCE  
EN AUTO R/C  
DEPUIS +16 ANS

www.mcmmracing.com



8 Brushless  
powered  
fermo GT2 VE  
ace Spec.  
WD Touring Car

Vitaphone Racing Team  
Aston Martin Racing 08RS  
No.53

1/18 4WD readyset 2.4GHz KYOSHO



REVENGE TYPE II  
REVENGE TYPE II  
TORMENT  
BOOST  
PICKUP  
CIRCUIT

ECX Now with  
2.4 GHz  
radio system



TLR  
22, 22T, 22SCT