# AAModels-info

En bref...

Aéronostalgie

Un tout gros Tiger-Moth

Place our enfants

Ga plane à l'université

En classe à Courcelles

Espace Dirigeants

Les lipos usagés... danger!

Une nouvelle norme en 2.4 GHz

Le CLM accueille un jeune

Soufflerie chez "Cessna, oui"

Le Kamov Ka-27PS en indoor

Subsides

Servos de plus en plus gros

Nouvelles de la CIAM

Ouvrir un nouveau terrain d'aéromodélisme?

Tribune libre : Trop chère, l'AAM ?

Coupe d'hiver... au printemps

Concours Tiercé-Photos



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

Juin 2015 - nº 130

Trimestriel d'information Avritl, mai, juin 2015

Lenneke Marelaan 36/27 1932 Sint-Stevens-Woluwe

Numéro d'agrément P401026 <u>Bureau de dé</u>pôt Liège X

Paraît en mars, juin, septembre et décembre Editeur responsable : Paulette Halleux



#### **NOS OFFRES**

Que vous soyez non initié ou passionné d'aviation, nos offres s'adressent à tous. Nos instructeurs s'adapteront à vos connaissances pour vous faire vivre une expérience inoubliable aux commandes d'un avion de ligne.



#### ROOKIE: 30 MINUTES € 99

3 décollages et atterissages au départ des plus beaux aéroports du monde.



#### DÉCOUVERTE: 1 HEURE € 169

Un vol entre deux aéroports suivi d'une approche sur une piste de rêve.



#### AVENTURE: 1 HEURE 30 € 239

Départ sur la piste, naviguez jusqu'à destination et découvrez les secrets du cockpit.



#### INTERNATIONNAL: 2 HEURES € 299

Vivez le métier de pilote de A à Z. Vol depuis la porte d'embarquement jusqu'à destination.



#### **ANTI-STRESS:** contactez-nous

Peur en avion? Apprenez à maîtriser votre stress en prenant les commandes.



#### **PILOTES:** CONTACTEZ-NOUS

Pour les possesseurs d'une licence de vol. Restez à jour sur un simulateur de vol pro.



#### **INCENTIVES:** contactez-nous

Une activité originale pour l'organisation des soirées de votre entreprise.





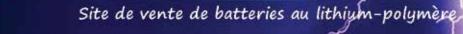
OL SUR SIMULATEUR DE BOEING 737 ACCESSIBLE À TOUS!

WWW.EFSIMULATOR.COM

### **CODE PROMO - 5%: AAM** à utiliser sur notre site internet lors de votre réservation

AVENUE DES ÉTATS-UNIS, 7 - B 6041 GOSSELIES / INFO@EFSIMULATOR.COM / T: +32 (0) 71 356 117

### www.onlylipo.com



Que ce soit pour la propulsion, la réception ou même pour l'émission, nou certainement de stock la batterie que vous cherchez

Nous pouvons aussi vous aider à configurer votre chaîne de propulsion électriq : moteur - variateur - batterie

Nouveau, une multitude de formats spécifiques aux drônes, une visite du site s'impose.

Cliquez Cl

Déjà une 2200 mAh 35 pour 17.99€

#### WWW.ONLYLIPO.COM

Contact:

par mail: info@onlylipo.com par téléphone +32(0)475 54 24 03



#### AAModels-info

Juin 2015 - n° 130

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.

#### Publicités :

La coordination des publicités est assurée par Jean-Baptiste Gallez (jbg@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 1er février, le 1er mai, le 1er août et le 1er 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

L'AAM est administrée par un conseil comportant neuf membres. Pour 2015, sa présidence est assurée par Paulette Halleux, Lenneke Marelaan 36/27 1932 Sint-Stevens-Woluwe 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 photo de Denis Lebeau, prise un beau jour de printemps au terrain d'Hamme-Mille. Le cône poli de son Rookstar Multiplex brille de tous ses feux...



#### Au sommaire...

4	Le mot de la présidente
5-7	Espace dirigeants
8-9	Un cadre légal pour les drones ?
10	Les lipos usagés danger!
11	En bref
12-13	Une nouvelle norme en 2.4 GHz
14	Subside, quand tu nous tiens
15	Tribune libre - Trop chère, l'AAM?
16-19	Ça plane à l'Université
22-23	Un nouveau terrain d'aéromodélisme?
24-27	Un Tiger-Moth à l'échelle 2/3!
28-29	Coupe d'hiver à Rognée
30	L'AAM à l'école à Courcelles
31	Servos de plus en plus gros
34-40	Aéronostalgie
41	Projet d'étude Cap'Ten au CLM
42-43	Assemblée de la CIAM 2015
44	Place aux enfants
45	F3B, vers une électrification?
46	Médaille d'Argent à la World Cup F2B
47	Boréa chez «Cessna, oui» à Temploux
48-51	Un Kamov Ka-27PS en indoor
52-53	Première Coupe des Barons à Havay
54-55	Concours Tiercé-Photos

Visitez notre site www.aamodels.be



Les cinq premiers mois de l'année ont été bien remplis. Après un hiver que plusieurs d'entre vous ont dédié à la construction (lire l'article de Jezabella Spatneigt sur le Tiger Moth) ou à l'historique de l'aéromodélisme (voir Aéronostalgie) nous avons connu des activités à tous les niveaux.

Tout d'abord sur nos terrains. Dès le mois de mars, les terrains ont été roulés, les taupes chassées, les gazons rectifiés et les pilotes sont réapparus avec leurs drôles de machines, petites, grands, élancées, trapues, carrées avec ou sans moteur. On a même eu droit à une coupe d'hiver au printemps...!

Recommencer à voler, c'est

aussi se souvenir des bonnes règles de sécurité. Vous pouvez notamment lire à ce propos « que faire des lipos usagées ? »

Les activités de promotion et les activités pédagogiques n'ont pas été en reste, que ce soit à Courcelles, Liège, Havay, ou Temploux comme vous pourrez le lire dans les pages qui suivent.

C'est le moment de rappeler les démarches à suivre pour obtenir des subsides, que ce soit de la part des régions, des

### La parole à notre présidente...

provinces, des communes et bien sûr de l'AAM. A ce propos, vous lirez dans ce numéro un proposition de Patrick Bossin pour pouvoir augmenter les activités de l'AAM pour mieux vous servir. N'hésitez pas à nous donner votre avis sur cette proposition.

Au niveau sportif, les règlements ont été adaptés, certains en profondeur, à la réunion annuelle de la Commission Internationale d'Aéromodélisme de la FAI qui s'est tenue à Lausanne au mois d'avril.

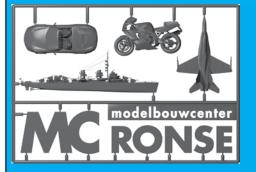
Enfin au niveau réglementaire, nous avons communiqué à la Région wallonne les mesures de bruit effectuées en 2014. De ce côté, pas de problème. Par contre, du côté du projet d'Arrêté royal sur les drones, c'est la catastrophe. Le moins que l'on puisse dire c'est que le développement des drones professionnels nous fait du tort. Certains vont même jusqu'à considérer que les aéromodèles en-dessous d'1kg, parce qu'ils ne sont pas couverts par la circulaire GDF01, sont interdits. Où vat-on?

Bien sûr votre fédération ne laisse pas tomber les bras. Nous sommes en pourparlers avec la DGTA, qui est à notre écoute, et le cabinet Galant et nous avons la faculté de faire des propositions.

Encore des soubresauts en perspective!

Paulette

#### **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

### Prérequis pour une licence FAI

Outre les informations de base d'un membre (nom, adresse,...) la FAI nous demande maintenant de communiquer l'adresse email d'un demandeur de licence FAI. Pour ce faire, de nouveaux formulaires d'inscriptions de membres sont disponibles sur le site de l'AAM avec une zone supplémenraire pour v indiquer l'adresse email d'un membre qui désire cette licence FAI. Merci d'utiliser ces derniers fichiers ... si nécessaire. Mais attention, à partir de la saison prochaine (fin 2015), pas d'email, pas de licence.

#### N'oubliez pas la SABAM...

Vous organisez un show, une brocante, une exposition, un repas... au cours duquel vous diffusez de la musique et que ce soit en salle ou à l'extérieur n'oubliez pas la SABAM.

Pour rappel, la SABAM (Société belge des auteurs, compositeurs et éditeurs) est habilitée à percevoir les droits d'auteurs sur la diffusion publique de musique enregistrée. Elle veille en quelque sorte à une rémunération équitable des auteurs et compositeurs.

Toute manifestation d'aéromodélisme au cours de laquelle de la musique est diffusée en public, (que ce soit un show, une soirée dansante, une brocante ou une compétition au cours desquels les vols s'effectuent en musique) est astreinte au payement de ces droits. Le non-respect de ces dispositions expose à des amendes qui peuvent être considérables. Le CA de l'AAM insiste donc auprès de tous ses clubs pour prendre préalablement à l'événement, toute disposition pour éviter les ennuis.

Vous trouverez toutes les informations sur le site de la SABAM en cliquant sur le lien suivant: http://www.sabam.be/fr/sabam/evenements

La page « événements» vous donnera tous les renseignements utiles et vous guidera dans la déclaration de l'événement qui se fera au moyen de la fonction « ELICENSING » sur cette même page.

Bons vols et bons shows en musique.

**Francis** 

#### Formulaire d'accident

Nous avons reçu et mis sur le site de l'AAM un nouveau formulaire de déclaration d'accident de Ethias. Ce formulaire n'est pas parfait. Nous avons constaté qu'il y manquait le descriptif de l'accident, obligatoire lors de l'encodage de l'accident sur l'intranet d'Ethias. Je vous propose donc de mettre cette description dans la zone «endroit précis» qui fait presque double emploi avec «nom du club» .

De même, lors d'un contact avec les dirigeants de Ethias, il a été demandé de leur communiquer le n° de la police familiale du membre. Je vous propose de mettre cette information, s'il y en a, dans la zone «n° affilié».

Toutes ces informations sont reprises sur le site de l'AAM.

De toute façon, soyez prudent, consciencieux, respectueux et tout ce qui vient d'être écrit ne sera pas pour vous.

#### Signalétique AAM

J'ai toujours à votre disposition des plaques signalétiques bleues AAM (plaque que l'on place dans le club-house ou à l'entrée du terrain, sur laquelle se trouve reprise l'année de l'affiliation à l'AAM et que l'on ne regarde plus, tellement elle fait partie des meubles).

Si la votre est délavée, abîmée, ... n'hésitez pas c'est gratuit. Contact Jean-Luc Dufour

#### L'image mystère de ce trimestre



Pour la solution de l'Image mystère de mars, voir page 44.

#### L'image mystère de ce trimestre : un avion et un rond !

De quoi s'agit-il?

- Un essai de bombe à ricochet pour faire sauter un barrage malgré les filets de protection.
- Un dispositif de guerre psychologique pour faire croire à des soucoupes volantes.
- Un cercle aimanté pour faire sauter les mines magnétiques.
- Un dispositif de protection contre les câbles des ballons captifs.

Votre réponse à jbg@aamodels. be

#### Les mesures de bruit en 2014

En 2014, ce sont 214 modèles à moteur thermique qui ont été mesurés et dont l'émission sonore représente une moyenne (arithmétique) de 82,1 dB. Ne sont mesurés que les nouveaux modèles ou les modèles ayant subi des modifications depuis la dernière mesure. Le document en page suivante reprend les mesures effectuées en 2014 ainsi qu'au cours des 4 années précédentes afin d'en suivre l'évolution.

On constate que le nombre de modèles à moteur thermique tend à

diminuer sur les terrains d'aéromodélisme à cause de l'émergence de motorisations électriques offrant des performances équivalentes aux moteurs thermiques. Cette évolution a un impact favorable sur le niveau de bruit des aéromodèles étant donné qu'un moteur électrique aura en moyenne un niveau de bruit de 10dB inférieur à son équivalent thermique.

Dans cette évolution, il convient de noter que de nombreux aéromodélistes n'utilisent plus que des modèles à propulsion électrique et qu'un certain nombre de clubs n'autorisent plus que les modèles électriques.

En 2014, ce sont 274 modèles à moteur électrique qui ont été mesurés et dont l'émission sonore représente une moyenne (arithmétique) de 75.5 dB. Le document ci-dessous reprend les mesures effectuées en 2014 et 2013.

Il reste de nombreux modèles à mesurer en 2015, tant en thermique qu'en électrique...

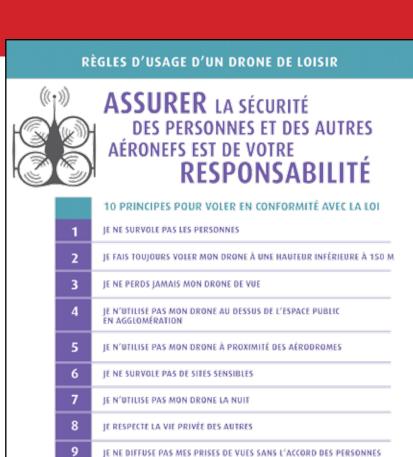
#### A vos sonomètres...

#### Mesures de bruit - moteurs électriques

Année		2013			2014				
CLUB	n.p.m.	n.a.m.	moy. Bruit	n.p.m.	n.a.m.	moy. Bruit			
B1- Aéro-club Wavre				7	10	74,9			
B7- Modèle Club Terre Franche				7	15	70,1			
B8- Fearless Flyers 2000				8	13	76,1			
BC1- Aéro-club Ixellois				6	9	79,8			
BC4- Les Aiglons Cercle aéromodéliste	3	10	66,8	4	5	66,2			
BC5- R.C.A.C. Les Alouettes				2	5	72,2			
H1- A.S.A. Bauffe				1	2	69,8			
H12- Club d'Aéromodélisme Montois Les Cigognes				9	19	72,1			
H17- Model Club Havay				2	2	70,8			
H18- Petites Ailes de la Frontière				9	16	71,5			
H20- Plein Ciel - Jurbise Aerobatic Club				1	1	65			
H24- Aero Model Club Enghien				11	17	73,9			
H7- Albatros Club Gerpinnes				7	13	62,3			
L10- Les Faucheurs de Marguerites				6	8	80,3			
L15- Royale Petite Aviation Liégoise	1	2	71	9	14	75,7			
L16- Spirit of St Louis				12	19	69,5			
L3- Blériot Club Verlaine				2	3	66			
L5- Club d'Aeromodélisme Les Busards				5	14	79,8			
L7- Royale Herstal Petite Aviation				1	1	50			
LU1- Aéro Model Club Les Libellules				17	41	73,9			
LU6- Model Air Club Athus Messancy				10	13	81,4			
N3- Haversin Air Sports				5	17	65,2			
N4- Model Club Andennais				10	11	75,9			
N6- Les Accros du Servo				3	6	79,1			
Légende									
n.p.m: nombre de pilote mesuré	4			154					
n.a.m: nombre d'appareil mesuré		12			274				
nombre de clubs ayant répondu		3			24				
Moyenne Générale Annuelle	2013	2013			2014				
	2010		67,8			75,5			

### Mesures de bruit - moteurs thermiques

Année	<del></del>	_	2010		-	2011	_	-	2012			2013	T	_	2014	
CLUB	Abrév.	n.p.m	n.a.m	moy. bruit	n.p.m	n.a.m	moy. bruit	n.p.m	n.a.m	moy.br	n.p.m	n.a.m	moy. bruit	n.p.m	n.a.m	moy. bruit
Bruxelles Capitale				Stull			Didit						or dit.			Di uit
Aéro-club Ixellois	ACI															
Brussels Helico Club	BHC							_							-	
Capitain Aviat, Luc Monner Les Aiglons Cercle Aéromod.	LACA							2	13	85,50				16	21	85,80 <b>67,00</b>
R.C Air Club "Les Alouettes"	ACLA															01,00
The Mosquitos	TM															
B-1-4W-II																
Brabant Wallon Aéro Club de Wavre	ACW				8	8	78.93				3	4	79.70	9	10	81.50
Eurocoptère	EURO				Ť	Ť	10,00				Ť		10,10	Ť	10	01,00
Jeune Aéro-Club	JAC															
Les Jardins du Modélisme	JDM										7	12	81,90			
Model Club Helibellule Model Club Leuzois	MCHB MCL				4	7	78,51									
Modèle Club Terre Franche	MCTF	3	3	82,67		, ·	10,01	4	11	83.50	3	8	81,10	1	1	78,00
Belcoptère		12	14	84,19	12	14	80,71									
Fearless Flyers 2000	FF2000										4	11	82,10	1	4	81,90
Hainaut																
A.S.A Bauffe	ASA	7	9	80,39				1	1	82,00						
Aéro Model Club Eole Mouscron	ACE							2	4	80,50						
Aéro Modélisme Comines Air	AMCA													1	1	73,20
Aéro-Club José Blairon Airfields 34	ACJB	13	22	85,73	3	3	80,20	6	6	82,20	9	11	81,90	12	18	82,20
Airfields 34 Air D'United	ARFL ADU				4	4	87.75	4	6	82.90						
Albatros Club Gerpinnes	ACG				17	29	82,66		Ĭ	52,00				8	11	80,70
Apollo Flyers	AF															
Assoc. Aéromod. de Bernissart	ACB		E.	70.00					,	00.00		- 0	00.40			
Assoc, Aéromod, du Sud Hainaut Club Aéromodélisme Estinois	CAE	4	5	79,20				1	4	82,80	1	3	83,10			
Club d'Aéromod, "Les Cigognes"	CALC							2	5	82,40	1	2	84,30	1	2	84,80
Equipe Acro Beloeil	EAB															
Model Club du Chaufour	MCC							9	29	78,10				10	35	78,20
Model Club Havay Petites Ailes de la Frontière	MCH PAF	3	7	79.14										2	3	79.00
Shape Intern. Model Airplane	SIMA	3		78,14				3	8	78,60					3	79,00
Mazée	PAF				-4	4	75.50		_	10,00						
AeroModel Club Enghien	AMCE							1	2	80,00				1	1	82,00
Liège Aero-und Modellclub "Feuervogel"	AMEC															
Avia Club Eupen	ACE															
Blériot Club Verlaine	BCV				6	9	80,40	7	14	78,30	5	6	80,50	2	4	78,40
Centre Aéromod. de Pépinster	CAP				4	4	75,72				3	5	74,30	3	6	75,90
Club d'Aéromod, "Les Busards"	CMB													13	23	83,30
Club de Modél. "Les Vanneaux" Haneffe Petite Aviation	CMV HPA							2	2	78,90						
La Chouette	CHOU							-	-	10,00						
Les Aigles-Battice	LAB															
Les Faucheurs de Marguerites	LDM													1	1	80,30
M.F.C Milan 90 E.V Modeliclub Sankt Vith	MIL. MSV															
Petite Aviation des Trixhes	PAT															
Piper Club	PC													1	1	84,00
Royale Petite Aviation Liégeoise	RPAL	8	11	80,73										5	6	82,20
Spirit of St Louis	CSOSL				10	18	83,00	6	12	85,30				6	19	81,20
VP3F																
Luxembourg																
Aéro Model Club "Les Libellules"	AMCL	11	38	70,53				8	37	76,10				9	16	80,00
Club Aéromodélisme de Tintigny	CAT															
Club Aéromod. de Villers la Loue	ACAVL									00.00						
Hirondelles Model Club Bastogne Le Moustigu'Air Aéro-Club	HMC MAAC							4	7	83,20						
Model Air Club des Ardennes	MACA															
Model Av. Club Athus Messancy	MACAM													8	11	85,90
Model Club Famenne	MCF	8	8	79,46	9	11	80,00	10	15	86,80	10	18	84,70			
Model Club Des Chouettes	MCDC									04.00	40		70.00			
Altitude 480 Freux	Alt480							1	1	81,00	10	15	79,90			
Namur																
Aéro-Club "Les Faucons"	ACLF							9	18	81,80	9	14	82,80	5	5	83,40
Les Accros du Servo	LAS	7	11	81,04	7	11	77,48	3	7	80,30	4	8	84,60	1	1	80,00
Group Captain Hibbard	GCH HAS							3	9	78,50				1	1	76.00
Haversin Air Sport Model Club Andennais	MCA	10	12	82,67										7	9	85,80
Model Club de la Meuse	MCM	,,,	16	02,01												30,00
Exocet (Hemptinne)	EXOCET															
I done do																
Légende		86	1		88	1		88	1		69	1		128	1	
n.p.m: nombre de pilote mesuré n.a.m: nombre d'appareil mesuré		86	140		88	122	1	88	211		69	117	1	128	214	
nombre de clubs ayant répondu			11			10			21			13			26	
Moyenne Générale Annuelle		2010		04.70	2011		04.45	2012		00.40	2013		00.0	2014		0.0
				81,70			81,49			82,19			82,24			82,0



L'UTILISATION D'UN DRONE DANS DES CONDITIONS D'UTILISATION NON CONFORMES AUX RÉGLES ÉDICTÉES POUR ASSURER LA SÉCURITÉ EST PASSIBLE D'UN AIR D'EMPRISONNEMENT ET DE 75 000 EUROS D'AMENDE EN VERTU DE L'ARTICLE 1.6232-4 DU CODE DES TRANSPORTS

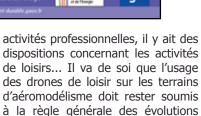
CONCERNÉES ET JE N'EN FAIS PAS UNE UTILISATION COMMERCIALE

Pour plus d'information rendez-vous sur le site de la direction générale de l'Aviation civile . http://www.developpement-durable-gouv.lr/Drones-civils-loise-aeromodelisme

EN CAS DE DOUTE, JE ME RENSEIGNE

tinistère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

ye, or recompenies around tookle over the



d'aéromodèles, soit 120m...

De plus, contrairement aux déclarations de la ministre, on ne peut pas affirmer que les acteurs du domaine aient été consultés. Ce ne fut certainement pas le cas de l'association BeUAS qui regroupe près de 150 acteurs professionnels (scientifiques, autorités civiles, exploitants de drones à usage professionnel), ni des fédérations belges de clubs d'aéromodélisme (AAM et VML), même si le projet d'AR mentionne explicitement les terrains d'aéromodélismes comme espaces où pourraient avoir lieu les entraînements des pilotes professionnels.

La confusion entre «usage récréatif», «usage privé» et «usage en tant que jouet» n'a fait que s'amplifier à l'occasion de ce communiqué... Il est indéniable que l'aéromodéliste qui fait

Ci-contre à gauche, la fiche française

Á droite la fiche de la FAA aux Etats-Unis d'Amérique

Hobby / Recreational Flying
What Can I Do
My Mode
Having fun means flying safely! Hob
require FAA approval but you must it
Any other use requires FAA authorize

AVOID DOING ANYTHING HAZA
OR PEOPLE AND PROP

DO fly a model aircraft/UAS at
the local model aircraft club

DO take lessons and learn
to fly safely

DO ontact the airport or
control tower when flying
within 5 miles of the airport

DO fly a model aircraft for
personal enjoyment

For more information about safety braining and
For more information, voil
www.faa.gov/uas

évoluer son Phantom sur le terrain de son club, le fait à titre «privé». Nous comprenons que l'on ouvre une tolérance à l'utilisation des drones récréatifs «n'importe où», dans le cadre de la «propriété privée» (le «jardin» pour la plupart d'entre nous...). Et là, la hauteur-sol serait limitée à 10 m, alors que sur terrain d'aéromodélisme, la hauteur peut atteindre 120 m, comme pour tout autre aéromodèle.

Ce 2 avril, la perspective de régularisation d'exploiter les drones faisait aussi l'objet du «Forum de Midi» de Fabienne Vandermeersch sur la Première chaîne de la RTBF-Radio. Les invités (Renaud Fraiture - Espace Drone et Patrick Mascart, vice-président de BeUAS) n'ont pu qu'abonder dans notre sens quant à la perception d'un certain flou à propos du nouveau projet d'AR: ils s'étonnent aussi que l'on mêle les drones professionnels et les drones de loisirs dans un même arrêté, alors que la plupart des personnes qui ont acquis récemment ou acquièrent un «drone de loisir» ne sont en rien avertis des obligations qui les concernent. Par contre, pour les pilotes professionnels, on parle de la nécessité d'être porteur d'une licence PPL (Private Pilot Licence...), ce qui va sans aucun doute

### Enfin un cadre légal pour l'utilisation des drones ?

10

Ce 31 mars, le cabinet de la Ministre Jacqueline Galant a annoncé la finalisation d'une révision du projet d'arrêté royal destiné à réglementer l'usage professionnel des drones. La presse s'en est fait écho ce 1er avril (voir la DH, page 13 et la Libre Belgique, pp. 9, 56 et 57). L'AR entrerait en application une fois reçus les avis des régions et du conseil d'état, disons vers l'automne. Rappelons que le précédent projet avait végété de nombreux mois, car les avis des régions tardaient à parvenir au cabinet.

Dans les déclarations et commentaires qui ont accompagné cette annonce, il a été mentionné que pour les «usages récréatifs», la hauteur des évolutions serait limitée à 30 mètres, si pas 10 mètres, alors que les professionnels verront leur plafond amené à 300 pieds (env. 100m). Il est surprenant que dans le cadre d'un arrêté royal réglant les

AAModels-info juin 2015



Ci-contre à droite les recommandations de l'AAM

en faire frémir plus d'un.

Contrairement aux aéromodélistes bien organisés au travers de leurs clubs et de leur fédération, les «quidam» qui ont acheté leur appareil en grande surface ou sur Internet (un des articles les plus prisés lors des fêtes de fin d'année 2014 !) sont les plus exposés à des ennuis, de par leur méconnaissance des règles élémentaires régissant l'espace aérien, en plus de leur inexpérience dans le contrôle de leurs drôles d'engins.

Et le sujet trouve bien entendu son écho dans la grande presse, avec notamment un long article dans le magazine «Le Vif» n° 3326 du 3 au 9 avril 2015. Une lecture bien édifiante.

Nous veillerons à faire partie de la «table ronde» que la Ministre Galant a évoqué dans son intervention, du moins tant que l'on pensera faire appel aux aéromodélistes et à leurs infrastructures pour la formation ou la qualification des pilotes professionnels...

En attendant, une délégation de l'AAM et de la VML a rencontré les autorités de la DGTA le 7 avril dernier pour

#### Règles d'usage d'un drone de loisir

Tous les drones de loisirs peuvent voler sur un terrain d'aéromodélisme en respectant les règles qui s'appliquent à tous les aéromodèles. Les drones de loisirs de masse maximale au décollage de 1 kg ou moins ne sont pas obligés de voler sur un terrain d'aéromodélisme. Il n'en reste pas moins qu'il est de la responsabilité des télépilotes d'assurer la sécurité des personnes et des

autres aéronefs.

L'Association d'Aéromodélisme recommande que les pilotes de «drones de loisir» suivent les quelques principes suivants :

- 1. Je ne survole pas les personnes
- 2. Je fais toujours voler mon drone à une hauteur inférieure à 60m\*
- 3. Je ne perds jamais mon drone de vue
- 4. Je n'utilise pas mon drone au-dessus de l'espace public en agglomération
- 5. Je n'utilise pas mon drone à proximité des aérodromes ou autre terrain d'aviation pour hélicoptères, planeurs, ULM, etc.
- 6. Je ne survole pas de sites sensibles
- 7. Je n'utilise pas mon drone la nuit
- 8. Je respecte la vie privée des autres
- 9. Je ne diffuse pas mes prises de vues sans l'accord des personnes concernées et je n'en fais pas une utilisation commerciale
- 10. En cas de doute, je me renseigne auprès de :
- a. La Direction générale du transport aérien :

http://mobilit.belgium.be/fr/transport\_aerien/espace\_aerien/activites/aeromodelisme/

- b. L'Association d'Aéromodélisme (AAM) : www.aamodels.be/
- c. Belgian Unmanned Aircraft System Association (BeUas) :

http://www.beuas.be

d. l'administration communale afin de m'enquérir des restrictions propres à la commune où j'évolue

\* La hauteur de 60 m avait été reprise dans nos recommandations car au même moment, la hauteur maximale d'évolution pour les drones professionnels était de 60 m.

tenter de clarifier le flou qui entoure la distinction entre «drones de loisirs», «drones à usage privé» et «drones à usage professionnel». L'AAM a également rencontré le cabinet Galant le 16 avril. On se dirigerait vers une modification de la circulaire GDF01 pour réintégrer dans son champ d'application les aéromodèles de moins de 1 kg. En effet, sous la pression des défenseurs des drones professionnels, la possibilité de voler en dehors des terrains d'aéromodélisme avec des modèles de poids égal ou inférieur à 1 kg est remise en question alors que cette possibilité nous avait été octroyée lors de la dernière révision de notre circulaire. Bien sûr, les représentants de l'AAM se battent pour préserver cette possibilité qui nous permet de faire des démonstrations avec des modèles légers sans recourir à l'introduction d'un dossier du type «autorisation d'un meeting» pour ces activités à caractère promotionnel ou pédagogique.

Vous vous souviendrez que dans le numéro de mars de notre trimestriel, nous vous avions recommandé des règles pour utiliser un drone de loisir d'un poids inférieur ou égal à 1 kg en dehors des terrains d'aéromodélisme en conformité avec la législation belge. Ces «dix recommandations» étaient calquées sur les recommandation en France de la DGAC (homologue de notre DGTA), voir tableau ci-dessus. recommandations également reprises par l'AMA, la fédération américaine d'aéromodélisme dont nous reproduisons le document ci-dessus.

Malgré ce consensus au niveau des recommandations, l'AAM vous conseille vivement de voler essentiellement sur nos terrains reconnus, en attendant que le «flou artistique» soit levé. Cela vous évitera d'éventuels ennuis.

Affaire à suivre...

### Les accus LiPo usagés, des bombes incendiaires?

Dans le numéro 113 de notre trimestriel (mars 2011), Laurent Schmitz nous avait déjà largement mis en garde contre les risques encourus par l'usage d'accus LiPo. Plus récemment, notre ami Michel Delrue nous avait raconté ses déboires avec un pack qui, lors de la charge, avait gravement endommagé son beau Dornier 335, heureusement reconstruit depuis. Dans son numéro de mars 2015, l'homologue néerlandophone de notre trimestriel relate les énormes problèmes encourus par un modéliste allemand avec un de ses packs lipo.

Il était en route vers son terrain de vol favori lorsque son épouse l'appelle sur son GSM. Un sifflement aigu émanait des caves où se situe son atelier... Aurait-il oublié son chargeur de lipo? Il revient précipitamment chez lui pour découvrir que ce n'était pas de son chargeur qu'émantait le son, mais bien de l'alarme de fumée installée dans les caves de son immeuble. Malheureusement, le feu s'était déjà considérablement répandu depuis l'atelier qui contenait aussi des substances inflammables et les pompiers, appelés en renfort, ont eu bien du mal à circonscrire le sinistre. Entre-temps, notre modéliste, face à l'émotion ressentie devant l'incendie, a fait un malaise cardiaque et a été transporté à l'hôpital...

L' enquête des pompiers dans le sous-sol gravement ravagé a démontré que l'origine de l'incendie remontait à un pack d'accus lipo 3S/1800mAh que le modéliste avait écarté car il avait des doutes quant à son bon fonctionnement... Coût des réparations à l'immeuble : près de 500.000 €. Aux dernières nouvelles, l'intervention de l'assurance n'était pas encore confirmée...

Les accus lipo sont de petites mer-

veilles de technologie, comparées aux lourds accus NiCd et NiMH dont on devait encore se contenter il y a une dizaine d'années, mais leur densité énergétique élevée mérite un traitement attentionné:

- 1.un accu gonflé est toujours un risque. Le percer pour laisser échapper les gaz accumulés dans l'emballage ne lui redonnera pas une nouvelle vie... On risque au contraire de précipiter son explosion et les gaz dégagés sont particulièrement peu engageants...
- 2. lors de la charge, qui doit toujours s'effectuer sous surveillance avec un chargeur spécifique branché sur la prise d'équilibrage du pack, les accus doivent être surveillés et placés au strict minimum sur une surface ininflammable et à distance de tout objet pouvant prendre feu
- 3. bien entendu, au terrain, on ne mettra jamais un accu en charge dans le coffre ou sous le capot de sa voiture, ni même dans l'avion; on utilisera une rallonge pour alimenter le chargeur depuis la

- batterie de la voiture et on posera chargeur et lipo en charge au sol, à distance de tout autre objet
- 4. certains vont jusqu'à recommander de ne pas transporter les lipo récemment chargés, mais plutôt de les transporter partiellement chargés et de terminer leur charge au terrain. Pour le transport, il est recommandé d'utiliser un sac ininflammable comme on en trouve dans le commerce aéromodéliste. Leur disponibilité dans le commerce n'est-elle pas la meilleure preuve de l'existence d'un danger
- 5. on ne doit jamais décharger une lipo complètement. Cesser de lui demander du courant lorsqu'il lui reste un minimum de 10% de charge. En dessous de 3 volts, un élément est irréversiblement fichu et présente un risque accru d'explosion
- 6.tout accu douteux doit inexorablement être écarté et soumis à un traitement de neutralisation

Robert

#### Recommandation pour la neutralisation d'une LiPo

On commence par le décharger l'accu complètement en le branchant sur un consommateur adéquat, par exemple une ampoule de phare de voiture. Une fois la décharge apparemment complète, on coupe les fils près du pack à des longueurs différentes et on place le tout dans un récipient ininflammable, comme par exemple un plat en faïence ou une casserole. On immerge le tout, y compris les extrémités des fils, sous eau additionnée d'un peu de sel (une cuiller à soupe pour un quart de litre p.ex.) et on laisse ainsi pendant quelques jours. Si le pack est encore gonflé, on peut alors percer avec précaution l'emballage sous eau avec une épingle et encore laisser sous eau quelque temps. Ne pas se laisser tenter d'ouvrir le pack «pour voir comment c'est fait à l'intérieur» et se retenir aussi d'y planter un clou «pour voir s'il y a encore de la vie» comme certains sites le recommandent. On risque juste un accident si c'était encore le cas... Enfin, on se débarrassera du pack comme déchet chimique au parc à conteneurs.

### En bref...

#### Informatisation à l'AAM

Dans les coulisses, une équipe s'active depuis des mois à la poursuite de l'informatisation rationnelle de l'AAM. Un des produits depuis déjà quelque temps est la mise en ligne d'un outil aisé pour retrouver les informations à propos de nos clubs. Un autre effort a porté sur la gestion des brevets et des mesures de bruit. Parmi les données personnelles qui sont devenues aujourd'hui tout à fait banales figure évidemment l'adresse de la messagerie électronique. Pour une informatisation correcte, cette donnée doit figurer dans notre database au même titre que l'adresse postale et la date de naissance de nos membres. Car sans cela, il n'est pas possible de communiquer efficacement avec les membres; la Poste, c'est bien, mais c'est laborieux, lent et cher ! Une façon simple et ludique de nous communiquer votre email, c'est de participer au concours

Tiercé-Photos, puisqu'il est nécessaire de nous le communiquer pour pouvoir participer. Sans email, comment pourrions-nous efficacement vous communiquer que vous avez gagné? Une autre façon est bien entendu de souscrire à la Newsletter qui est envoyée chaque mois par courrier électronique à tous ses souscripteurs. Stimulezdonc les copains du club à souscrire à leur tour à notre Newsletter. Pour poursuivre dans la bonne voie, nous demandons aussi aux directions/secrétariats des clubs de nous envoyer par email les adresses électroniques de leurs membres, par exemple au moyen d'un simple tableau à deux colonnes reprenant le matricule (ou les nom et prénom) et l'adresse correspondante. L'AAM s'engage à n'utiliser cette information qu'aux fins de communication à caractère exclusivement non commercial, en rapport étroit avec les activités de l'association. Et enfin, un des buts de l'informatisation qui est en cours est de faciliter le travail de tous, tant des clubs que des responsables de la fédération, et même des membres eux-mêmes. Les impressions des cartes de brevets et des cartes reprenant les mesures de bruit sont choses faites. Les impressions des licences sportives et même des cartes de membres sont dans les cartons...

### Appel aux informaticiens bénévoles

Pour participer à la rationalisation de notre informatique, nous recherchons des informaticiens qui accepteraient, à titre de "bénévole rémunéré" (env. 1000€/ an), d'apporter leur appui à l'AAM. Une bonne connaissance en bases de données (MySQL), en programmation (PHP, Python, Java, Javascript) et en système d'exploitation Linux sont recherchés. Nous gérons aussi notre serveur d'email (Postfix), notre site web (Plone), notre serveur d'enquêtes en ligne (Limesurvey) et notre Newsletter (phplist).

Frais de déplacement couverts. Veuillez répondre par email à aam@aamodels.be



Ci-dessus un dessin réalisé par Elise Vanderheyden, 11 ans, après le passage de Bruno Scordo dans son école. Le portrait est somme toute très ressemblant...!



# Une nouvelle norme 2.4 GHz à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015!

ou comment éviter les collisions...

... entre paquets d'information

L'annonce d'une nouvelle norme en 2.4GHz est de nature à émouvoir le petit monde de l'aéromodélisme radioguidé. Va-t-on nous imposer l'acquisition de nouveau matériel pour se conformer à une nouvelle norme, elle-même imposée par les progrès de la technologie ?

#### Rassurez-vous

Le passage de la version 1.7.1 de la norme EN 300328 à sa version 1.8.1va enfin éviter les collisions... ... entre paquets d'information transmis entre l'émetteur et le récepteur!

Depuis quelques années, l'utilisation de la bande 2.4GHz pour la transmission de données, notamment en radio-commande de modèles réduits, devait se plier à la version 1.7.1 de la norme européenne EN 300328, datée 2006-10. L'usage de cette bande 2.4 GHz a énormément amélioré la sécurité des radio-commandes de modèles réduits volants en évitant quasi complètement les risques d'interférences entre plusieurs émetteurs allumés simultanément comme c'était le cas sur les bandes «classiques» 35, 40, 41 ou 72 MHz. Cependant, du point de vue purement technique, la norme 1.7.1 comportait encore plusieurs aspects perfectibles.

83 canaux de communication-Rappelons que la bande 2.4 GHz comporte 83 canaux de communication entre les fréquences 2.400 MHz et 2.4835 MHz et que, selon le protocole utilisé, nos ensembles utilisent un, plusieurs ou la quasi totalité de ces canaux sur un mode commuté («frequency hopping» ou «spread spectrum») au cours d'une même session de communication entre émetteur et récepteur. La norme 1.7.1 permet à un émetteur d'envoyer, tant à l'allumage que pendant la session de commande, ses signaux sur un quelconque de ces canaux. Ce n'est que si la communication avec le récepteur ne se fait pas que l'ensemble choisira un autre des canaux, en espérant que ce nouveau choix soit effectivement disponible...

La conséquence d'une utilisation simultanée d'un canal par plus d'un ensemble est en réalité une «interférence» qualifiée qui se matérialise par l'absence momentanée de communication pour les deux ensembles émetteur-récepteur impliqués! Certes, le codage des informations peut empêcher les servos de se déplacer, mais un paquet d'information aura été perdu. Heureusement, comme nos systèmes de radio-commande renvoient leurs informations de positionnement des servos plusieurs dizaines de fois par seconde, de telles «interférences» passent quasi toujours inaperçues. Mais cela fait quand même désordre de permettre à un nouveau venu dans le spectre des fréquences utilisées à ce moment à cet endroit de la planète de pouvoir effectivement perturber un autre canal de communication stable et parfaitement établi...

C'est là que la norme EN 300328V1.8.1 (2012-07) apporte une nette amélioration.

#### Un détour par les réseaux informatiques....

Commençons par rappeler que les ordinateurs communiquent par l'envoi de données par «paquets» d'environ 1500 bytes, soit environ 1500 caractères.

Le concept de «détection des collisions» est depuis très longtemps implémenté dans les communications sur les réseaux informatiques où tous les systèmes connectés sur un même réseau physique doivent implémenter le concept «Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection» (en abrégé CSMA/CD). En quelques mots, un ordinateur qui veut envoyer des données sur son réseau local (qui est par définition un mode «multiple access» puisque plusieurs ordinateurs peuvent y être connectés) doit d'abord s'assurer qu'il n'y a pas déjà, à ce moment précis et sur ce même réseau, une communication en cours - c'est la partie «carrier sense» ou détection d'une communication en cours. Si la voie est libre, il peut envoyer des données. Mais il peut arriver qu'un autre ordinateur connecté au même réseau prenne lui aussi sa décision d'envoyer son paquet précisément au même moment... Il y aura «collision» et donc interférence. Les deux canaux de communication seront perturbés. Le protocole de communication utilisé impose alors aux deux parties impliquées dans la collision une période de silence d'une durée aléatoire, avant de tenter à nouveau d'envoyer leur paquet de données. Comme il est très peu probable qu'ils enverront leur nouvelle salve au même moment, les informations envoyées par l'un et l'autre ont de bonnes chances d'atteindre cette fois leurs destinataires respectifs... Et de la sorte, sur un même câble, on peut faire dialoguer entre eux plusieurs dizaines d'ordinateurs.

#### Retour à la radio-commande

C'est précisément une variante radio de ce concept de «carrier detect» qui fait partie de la nouvelle norme 1.8.1. Mais comme le «support physique» de la communication n'est pas un fil, mais une bande de fréquences radio, les choses se passent un peu différemment. On parle du concept «Listen Before Talk» ou LBT (littéralement «écouter avant de parler» - comme on l'apprend généralement à nos enfants...) et ça exprime bien l'idée sous-jacente.

La norme 1.8.1 impose qu'avant d'envoyer de l'information sur un des 83 canaux, l'émetteur doit d'abord s'assurer que ce canal est libre! Cela semble relever du simple bon sens quand on y pense, mais notre expérience des dernières années a prouvé que cette précaution n'est pas indispensable pour que «ça marche»

dans la réalité!

Donc, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015 (ça fait déjà 6 mois...), les nouveaux ensembles de radio-commande doivent implémenter la nouvelle norme, et particulièrement le LBT. Cette disposition pourrait nous inquiéter, mais heureusement, il est prévu des dérogations (ouf!).

- 1. Le mode de transmission que nos appareils de radio-commande utilisent quasiment tous correspond à une de ces dérogations. Nous n'utilisons effectivement la fréquence d'un canal donné que pendant une petite partie du temps, car un train de signaux n'est qu'une série de courtes impulsions dont les écarts déterminent les positions des commandes. La norme dit que si le «Medium Usage Factor» (MU-factor) est inférieur à 10 %, on peut se permettre d'ignorer le LBT. C'est souvent le cas pour les radios actuelles (re ouf!).
- 2. On peut continuer à vendre les appareils actuellement en stock chez les commerçants et les importateurs (ils en seront reconnaissants au législateur !), mais toute nouvelle production qui sera importée en Europe devra se conformer à la nouvelle norme.

Dans ses numéros de novembre et décembre 2014, la revue allemande Modell a publié deux articles techniques sur la question et a également interrogé plusieurs fabricants importants de matériel de radiocommande sur leur vision de la mise en conformité avec la nouvelle norme. Ils ont tous affirmé se conformer aux nouvelles normes et certains ont même affirmé être déjà «dans la norme». Comme quasi tous les appareils déjà en circulation peuvent être actualisés par l'installation de versions corrigées de leur «firmware», la plupart des ensembles existants pourront même être équipés du LBT lors d'un upgrade.

#### En conclusion, pas de panique!

La nouvelle norme EN 300328V1.8.1 (2012-07) ne fera de tort à personne et pourra en réalité (par la disparition des collisions qui aujourd'hui passent le plus souvent inaperçues mais rendent nos systèmes inopérants pendant de courtes périodes) encore améliorer l'exploitation de la bande 2.4 GHz!

Merci, Monsieur Hertz!

Et merci à Jacky d'avoir attiré mon attention sur cette nouvelle norme

Robert Herzog



### SUBSIDE, quand tu nous tiens!

Une légende urbaine circule dans le microcosme de la petite aviation qui prétend que «comme nous ne sommes pas reconnus par l'ADEPS nous n'avons droit à aucun subside».

Ici je fais une parenthèse : ce n'est pas l'ADEPS qui octroie une reconnaissance mais la «Fédération Wallonie—Bruxelles», l'ADEPS étant une instance «sportive» qui fonctionne selon ses propres règles.

L'AAM n'est effectivement pas reconnue et en tant que telle, notre association n'a droit à aucun subside venant de par l'ADEPS.

Par contre, nos clubs constitués en ASBL peuvent prétendre dans certains cas à l'obtention de subsides octroyés par d'autres instances.

Toutefois, il est nécessaire de distinguer ici le subside du sponsoring.

Le subside consiste à allouer des fonds pour des projets et il est en général distribué par un service public.

Le sponsoring vise à augmenter la visibilité et la popularité d'une société et est octroyé par le privé.

Quels sont les subsides wallons auxquels nous pouvons prétendre ?

Principalement ceux distribués par Infrasport, Service Public de Wallonie DG01 routes et bâtiments.

Ne pas perdre de vue qu'un subside n'est pas distribué pour augmenter les revenus d'un club mais pour faire face à une dépense dans un projet. D'où constitution d'un dossier. Cependant, aucune dépense ne peut être entamée tant que le subside n'est pas accordé ; dans le cas contraire, tout droit à son obtention est perdu. Il faut anticiper la demande d'un subside. En général il faut impérativement s'y prendre au moins 6 mois à l'avance.

A titre d'exemple le CRPAL a demandé un subside « infrasport » pour la construction de son nouveau local ; la demande avait été introduite il y a trois ans; le club-house a été inauguré l'été passé.

Les provinces accordent aussi dans certains cas des subsides dont le montant varie d'une province à l'autre.

Enfin, les communes où sont implantés les clubs d'aéromodélisme peuvent également accorder des subsides.

La démarche pour l'obtention d'un subside relève souvent du parcours du combattant, mais avec détermination cela reste réalisable.

L'AAM est membre de l'AISF (Association Interfédérale du Sport Francophone). Son rôle entre autres est de vous aider à introduire une demande de subside (04-344.46.06)

Je ne vais pas vous énumérer tous les différents subsides auquel vous pourriez accéder. Je vous invite pour ce faire à visiter le site de l'AISF à l'adresse suivante :

http://www.aisf.be/wp2/ web/wp2/wp-content/ uploads/2011/06/guide-aisf\_ subsides\_succinct\_2012.pdf

Pour rappel votre Fédération vous octroie aussi des subsides et une aide de matériel (simulateurs de vols, etc.).

Bruno Scordo - OO-AS278

#### Conditions d'octroi d'un subside par l'AAM:

- demande préalable à l'AAM, mentionnant les dates du stage/de l'activité, le nombre estimé de jeunes (moins de 18ans), la description de l'activité.
- le stage ou l'activité doit avoir lieu sur un terrain reconnu par l'AAM.
- le club s'engage à fournir à l'AAM un rapport de l'activité avec quelques photos.
- un stage par club et par an.

#### Montant des subsides :

- mini-stages pour jeunes (centré sur l'apprentissage au pilotage en double-commande) à 30 € pour une demi-journée, 60 € pour une journée.
- largages d'oeufs de Pâques 30 €
- stage complet d'une semaine avec construction et écolage : 350 € plus l'inscription gratuite des stagiaires à l'AAM.

### Tribune libre

Nous donons ici la parole à Patrick Bossin, membre AAM de longue date et ancien administrateur de notre association. Une enquête en ligne sur notre site vous permettra d'exprimer votre opinion...

#### Trop chère, l'AAM?

A l'origine de la petite analyse ci-dessous, une boutade lancée à l'occasion de la distribution, au sein de notre club des cartes de membres AAM: « pfff pas terrible comme carte de membre ». Suite à cette sortie, nous nous sommes tous fait la même réflexion: « l'AAM fait avec ce qu'elle a ».

Nous sommes nombreux à attendre de l'AAM un vrai « return » envers les clubs, surtout, selon la formule consacrée, lorsque l'on voit les montants octroyés à la « compet ». N'oublions pas cependant que l'encadrement sportif est le business de base de notre association; il n'est donc pas question ici de sucrer de l'argent sur le budget sportif pour le dispatcher ailleurs. Avec le temps, l'AAM a développé d'autres compétences : défense de nos intérêts auprès des instances officielles, promotion de notre loisir, aides aux clubs,... Et pourtant, le montant de nos cotisations est stable depuis quelques années, si ce n'est de temps à autres une augmentation de 1€. Cela fait quelques années que le montant de la cotisation adulte plafonne à 25€. Avec grosso-modo 2500 membres, pas besoin d'être un génie en mathématique pour se rendre compte que les moyens financiers de l'AAM sont plus que limités. Rappelons que la seule source de financement de l'association est la cotisation versée par ses membres.

Nous pourrions penser que vu

le faible nombre de fédérés en Belgique, la cotisation est certainement très élevée par rapport à nos voisins ? Il n'en est rien. J'ai fait des recherches sur le montant des cotisations fédérales en France, Pays-Bas, Allemagne, Suisse. Dans ces pays, le montant de la cotisation est égal ou supérieur à 40€. Et encore, dans de nombreux cas, ce montant ne comprend pas l'abonnement à la revue, la licence FAI, voire l'assurance pour la Suisse.

Quand on sait que le nombre d'inscrits est de 8.000 en Suisse, environ 50.000 en France et plus de 70.000 en Allemagne, le calcul est vite fait et les moyens financiers à disposition sont sans commune mesure avec les nôtres.

le préconise donc une augmentation conséquente de notre cotisation adulte. Je pense que passer notre cotisation à 40€ est un chiffre réaliste. Avec une cotisation club de 80€ - 100€ en moyenne, cela fait 120€ -140€ par an, soit 10€ - 12€ par mois. Ce n'est vraiment rien. Et pour ceux qui pourraient penser que c'est cher, je peux leur garantir que c'est vraiment bon marché par rapport aux cotisations d'autres associations de loisirs. Pour prendre un exemple que je connais bien, je me suis occupé pendant 7 ans d'une association culturelle proposant aux ieunes et aux adultes des activités de chant, danse, théâtre et musique. En fonction des ateliers choisis, la cotisation moyenne était de 300€, et ce, sans compter les frais de participation au weekend de répétition, fabrication des costumes de scènes, achat des instruments,... Je vous garantis que payer de 120€ à 140€ (moyenne) par an pour pratiquer notre hobby dans de bonnes conditions et participer au financement d'une fédération forte, ce n'est vraiment pas cher payé.

Faisons un simple calcul, 15€ d'augmentation fois 2000 membres (c'est plus, mais il y a les indépendants, les juniors,...) cela nous donnerait un budget supplémentaire de 30.000€. Cela nous donnerait accès à toute une série de choses impossibles auparavant.

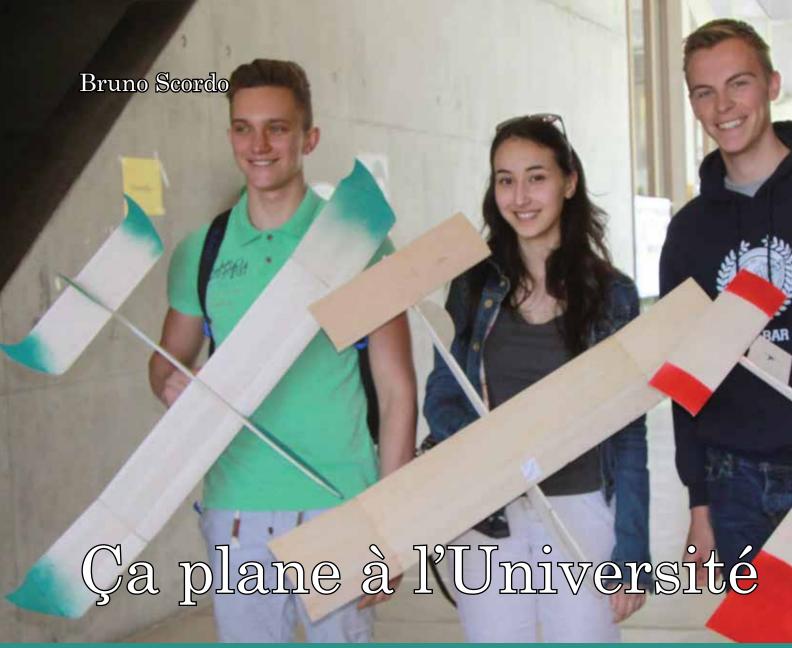
#### Rêvons un peu:

- Enfin une vraie sponsorisation des clubs organisant une journée découverte ou une semaine de stage
- Enfin du matériel de promotion professionnel (et pouvant être remplacé en temps et heure) : folders et flyers, vidéo promotionnelle, encart dans les journaux,...
- Une vraie visibilité de l'AAM sur les terrains : fanions, manches à air,...
- Stock permanent de vestes, polos, t-shirts,...
- Économie d'échelle en négociant l'achat et la fabrication en masse des trépieds supports d'avions pour les mesures de bruit, avions école, simulateurs,...
- Faire développer un site internet up to date
- Provisionner un fond pour une défense en justice pour les gros dossiers.

Si l'on s'en donne les moyens, les possibilités sont énormes. Si nous sommes nombreux à nous fédérer, c'est parce que l'union fait la force et qu'en retour nous attendons des investissements à destination de tous.

Donnons à NOTRE fédé les moyens de promouvoir et défendre efficacement notre hobby.

Bossin Patrick OO-AB410



Chaque année, l'ULg organise un concours de planeurs intitulé « ça plane pour toi ». Cela se passe dans le grand hall de l'institut des sciences appliquées et du génie civil de l'ULg situé au Sart Tilman. Le collège Saint Barthélémy y participe depuis le début et y a souvent remporté des prix.

Mais depuis deux ans, ils n'avaient rien remporté... Madame Swinnen (prof. de math) avec qui j'ai des contacts réguliers, m'envoie un mail, "Seraitil possible que vous veniez au collège expliquer ce qu'est un planeur et comment le construire.? Cette année le directeur vient voir le concours; ce serait bien si nous remportions un prix en sa présence."

Etant pris par le temps, et ne pouvant organiser la présentation dans un créneau horaire normal, c'est pendant la pause de midi et devant une vingtaine d'étudiants de septième spéciales math et de sixième rétho, que je donne la présentation d'un *planeur d'intérieur*.

Après de multiples échanges de mail avec les participants au concours, et après présentation d'un plan de leur future réalisation, trois étudiants sont venus passer une journée de construction dans mon "laboratoire-atelier".

Camilia (avec un seul L) s'étant prise de passion pour ce planeur réalisa un rapport technique en espérant remporter le prix. Ainsi que celui du vol le plus long...

Julien dès le départ décida qu'il participerait pour le planeur le plus esthétique et le vol le plus long.

Jérôme avait décidé de faire le

vol le plus long.

Chacun de ces participants avait des chances dans les autres catégories aussi, sauf Camilia qui avait en plus le rapport technique.

Plus d'une vingtaine de jeunes venant de différentes écoles et institutions participaient cette année et à voir les modèles présentés, l'imagination de nos jeunes est sans limite.

Le premier candidat à lancer son planeur fut Jérôme; d'un geste digne d'un lanceur de javelot athénien, il met le planeur dans son élément, tout le monde retient son souffle et dans une trajectoire parfaitement rectiligne, décrivant une phugoïde parfaite (énergie potentielle –transfert –énergie cinétique) le vol majestueux se termina à l'autre bout de ce long couloir.



passèrent les 15 mètres.

A la proclamation des résultats le collège Saint Barthélémy remporta 3 prix dans 3 catégories sur 4 :

Jérôme celui du vol le plus long. Julien celui du planeur le plus esthétique.

Camilia remporte le prix du meilleur rapport technique (et ce n'est pas rien – voir les pages suivantes)

Monsieur Noels, en s'adressant à Camilia, lui dit « tu dois entreprendre des études d'ingénieur en aéronautique »

Après la proclamation des résultats, les primés ont l'occasion de faire un vol d'honneur et là, Camilia, à la stupéfaction de tous, fait un vol parfait. La technique du lancé, ça doit aussi s'apprendre...

À voir la mine réjouïe de la prof de math, ça plane pour elle aussi... Le directeur, aux anges, me dit « monsieur Scordo dans les prochains jours je vous invite au collège à venir diner avec les professeurs et, n'allez pas dans les autres écoles diffuser votre savoir ».

La prof de math Madame Swinnen me dit « Je vous signe un contrat avec Saint Barth pour les 10 prochaines années. En vous invitant à Saint Barth, je sortais ma botte secrète.»

Avant ma venue au collège, Madame Swinnen expliqua à ses élèves qui j'étais et leur projeta en classe mes réalisations, particulièrement la désormais célèbre « tagazelle».

Bruno

Le juge préposé aux mesures se précipite au point du touché sol et lance à voix haute « 38 mètres 60 ». Monsieur Noels en grand maître de cérémonie, surpris, dit « alors là..., cela va mettre la pression sur tous les candidats »

Le second candidat Julien avec son poisson volant effectua un vol similaire, mesuré à 38 mètres 20, la pression sur les autres participants monta d'un cran supplémentaire.

Camillia passa en 4<sup>ieme</sup> position mais ne réussit pas de vol correct, le planeur partait bien mais pas dans la bonne direction et entra en collision avec le mur, comme bien des concurrents.

Tous les participants réalisèrent tant bien que mal, leurs trois vols; seul le vol le meilleur est pris en compte. Peu dé-





#### Introduction

En Octobre, j'ai entendu, pour la première fois, parlé d'un concours de planeur qui se déroulait chaque année à l'Université de Liège (ULg). J'ai tout de suite eu l'idée d'y participer. C'était pour moi une chance d'avoir un aperçu du métier d'ingénieur!

C'était une expérience à faire!

Au début du mois de février, je me suis inscrite au concours « Ça plane pour toi ! ». J'étais déjà tout excitée à l'idée d'y participer !

Quelques jours plus tard, on a eu la visite à l'école d'un passionné d'aéromodélisme, monsieur Bruno SCORDO, qui a fait toute une présentation sur la construction d'un planeur et nous a expliqué son fonctionnement. Il nous a également expliqué la manière dont tous les éléments d'un engin volant inter-réagissent entre eux.

Il y avait plusieurs règles à respecter pour ne pas être disqualifié du concours, dont une qui était de ne pas dépasser les 100 grammes par planeur construit. Il fallait, de ce fait, garder une petite balance tout au long de la construction du planeur. C'était pas évident, mais cela n'était pas infaisable non plus!

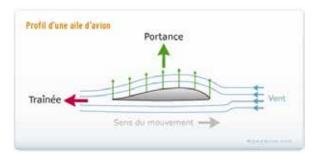
#### Matériel

- ≫ 2 planches de balsa de 1.5 mm d'épaisseur ;
- 9 1 planche de balsa de 6 mm d'épaisseur ;
- Un longeron de section 3mmX3mm en pin.

N.B: Il fallait utiliser un maximum du matériel qui nous était distribué!

#### Comment un avion vole-t-il?

Lorsque que l'avion accélère avant le décollage, poussé par ses réacteurs, l'air qui passe au-dessus des ailes va plus vite que l'air qui passe en dessous, du fait de leur forme, plus bombée au-dessus. Donc l'air qui doit accélérer sa course a une distance plus longue. Une force est créée qui aspire les ailes et donc l'avion est soulevé vers le haut.



Quelques
pages du
dossier
technique
de Camilia,
primé par le
jury de «Ça
plane pour
toi»

#### STABILISATEUR

- Corde: 10 cm.

- Envergure: 36 cm.

- Surface: 360 cm<sup>2</sup>.

 $\checkmark$  Total de la surface portante : +/- 1800 cm² (1440 cm² + 360 cm² = 1800 cm²).

Masse estimée à +/- 96 gr charge alaire 5.052gr/ dm $^2$ .

Si masse à 90 grammes charge alaire de 4.736 gr/dm<sup>2</sup>.

Donc, ce sont 6 grammes qui peuvent faire la différence!

#### FUSELAGE.

- Bras de levier arrière : 26 cm.

- Bras de levier avant : 25 cm.

– La dérive : (6% de l'aile) 86,4  $\rm cm^2$ 

Donc, la dérive mesure 10 cm x 8,6 cm (+/-).

Fuselage hors-tout: 76 cm.

Avec

26+25 (les bras leviers) + 10 (stabilisateur) + 15 (corde de l'aile) = 76 cm.

La tranche de 6 cm coupé dans la planche de 6 mm sera colle ensuite les 8 nervures ainsi que la nervure centrale :

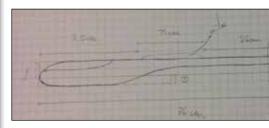




Ponçage des ailes pour une surface lisse et ainsi

Pour le stabilisateur, il suffit de coller les 5 nervures dont une pour qu'elle soit ensuite collée à son tour sur le fuselage (une entaille 1

Concernant le fuselage, un plan de celui-ci a été conçu :



La forme de la dérive n'influence en rien le vol, on peut lu principal est qu'il soit présent ! Par contre, pour celle-ci, une entaille de

#### Conclusion

Tous les éléments d'un engin volant inter-réagissent entre et Dans le cas du concours, il fallait principalement faire attention à cha pas dépasser les 100 grammes (poids maximum que doit avoir un maximum de rajouter du poids à l'avant.

#### Remerciements

#### RÉDUCTION DE LA CHARGE ALAIRE

£tant donné qu'on a un stabilisate charge alaire.

Avec un planeur d'une masse de +/- 98 gr

On a:

 $98/18,3 = 5,355 \text{ gr/dm}^2$ 

Donc:

Charge alaire :  $\pm -5.355 gr/dm^2$  (1)

Li Si on avait un stabilisateur non-p de l'aile) de +/- 14.7 dm² (15 x 98 = 1470 98 / 14.7 = 6.667 gr/dm²

Donc :

Charge alaire: +/- 6,667 gr/dm2 (2)

 $\checkmark$  (2) - (1) = 1,312 gr/dm<sup>2</sup> → Réduc

#### Avantages:

- ✓ Le planeur volei
- ✓ Le centre de gra
- ✓ Facilite le réglas

Par contre, il y aura une augmentation de n'est pas à prendre en compte (faible vites:

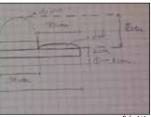
#### Construction du planeur

ée à la planche de balsa de 1,5 ; on colle



réduire la trainée.

doit se placer au centre du stabilisateur l'est pas nécessaire).

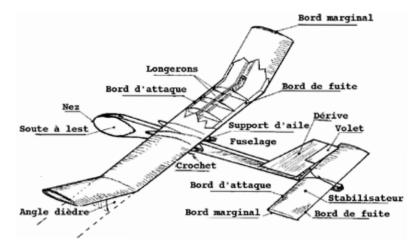


Éch. 1/4

i donner la forme que l'on souhaite. Le pit être faite, pour ensuite y collé la dérive.

x, donc il faut tout prendre en compte! que gramme ajouté (ou enlevé) pour ne planeur pour le concours) et éviter un

#### Vocabulaire



→ Fuselage:

Le fuselage est constitué de 2 parties ;

- Bras de levier avant, qui se situe à partir du nez du planeur jusqu'au bord d'attaque de l'aile.
- Bras de levier arrière, qui se situe à partir du bord de fuite de l'aile jusqu'au bord d'attaque du stabilisateur.

#### Conditions de vol

Au départ, il fallait prendre en considération le domaine de vol dans lequel nous nous trouvons.

Dans le cas du concours, le nombre de Reynolds serait compris entre 15,000 et 25,000. Il faut savoir que les profils d'aile ne se comportent pas de la même manière suivant le domaine de vol.

#### Planeur

➣ Profil d'Aile : JEDELSKY

Le choix d'un profil creux JEDELSKY était mieux destiné aux vols lents, ce qui était notre cas pour le concours. Il a également une meilleure portance durant le vol.



eur porteur, on augmente la surface alaire, donc on diminue la

ammes et une surface totale alaire de +/- 18,3 dm²

orteur avec un planeur de même masse et une surface alaire (celle cm²), on aurait :

ction de la charge alaire de 1,312 gr/dm²

a plus loin et lentement (moins de chute). vité recule, donc moins de risques de rajouter du lest. e (si nécessaire).

la trainée, mais vu le domaine de vol (taux de Reynolds faible), ceci se, donc faible trainée).

#### Remerciements

Je tiens à remercier madame Christine SWINNEN, prof de math au collège Saint-Barthélemy, qui a parlé de ce fameux concours en classe.

Je tiens également à remercier monsieur Bruno SCORDO, qui a bien voulu répondre à mes questions concernant la démarche à suivre pour la construction d'un planeur.

Un grand merci à vous deux de m'avoir soutenue tout au long de la réalisation de ce projet !

# Route de Stavelot 4 -L9964 Huldange (Luxembourg) Tél. 00352 99 76 44 rialsarl@pt.lu Ouvert tous les jours de 10h à 20h. Fermé le jeudi Vous cherchez une boite des années 70, 80, 90 ? Vous cherchez un modèle original du catalogue Graupner provenant de la collection privée de Hans Graupner? Vous cherchez une pièce rare introuvable, Svenson, Graupner, Robbe, MPX, Carrera ?

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

Contactez-nous!

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







#### BEST PERFORMANCE BEST PRICE

#### SPORTPOWER 30+ 30c-50c

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





3S - 1600mAh 16.50

3S - 2200mAh 2000

3S - 3700mAh 3470

#### **PYTHON PLUS 25C-50C**

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





3S - 2100mAh

3S - 3200mAh 40.50

3S - 5000mAh

#### **PYTHON POWER 35C-70C**

1500 • 2200 • 2500 • 3300 • 4300 • 5000





3S - 2200mAh

3S - 3300mAh

3S - 5000mAh 62.80

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

1500 • 2500 • 3600 • 5000





3S - 1500mAh

3S - 3600mAh 60,50

3S - 5000mAh 8360

#### **PYTHON PLUS CAR**

3300 · 4000 · 5000 · 5400



5000mAh 25C









5000mAh - 35C 5400mAh 60C 600













# Un nouveau terrain d'aéromodélisme? (suite et fin)

#### François NICOLAS (OO-AN98)

Maintenant que vous avez trouvé le terrain de vos rêves, vous n'avez plus qu'une seule envie... semer la pelouse et voler! Eh bien non! Il va falloir patienter un peu...c'est la principale qualité d'un aéromodéliste, non?

#### Contactez votre association d'aéromodélisme AAM

C'est la première chose à faire. Et vous verrez, quoi qu'on en dise, ils vont vous aider immédiatement et vous seront d'un grand secours! Vous trouverez les coordonnées sur le site internet de l'AAM dans la rubrique « administration / conseil d'administration ». Décrivez simplement vos intentions à la Présidente et elle vous indiquera la marche à suivre. Le seul document à remplir est celui d'inscription de votre futur club, afin de remplir la base de données de l'AAM avec vos propres coordonnées. Par contre vous trouverez en échange une mine d'informations très bien rédigées sur le site internet de l'AAM. Elles vont vous faciliter les choses pour la suite, en commençant par :

#### Monter l'association en a.s.b.l.

Rubrique « Règlementations / ASBL ». Parcourez la page, tout y est! C'est un travail important qui est rendu obligatoire pour obtenir l'autorisation de vol de la DGTA pour un club. Ce travail va vous prendre un peu de temps, notamment pour rédiger les statuts. Il doit être bien fait pour vous protéger et n'est pas renouvelé régulièrement, il est

donc très intéressant de s'y attarder. L'AAM vous facilite la vie car vous trouverez sur cette page des statuts standards qui vous donneront les bonnes idées (fichier « un projet de statutstype »).

#### Formuler la demande à la DGTA

Voici enfin l'étape qui va vous permettre d'obtenir le précieux sésame vous permettant de voler sur ce futur terrain! De nouveau, on se dirige sur le site internet de l'AAM. Rubrique « Règlementations / Espace aérien ». Il n'y a qu'à suivre les instructions. L'autorisation qui vous est délivrée est en général de 5 ans. Parfois vous en recevez une préliminaire de 1 ou 2 ans « pour essayer »! Vous devrez aussi demander une autorisation à chaque fois que vous voulez organiser un spectacle aérien avec public. Ce service public fédéral est très réactif de nos iours.

#### **Assurances**

Comme tout membre affilié à l'AAM est couvert par une assurance, la seule que vous devez souscrire est une assurance complémentaire « tous risques » lorsque vous organiser une manifestation publique.

#### Les membres

C'est le plus important, sinon cela ne s'appelle pas un club! Il y a 15 ans, afin de recenser les « membres potentiels » de notre région afin de savoir s'il y en avait assez pour faire vivre un club, nous avions procédé de

manière assez originale. Nous avions simplement compté les magazines d'aéromodélisme disponibles dans les librairies de la région! Plus il y en avait, plus il y avait de membres potentiels! Actuellement, c'est beaucoup plus simple avec internet. Soit on demande à l'AAM le nombre d'aéromodélistes de la région, soit on fait un sondage sur un forum ou l'autre ! Il n'y a plus qu'à envoyer des messages à tout va pour les attirer ! Une autre solution est de participer à des évènements « tout public » comme des salons de loisirs de la région afin de grossir votre carnet d'adresse.

#### La gestion financière

Ben oui, il faut bien s'y coller afin de ne pas fermer le club l'année suivante. Ce serait dommage vu le travail accompli! Chez nous, depuis le début nous avons divisé la comptabilité en deux. La première partie concerne les frais récurrents et nécessaires à notre pratique. Il s'agit donc de tout ce qui est relatif à la location et l'entretien du terrain. Il ne faut pas non plus oublier les « frais annexes » comme ceux des autorisations DGTA, les assurances,... Tous les frais de cette première partie doivent être divisés par le nombre de membre et cela fixe donc la cotisation annuelle à demander.

La seconde partie couvre tous les frais non nécessaires ou non obligatoires et sont généralement occasionnels. Sur le terrain, il y a le « club house », les barrières, les équipements divers...il y a aussi la location

d'une salle pour l'indoor, ou d'un local pour y faire des réunions de promotion de notre loisir. Il peut y avoir aussi l'achat groupé et le stockage de matière, la création d'une ligne de vêtement à l'effigie du club ou d'un site internet, l'organisation de voyages... Les frais de cette seconde partie sont couverts par la créativité des membres. Soit les bénéfices d'un souper annuel, d'un meeting, d'une brocante...

Ce n'est pas LA solution pour la gestion financière, mais c'est la nôtre et elle fonctionne bien!

#### Les activités annexes

Là aussi l'imagination des membres est la bienvenue.

Il y a les activités classiques comme l'organisation des brevets, compétitions et promotion auprès des jeunes ou des moins jeunes. La première permettra à vos membres de se sentir valorisés et d'améliorer le niveau de pilotage général par l'apprentissage en groupe. Elle est très bénéfique, cette activité, et je suis assez étonné qu'elle

soit si peu suivie par les clubs. De plus, pour une fois, elle ne coûte rien à part du temps! Les compétitions permettront d'apprendre à votre club à gérer un évènement, même si cela n'est pas conseillé les premières années. Elles permettront de faire connaître votre terrain à la grande famille des aéromodélistes.

Les stages de promotions sont très intéressants auprès des jeunes. Cela permettra au moins d'en « sauver » quelques-uns des jeux de tablettes et autres PC. Nous essayons d'organiser chaque année un stage de construction à partir d'un plan d'un petit 2 axes de A à Z. On leur demande un forfait équivalent à une cotisation club junior afin de couvrir les frais de matériaux. Il y a 4 à 8 enfants de 6 à 15 ans chaque année à raison de 2h par semaine, non obligatoire. Pendant l'année, nous pratiquons la double commande avec les planeurs du club. Ala fin de l'année, ils peuvent acheter leur radio et nous les aidons à faire voler leur modèle fièrement

construit!

Finalement une activité principale de notre club est la mise à disposition d'un local, 2-3h de manière hebdomadaire en hiver. Sans obligation, les membres viennent y partager leurs achats et découvertes, viennent donner ou prendre des explications autour d'un bon verre. Cela permet de garder le contact. Il y a du matériel disponible comme du petit outillage, mais aussi une thermo-formeuse et une découpeuse fil chaud CNC fabriquée par les membres eux-mêmes. Nous organisons des constructions groupées de petits modèles parkflyers afin de motiver à la construction et les vols en patrouille en été sont un régal!

#### En conclusion

J'espère vous avoir stimulé à vous lancer dans l'aventure et j'espère voir apparaître de nouveaux clubs dans les années à venir!

Bons vols!







J'avais vu l'été dernier, lors du dernier show à Havay, dans une tente tout au bout de la piste, un bel (et grand!) biplan tout en structure et non encore entoilé. A la forme de la dérive, j'avais reconnu un Tiger Moth de chez de Havilland. J'ai, comme d'habitude, voulu en savoir plus, et me suis renseignée sur son constructeur, c'est Patrick Nekebroek, je lui téléphone et nous prenons rendez-vous. Après être passée sous l'eau du nouveau canal du centre, je retrouve Patrick dans son atelier. Il

faut dire qu'il est menuisier ébéniste de métier. Et pas simple poseur de meubles en kit, un véritable artisan qui peut vous réaliser sur mesure tout ce que vous désirez. Et si son travail "grandeur" est de même qualité que son travail de modéliste, je sais à qui je vais demander ma prochaine garde-robe. Déjà dans la cour, au milieu de ses nombreux ateliers, une fenêtre attire mon attention. Cette pièce semble être remplie de modèles réduits d'avions "jusqu'au plafond". Et c'est par là que

nous commençons la visite. Lors de mes différentes rencontres j'avais déjà vu des ateliers et quelques autres pièces remplis d'avions à tous les stades de vie, depuis l'ébauche d'un fuselage jusqu'à l'avion qui a manifestement une déjà longue carrière derrière lui. Mais ce que je vois ici est à une toute autre échelle. Dans tous les sens du terme. Il y a la quantité et la taille! Premier "atelier": une table de découpe CNC (nous y reviendrons), et "quelques" modèles à tous les



un Blériot XI qui doit certainement voler comme son illustre ancêtre. Pièce suivante: d'autres avions qui dorment, dont un Spitfire, un beau Jodel et un P-47 en cours de réalisation, plus que 1.249 rivets à poser...

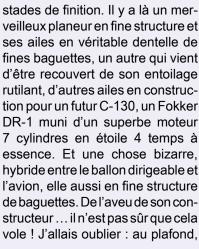
Pièce suivante, ce fut jadis un bureau, stockage de deux des quatre ailes du grand Tiger et de quelques autres éléments volumineux.

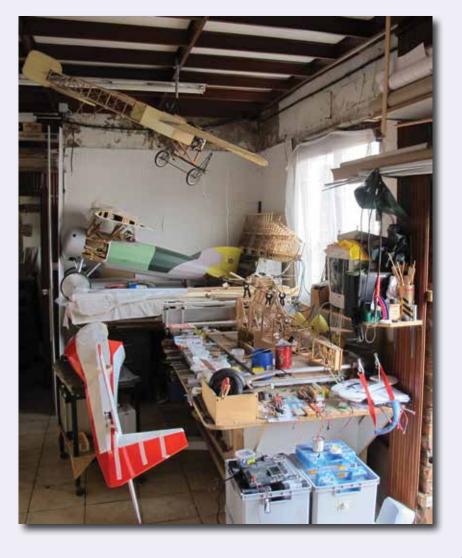
Une autre pièce où dorment encore quelques avions, bien au chaud sous des couvertures. Chuut, ne les réveillons pas. Si, un seul, un Vénérable SV-4 qui cache sous son capot un moteur bi-cylindre en ligne dont on devine le son mélodieux.

Mais le plus beau (et le plus grand) reste à venir. De l'autre côté de la cour, dans un "autre" atelier dort la raison de ma visite. Le grand DH-82 Tiger Moth que j'avais aperçu à Havay. Echelle 66 % soit 2/3. Envergure: 5m40, longueur: 4m38, poids estimé: 70 Kg,

moteur de paramoteur SOLO 210 cm³. La structure du fuselage est de toute beauté, comme le grand, elle est entièrement en tubes d'acier (ici, de l'inox) soudés. Et c'est Pierre, le papa, qui a réalisé ce chef d'œuvre. Vous pouvez les regarder de près, chaque soudure est parfaite. Bon, il faut dire que si papa, lui, n'est pas modéliste, son métier c'est... soudeur.

Chaque détail est pensé, soit adapté de l'avion grandeur, soit issu d'une longue expérience modéliste. Le matériel radio est sans concession. Les servos sont tous doublés et chaque demi-volet de profondeur a son couple de servos. La réception est doublée et l'alimentation électrique de l'ensemble ... plus que doublée. Tous les câbles électriques sont de section ... généreuse. Tous les haubans (et dans un biplan, ce sont eux qui assurent toute la rigidité de l'avion) sont en câble d'inox résistant à plus de 100 Kg.





#### Une visite de Jezabella Spatneigt







Comme le grand, la structure des ailes est en bois, chaque nervure est largement ajourée et pourvue de "chapeau" pour augmenter la surface d'appui de l'entoilage. Et l'entoilage sera "lardé" c'est à dire cousu à chaque nervure, pour éviter un décollement à l'extrados où il travaille en dépression.

Une petite parenthèse, nous avions vu, dans un des ateliers, une très belle table de découpe CNC. Il suffit de dessiner la pièce voulue et la machine vous la découpe. La plupart des modélistes (qui construisent encore) trouvent cela génial et l'utilisent largement. Hé bien, pas Patrick! Ne l'oublions pas, menuisier de métier, il m'explique que découper, par exemple ses nervures, par ses méthodes "classiques" est plus rapide et au moins aussi précis. Je suis sceptique, mais manifestement le résultat est là.

Les autres "ateliers" étant assez encombrés, c'est finalement dans le grand atelier de menuiserie que sont assemblées les grandes pièces. Pensez qu'une seule aile est bien plus grande que la plus grande des portes de votre maison. Et ce n'est qu'à l'extérieur que les "mises en croix", les assemblages du fuselage et des ailes, peuvent se faire.

Et tant que nous sommes dans les problèmes de place de stockage et de transport, comment résoudre facilement les deux questions ? "Il suffit" de construire une remorque à la bonne taille. Sur un châssis de caravane, Patrick l'a construite entièrement sur mesure. Structure en aluminium, isolation, éclairage, dispositifs d'immobilisation de chaque pièce de l'avion ... Encore une merveille dont rêvent de nombreux amateurs de "petits gros"

Nous devisons maintenant dans sa maison, devant un petit café (tiens, je n'ai pas vu d'avion dans son salon). Son parcours de modéliste est très classique, bien qu'il n'ait pas commencé, comme beaucoup, par le vol circulaire. Il est passé directement de la case "planeur de vol libre" à la case "radiocommande". Même d'occasion,

c'était alors un gros sacrifice pour un jeune modéliste. Puis les avions sont devenus de plus en plus grands... On voit où cela l'a mené.

Et la question du prix ? En matière de modélisme, il ne faut pas oublier que les surfaces augmentent avec le carré des dimensions, et que les masses augmentent avec le cube des dimensions, quand au prix ... Mais comme je l'ai déjà constaté souvent lors de ces rencontres : Quandon aime, on ne compte pas! Il existe des cannes à pêche à plus de X.000 €!

Patrick vole principalement au Model Club Havay. Il y a manifestement, dans ce club, bon nombre de modélistes "vieille école" qui construisent encore. Mais comme partout, c'est une espèce en voie de disparition. L'aéromodélisme existera-t-il encore dans 20 ou 30 ans? Plusieurs réponses existent mais "non" est une possibilité crédible. Il n'y a qu'à attendre pour le savoir!

Il existe des catégories d'avions modèles réduits, en fonction de leur poids. Clairement, cet avion est dans la catégorie la plus haute, et pour pouvoir voler, qui plus est en meeting, devant du public, il faut passer un examen, tant la machine qui est examinée techniquement, que son pilote qui doit montrer sa maîtrise du pilotage dans toute les situations. Ces procédures sont en voie d'harmonisation entre la France et la Belgique, mais, en attendant, le plus simple est encore de passer par la procédure française.

Patrick est maintenant impatient d'arriver au bout de la construction et de tenter les premiers vols, Même si on a l'habitude des "grands" avions celui-là doit vraiment procurer des sensations de pilotage différentes.

Grand merci, Patrick, pour cet accueil sympathique et cette belle machine, je suis tout aussi impatiente de la voir dans le ciel.

Jezabella Spatneigt









### Coupe d'hiver à Rognée le 12 avril 2015

Comme chaque année, notre rendez-vous de planeuristes a lieu un dimanche du mois d'avril. Cette année, la «Coupe d'Hiver» a eu lieu sur le superbe terrain de l'Aéro Model Club EXOCET Rognée.

Car vous le savez tous, notre ami Pol a décidé de passer la main après avoir organisé notre rencontre planeuristes intitulée «Coupe d'hiver» pendant dix belles années. C'est pour perpétuer cette tradition que j'ai décidé avec mon fils Grégory de poursuivre cette formidable aventure. Les membres du comité, sous la houlette de José Vrancken, n'ont pas eu peur de se retrousser les manches et n'ont pas fait dans le détail pour trouver des sponsors dignes de ce nom afin d'organiser cette merveilleuse journée sportive.

A leur arrivée les pilotes ont été accueillis avec des viennoiseries, café ou cacao qu'ils pouvaient déguster pendant leurs inscription et surtout le briefing sur les instructions de rigueur afin d'éviter tout accident (inutile de préciser que le règlement est connu de tout le monde).

Nous avons passé la journée sous un ciel serein avec une température acceptable. Tout doucement les thermiques se sont installés et les vieilles plumes ont pu les exploiter à leur guise (malheureusement nous devions atterrir pour ne pas excéder les 6 minutes réglementaires: quel gâchis!).

Notre concours englobe deux catégories différentes: les structures ou planeurs conventionnels et les tout plastique F3B et F3J.

Parmi nos amis pilotes de planeurs «structure», certains ont dû beaucoup marcher ayant raté leur cible à l'atterrissage. Par contre chez les tout plastique, ce fut une bagarre acharnée pour grappiller quelques secondes afin de faire la différence.

Toutes les manches ont pu se



faire : trois le matin et deux l'après-midi. Malheureusement, certains sont retournés avec des modèles plus facilement transportables (quatre casses). Nous avons eu droit à une collision en plein vol de deux vieilles plumes (plus de 25 ans ... les plumes, et les pilotes aussi).

Beaucoup d'amis modélistes ainsi que des curieux sont venus nous rejoindre et profiter de cette excellente ambiance qui est propre à la «Coupe d'Hiver». Cette année nous avons encore accueilli deux jeunes pilotes (très bon pour la relève). Quatre amis pilotes nous ont rejoints pour nous aider à chronométrer.

Malheureusement après un accident de parapente, notre ami Alex n'a pas pu venir concourir et défendre les couleurs de notre club.

Classement Plane	urs conventionnels:
1) Cobut Jean-Jacqu	es 1260
2) Quettier Iric	1249
3) Mengeot Fabrice	1048
4) Barbier Pol	1035
5) Vandermeulen Wil	lem 825
6) Clause Vincent	797
7) Pieroux Michaël	647
8) Scailquin Robert	499
9) Pieroux Nathan	464
Classement Planeurs	<u>F3B/F3J</u> :
1) Mölter Marc	1438
2) Mölter René	1433
3) Peters Sébastian	1433
4) Zeyen Marc	1425
5) Girles Ingo	1421
6) Mölter Jonas	1362
7) Clohse René	1080
8) Quettier Grégory	618

L'intendance sous la direction de Jeannine (épouse du président) fut à la hauteur et digne d'un bon restaurant.

Je remercie Sylvie pour le secrétariat et l'organisation du concours ainsi que les participants, chronométreurs et aides aux poulies qui ont œuvré à cette belle journée qui s'est terminée par la remise des prix (une superbe caverne d'Ali baba tant les lots étaient nombreux).

A l'année prochaine pour la suite de l'aventure.

Iric Quettier



Des contacts ont été pris entre la direction de l'Ecole Industrielle et Commerciale de Courcelles et le Model Club du Chaufour. Suite à ceux-ci, nous étions invités ce jeudi 26 février dans la classe de monsieur Gonzales, professeur de physique.

Il donne des cours de promotion sociale le soir. Ces cours permettent à chacun d'acquérir à son rythme un ensemble de compétences liées à un titre d'étude ou une qualification professionnelle. Ses élèves ont entre 18 et 30 ans.

Après quelques agréables mots échangés avec Mlle Henry, la directrice, avec sa sous-directrice, Madame Brismer qui a été notre premier contact avec l'école et avec monsieur Gonzales, professeur de physique, nous avons commencé par amener tout le matériel de démonstration dont quelques modèles exemplatifs. Cela représente pas mal d'aller et retour, de portes étroites à ressort, de marches.

Après avoir tout mis en place et vérifié que tout fonctionnait bien, on fait les présentations : ce qu'est l'aéromodélisme, l'AAM, le Model Club du Chaufour et surtout qui est le brillant orateur du jour, Bruno Scordo aussi appelé David Copperfield en raison de la présentation souvent un peu «magique» de ses expériences.

Ensuite place à l'artiste. Bruno a réussi à tenir en haleine son auditoire pendant deux heures. Puis il y a eu les questions et réponses.

Il a réalisé, en les commentant avec verve et brio, toute une série d'expériences pour montrer le phénomène invisible de la portance et pour faire découvrir d'autres lois physiques importantes pour le vol.

Ses expériences sont souvent «soufflantes» : il utilise une soufflerie, de l'air comprimé à dix bars, ... Bien mises en scène, bien présentées, sans trous morts, elles captivent l'auditoire.

Il termine par un peu de technique : les axes d'un avion, les différents types de moteurs, une radio commande, un banc dynamométrique avec à chaque fois démonstration de l'objet.

Il a terminé sous les applaudissements de ses élèves.

Bravo à Bruno pour le travail énorme de recherche, de construction du matériel didactique et pour le brio de sa présentation.

Un grand merci à Mlle Henri, la directrice, Madame Brismer, notre premier contact, Monsieur Gonzales, le professeur, la secrétaire et tous les élèves qui nous ont si gentiment accueillis.







Vous lirez, dans ce numéro de votre revue préférée, un article de ma collègue Jezabella consacré à un avion à l'échelle 2/3.

De plus en plus, on flirte avec les tailles, les moteurs, le matériel et les principes de construction de l'aviation grandeur ou tout au moins des ULM.

Et c'est là que je m'étonne. Même dans les plus gros avions que j'ai pu voir, si le moteur est celui d'un paramoteur, si le balsa a fait place au contreplaqué aviation et le monokote au Diacov de 125 gr/m2 ... les servos sont toujours ceux du modélisme. Bien sûr on a fait un peu plus puissant, on a mis des moteurs brushless, des pignons en métal et on a monté la tension de fonctionnement, mais on en reste quand même à des couples de l'ordre de 30 à 50 kg/ cm. A tel point que, très souvent on est obligé de les doubler voire de les tripler. Deux servos sur une demi profondeur, trois servos par aileron, et souvent trois alignés à la dérive des avions de VGM.

Sans compter les problèmes mécaniques d'alignements, un servo défectueux obligerait ses camarades à lutter « contre » lui pour maintenir la fonction.

Alors qu'il suffit, une fois de plus, de regarder vers les ULM. Beaucoup sont maintenant équipés d'un pilote automatique obéissant au choix à un altimètre, à un GPS, à un compas, à diverses aides de radio-navigation, et sont même capables de faire une synthèse de ces différentes informations.

Mais pour piloter, pour agir sur les commandes ... il faut des servomécanismes ! Il existe une gamme destinée à ces engins que nous pourrions très bien utiliser sur les plus gros de nos petits. Des couples de 1 jusqu'à 3.86 kg/mètre, soit dans notre mesure habituelle : 100 à 368 kg/cm pour des dimensions de l'ordre de 10 à 20 cm et des poids aux alentours du kilo. Le tout en qualité « aviation ».

Certains ont le bras classique que nous connaissons pour actionner une tringlerie et d'autres viennent se placer sur un câble souple de commande avec quelques tours enroulés sur la tête du servo.

Bon, il y a le prix. Mais comme l'a souvent entendu ma collègue lors de ses rencontres : « Quand on aime, on ne compte pas ».

Jean-Baptiste Gallez











# 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

Leuvensesteenweg 759

2812 Mechelen



### RcTakeOff.be

















Nous vous proposons les meilleurs produits accompagnés de nombreux conseils adaptés à vos besoins. Un service vous est offert par des spécialistes de l'aéromodélisme.

Nous vous garantissons des cours et des entrainement professionnels pour les hélicoptères et drones. Dirigez-vous vers <u>www.RcTakeOff.be</u> et nous vous promettons que vous ne serez certainement pas déçu!

RC Take Off, take me for a flight...

### (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 - 050 858020

## Aéronostalgie (2)

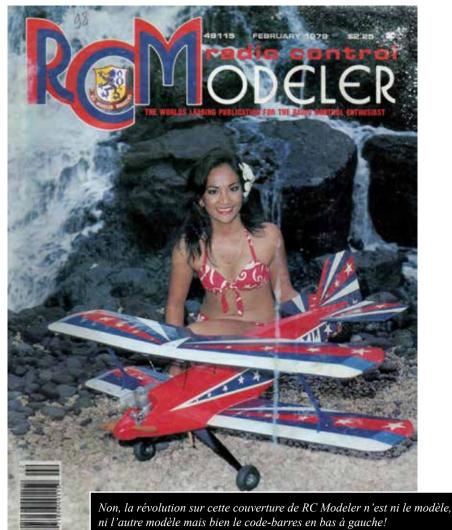
C'est en fouillant le local de notre club d'aéromodélisme que je suis tombé sur ces vieux magazines. Le plus ancien date de 1965, tout juste 50 ans! La curiosité aidant, je feuillette les pages et remonte les ans au gré des éditions. Nouvelles technologies, astuces oubliées, œuvres d'art et champions d'une autre époque, l'Histoire de notre hobby se dévoile et les souvenirs refont surface...

Laurent.Schmitz@jivaro-models.org

Le magazine Looping N°20 d'avril 1993 se démarque de la présentation traditionnelle des revues d'aéromodélisme. Pas de grands reportages ni de 'scoops' spectaculaires, on y trouve surtout des astuces et des conseils tant pour la construction que le pilotage. La pratique y est mise à l'honneur et les essais de modèles concernent des machines accessibles au plus grand nombre. Il y a même un lexique qui décrypte le jargon propre à notre hobby. Côté progrès on remarque l'avancée de l'électronique, comme en témoignent les écrans LCD désormais présents sur les radiocommandes programmables.

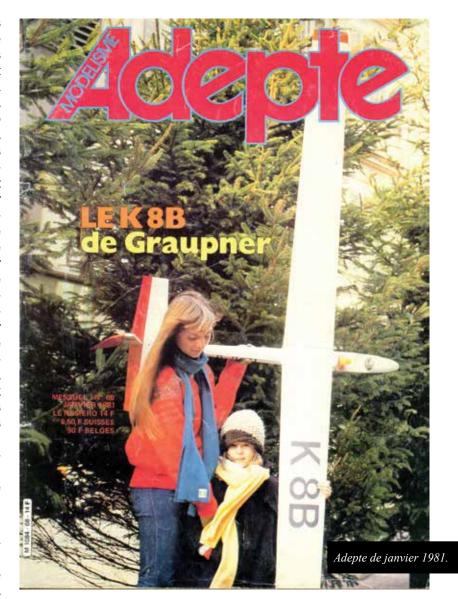
A peine plus tard, le Modèle Magazine de novembre 1994 annonce ou confirme quelques innovations. La présence maintenant bien établie des micro-réacteurs mais surtout l'avancée spectaculaire de l'électrique. La publicité pleine page de Graupner présentant sa gamme de moteurs 'Ultra' en dit long sur le marché que représente désormais la fée Électricité. Mais c'est dans une toute petite publicité que se cache une facette de l'aéromodélisme encore inédite: le simulateur de vol R/C Aerochopper permet aux propriétaires d'un Amiga, Atari ST ou Compatible IBM de s'adonner aux joies du pilotage chez eux et sans risque de casse. L'hélico à l'écran se résume à un squelette de lignes 'en escalier' mais bon, l'idée est lancée...

Juillet 1998, Fly International fait sa 'une' du plus gros modèle réduit au monde, le B29 de Bart Vercruysse (9 mètres et 200kg tout de même). Cette jeune revue signe là son 40e numéro, tout en quadrichromie sur papier glacé. A peine tourné la couverture qu'on tombe sur une réclame pour RealFlight, le simulateur RC de GreatPlanes. En moins de quatre



ans la simulation a gagné ses lettres de noblesse et un marché iuteux. Les décors et les appareils au look 'photoréaliste' marquent la maturité du concept, on ne fera pas vraiment mieux plus tard. C'est en page 81 qu'une pub lève un coin du voile sur le futur. Multiplex y présente ses premiers 'foamies': le Teddy à moteur propulsif, un 'park flyer' préfigurant l'EasyStar, et surtout le bimoteur TwinStar, qui connaîtra un succès mondial. Dans le numéro de novembre du même magazine se trouve une autre fenêtre sur l'avenir. Le club ASA de Bauffe en Belgique organisait un meeting RC... dans une salle de gymnastique! A cette époque l'indoor est encore une curiosité rendue tout juste possible par les progrès de la propulsion électrique. A ce sujet, une pub de Kontronik montre de curieux moteurs à trois câbles d'alimentation appelés 'brushless'. On se demande bien comment ça peut marcher! Enfin, Kyosho fait le 'buzz' avec un avion à réaction T33 en mousse et à turbine électrique.

Les années passent, nous feuilletons le Fly International de Mai 2000. A première vue, rien de neuf dans le paysage modéliste. La revue teste un moteur 2-temps tout ce qu'il y a de plus classique, le GP25, une espèce en voie de disparition. En effet, plus de la moitié des modèles présentés dans ce numéro sont à propulsion électrique. A l'époque il s'agit principalement de moteurs à balais, souvent munis d'un réducteur. La tendance se confirme dans les salons de la Porte de Versailles et de Sinsheim: le millénaire aéromodéliste est fait de petits modèles électriques ARF. Côté hélicos aussi, avec le Piccolo Ikarus qui connaît un énorme succès. Le belge Alexander Van De Rostyne invente des micro-hélicos toujours plus légers. Son 'Pixel4' de 44g ouvrira la voie à un véritable engouement toujours d'actualité aujourd'hui. Quant au plan encarté de la revue, il permet de construire un



Bellanca Décathlon en Dépron, un nouveau matériau plus léger et moins cher que le balsa qui va rapidement conquérir ses lettres de noblesse.

Changement de média, nous voilà plongés dans le numéro 3 du nouveau bimestriel Aérotech de décembre 2003. Ce 'magazine du vol électrique et du planeur RC' est-il trop en avance pour son temps? Il en restera là malgré ses indéniables qualités. En effet c'est dans son édito que nous découvrons pour la première fois les accus lithium-polymères, les fameux LiPo. Le rédacteur en chef, Laurent Berlivet, se fait visionnaire: «Plus de problème de masse ni d'autonomie, les inconvénients de l'électrique n'existent donc plus»... Et pourtant les performances de ces nouvelles batteries sont encore modestes: décharge maximale de 4C, longévité aléatoire et un coût encore astronomique.

Parfois on peut aussi faire fausse route, comme avec ce modèle futuriste à battements d'ailes nommé 'ParkHawk', un concept qui restera finalement confidentiel. En revanche, le planeur lancer-main 'SAL' muni d'un tenon pour être propulsé par le saumon deviendra vite une référence, comme expliqué dans l'essai du 'Salomé' de TopModel.

Décidément ce numéro fait office d'oracle puisque c'est dans ses publicités que nous trouvons l'autre nouveauté qui révolutionne l'aéromodélisme: le moteur à cage tournante. Celui-ci est proposé par la firme française Electronic Model, implantée à Nice. La combinaison de ces moteurs avec les accus LiPo bouleversera le paysage aéromodéliste, réalisant la prophétie de Laurent Berlivet.

La revue suivante dans la pile est

le tout nouveau magazine Passion' Ailes de mai 2004. Même recette que feu Aérotech, on parle ici de planeur et de vol électrique. Cette publication tiendra le coup plus longtemps que la précé-

dente puisque 15 numéros seront publiés. La vedette du moment est le Dragon Rapide de Pascal Bourguignon, superbe biplan de 2m50 d'envergure propulsé par deux Twister 29 à cage tour-

#### Vision d'avenir

Avril 2065. Le drone de la Poste dépose les colis que j'ai commandés vendredi en Ouganda ainsi que le dernier numéro de la revue MRV (Modèle Réduit Volant). Je vérifie d'abord mes achats; la boutique africaine est cinq fois moins chère que les 'vraies' marques chinoises, donc la prudence est de mise. Pas de souci cependant, l'étiquette interactive des condensateurs à nanocathode affiche une charge de 11Ah et un voltage de 26 volts. De toute façon, à notre époque tout est 'Made in Congo', le haut de gamme fabriqué en Chine est hors de prix. Ces grosses batteries de 500g seront idéales pour alimenter mon nouveau Zéro de 230cm issu du plan Nick Ziroli. Eh oui, à seulement 97 ans je fais partie des jeunes pré-retraités. Fini la semaine des 50 heures, j'ai tout le temps de construire mes avions à l'ancienne, sans imprimante ni fabricateur. Mon domaine, c'est la structure traditionnelle en extrapor et roSkin. Toute la structure du grandeur est visible si on laisse la surface transparente mais ce serait dommage car on peut programmer pas moins de 12 décorations, dont celles de la bataille d'Anchorage. Les plus bricoleurs pourront aussi xiffer leur propre déco dans la matrice. Toutes les parties mobiles (trappes de train, volets, etc.) sont activées par des biomuscles, c'est le top! Je suis fasciné par le pilote à l'échelle dont les mouvements sont vraiment réalistes.

Les implants remplacent les photos imprimées du modèle par la vidéo immersive. MRV innove une fois de plus puisqu'il est même possible d'essayer l'avion en TrueSense. Je virtualise ma Multiplex Cockpit VR et remplace le paysage standard par l'Univers de mon club de modélisme. Ah, je m'en doutais, l'herbe est trop haute pour les roues à

l'échelle... Une texture de tarmac plus tard, l'avion décolle sans problème et grimpe 'réchauffe' allumée. Je passe en mode FPV, contrôle les instruments et bascule le zinc pour piquer sur le terrain. Les sensations de pilotage sont parfaites, c'est presque trop facile. Je repasse en mode de pilotage RC pour un passage à l'anglaise. Détail qui tue: la machine a automatiquement modélisé le pilote à mon image, sur base de mon profil public. Allez, hop! On tente une vrille plate. Trop bas, après seulement un tour la matrice remet l'avion en palier. Au moins les sécurités sont bien conformes aux normes FAI. Bon, j'en sais assez; je reviens en lecture visuelle pour vérifier le prix dans

l'article. Sentant que j'hésite, le magazine me le propose en promo privée à 85 heures au lieu de 99; ça fait combien ça, encore? J'ai du mal à penser en TimeCredit, je ne peux pas m'empêcher de faire la conversion en argent. Ah, c'est l'équivalent de 800€ de 2037, quand même! Hmm, à ce prix je préfère m'acheter un coffret Dremel d'occasion. Depuis que tout le monde a son fabricateur, les outils manuels sont hors de prix. C'est la rançon du progrès...



les vieux moteurs électriques. J'ai même du balsa que je trouve directement chez le producteur dans les forêts de Normandie, à même pas une heure de capsule (j'habite sur la côte, à Bruxelles).

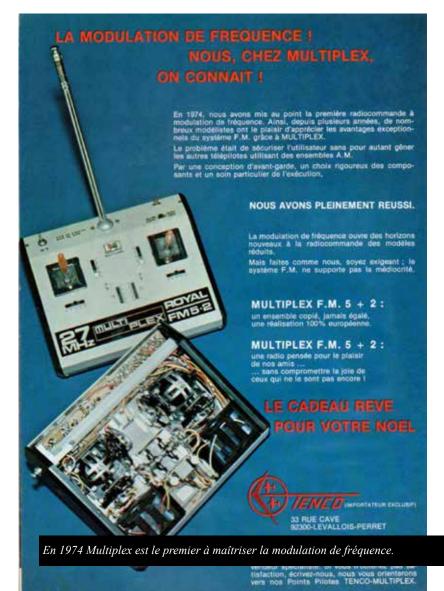
Rassuré, j'active mes implants oculaires et feuillette le MRV. Je tombe en arrêt sur un article de Romain, le rédac'-chef. Je n'aime pas trop les 'prêts à voler' mais il faut reconnaître que ce modèle proposé par Graupner/Mawaba est super intéressant. C'est un biréacteur Sukhoi T50 de 180cm et 3,2kg en Ae-

AAModels-info juin 2015

nante. Ce modèle prouve pour ceux qui n'avaient pas encore compris qu'on peut désormais tout faire voler en électrique, même un (très) gros avion. Plus loin on constate que les accus LiPo se sont démocratisés. Les ARF et autres RTF sont partout, les kits traditionnels à construire deviennent rares. Dans les dernières pages, le planeur X-Soar à l'essai possède un fuselage entièrement en carbone-kevlar moulé, un matériau 'high tech' qui gagne du terrain, et pas seulement pour les modèles haut de gamme. Une fois de plus, la révolution se cache dans une pub. Celle de la marque Ikarus, où un certain Martin Müller présente la gamme Shock-Flyers, des avions de voltige 3D 'silhouette' pour l'indoor. Le slogan «Rien ne sera plus jamais comme avant» est certainement prémonitoire.

Nous arrivons au MRA de septembre 2004. Dès les premières pages on découvre la rubrique 'Vitrine du monde', sorte de catalogue de sites internet et revue de presse aéromodéliste mondiale. On remarque un Tucano à turbo-propulseur, le premier au monde, et un Boeing 747-400 quadriréacteur de 75kg! Dans l'article sur la coupe Agénoria on voit pas moins de 7 photos d'avions en torque-roll. la figure acrobatique à la mode. Les appareils de 'VGM' sont omniprésents et les moteurs à essence remplacent de plus en plus les thermiques au méthanol. MRA se veut informatif dans un article où on explique qu'il est intéressant d'ajouter une prise d'équilibrage à ses accus LiPo.

Passage obligatoire dans les pages de pub, plus fascinantes que jamais. Tiens, les récepteurs sont toujours en FM mais à synthèse de fréquence en plus du codage PCM. C'est le dernier sursaut d'une technologie radio qui n'a plus évolué depuis 40 ans. L'émetteur vedette est le Futaba 9Zap PCM: 9 voies et un récepteur pour 1.495€ (±1.800€). Tout



cela commande des servos digitaux: plus rapides et plus précis que jamais. Mais ce qui marque le plus ce sont les 4 pleines pages de réclame pour la boutique belge 'Pigs Airlines', dont les prix incroyables imposent une concurrence sans pitié aux vendeurs français.

A cette époque le marché de la presse aéromodéliste francophone est totalement saturé. avec plus de 12 périodiques rien que pour le vol radiocommandé: RCM. Fly, Modèle @ éronews (gratuit et en ligne), Aéro Modèles, Passion'Ailes, Adepte, MRA, Hélico Revue, Avia Magazine, Looping, RC-Pilot,... La popularité croissante d'internet n'arrange rien et après les 'outsiders' ce sont Looping et Fly

qui disparaîtront, RCM sera 'absorbé' par Modèle Mag. RC-Pilot, nouveau venu haut en couleurs, parvient à s'imposer malgré cette rude concurrence. La recette est simple: un maximum de rêve sur papier glacé! Coincés entre de nombreuses illustrations, les textes sont truffés de fautes de frappe et d'orthographe, mais qu'importe : RC-Pilot 'surfe' à fond sur les effets de mode et les nouvelles technologies, aidé en cela par un site internet accrocheur et une forte présence en ligne. Son abonnement est d'ailleurs disponible à prix réduit sous la forme de fichiers PDF à télécharger, du jamais vu! Les superbes photos et la mise en page résolument moderne accompagnent un contenu très lié à l'actualité commerciale, ce qui ne manque pas de séduire les annonceurs.



C'est donc sans surprise qu'en parcourant le RC-Pilot 43 de juin 2007 on découvre le premier test d'une radio en 2,4GHz, la Futaba 6EX FASST. Notez que la France a pris un an de retard sur le reste du monde où le 2,4 GHz a déjà fait une percée remarquée. La raison est d'ordre administratif, les autorisations tardant à être signées. L'auteur de l'essai se demande à quelle vitesse cette nouvelle technologie va s'imposer. On verra ce qu'il en est dans quelques numéros...

Ce changement majeur dans le paysage modéliste n'est pas le seul visible dans le magazine. Un vrai phénomène semble inonder le marché: les hélicos birotors. On ne voit plus que ça, et à toutes les sauces: façon voltigeur, avec une carrosserie maquette ou même en tandem ils détrônent les hélicos électriques traditionnels à pas fixe et collectif, pourtant déjà fort nombreux. La palme revient au 'PicooZ' issu de l'imagination du génial Alexandre Van De Rostyne. Ce microscopique engin autostable de 10g fait un véritable tabac dans les magasins de jouets. Pour la première fois, l'aéromodélisme se fraie un chemin dans les chaumières, sans assurance, sans club et sans cours de pilotage. Autre signe des temps, les fabricants sont chinois et les prix inaccessibles aux firmes occidentales. A ce sujet, on voit de plus en plus de matériel 'sans nom', issu directement d'Asie. AsiaEX, UnitedHobbies, HobbyCity, Hextronik, Hobbyking,... autant de facettes d'un même concept lancé fin des années '90 par l'australien Anthony Hand. Le matériel est fabriqué en Chine, copié ou même détourné des lignes de production destinées aux grandes firmes internationales. La boutique en ligne affiche des prix souvent 5x moins élevés qu'en Europe et profite des frais de port ridicules au départ de Hong Kong, de l'ordre de 3€ pour 500g à destination de la France! Mieux encore, les colis banalisés passent inapercus et rares sont les clients auxquels la douane réclame la TVA et les taxes d'importation...

Très vite, les modélistes se passent le mot. Bien sûr, le matériel 'direct de Chine' ne bénéficie d'aucun contrôle de qualité et la garantie est inexistante mais peu importe vu la durée de vie limitée



de la majorité des modèles. Cette globalisation soudaine intervient alors que le nombre de pratiquants explose, alimenté par le coût abordable et la facilité de mise en œuvre des petits modèles électriques. Le modéliste devient consommateur et change désormais de modèle plusieurs fois par saison, au grand profit des vendeurs. Cette situation permet à beaucoup de commerces occidentaux d'esquiver la menace asiatique. D'abord ils l'ignorent, puis ils la ridiculisent, puis la combattent et finissent par perdre la bataille... Le retour de la crise et la saturation du marché voient la fermeture brutale de nombreuses boutiques locales. Entre-temps, HobbyKing est devenu une entreprise incontournable, présente sur tous les continents et impossible à concurrencer localement. Seul le très haut de gamme lui échappe encore, comme les turboréacteurs et l'artisanat. Mais pour combien de temps? Avant on comparait les moteurs électriques à la gamme Axi, qui était la référence. Aujourd'hui ce sont les moteurs Turnigy de Hobbyking qui servent d'étalon...

Retour à notre pile de magazines avec le RC-Pilot de novembre 2010. Ça y est: dans la page de pub de Weymuller on ne trouve plus la moindre radio FM! En seulement trois ans cette technologie a pris la direction des moteurs à balais et des accus NiCd: la poubelle. Sous l'impulsion de Futaba et Spektrum, tous les autres fabricants y sont passés, même Multiplex. En plus, la télémétrie pointe son nez, à grands renforts de capteurs: altitude, pitot, GPS, wattmètre embarqué. Et ce n'est pas tout. Les réacteurs ont désormais leur salon, Jet Power, où on vend à tour de bras des jets et même des hélicos qui sentent bon le kérosène et les euros. Acheter un avion au prix d'une petite voiture n'est plus rare, alors que les modèles de début n'ont jamais été aussi abordables. Comptez moins de 200€ pour un trainer complet, avec moteur

Fin des années '80 le Cap21 est la vedette des semi-maquettes de voltige, chaque constructeur en a un au catalogue.



et radio (2,4GHz, bien sûr). Sur un autre front, en dix ans l'indoor est passé de curiosité à discipline de compétition reconnue, avec clubs et codes FAI officiels. On organise même de véritables spectacles en salle, à grands renforts de musique, fumigènes et diodes LED, qui ont de leur côté totalement éclipsé les lampes à incandescence.

Allez, on ouvre le MRA de mars 2011. Quel bonheur d'y retrouver les plus beaux hydravions d'Europe, en concours au lac de Constance. Visiblement il reste de 'vrais' modélistes. Des passionnés aux doigts pleins de colle et d'entailles de cutter, qui construisent amoureusement des maquettes d'un niveau jamais atteint auparavant. Pour le reste le paysage aéromodé-

liste est fait d'ARF, toujours plus réalistes, puissants, bien faits, abordables... et grands! On peut désormais acheter un Bellanca Décathlon de 4m entièrement terminé. Le lecteur grincheux d'American Aircraft Modeler en 1968 fait la toupie dans sa tombe. Et à juste titre. Dans les clubs débarquent des débutants fortunés armés qui d'un 'petit gros', qui d'un 'jet' à réaction dont les chapes ne sont pas sécurisées, les charnières non collées, le centrage oublié et l'installation radio bâclée.

C'est en page 106 qu'on découvre la prochaine (r)évolution de l'aéromodélisme. Le drone AR de la marque Parrot se dévoile sous un habit de science-fiction avec son pilotage par vidéo en temps réel sur IPhone. L'engin intrigue les modélistes tradition-





nels. En attendant, la firme en vendra des dizaines de milliers! La vague ne fait que commencer, elle va bientôt déferler dans le monde entier, créant une toute nouvelle branche de l'aéromodélisme dont les amateurs ne sont plus des aéromodélistes, mais des 'geeks'. Le FPV (pilotage par retour vidéo) ne se fera plus avec un EasyStar bricolé mais depuis une plate-forme stabilisée trois axes et bardée de capteurs. Cette sortie coïncide avec l'hégémonie des caméras GoPro, qui vont trouver un mariage idéal avec les quadri- et hexacoptères. On pilote par GPS interposé dans les endroits les plus improbables pour des vidéos 'HD1080p' toujours plus spectaculaires.

Autre innovation sympa trouvée au détour d'un essai: le train rentrant électrique. Cet accessoire à première vue anecdotique équipera désormais presque tous les modèles ARF, là où il fallait se contenter d'un disgracieux train fixe. Pareil pour les aérofreins à lames des planeurs, qui marchent

maintenant sans servos ni tringleries. Quant aux servos haut voltage, ils fonctionnent désormais directement en 7,4 volts (2 accus LiPo). Il est courant qu'un 'taille standard' délivre un couple supérieur à 10kg/cm pour une masse d'une cinquantaine de grammes.

Dans le Modèle Magazine de juin 2014 l'invasion des multicoptères se confirme dans le match entre le QX350 et le Phantom. Je passe sur le planeur KA6 de 7,5m d'envergure en ARF, la démesure est à la hauteur des budgets consentis. Le haut de gamme ne connait pas la crise, pour certains modélistes, c'est à celui qui a la plus grande... envergure. On sort de la Porsche Cayenne des machines d'exception que l'on est bien incapable d'atterrir sans l'aide d'un 'moustachu' du club...

Côté foamies, on touche à la perfection avec le Yak-130 à turbine électrique de Ready2fly. Cette maquette exacte de 123cm d'envergure a tout du 'grandeur': le train rentrant à la cinématique particulière, l'armement, le cockpit équipé, l'éclairage conforme au vrai,... Il est calqué sur l'avion champion du monde de Vitaly Robertus. L'aérofrein dorsal est fonctionnel, comme les volets fowler et l'empennage pendulaire. Tout ce petit monde est animé par 14 servos déjà montés (pour la version PNP). Ah oui, il vole aussi, et même bien!

Au rayon hélico (enfin, ce qu'il en reste après la razzia des drones), un changement radical puisque les têtes de rotor sont désormais 'flybarless'. Et bien sûr les moteurs thermiques sont en voie de disparition. Du nouveau aussi dans les très petits avions puisque la plupart compensent l'instabilité inhérente à leur taille par un système de stabilisation 3 axes.

Les gros électriques commencent à se répandre, parfois munis d'une sonorisation qui imite la musique du moteur d'origine, Double Wasp, Merlin, Oberursel,... Toutefois, la majorité des grands avions fait appel aux moteurs à essence qui ont envahi le marché. Ces copies des Zenoah et autres Desert Aircraft sont tellement populaires que certains, comme les DLE, sont plus connus que les originaux. Cette poussée de l'essence a incité les fabricants traditionnels comme Saito et OS à produire des versions à l'essence de leurs moteurs au méthanol. On en trouve jusqu'aux petites cylindrées de 'classe .60'.

Pour les irréductibles, on trouve encore du balsa mais il est hors de prix car l'essentiel de la production va aux gigantesques pales d'éoliennes qui fleurissent dans nos campagnes. De nos jours, les ARF en bois 'découpé laser' sont faits principalement de contreplaqué bon marché. Les concepteurs/constructeurs se consolent en sortant les pièces les plus complexes de leur imprimante 3D. On n'arrête pas le progrès...

## Projet d'étude Cap'Ten au Club Luc Mommer

Bonjour, Je m'appelle Emerick Alsteens et j'ai onze ans et demi. Ma classe de 6ème primaire (Petite école de Gentinnes) participe au projet Cap'Ten. Il s'agit d'un projet pour nous faire découvrir nos talents en réalisant un projet qui nous tient à cœur. Au départ je voulais répondre à la question : Comment se fait-il qu'un avion puisse voler? Mais il me fallait un projet à réaliser, quelque chose à construire. Alors j'ai pensé au planeur et Monsieur Joffray mon instituteur a accepté cette idée. Malheureusement dans ma famille personne ne peut m'aider dans ce domaine. Au moyen de Google j'ai trouvé des informations concernant votre club d'aéromodélisme (CLM).

Voici donc ma demande: Quelqu'un parmi vos passionnés pourrait-il me consacrer un peu de son temps afin de réaliser l'une ou l'autre étape de mon projet?

- 1. Répondre aux questions que je me pose :
- a. Qu'est-ce qu'un planeur?
- b. Comment les ailes fonctionnent-elles?
- c. Quels sont les matériaux et les outils utilisés pour sa construction?
- d. Quelle est l'influence du milieu?
- 2. Construire un planeur avec moi
- 3. M'apprendre à le faire voler

Suite à cette demande nous avons décidé, en commun Yvan et moi, J.Jacques, d'aider Emerick dans son projet. Yvan s'est rappelé qu'un jour, notre ami Marc Bouquiaux avait parlé du Quark. Après réflexion, nous sommes partis sur cette construction classique du planeur tout bois qu'est le Quark 2M. Premier boulot: redessiner toutes les pièces avec un logiciel de dessin. Yvan a utilisé le logiciel Draftsight qui est gratuit pour ensuite exécuter les découpes CNC. Un aperçu de la construction et les plans sont disponibles sur le site de : http:// www.jivaro-models.org/quark\_2m/ page\_quark\_2m.htm.

Durant cette préparation, j'ai pris contact avec Emerick afin de lui exposer le sujet et le planning d'avancement. Les notions de l'aérodynamique lui ont été expliquées de même

que le vocabulaire technique et les bases concernant la construction du modèle. Tout cela fut concrétisé par la visite d'Emerick chez Bruno Scordo. Explication du fonctionnement de la soufflerie, mise en évidence des lois régissant le vol, l'aérologie, etc.

Puis démarrage de la construction. Utilisation des outils, des colles, des divers matériaux (balsa, multiplis, mousse, etc.). Lecture des plans. Une à deux séances par semaine depuis janvier jusqu'à fin mars ont été nécessaires à la construction. Les séances ne duraient que +/-1h30 car je constatais la diminution d'attention d'Emerick. C'est durant cette construction qu'Emerick s'est rendu compte qu'il ne s'agissait pas simplement d'assembler quelques morceaux de bois. Beaucoup

de « choses » interviennent en même temps. Ce planeur a été modifié, durant la réalisation, d'où quelques heures supplémentaires en croquis divers et recherche de pièces. Il est maintenant équipé d'un moteur électrique ainsi que d'un train d'atterrissage. L'occasion ne s'est pas encore présentée pour le vol inaugural. Mais le titulaire souhaiterait organiser une sortie au terrain du CLM fin juin après les examens. Emerick a déjà commencé son écolage sur EC139.

Lors de la présentation de l'ensemble des projets Cap'Ten (éoliennes, moteurs, clapier pour lapin, tissus, maisons et villas, ...), il a été constaté que le modélisme et plus particulièrement l'aéromodélisme englobe une partie des autres projets. Ce qui me fait écrire et dire que l'aéromodélisme est un tremplin extraordinaire pour qui veut s'investir dans des études techniques de bases, supérieures ou universitaires.

Adresse du blog : http://emerick. alsteens.be

Jean-Jacques Dewit (OOAD51)

# Assemblée plénière de la CIAM, Lausanne

L'assemblée générale de la CIAM (la Commission d'Aéromodélisme de la FAI) vient d'avoir lieu à Lausanne les 24 et 25 avril. Notre délégation comptait cinq membres : Cenny Breeman (F1), Jean-Yves Castermans (F3A), Peter Vanlanduyt (F3M et P), Paulette Halleux (F3B) et votre serviteur, délégué belge à la CIAM.

La veille au soir déjà, Ralf Decker donnait un exposé sur l'automatisation de la mesure des temps de vol pour les catégories «soaring» (planeurs purs et planeurs électriques). En exploitant un «logger» déjà largement utilisé en F5J pour l'enregistrement de la hauteur où s'opère l'arrêt du moteur, couplé à la retransmission au sol des signaux obtenus notamment lors du décrochage du modèle à la fin du treuillage en F3B, Ralf arrive à obtenir une mesure



précise du temps total de vol, et ceci aussi bien en F3B qu'en F3J, en F5B et en F5J. La technique ne peut pas encore s'appliquer en F3K, vu que les pilotes sont autorisés à saisir le modèle au vol, un événement difficilement détectable sur un enregistrement par le logger. Bien que cela n'ait pas été discuté, la méthode doit être aisée à implémenter



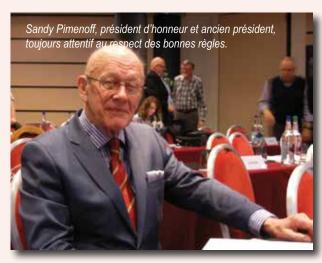
aussi en F3Q, la catégorie du planeur remorqué peu pratiquée dans le monde, mais assez populaire en Belgique, France et Italie. On attend avec intérêt une technique pour automatiser la signalisation en épreuves F3B de distance et de vitesse. Des pistes de réflexion sont en train de germer, alors que les Anglais ont lancé le F3B-électrique, où la montée au treuil est remplacée simplement par... une propulsion électrique! (voir page 45).

Le lendemain, l'assemblée plénière se réunissait à l'hôtel Mövenpick, car le Musée Olypique ou se tenaient nos réunions est toujours en réfection. On eut la surprise d'y trouver le président d'honneur Sandy Pimenoff, qui présida la CIAM pendant des décennies avant de céder sa place à Antonis Papadopulos, l'actuel président.

L'ordre du jour comportait, en plus des rapports des championnats et des sous-commissions, pas moins de180 propositions d'amendements au code sportif section 4. En fin de première journée s'est tenu un «open forum» où ont été largement discutées les propositions émanant de l'«UAV working group». Le but était de tenter d'établir rapidement un cadre réglementaire pour des manifestations utilisant les «drones de loisirs». Un large consensus estime en effet qu'il est vital pour la CIAM d'encadrer au plus tôt ces activités, car il s'agit très certainement d'un domaine qui sera appelé à fortement se développer dans un avenir proche. Une section provisoire du code, dénommé «Drone model aircraft event - Draft rule» est entré en application au 1er mai 2015 et une cellule veillera aux développements de ce petit

La place manque pour exposer ici toutes les modifications du code qui furent discutées. Contentons-nous des points saillants:

- en vol libre, une série de propositions visaient à réduire la performance des modèles, car les finales des compétitions regroupent souvent plus de la moitié des concurrents que les éliminatoires n'avaient pas pu départager. Ces propositions ont toutes été rejetées.
- la base de données des licences FAI en ligne est désormais la seule référence pour la validité d'une licence. Les licences imprimées sur carte de membre, etc. sont désormais obsolètes! Pour vérifier le statut d'une licence, employez l'URL www.fai.org/about-fai/fai-sporting-licences.
- les immatriculations des modèles pourront désormais se limiter à la seule indication du «FAI ID», un identificateur unique et permanent pour chaque pratiquant d'un Sport de l'Air. On peut trouver cet identifiant sur le site ci-dessus. Les autres imma-



triculations peuvent encore être utilisées quelque temps, comme le numéro de licence FAI habituel, attribué au niveau national.

- la définition d'un aéromodèle a été quelque peu revue afin d'y inclure les «drones de loisirs».
- la proposition d'introduire des classements féminins a été rejeté
- le règlement général de la catégorie F3M a été complètement remplacé par un texte tout neuf dont la proposition émanait de la France. On trouve ce texte sur le site de la LBA.
- les catégories «de promotion» (F6A, B, D et E) ont tout bonnement été supprimées du code, avec mission pour les sous-commissions spécialisées d'introduire les classes considérées dans leurs règlements propres. Cette décision a été vivement contestée par notre délégation car pour le progrès de l'image de l'aéromodélisme dans le

grand public, les aspects d'attractivité des évolutions des aéromodèles sont de première importance. Sandy Pimenoff ne déclarait-il pas il y a peu «There is nothing more boring than a F3A world championship»

- en F2C (course par équipes), il est désormais possible d'avoir recours à des enregistrements vidéo pour apprécier les infractions éventuelles
- en F3B (planeur trois épreuves), le nombre de treuils et de batteries à disposition d'un concurrent sur l'aire de vol est, sur proposition de la Belgique, limité à six.
- pour le calendrier 2017, il n'y a toujours pas de proposition concrète d'organisation de championnat pour le F3A, le F3B, le F3D, le F3K et le F3M.
   Ca fait beaucoup de vide....

#### Robert Herzog





### Place aux Enfants

Samedi 18 octobre 2014

Notre administration communale organisait ce jour l'opération Place aux Enfants. Nous devions accueillir plusieurs groupes d'enfants successivement et leur faire découvrir ce qu'est l'aéromodélisme.

Cela fait plusieurs années que cela est organisé. Les enfants visitent plusieurs endroits sur la journée, des commerces ou entreprises et... nous.

Nous installons plusieurs simulateurs de vols, nous faisons des démonstrations.

Les redoutables bourrasques de vent ne nous ont pas empêché des faire des vols courts de démonstration en multicoptère. Notre Bourgmestre, Madame Caroline Taquin nous a rendu visite pendant que les enfants étaient là.

Ce sont de belles journées pour nous. Les enfants sont enthousiastes. C'est fort agréable de pouvoir parler de notre passion à des jeunes aussi curieux.

Cette fois-ci, il y a eu une animation en plus : le bus qui avait amené les enfants et qui s'était garé sur le bas-côté de la route s'est un peu enlisé et on a dû appeler l'énorme tracteur du fermier pour le tirer de ce mauvais pas.

Place aux Enfants, c'était génial!









## L'image mystère du trimestre passé

C'était le tableau de bord du LM, le module d'exploration lunaire du programme américain Apollo. C'est même celui d'Apollo 11, le premier à s'être posé sur la lune. Si Monsieur le Rédac'chef le veut bien, je ne peux m'empêcher de vous conter un tout petit épisode de cette formidable aventure. Neil Armstrong et Buzz Aldrin descendent vers le sol lunaire à bord de ce LM, le premier engin humain à tenter un alunissage (les prévisions les plus optimistes ne leur donnaient que 50 pour cent de réussite). Lors de la descente, à trois reprises, l'ordinateur de bord (à peine plus puissant que la plus simple de nos calculatrices de poche actuelles,

nous sommes en 1969!) donne un message d'erreur : il est saturé. Dans la salle de contrôle, à Houston, l'homme qui en a écrit le programme (25 ans à l'époque) a quelques secondes pour décider si on peut poursuivre la descente, il dit oui. Quatre cents mètres au-dessus de la surface, le LM entre en phase finale de descente. Les deux hommes regardent par les hublots triangulaires pour observer le sol. Tout de suite, ils s'aperçoivent qu'ils ne sont absolument pas là où ils auraient dû être. Ils ne reconnaissent pas le site d'alunissage tant et tant de fois étudié au cours des simulations. Neil Armstrong n'aime pas du tout ce qu'il voit maintenant : des rochers entourant un cratère béant et le LM se dirigeant droit dessus. Si le LM se posait de travers, le re-décollage serait

impossible. Immédiatement, Armstrong s'empare du pilotage manuel pour faire alunir lui-même le module lunaire. Mais où ? Il n'y a pas une place où se poser : que des rochers. Et plus que 90 secondes de carburant. Armstrong voit enfin un champ de pierres plus espacées. Trente secondes de carburant, Armstrong continue à descendre très lentement. De toute façon il est maintenant trop tard pour annuler la mission : le temps de séparer les deux étages du LM, ce dernier se serait déjà écrasé au sol. Enfin, une lumière bleue s'allume sur le tableau de bord et Buzz Aldrin confirme le contact des pieds du LM avec le sol lunaire. Il restait moins de dix secondes de carburant!

Jean-Baptiste Gallez

# F3B, vers une électrification de la catégorie ?

La catégorie F3B figure parmi les classes les plus prestigieuses de l'aéromodélisme de compétition. On y trouve les modèles les plus aboutis du point de vue de l'aérodynamique, réalisés dans des moules de haute précision et capables de performances inégalées. Les modèles les plus populaires proviennent de quelques ateliers de construction situés en Allemagne, en Suisse, en Pologne, en Ukraine et en République tchèque.

Une caractéristique essentielle du F3B consiste en la technique de mise en altitude des planeurs qui se fait au moyen de treuils électriques dont les caractéristiques sont sévèrement réglementées par le code sportif : pas moins de 23 mOhm de résistance interne totale du circuit électrique, batterie comprise. Ces treuils enroulent un fil de nylon de 400m de long et d'un diamètre compris entre 1 et 1.3 mm. Le fil passe par un renvoi fixé au sol à 200m du treuil, ce qui laisse env. 200 m pour envoyer le modèle en altitude avant le vol.

Il va de soi qu'à côté des modèles proprement dits, les treuils sont aussi l'objet de toutes les attentions de la part des pratiquants du F3B, mais la manipulation de ces treuils, le retour du parachute au point de lancement, etc. tout cela demande du personnel car le pilote ne peut que se concentrer sur son vol laissant à son équipe le soin de préparer le matériel au sol en vue du prochain treuillage.

En Grande Bretagne, le F3B a été très populaire jusqu'il y a quelques années, mais on avait moins vu les Anglais sur les terrains ces derniers temps. Devant la diminution de ce nombre de pratiquants, il était de plus en plus difficile de réunir des équipes efficaces pour encadrer les pilotes. Ils se sont

donc tournés vers une alternative au lancement au treuil : le moteur électrique embarqué ! On sait qu'avec l'arrivée des batteries LiPo et des moteurs brushless, la propulsion électrique a atteint un niveau de performance exceptionnel, qui permet de faire monter à la verticale quasiment n'importe quel modèle. Un modèle F3B typique pèse aujourd'hui, à vide, de l'ordre de 2 kg, mais il n'est pas rare d'y ajouter plus d'un kg de lest pour les épreuves de vitesse. Un calcul montre qu'avec une propulsion de l'ordre de 1 kW, on doit pouvoir faire monter en quelques secondes un planeur F3B, même lesté, à la hauteur de largage des planeurs purs. Comme par ailleurs, le plus fort taux de charge des planeurs est atteint à la fin du treuillage, ils sont construits en conséquence. Pour une montée motorisée, ce problème disparaît et on peut donc se tourner vers une structure un peu allégée, qui compensera partiellement la surcharge due au moteur et sa batterie. Ces derniers éléments viennent d'ailleurs remplacer avantageusement le lest que la plupart des planeurs doivent emporter pour bien situer leur centre de gravité... Bref, cette formule du F3B-électrique sent le « win-win » à plein nez...

Lors de la récente assemblée plénière de la CIAM à Lausanne, le délégué anglais de la souscommission soaring avait apporté un article publié dans le numéro de mai 2015 la revue Quiet & Electric Flight International. On y relate les expériences de Steve Haley, un pilote UK qui a su se tailler un renom au niveau mondial. Il a électrifié un FOSA, une des meilleures productions F3B actuelles du Tchèque Jiri Baudis. Avec un moteur Leoprad réducté 5 :1 de 1000 W, un ESC BEC 100 A, une batterie NanoTech 4S-1800mAh et une hélice 17x13, son modèle ne concède qu'environ 400 g par rapport à son homologue monté en planeur pur. La montée se fait à 25m/sec ce qui le met en altitude de vol aussi vite qu'avec le treuil électrique équivalent (NB: les treuils sont équipés de démarreurs de voiture qui sont, eux-aussi, annoncés à 1 kW!).

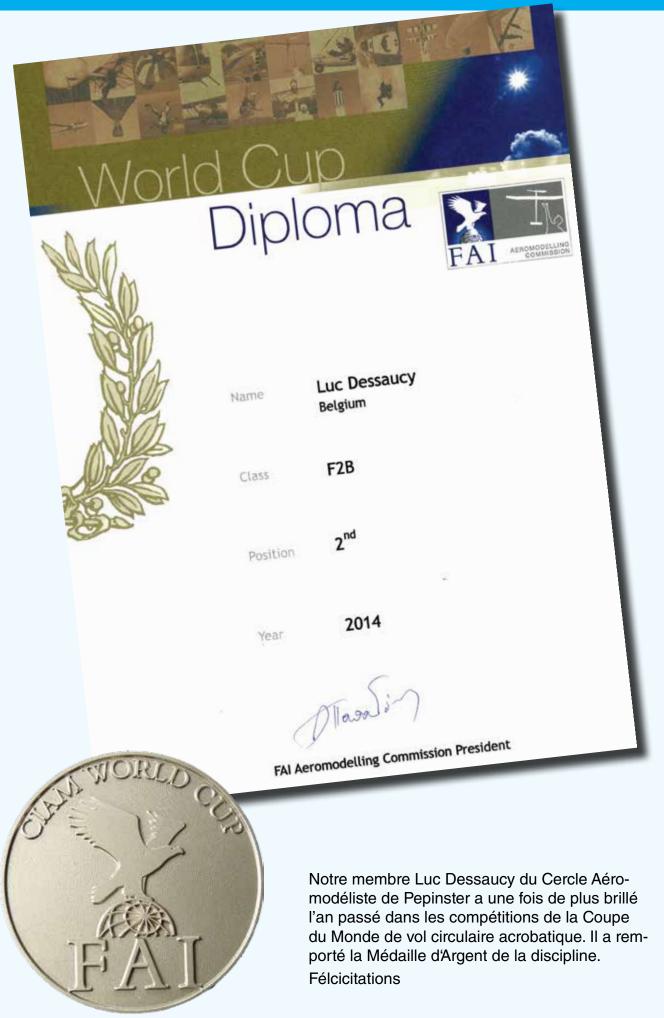
Nos amis Grands-Bretons ont quelque peu adapté le code sportif F3B de sorte que les modèles électrifiés et les modèles treuil-lés peuvent concourir strictement en parallèle et ceci a lieu à la satisfaction de tous! Une concession: l'introduction du lest dans le fuselage est moins aisée à cause des éléments de propulsion, mais le lestage des ailes est toujours possible.

La plus grosse différence : le pilote électrique n'a besoin que d'un seul aide, principalement pour le coacher pendant son vol, et éventuellement lancer le modèle. Plus besoin de treuil, de batteries de voiture pour ce treuil, de fil de nylon, d'assistants pour la manipulation des treuils et le retour des parachutes, etc... Et plus de risque de casser le fil pendant le treuillage, la hantise de tous les pilotes F3B qui vont toujours choisir le fil le plus fin, parce qu'il permet de monter plus haut, au risque de le casser lors de la montée...

Et le bilan financier est lui-aussi favorable, car un bon treuil coûte bien plus qu'une bonne propulsion électrique complète.

Jiri Baudis ne s'y est pas trompé. Il propose dès maintenant une version « électrifiée » du son FOSA et plusieurs concurrents F3B allemands se sont déjà essayés à la formule avec succès.

Robert





### Elle ne souffle pas ... elle aspire !

Cette veille de Pâques, les cloches ont quelques heures d'avance pour nous offrir une démonstration de soufflerie sur le site de l'aérodrome de Namur. Comment vole un avion? Ceci a bien entendu fait l'objet d'un chapitre lors de la formation théorique ... mais j'ai été très surpris de découvrir que le phénomène est beaucoup plus complexe que ce que je m'imaginais.

Nous pénétrons dans le hangar Aeromotion pour y découvrir une machine infernale digne du laboratoire du professeur Tournesol. Bruno Scordo, son concepteur, est un véritable passionné d'aviation. S'il ne pilote pas d'avion grandeur nature, il pratique l'aéromodélisme et a construit de nombreux modèles réduits. Mais ce qui nous intéresse aujourd'hui est son intérêt pour l'aérodynamique et découvrir sa soufflerie didactique.

Bruno commence son exposé par un flash-back sur les grands moments de l'histoire de l'aviation. D'Icare aux frères Wright en passant par Clément Ader et Otto Lilienthal. Les physiciens et chercheurs sont également au programme: Newton, Bernoulli... Nous en venons ensuite à la démonstration de la soufflerie. En fait, on parle de soufflerie mais elle ne souffle pas ... elle aspire! La remarque fera sourire certains au dernier rang ;-) Pourquoi estce donc si important ? Car si elle soufflait, l'hélice provoquerait un écoulement d'air tourbillonnaire dans le tunnel qui impacterait les résultats des expériences. En aspirant, l'écoulement d'air reste laminaire.

Une fois la soufflerie mise en route, un vent, dont la vitesse est réglable jusque 120 km/heure, traverse le tunnel. Un tube Pitot mesure la vitesse avec précision. Une paroi vitrée nous permet de visualiser un profil d'aile relié à deux balances: une pour afficher la portance générée, l'autre pour la traînée. Des manomètres sont installés le long du profil et indiquent la pression mesurée en ces différents points. Nous avons donc pu visualiser que la portance générée est bien proportionnelle au carré de la vitesse du vent.

J'ai été très surpris de découvrir que le fait de sortir les flaps n'a

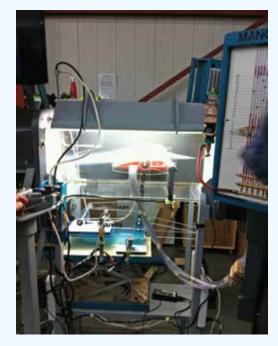
pratiquement aucun impact sur la dépression au-dessus de l'aile. Par contre, la balance indique une nette augmentation de la portance! Mais d'où vient donc cette portance si la dépression reste inchangée? En fait, le flap abaissé dévie le flux d'air vers le bas suite à l'effet Coanda. L'aile génère une portance supplémentaire par réaction.

En résumé, une journée très instructive. Mais le plus important est que Bruno est vraiment passionné par son sujet et nous communique cette passion.

Merci à Bruno Scordo et à Aeromotion pour cette superbe expérience.

C'est cela ... oui, Cessna oui ! Olivier Vaessen







Lorsque les premiers hélicoptères birotors ont fait leur apparition sur le marché il y a environ dix ans, je crois, j'ai été très déçu. Certes, les fabricants avaient choisi d'entourer leurs mécaniques de fuselages semi maquette, mais de fuselages représentant des appareils monorotor traditionnels! Pourquoi une telle absurdité, alors qu'il suffisait de consulter les productions passées et présentes du constructeur russe Kamov pour trouver son bonheur? Marketing ou manque de culture aéronautique?

J'ai finalement décidé d'acheter une telle machine, à savoir le Bell 47G de BMI, dans le but de l'équiper de mon propre fuselage. Ayant jeté mon dévolu sur le Kamov Ka-25, un appareil qui fut essentiellement utilisé par l'Aviation de la Marine soviétique, j'ai eu la bonne surprise de découvrir, lors d'une dernière recherche désespérée sur Internet, l'existence d'un fuselage artisanal de Ka-27 pouvant accepter la mécanique du «Bell 47».

Ce fuselage, toujours disponible, est l'œuvre d'un modéliste américain bien inspiré. Il s'agit d'un fuselage thermoformé en plastique MPEG transparent ou blanc au choix. Quelques pièces en ABS et les roues permettent d'agrémenter l'hélicoptère qui est également disponible dans sa version Ka-32, soit la variante civile du Ka-27 militaire. Le concepteur n'ayant plus de site personnel, il est toujours possible de le contacter et de passer commande via le forum dédié à ses productions (http://www.rcgroups.com/ forums/showthread. php?s=bf7fcd7ec 596300585c54 39377c4e056&t=480877 - voir la première page).



Il est clair que les modélistes issus du milieu de la maquette plastique seront avantagés lors de la réalisation de ce type de fuselage qui demande du soin et du mastiquage. Nous sommes ici très loin des pièces découpées au laser ou au jet d'eau! Bon nombre de techniques et de produits venant du monde du maquettisme pourront être appliqués. Si quelques détails comme la porte de soute coulissante et ses rails sont présents au moulage, ils sont parfois



grossiers. Cela est sans doute inhérent à ce type de production. Les refaire demanderait une opération chirurgicale majeure. Les pièces en ABS concernent les détails essentiels qui ne sont pas communs avec la version civile Ka-32. Il s'agit entre autres du boîtier doppler et de deux bouées largables (sous la poutre) et des carénages des sacs de flottaison gonflables situés sur les flancs avant. Si tous les hélicoptères birotors Kamov disposent de gouvernails de direction, le type 27 n'a pas de volets de profondeur, contrairement à ce qu'une ligne de tôle pourrait laisser croire. L'artisan s'est laissé piéger et a représenté le creux de l'articulation qu'il est nécessaire de faire disparaître en mastiguant. Soulignons au passage que les empennages sont creux afin de gagner un semblant de poids. Seuls l'extrados du plan fixe et la surface extérieure des dérives sont représentés. J'ai rempli le tout avec du depron pour redonner du volume à ces derniers. Votre Kamov appréciera de recevoir des détails supplémentaires (à confectionner vous-même),

ce qui augmentera nettement sa personnalité. Le mien a recu toutes les antennes principales, le tube pitot, le marche-pied arrière, le treuil, deux bombes fumigènes (j'ai choisi de reproduire un Ka-27PS «Helix-D» de recherche et de sauvetage), les essuie-glace, les rétroviseurs et d'autres choses encore. Certains détails comme les grilles d'aération situées sur le dos du fuselage sont en trompe l'œil : il s'agit de décalcomanies imprimées par ordinateur (papier support disponible notamment chez les revendeurs de maquettes plastique). Les deux feux anti-collision sont fonctionnels grâce à des LED clignotantes. Pour cela, j'utilise un petit module de chez Xtreme Production. Il sert également d'avertisseur de décharge. Lorsque le voltage limite réglé via une résistance variable est atteint, les LED restent allumées en permanence, signe qu'il est temps d'atterrir.

Le modèle a été peint avec des peintures Tamiya mates et brillantes, peu importe. A ce propos, si vous n'êtes pas sûr des propriétés de la couleur que vous utiliserez, faites d'abord un test sur une chute de plastique, sous peine de voir votre merveille de technologie soviétique se ramollir sans espoir de retour en arrière. Une fois la peinture terminée, l'ensemble est recouvert de vernis brillant, ce qui facilite la pause des décalcomanies et améliore leur adhérence. Un jour plus tard, on recouvre le tout de

vernis mat cette fois. Ainsi, l'aspect final souhaité entre mat et légèrement satiné, a été obtenu. De plus, cette technique permet de «souder» les décalcomanies dans la finition, ce qui empêchera leur décollement ultérieur avec le temps. Leur surépaisseur (j'étais inquiet quant à celles réalisées avec une imprimante) n'est plus visible non plus. Aussi, l'aspect différent de ces dernières comparées à celui de la peinture de fond, disparaît. Avant cette ultime étape, on pourra souligner les panneaux, portes et rails selon la méthode que l'on maîtrisera le mieux (couleur diluée ou crayon).

#### Mécanique et électronique

Et la mécanique dans tout cela? Le châssis BMI étant trop large, il a été remplacé par celui du «Bell 47» de Graupner. Ce modèle n'est plus distribué et il pourra être remplacé par une machine actuelle que l'on trouvera chez Walkera ou d'autres fabricants. Seule la partie du châssis accueillant les servos et les transmissions a été retenue. Deux plaques de carbone ont été ajoutées devant et derrière afin de recevoir l'électronique. N'étant pas satisfait du boîtier «tout en un» d'origine à cause de son maintien de cap aléatoire, je m'en suis passé. Certes, le pilotage d'un hélicoptère birotor est facile même avec un boîtier boiteux, mais j'estime que la plus belle



des maquettes ne ressemble à rien si elle n'est pas pilotée de manière réaliste.

Donc, autant avoir une machine qui vole le mieux possible et j'ai pour cela retenu la solution décrite ci-après. Mon engin est équipé de deux moteurs, de leurs deux contrôleurs et d'un gyro «à deux balles». Le reste est dans la programmation radio. Un moteur est branché sur la voie des gaz et le second sur une voie auxiliaire. Le gyro est monté en série avant le contrôleur de ce dernier. Deux mixages sont opérationnels. Le premier concerne la propulsion : voie des gaz vers voie auxiliaire. Vous l'aurez compris, il s'agit de faire tourner les deux moteurs en même temps avec le manche des gaz. Le taux de mixage est théoriquement de 100%. Cependant, il est très probable que les deux moteurs ne tournent pas exactement à la même vitesse. Il faudra alors ajuster le taux plutôt que de s'attaquer aux trims ou à la sensibilité du gyro. Etant donné que, dans le cadre d'un pilotage réaliste, le manche des gaz se trouve à peu près au milieu pour le vol stationnaire et les translations avant et arrière (il y a très peu de débattement du manche entre les différentes phases de vol), une courbe des gaz destinée à calmer une prise de tours parfois trop rapide des moteurs, sera idéale afin de maintenir l'altitude choisie, sous peine de jouer au yo-yo.

Le second mixage concerne le

contrôle en lacet. La voie de direction (où rien n'est branché sur le récepteur) commande la voie auxiliaire. Le contrôle en lacet est assuré en augmentant ou en diminuant le régime du rotor actionné via la voie auxiliaire (peu importe si il est au-dessus ou en-dessous comme sur mon Kamov). Le taux est normalement de 100%. A vous de voir ce qui vous convient. J'utilise un taux de 100% et de l'exponentiel sur la voie de direction.

Un accu LiPo 2S de 800 à 1000 mAh alimente l'ensemble. Attention au poids de ce dernier, car le Ka-27 affiche 350gr en état de vol avec une batterie d'un ampère! Le train d'atterrissage est fragile et les touchés brutaux ne sont pas acceptables. A propos du train, il est bien entendu équipé de roues... qui tournent! (les axes sont des morceaux d'épingles). Résultat, le Kamov se déplace avec virulence en marche arrière dès que vous mettez les gaz ! Il faut donc piquer à fond pour décoller verticalement en mettant les gaz rapidement pour ensuite relâcher la profondeur. Mais le mieux est de décoller en translation avant. La procédure est identique, à ceci près que les gaz doivent être mis de manière plus progressive. Le Kamov avance, la queue se soulève et il continue d'accélérer sur le train antérieur avant de finalement guitter le sol. On ramène alors rapidement la profondeur au neutre. Des corrections en roulis et en

lacet sont nécessaires au démarrage. En vol, n'oubliez pas que les manches de roulis et de tangage ne peuvent pas être amenés en butée à grande vitesse, sinon les pales trop souples se touchent - mais nous sortons ici du pilotage maquette. L'idéal serait néanmoins de disposer de rotors à pas variable. L'atterrissage peut se faire verticalement ou en translation. Ne pas oublier de piquer à fond quand vous arrêtez les moteurs.

#### Problèmes techniques

J'ai rencontré deux problèmes majeurs lors des réglages et des vols.

Différents gyroscopes, qu'ils soient bas ou haut de gamme n'ont pas donné satisfaction pour une raison encore non identifiée à ce jour. Y aurait-il eu interaction avec le contrôleur placé en sortie de gyro? C'est finalement avec un article bon marché Blue Arrow BA-G2H1 que j'ai obtenu un comportement rationnel.

Le second problème affectait les moteurs qui surchauffaient. J'avais déjà remarqué que les moteurs charbon du «Bell 47» chauffaient pas mal, alors qu'ils étaient bien mieux ventilés qu'à l'intérieur du Kamov. J'ai grillé plusieurs moteurs - charbon et brushless - et mon Kamov est un rescapé multirécidiviste. Je suis finalement arrivé à un stade où il n'était plus question de voler sans trouver une solution acceptable. Les autres éléments de la chaîne de motorisation se comportaient bien. Les contrôleurs étaient tièdes, de même que l'accu (à condition d'utiliser des accus de qualité). J'étais, comme on peut s'en douter, focalisé sur le refroidissement des moteurs. Je me suis finalement rendu compte que la température de ces derniers montait en flèche une fois qu'il étaient arrêtés et non pas pendant le vol. Il fallait donc refroidir les moteurs non seulement après les vols, mais également pendant, car si vous





vous posiez quelques dizaines de secondes avant de redécoller, le mal était fait et vous repartiez avec des moteurs en surchauffe. L'utilisation d'un ventilateur s'imposait, mais pas n'importe comment.

Après avoir testé deux petits ventilateurs de 2cm au rendement médiocre, j'ai choisi un seul ventilateur de 4cm. Ce dernier est alimenté en 5 volts par la prise d'équilibrage de l'accu via un petit BEC externe de chez Dimension Engineering et tourne donc en permanence. Un carénage en alu (découpé dans une boîte de biscuits) dirige l'air vers les moteurs. Il est fermé au-dessus pour que le courant d'air provenant des rotors n'interfère pas. Le dessus des moteurs reste dans le flux des rotors. De la pâte thermique assure le contact entre le carénage et les moteurs. Ainsi, ces derniers sont doublement ventilés en vol, mais surtout, ils sont toujours ventilés lors des atterrissages. Une fois le vol terminé, le ventilateur reste branché quelques minutes. A ce moment, la température augmente légèrement pour ne plus dépasser 40°C et diminue assez vite vers les 25°C. On peut alors débrancher le ventilo.

Signalons au passage le danger que représente une usure excessive des pignons moteur d'origine en laiton. Ces derniers s'usent beaucoup plus vite que les couronnes principales en plastique. Arrivés à un certain stade, les pignons moteur abîmés sont susceptibles d'altérer fortement ceux en plastique, à tel point que des dents peuvent ne plus accrocher. Je me suis donc constitué un petit stock de pignons et j'enlève la mécanique du fuselage tous les 2 ou 3 vols afin de graisser ces derniers. C'est également l'occasion de vérifier l'intégrité des autres composants.

#### **Epilogue**

Le pilotage correct d'une maquette apporte beaucoup de satisfaction et nul doute que d'autres suivront. A ce propos, il y a en ancienne Allemagne de l'Est un modéliste qui propose une vaste gamme de fuselages maquette, ici aussi en MPEG, mais avec des détails réalisés sur imprimante 3D. Ce dernier propose aussi bien des modèles traditionnels monorotors que des birotors. De plus, ces fuselages existent en différentes échelles. couvrant ainsi toute la gamme des hélicoptères indoor, du Blade Nano CP X au Big Lama. C'est ici: http://www.heli-scale-quality. com/

#### **Hugo Mambour**

Et si les hélicoptères soviétiques vous intéressent, visitez donc le site de l'auteur http://www.16va. be



Bernard vient de raccrocher le téléphone, et déjà ma tête est remplie d'images de Barons virevoltants dans une danse un peu folle, autour d'un limbo décidément toujours trop petit.

Nous sommes début octobre 2014, et le président du club vient de me présenter l'idée de François Rodriguez, un ami modéliste français, dynamique septuagénaire, responsable du « Team Rodriguez » : Il souhaite organiser une première « Coupe des Barons » en Belgique. François avait rencontré Bernard lors de divers shows, les convergences d'idées et l'envie d'organiser quelque chose avec notre club lui plaisait. Il faut dire que François Rodriguez est l'un des modélistes à l'origine de la Coupe des Barons,

il y plus de 30 ans, en compagnie de Christian Chauzit et quelques autres pionniers.

Une fois l'accord pris, notre débrouillard François trouvait rapidement des sponsors, coupes et lots pour valoriser le concours, puis la date fût fixée au 19 avril, et une affiche réalisée dans la foulée. Les retours de la communication faite autour de l'évènement étaient enthousiastes, nous étions assurés d'avoir des pilotes prêts à en découdre.

Le Baron est un modèle réduit historique qui a enchanté plusieurs générations de modélistes. Une machine simple et efficace, à l'origine en deux axes, et aux qualités de vol étonnantes. Depuis sa création par Christian Chauzit, de nombreuses versions et déclinaisons ont vu le jour. Le Baron est maintenant commercialisé en kit RTF ou à construire, ce qui le rend accessible aux modélistes qui ne construisent plus d'après plans, mais aiment voler rapidement. Plus de 30.000 Barons ont été construits à ce jour.

Le temps de commander quelques kits, de vite les assembler, et nous voilà déjà au terrain, par un petit matin gris venteux et froid de fin avril. Dire que je n'ai même pas pu m'entraîner... Les pilotes sont présents avec leur(s) Baron(s) et autres modèles similaires. Une grande majorité de machines sont motorisées en électrique, avec quelques modèles thermiques en 2 et 3 axes.



Une bonne vingtaine de fous volants allaient en découdre lors des quatre épreuves de la journée, ils sont répartis en équipes de 3 ou 4 pilotes, qui passeront les épreuves ensemble. C'est le cassé de baguettes qui engage les hostilités, et voilà la « Frigolite » qui vole dans tous les coins. Le jury, composé de 4 personnes qui suivent chacune un modèle, note les points. Certains pilotes doués prennent déjà de l'avance au classement. Pour d'autres, c'est l'heure des réparations, rafistolages et collages en tous genres.

L'épreuve suivante est la chasse à la banderole, et c'est un vénérable Stampe de 15 ans d'âge qui tractera le ruban que les Barons essayeront de couper. Là aussi, l'adresse et l'audace des pilotes feront la différence (avec un peu de chance en plus, bien entendu). Le repas de midi est assuré grâce à une baraque à frites spécialement amenée au terrain, les amis français apprécient..., les Belges aussi d'ailleurs. Les frites maison étaient excellentes!

Quelques réparations bien nécessaires sont rapidement faites pendant la pause, et les épreuves reprennent avec les vrilles de la mort. Il s'agit de monter bien haut, de réaliser le plus de vrilles possibles, puis de revenir poser le modèle entier, sur la piste bien sûr. Les meilleurs concurrents passent allègrement les 90 tours, c'est

hallucinant pour ce modèle, qui avec son dièdre prononcé n'est pas conçu pour ce genre de « maltraitance ».

Le passage sous limbo est l'épreuve qui demande concentration, maitrise et régularité aux pilotes. Il s'agit de passer -dans un temps donné- le plus grand nombre de fois possible sous une banderole tendue entre deux piquets. Judicieusement placée en dernier, cette joute devient vite très éliminatoire, et creuse l'écart entre les pilotes.

A voir les sourires qui fendent le visage des pilotes, les quelques casses inévitables sont vite oubliées au profit d'une franche prise

de plaisir, en toute décontraction, mais avec la volonté de se dépasser, de persévérer.

De splendides coupes sont remises aux gagnants par le président et François Rodriguez, ainsi que de très beaux lots, offerts par nos sponsors, Team Rodriguez, Aerobertics et CD Design.

La coupe « coup de cœur » du team Rodriguez, sera remise en jeu l'année prochaine. Rendez-vous est donné!

Jean-François









### Concours TIERCE PHOTOS (page suivante)

#### Principe du concours

1. tout lecteur peut envoyer chaque trimestre à l'adresse photo@aamodels.be une photo digitale de son choix, portant sur l'aéromodélisme. La première dizaine de photos reçues participe au concours du trimestre, est publiée dans la revue et sur le site web du concours http://www.aamodels.be/concours.

2. tout membre de l'AAM peut nous soumettre à partir du site 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. chaque trimestre, la photo la plus appréciée

rapporte à son auteur un des prix offerts par notre sponsor, la firme OnlyLiPo établie à Thieu (voir sa publicité en couverture)

6. I'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

8. L'AAM préviendra les gagnants qui devront réclamer leur lot par email à info@onlylipo.com

Pour le concours du trimestre passé (mars 2015), la photo de *Jean-Jacques Dewit* a obtenu le meilleur score. Il remporte un des lots offerts par OnlyLipo.

Quant au Tiercé gagnant (6-4-2), il n'a été proposé par personne. Au tirage au sort, c'est la proposition de *Denis Ménager* (4-6-1) qui remporte le second lot offert par OnlyLipo. Félicitations aux

gagnants!

La participation au concours de ce trimestre sera clôturée le 1<sup>er</sup> août 2015.





## 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





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

#### Le Tiercé gagnant de mars >





Photo Emmanuel Rosman

Les gagnants de mars 2015:

La meilleure photo venait de Jean-Jacques Dewit (OO-AD51).

Le Tiercé gagnant dans l'ordre (6-4-2) n'a été proposé par personne. *Denis Ménager (OO-AD681)* a été tiré au sort parmi les votes approchants (4-6-1). Il remporte donc le concours. Les prix du concours sont offerts par *OnlyLiPo*.







Distributeur exclusif Scorpion, RJX, Optifuel, Funkey, Zimmermann, Optipower, Compass



sales@ercmarket.com - Tel. +32 436 80 80 80

## PRIX

Profitez de nos prix bas tout au long de l'année

## QUALITE

Plus de 9000 articles en stock

## SERVICE

Contactez-nous pour un avis professionnel Expéditions immédiates



Formation à la théorie, montage, réglage, etc. de drones...

















Livraison Kiala gratuite A partir de 80 € d' achat.

Venez découvrir nos offres spéciales, régulièrement renouvelées

RCMarket SPRL - Kasteelstraat 27 - 1650 Hoeilaart - Belgium