AAModels-info

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

Octobre, novembre, décembre 2016
Paraît en mars, juin, septembre et décembre
Editeur responsable : Paulette Halleux
Lenneke Marelaan 36/27
1932 Sint-Stevens-Woluwe
Numéro d'agrément P401026
Bureau de dépôt Liège X

Espace Dirigeants
Le 40ème anniversaire de l'AAM
Statistiques des clubs 2016
Championnats de Belgique 2016
Surveillez votre alimentation ...!
Championnat d'Europe F3A
EUROSAM 2016... dans les arbres
Lutte pour la survie de l'aéromodélisme !
Une visite de Jezabella Spatneigt
Activités à l'Exocet Rognée
Amical Day à Terre Franche
Championnats mondiaux d'hélicoptères F3C et F3N
Championnat mondial Électro F5B
ALTISAFE, une alarme d'altitude
Préparation d'un show
Show, entonnoir ou programme?
La soufflerie BOREA à la Haute École de Liège
Améliorations à l'Introduction F5J et à l'Inside F5J
Concours Tiercé-Photos

9 771782 652169

Décembre 2016 - n° 136

EUROPEAN FLIGHT SIMULATOR
WWW.EFSIMULATOR.COM
AUX COMMANDES D'UN SIMULATEUR DE BOEING 737 ?
OUI, C'EST POSSIBLE !
EMBARQUEMENT IMMEDIAT POUR UNE ACTIVITÉ HORS DU COMMUN
RÉSERVEZ MAINTENANT VOTRE VOL - 071 356 117 - WWW.EFSIMULATOR.COM

Le site qui vous fera préférer l'électrique
ONLYLIPO .COM
Tout pour votre propulsion électrique :
Batteries, moteurs, contrôleurs.
Stock très important de batteries, envois rapides et soignés,
pas de douane, pas de frais supplémentaires.
Venez visiter le site www.onlylipo.com et inscrivez-vous à notre newsletter
pour recevoir nos promotions dans votre boîte mail.
Contact :
par mail : info@onlylipo.com
par téléphone +32(0)475 54 24 03

AAModels-info

Décembre 2016 - n° 136

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

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

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,
Anderveldstraat, 47, 3190 Boortmeerbeek
Tél. 0477.36.33.74, email jldufour@aamodels.be

L'AAM est administrée par un conseil comportant neuf membres. Pour 2016, 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 :
C'est Servais Awouters qui a capturé ce beau contre-jour de son père, président du CPRAL, devant la plage de La Panne l'été dernier

Association d'AéroModélisme

L'AAM vous présente ses meilleurs voeux pour 2017 !

Au sommaire...

Le mot de la présidente	4
Espace dirigeants	5-9
Nécrologie	7
ALTISAFE, un avertisseur de hauteur	10-14
Championnat d'Europe Hélicos F3C	16-17
Championnat d'Europe Hélicos F3N	18-19
En bref	20
Image mystère	21
Une année d'activités à Exocet Rognée	22-24
Surveillez votre alimentation !	26-32
EUROSAM 2016	34
Une visite de Jezabella	36-39
Show : entonnoir ou programme	40-42
La préparation d'un show	42-43
La soufflerie BOREA à la haute École de Liège	44-45
Amical Day au Model Club Terre Franche	46-47
Améliorer l'Introduction F5J et l'Inside F5J	48
Championnat mondial Électro F5B	50-52
Championnats de Belgique 2016	53
Championnat d'Europe de Voltige F3A	54-56
Statistiques des clubs AAM 2016	57
Concours Tiercé-Photos	58-59

Visitez notre site www.aamodels.be

La parole à notre présidente...

Chers amis modélistes,

Que faut-il pour qu'un projet réussisse ? Que faut-il pour que cela marche...pas un peu... mais bien ? Les conditions de la réussite dans des domaines très différents : C'est essentiellement à cela que ce numéro est consacré.

Tout d'abord, honneur aux champions. Les récits de notre participation à plusieurs championnats mondiaux et européens vous feront vivre de près les péripéties d'une compétition sportive de haut niveau et les conditions pour arriver à se placer en bonne place : un bon matériel, de bons organisateurs, beaucoup d'entrainement et last but not least la coordination et la solidarité au sein de l'équipe sous la houlette des chefs d'équipe.

Vous lirez également comment choisir vos alimentations non seulement pour assurer la sécurité mais aussi l'adéquation au modèle et comment construire un ALTISAFE, un petit gadget qui vous alerte quand l'altitude maximale est dépassée. Des clubs vous parlent aussi de leurs expériences en matière d'organisation de différentes manifestations
Vous pourrez aussi savoir comment réussir votre couple en suivant l'exemple de Mireille et Henri Wild qui partagent leur vie autour d'un projet commun, construire et faire voler des modèles réduits.
Enfin, dans l'espace dirigeants, vous pourrez vous rendre compte si ce n'est encore fait du travail à accomplir et des conditions à remplir pour défendre nos intérêts et être crédible vis-à-vis de nos autorités.

Les conditions de la réussite à l'avenir, c'est aussi important.
A ce propos, nous tiendrons notre assemblée générale le 29 janvier prochain. Nous y parlerons de nos activités et de nos projets. Nous élirons également un nouveau conseil d'administration. Au moins un poste est à pourvoir. Le conseil d'administration serait enchanté de pouvoir compter parmi ses membres un spécialiste en communication qui se chargerait d'alimenter régulièrement le nouveau site web avec les activités de l'AAM et de ses clubs et avec des informations susceptibles d'attirer des non-membres. Le responsable de la communication se chargerait également des contacts avec la presse.

Une personne chargée de la communication serait d'autant plus souhaitable que nous aurons 40 ans en 2017, l'âgé de la maturité, diront certains. Fêtons cet anniversaire tous ensemble, au cours de plusieurs manifestations réparties sur l'année et dans tous les coins de nos belles provinces.

Je vous souhaite à tous une belle et heureuse année 2017 et serai heureuse de vous voir nombreux à l'assemblée générale de l'AAM du 29 janvier prochain.

Paulette

Sites web des clubs

Un petit parcours de la page de notre site où nous renseignons les sites web de nos clubs révèle une carence sérieuse. Les adresses Internet (les "URL") de près du quart des sites renseignés en province de Liège sont erronés. Pire, il y en a même un qui, quand on le visite, provoque le réveil de l'antivirus sur le PC du visiteur...! Pour les autres provinces, la situation est meilleure, mais loin d'être parfaite. Nous demandons donc aux webmasters de nos clubs de veiller à bien communiquer au webmaster de l'AAM toute modification de l''adresse de leur site. Rappelons que l'AAM offre à tous ses clubs l'hébergement gratuit de leur site sur notre serveur central. Il suffit que la direction du clubs nous informe de l'identité de son membre qui sera en charge de son site. Toute technologie est en principe possible.

Les assemblées de 2017

Assemblée Générale des délégués de clubs de la LBA: le dimanche 15 janvier de 10h à 17h ,dans la salle de l'Ontmoetingcentrum situé Zemstsesteenweg n°15 à 1981 Hofstade
Assemblée générale sportive AAM : le dimanche 29 janvier de 10h à 12h, au Mundo Namur, rue Nanon 98 à 5000 Namur
Assemblée Générale statutaire AAM : le dimanche 29 janvier à Namur, de 14h à 17h au Mundo Namur, rue Nanon 98 à 5000 Namur
Assemblée générale Statutaire LBA : le dimanche 19 février au Centre Sportif de la Forêt de Soignes, à 14h30, chaussée de Wavre 2057, à 1160 Auderghem

La promotion par des bons cadeaux ?

En 2017, l'AAM propose de distribuer lors de foires ou grandes manifestations et lors de démonstrations des souffleries « Borea » et « Zéphyra » dans les écoles, des bons cadeaux pour une séance d'apprentissage en double commande. L'AAM espère ainsi inciter les visiteurs et les élèves à aller plus loin dans leur approche de l'aéromodélisme et à rejoindre nos clubs.
Un courriel a été envoyé à chaque club par notre administrateur Bruno Scordo, afin de leur demander s'ils étaient intéressés par cette action. La liste des clubs intéressés sera imprimée au verso des bons cadeaux ainsi que la demande de prendre rendez-vous avec le club pour toute séance d'apprentissage.

Le 40ème anniversaire de l'AAM, cela se fête !

LES ÉVÈNEMENTS LABELLISÉS EN WALLONIE

En novembre 1977, les associations d'aéromodélisme de Belgique fusionnaient pour établir une nouvelle structure de l'aéromodélisme en Belgique suite à une Xème réforme de l'État.
Pour être reconnus par nos autorités et éventuellement obtenir des subsides, il fallait que nous nous séparions entre francophones et néerlandophones.
C'est ainsi que sont nées l'Association d'Aéromodélisme et la Vereniging voor Modelluchtvaartsport.
Comme les compétences sportives nous étaient déléguées par l'Aéroclub Royal de Belgique et que cet organe ne reconnaissait qu'une seule association par discipline aéronautique, il nous fallut aussi créer un « chapeau » pour gérer les activités sportives et c'est ainsi que la Ligue Belge d'Aéromodélisme (LBA) a vu le jour.

L'AAM a considéré que son 40ème anniversaire valait la peine d'être souligné en collaboration avec ses clubs.
Tout au long de l'année 2017, une petite dizaine de manifestations recevront le label 40ème anniversaire.

Manifestations labellisées 40ème anniversaire de l'AAM			
4-5 février	Exposition	ACW Wavre	1
Juillet	BIGGS Grands planeurs	EOLE Pottes	2
6-7 août	Week-End du Modélisme	AMCE Enghien	3
15 août	Show	MACA Bertrix	4
20-21 aout	Heli-days	Les Aigles Battice	5
21-27 août	Stage Arthur Piroton	CRPAL Anthisnes	6
10-11 septembre	20ème show annuel	MCH Havay	7

Ces manifestations ont été choisies pour l'attrait qu'elles constituent pour le public et les médias. Elles donneront une image large des activités aéromodélistes : exposition, stage pour les jeunes, évolutions de différents types de modèles, etc. Elles auront lieu en divers coins de Wallonie. Elles pourront ainsi contribuer à la promotion et à la visibilité de l'Aéromodélisme (voir tableau ci-joint).

L'AAM soutiendra ces manifestations en offrant à tous les pilotes et bénévoles participants un T-Shirt avec le logo 40ème anniversaire, logo que vous pouvez d'ores et déjà découvrir ci-contre et sur les autocollants glissés dans ce numéro

Lors de toutes manifestations d'aéromodélisme au cours de l'année 2017, des T-shirts pourront être mis en vente au prix de 5 €. Vous pouvez les commander via votre secrétariat de club qui effectuera une commande groupée auprès du secrétariat de l'AAM (jl.dufour@telenet.be).
Les T-shirts commandés et payés par virement au compte de l'AAM seront distribués lors de l'assemblée générale AAM du 29 janvier 2017
Les clubs qui organiseront ces manifestations veilleront à répercuter l'événement dans la presse ou les médias locaux.

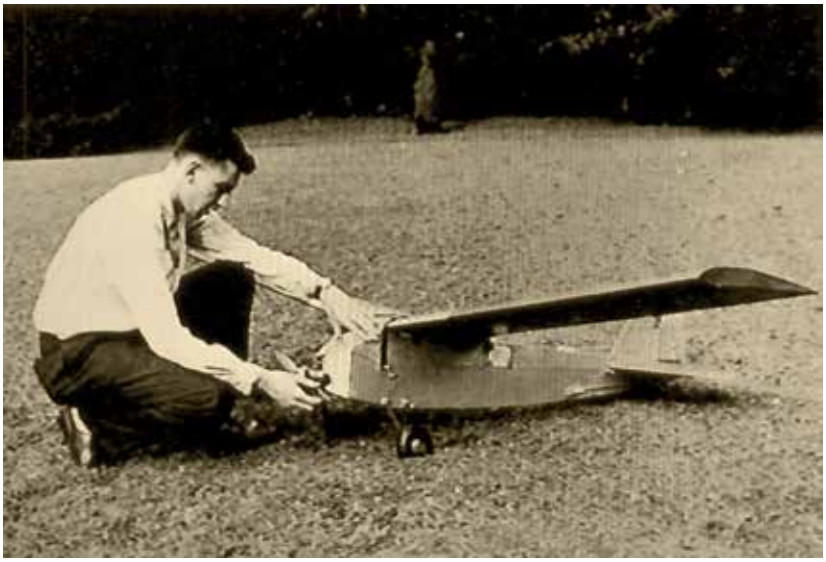
Disparition de Jean-Louis Lebeau

Modéliste de longue date, passionné de mécanique et d'électronique et talentueux constructeur, Jean-Louis Lebeau était ces dernières années membre de l'Aéro-Club de Wavre, puis des Aiglons. Il était apprécié de tous pour sa gentillesse et sa disponibilité à aider ou conseiller les débutants chaque fois que se posait un petit problème technique. Très respectueux du travail bien fait, Jean-Louis avait notamment reconverti sa radio Kraft "series 72" à la bande 2.4 GHz (article publié dans ces colonnes en décembre 2012). Jean-Louis arriva à convaincre son fils Denis de le suivre dans sa passion et en quelques semaines, ce dernier faisait évoluer ses propres modèles en solo.

Au cours des dernières années, Jean-Louis souffrait notamment d'une baisse de la vue et de l'attention, le rendant moins sûr de lui et de son pilotage. Mais il continuait à fréquenter le terrain de Hamme-Mille pour le simple plaisir d'y rencontrer les autres et de s'asseoir pour jouir du calme et admirer le paysage de ce qu'il appelait "le plus beau terrain de Belgique".

Il décéda fin de l'été passé. Le conseil de l'AAM présente à sa famille et ses proches l'expression de ses condoléances émues.

Disparition de Jean-Pierre Gobeaux

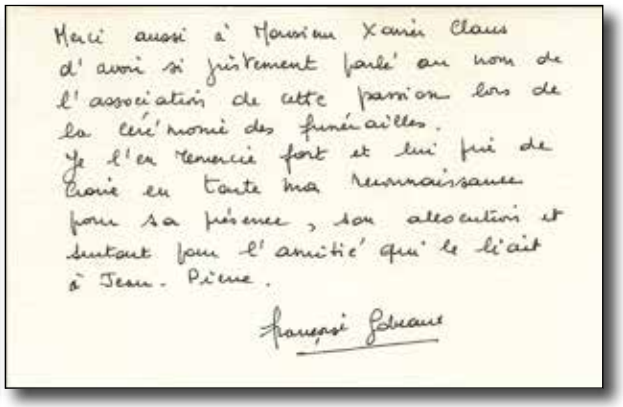


Madame Françoise Gobeaux, veuve de notre talentueux pilote Jean-Pierre Gobeaux décédé vers la mi-août passée, nous a transmis ce message de remerciement pour l'intervention de l'AAM lors de ses obsèques. Jean-Pierre fut un des précurseurs belges de la radiocommande vers le milieu du siècle passé. La photo ci-joint le montre lors d'un championnat mondial qu'il remporta.

Madame Jean-Pierre Gobeaux

remercie de tout coeur l'association d'Aéro modélisme pour la jolie corbeille de fleurs offerte lors du décès de Jean-Pierre. Cette délicate attention est comme une marque de reconnaissance à la passion qui l'animait pour la radiocommande à laquelle il a voué tant de temps, je dirais tout son temps libre.

7 Populierenlaan 3080 Tervuren



Merci aussi à Monsieur Xavier Claus d'avoir si justement parlé au nom de l'association de cette passion lors de la cérémonie des funérailles.

Je l'en remercie fort et lui fais de bonne encre toute ma reconnaissance pour sa présence, son attention et surtout pour l'amitié qu'il liait à Jean-Pierre.

Françoise Gobeaux

Les aéromodélistes du monde entier se battent pour continuer à pratiquer leur hobby…

Ce titre peut vous étonner mais il reflète assez bien la réalité.
Depuis la prolifération des multicoptères dans les magasins de jouets et plus sérieusement devant l'intérêt de professionnels pour cette technologie, les autorités de plusieurs pays se sont lancées dans une course effrénée pour règlementer cette activité en oubliant dans bien des cas que ces engins répondent à la même définition que les aéromodèles, c'est-à-dire qu'ils sont des aéronefs non habités.
En Belgique, lors de la discussion sur l'AR « Drones », nous avons défendu la spécificité de l'aéromodélisme et nous avons été entendu. C'est ainsi que l'arrêté du 10 avril 2016 prévoit spécifiquement dans son article 4 que le ministre détermine les conditions d'opérations des aéromodèles. Par conséquent, nous sommes règlementés par la circulaire GDF-01 et nous pouvons continuer à évoluer sur nos terrains comme par le passé. Attention quand même, il ne s'agit plus de voler n'importe où avec un aéromodèle de moins de 1 kg sous peine de tomber sous l'AR drones.
En France, le scénario est grosso modo le même. Une proposition de loi relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils et aujourd'hui adoptée, prévoit d'emporter à bord un dispositif de signalement électronique et un dispositif de limitation des performances. La FFAM est allée défendre l'aéromodélisme devant l'assemblée nationale et c'est ainsi que les dispositifs évoqués plus haut ne sont pas imposés aux licenciés de la FFAM dès lors qu'ils pratiquent sur un site reconnu par la DGAC (l'équivalent français de notre DGTA)
Aux Etats-Unis, l'association d'aéromodélisme américaine, l'Academy of Model Aeronautics (AMA) bataille depuis quelques années avec la FAA (l'équivalent de notre DGTA) pour protéger notre activité. Elle a aussi dû aller défendre notre hobby devant les députés du Congrès. Le résultat vient de tomber. Les membres de l'AMA sont officiellement dispensés de se conformer à la plupart des règles de sécurité applicables aux RPAS puisqu'ils font partie d'une association qui impose à ses membres de suivre un programme de sécurité reconnu par les autorités américaines comme fiable. Des dizaines d'années de pratique de l'aéromodélisme en toute sécurité en attestent.
L'Union européenne n'est pas en reste. L'agence pour la sécurité aérienne (EASA), pourtant sensée ne s'occuper que des aéronefs de plus de 150 kg, vient de publier un prototype de réglementation sur les aéronefs non habités. Elle y est poussée dans le dos par les membres du parlement européen et les autorités de gestion de l'espace aérien européen qui s'inquiètent de situations potentiellement dangereuses provenant du monde des « drones » (évolution de drones sur des sites sensibles, dans les agglomérations, etc.). Dans ce texte, les aéromodèles sont traités de la même façon que ces autres aéronefs non habités que nous avons l'habitude d'appeler « drones ».
Lorsque ce texte est paru fin septembre, il a fait l'objet d'une levée de boucliers de la part des aéromodélistes. Plusieurs fédérations d'aéromodélisme, dont nous-mêmes, ont réagi, au travers de leurs aéroclubs nationaux, vis-à-vis de l'EASA et de leurs autorités nationales (pour nous, la DGTA). Europe Air Sport et la FAI ont publié un communiqué commun. Ces réactions, vous les trouverez sur notre site web. Elles convergent toutes vers un même objectif : exclure de la réglementation sur les RPAS, les aéromodèles qui évoluent selon des règles reconnues par les autorités compétentes (en Belgique, cela signifie exclure les aéromodèles qui évoluent sur des terrains d'aéromodélisme reconnus par les autorités compétentes).
Tout ceci a mis en lumière le côté amateur de la défense de nos intérêts au niveau européen. N'avons-nous pas besoin d'un groupe mieux organisé pour défendre les intérêts de l'aéromodélisme au niveau européen ?
La FAI n'est pas spécifiquement européenne. Elle est internationale. Europe Air Sports (EAS) a été créé pour répondre à ce besoin, mais cet organisme manque de moyens : seul un bénévole britannique s'occupe à Europe Air Sports des questions d'aéromodélisme. Les autres fédérations aéronautiques, le Vol à voile, les ULM, les ballons, etc. ont toutes leur association européenne qui cotise et travaille avec Europe Air Sport. Devons-nous passer par le même canal ? Devons-nous créer une association européenne d'aéromodélisme ou renforcer l'aéromodélisme dans Europe Air Sports ? La réponse n'est pas tranchée. La question a été débattue lors d'une réunion qui a lieu le 28 octobre à Friedrichshafen à l'initiative des aéroclubs allemand, autrichien et suisse et à laquelle ont été invitées les fédérations d'aéromodélisme des différents pays européens. La Belgique était représentée par Robert Herzog pour la LBA et par Paulette Halleux, pour l'AAM.
La réunion de Friedrichshafen suivait de près une réunion des états membres de l'UE avec l'EASA qui a eu lieu le 24 octobre. La Belgique était représentée par Erika Billen qui nous a assuré défendre du mieux possible l'aéromodélisme. Au cours de cette réunion, l'EASA a annoncé qu'elle réunira un groupe d'experts dont 2 seront des représentants de l'aéromodélisme
La réunion de Friedrichshafen quant à elle, a eu assez précisément le résultat que nous espérions ; elle a réuni les délégués de 11 pays (Allemagne, Autriche, Suisse, France, Norvège, Suède, Danemark, Pays-Bas, Grande-Bretagne, Luxembourg, Belgique et un délégué de Jet World Masters.

Voici les principales conclusions :

1. Une European Model Flying Union (EMFU) n'a pas été formellement créée. Seul a été formé un «groupe de projet» qui a pour but immédiat de convaincre l'EASA de modifier le «prototype regulation» pour y prévoir un aménagement tolérable pour l'aéromodélisme «classique».

2. La réunion de Friedrichshafen a nommé Dave Phipps, expert modélisme chez Europe Air Sports et Bruno Delor, vice-président de la CIAM pour représenter l'aéromodélisme dans le groupe d'experts de l'EASA. On se donne trois

mois pour réussir. Les interventions de nos deux représentants se feront sur base strictement volontaire, sous l'aile de EAS avant tout.

3. Il est prévu de travailler à un projet d'association européenne d'aéromodélisme (but, statuts, composition, mode de fonctionnement) pour éventuellement la créer formellement fin avril 2017, à Lausanne, au lendemain de l'assemblée générale de la CIAM. Mais, il faut savoir que les opinions pour le contenu de EMFU sont assez divergentes,
4. Un site web emfu.eu devrait voir le jour très rapidement, pour y donner aux divers protagonistes l'occasion d'échanger des idées.

Au travers de ce que nous venons de vous exposer, vous aurez compris que la survie de notre hobby dépend de la crédibilité des associations qui le défendent et par conséquent du comportement responsable de leurs membres. Au cours de ces dernières années, nous avons mis en place toutes une série de recommandations concernant la sécurité : depuis l'instauration de brevets élémentaires, de brevets d'aptitude, de brevets de démonstration, de recommandations quant à la manipulation du matériel, des batteries, d'un observateur sur les terrains afin de recommander un atterrissage en urgence quand c'est nécessaire, etc.
Continuons à respecter ces règles, faisons-les appliquer par les nouveaux qui nous rejoignent et nous pourrons continuer à pratiquer notre beau hobby.

Paulette et Robert

Exposition 2017 de l'Aéro Club de Wavre (ACW)

L'année prochaine, l'Expo de l'Aéro Club de Wavre fêtera sa 37ème édition.
Elle se tiendra les samedi 4 et dimanche 5 février 2017 de 09:00h à 17:00h dans la salle des fêtes de l'hôtel de ville de Wavre et dans le cloître attenant.
Manifestation devenue quasiment incontournable dans le petit monde aéromodéliste belge, elle permet aux modélistes de se retrouver à la sortie de l'hiver dans une ambiance particulièrement conviviale et de rencontrer d'anciens copains. Ce sont des centaines de personnes qui viennent nous voir au cours de ces deux jours.
Cette exposition sera la première des manifestations qui tout au long de l'année 2017 marqueront les 40 ans de l'association d'aéromodélisme « AAM », qui au cours de toutes ces années a promu et défendu l'aéromodélisme en Belgique
Les débutants y trouvent aussi leur compte car ils peuvent y admirer des réalisations très diverses qui leur ouvriront les yeux sur le hobby qui est le nôtre.
Enfin tous ceux qui ont de beaux modèles sont invités à venir les exposer, qu'ils soient petits ou grands, ordinaires ou extraordinaires à condition qu'ils soient bien construits et finis et surtout représentatifs de la pratique aéromodéliste actuelle. Il faut savoir que tous les modèles exposés entrent en considération pour les prix qui sont offerts par l'ACW: au total ce sont près de 1.000 € de prix qui sont attribués par un jury composé de 5 personnes (dont 2 extérieures à l'ACW).
Comme les modèles sont repris en différentes catégories basées sur le poids, ils ont tous une chance égale de remporter un prix. Le grand prix de l'ACW récompense le modèle qui a obtenu le plus de points, toutes catégories confondues.
Les critères d'évaluation sont : le mode de construction (étant entendu qu'un modèle scratch built rapportera plus de points qu'un ready to fly), l'aspect général, la qualité de construction, la qualité de finition, la complexité de construction et enfin la complexité technique.
Et bien sur, si vous avez des modèles, photos, documents ou autres souvenirs qui ont un lien avec l'AAM au cours de ces 40 dernières années n'hésitez pas à nous contacter, c'est avec plaisir que nous les exposerons également.
Si vous souhaitez exposer un modèle nous vous demandons de nous prévenir en envoyant dès que possible un Email, comprenant vos coordonnées et les caractéristiques du ou des modèles exposés, à : aeroclub.wavre@gmail.com
Les modèles sont attendus le vendredi 3 février de 15:00h jusqu'à 22:00h.
La proclamation des résultats se fera le dimanche 5 février vers 16:30h et les modèles exposés pourront être repris par leur propriétaire dès 17:00h.
Nous vous informons que tous les modèles exposés seront assurés pour la valeur que nous aura renseignée leur propriétaire et que les locaux de l'exposition sont gardés pendant la nuit.

C'est aussi l'occasion de faire de bonnes affaires à la bourse d'échange qui permet de voir, toucher, tester et demander l'avis des amis avant de se décider à acheter, qui un modèle, qui un moteur ou toutes les petites pièces devenues introuvables autre part que dans une bourse d'échange. Sur base d'un petit sondage réalisé à la fin de la précédente édition, la grande majorité des vendeurs et des acheteurs se sont déclarés totalement satisfaits. Le nombre de tables de la bourse d'échange étant limité, nous vous conseillons de réserver la vôtre sans tarder auprès de Daniel Delizée au 010 86 04 01.
Venez nombreux, vous ne le regretterez pas.
N'hésitez pas à consulter le site web de l'ACW: www.aeroclubwavre.be

Ci-dessus, un ALTISAFE a trouvé place sous le capot dans l'étroit fuselage d'un planeur F5J Xplorer. Voir la flèche

ALTISAFE

Un avertisseur d'altitude pour l'aéromodéliste bricoleur

Un projet "open source" par Daniel Robert (00-AR348)

Motivation

Les organismes officiels qui s'occupent de l'espace aérien sont en pleine révision des mesures de sécurité et ils imposent déjà à plusieurs endroits du territoire l'usage d'un système permettant au pilote de savoir s'il dépasse l'altitude maximum autorisée. Des solutions plus ou moins abordables existent pour les aéromodélistes qui ont la chance de posséder une radio équipée de la télémétrie. Mais pour les autres, un tour du marché a montré qu'il n'existe pas de solution pas chère. Il existe pourtant des petits modules de télémétrie très bon marché, qui sont prévus pour monitorer les tensions d'accus.

Le premier qui m'est apparu comme faisant l'affaire est le« *Quanum pocket vibration telemetry voltage meter with alarm* » vendu par Hobby King. Et voilà, il ne reste qu'à hacker ce système pour le faire réagir à l'altitude.

Avertissement :
Ce projet est décrit tel quel et l'auteur se dégage de toute responsabilité liée à la mise en pratique, en quelques circonstances que ce soit. Aucune erreur dans ce document ne peut être reprochée à l'auteur qui fait de son mieux, mais n'est pas parfait :-)

Usage

Ce module n'est pas un altimètre complet mais est conçu pour avertir le pilote lorsque son modèle atteint l'altitude de consigne. Selon la demande actuelle, deux altitudes peuvent être sélectionnée, 40 m ou 120 m. Ces altitudes sont définies par des constantes dans le programme. du dispositif embarqué. Il est très facile d'en appliquer d'autres si nécessaire.

Prototype

Le prototype est réalisé et répond bien aux besoins.

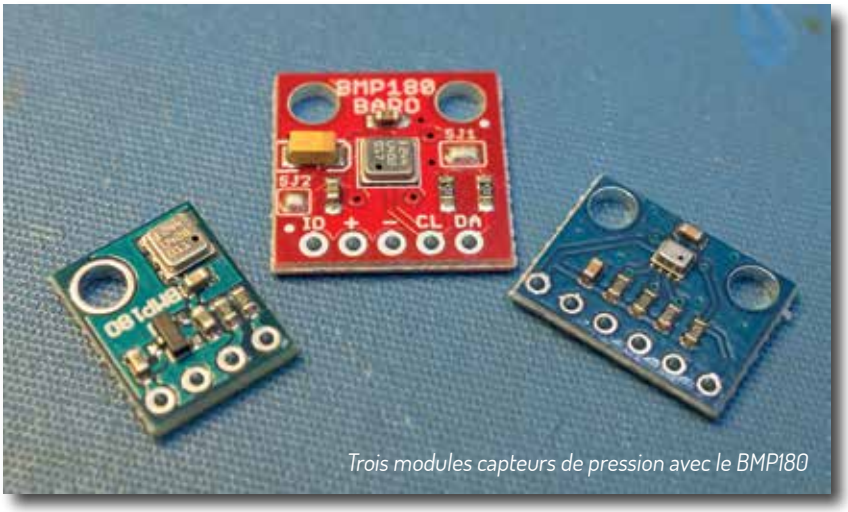
- Pas cher, entre 15 et 35 € environ en fonction du mode de fabrication

choisi.
- Peut être réglé sur 40 m ou 120 m par un petit jumper
- Open source...
- J'essaye de faire une version réalisable pas trop difficilement pour tous ceux qui savent utiliser un fer à souder et ont une petite expérience avec un Arduino.
- Il sera peut-être possible de préparer un kit de montage ou même d'en fabriquer quelques dizaines d'exemplaires pour ceux qui n'aiment ni souder ni jouer avec un Arduino.

Ce prototype a pour but principal de présenter une approche qui peut être modifiée en fonction des ressources disponibles, ou des préférences des assembleurs ou hackers.
Les éléments choisis ici n'ont pas fait l'objet de semaines d'études de l'offre du marché et il existe peut-être des meilleures alternatives. Toutes les suggestions sont les bienvenues et des améliorations sont évidemment possible.
Il y a seulement un peu de créativité à deux niveaux, le code C (et encore...) et l'étage de contrôle du Quanum.

Eléments principaux

- Un module de télémétrie radio : Quanum Pocket
- Un capteur de pression.
- Un microcontrôleur (uC): Arduino ou PIC
- Un circuit de contrôle simple, qui fait croire au Quanum qu'un élément du pack d'accus est déchargé.
- Quelques lignes de code C permettent au microcontrôleur de lire l'altimètre



Trois modules capteurs de pression avec le BMP180

correctement, de déterminer quand l'altitude sélectionnée par un jumper est atteinte, et de commander le driver qui déclenche l'alerte du Quanum.

Les deux critères principaux ont été le prix et l'encombrement minimum[1].

Caractéristiques

- Le module Quanum s'alimente par la prise d'équilibrage d'un pack d'accus d'au moins 2 éléments. Le pack d'accus de propulsion fera généralement l'affaire.
- Le capteur de pression est fabriqué par Bosch et est calibré en usine. La précision est de +/- 1m.
- Comme tous les capteurs de pression, il est sensible aux turbulences. Il faut donc parfois le protéger. Il semble qu'un petit sachet en plastique non fermé remplisse très bien ce rôle.
- Consommation : environ 50mA.
- Poids de 4,5 à 6 grammes environ
- Dimensions inférieures à 30 x 30 x 4 mm selon le mode de réalisation

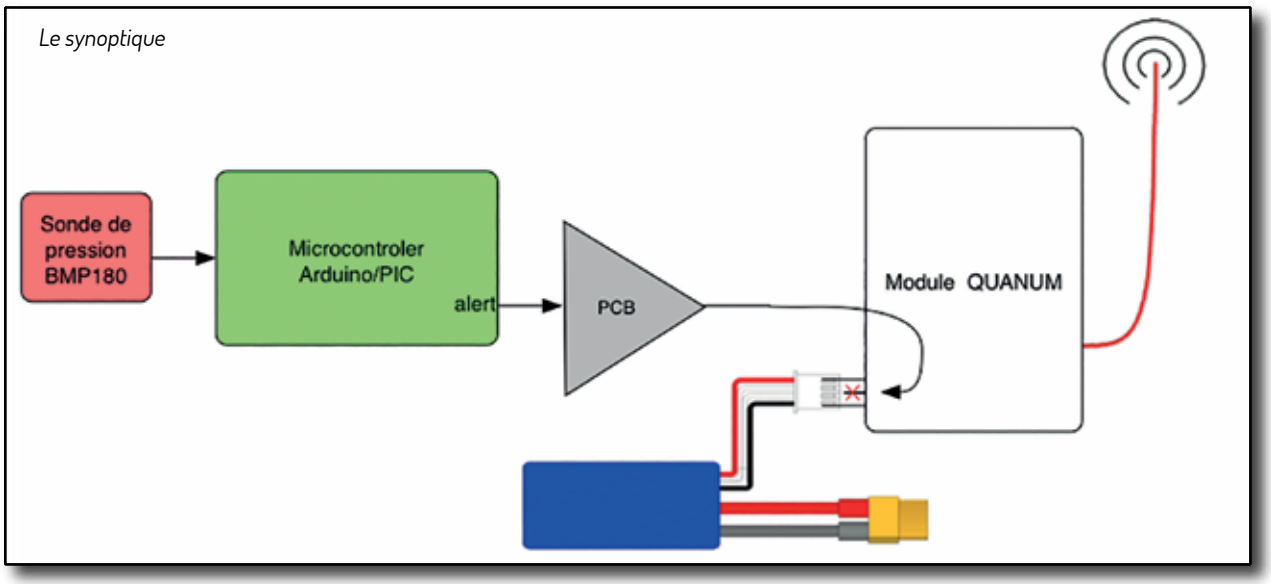
Description

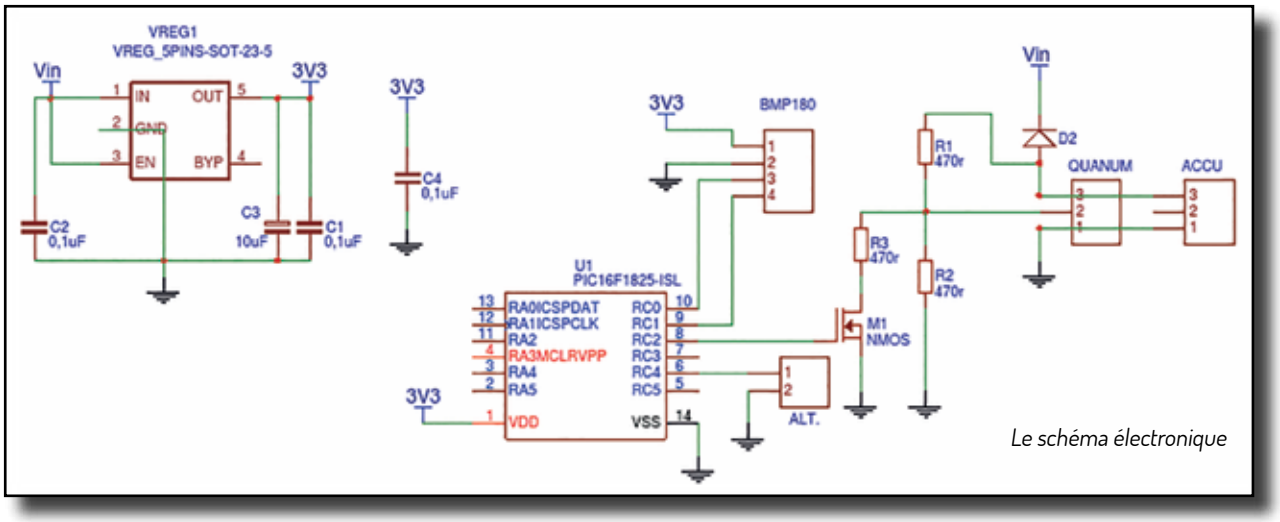
Le Quanum Pocket (voir Hobby King) est composé d'un petit module émetteur qui se connecte au pack d'accus dans l'avion, et d'un boitier récepteur de la taille d'un GSM que le pilote porte sur lui, où bon lui semble. On ajoute un système de mesure d'altitude qui commande le module émetteur Quanum. Ce système de mesure est composé d'un capteur de pression et d'un uC qui effectue quelques calculs et fait croire à l'émetteur qu'un élément de l'accu est déchargé quand l'altitude maximale est atteinte. Un petit circuit électronique est nécessaire entre le uC et le module émetteur Quanum.

Le capteur de pression utilisé dans le prototype est un BMP180 ou BMP280. Le BMP180 semble en fin de vie, mais

1 on trouvera toutes les informations sur ce projet à l'adresse http://www.lesaiglons.be/Members/hobby-40idaniel.be/altisafe/

Le synoptique



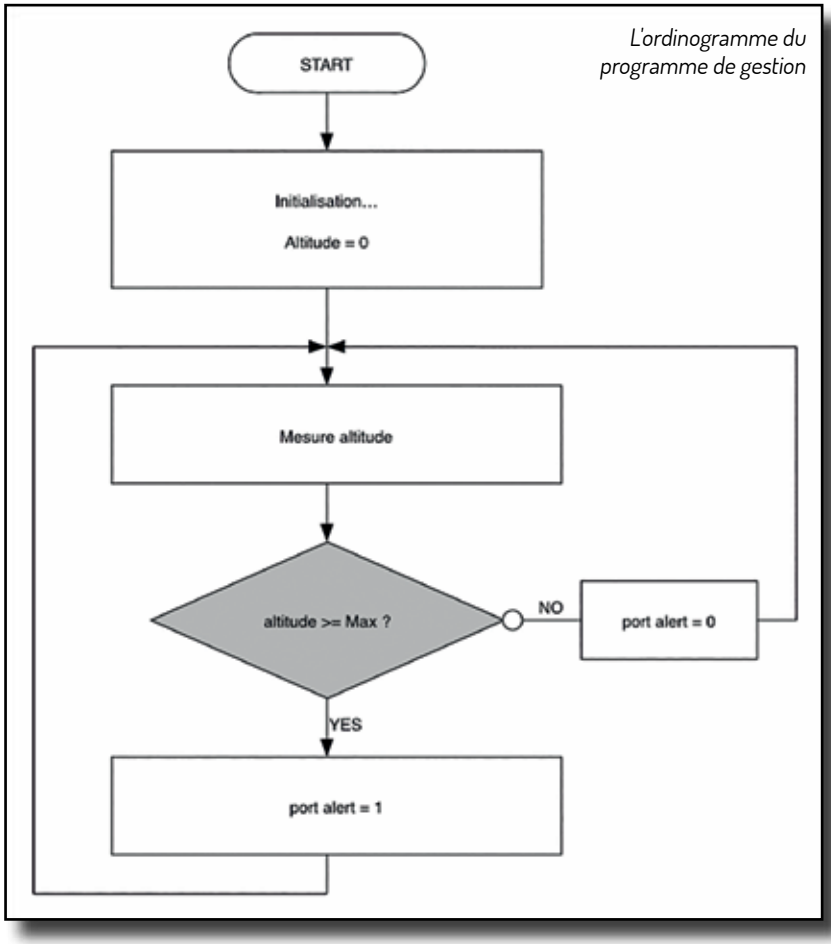


Le schéma électronique

son successeur, le BMP280 présente des caractéristiques similaires pour nos besoins. Ce capteur se trouve facilement déjà soudé sur des petites plaquettes, chez MCHobby, Adafruit, Sparkfun, Aliexpress, Banggood....

Le choix du uC est vaste mais deux familles ont été retenuse pour des raisons diverses.
Il existe donc deux versions du prototype, la première est basée sur un petit Arduino et la seconde sur un petit PIC.

- La famille Arduino est abordable par beaucoup d'aéromodélistes et il existe des petites plaquettes peu encombrantes et faciles à programmer. La plaquette la mieux adaptée que j'ai trouvée est la A-Star 32U4 Micro de Pololu. (12.75 $ la pièce, prix dégressif par quantités, Pololu Robotics & Electronics, magasin en ligne). Le circuit mesure env. 15 x 25 mm
- La famille PIC de Microchip est encore moins chère et permet de réaliser un produit final très compact. Mon premier choix s'est porté sur le PIC 16LF1825. Le composant isolé, non monté sur une platine, ne coûte qu'environ 1 $ la pièce.



L'ordinogramme du programme de gestion

Les choses sérieuses...

Le schéma électronique :

Ce schéma représente la version avec PIC, mais la logique est la même avec un Arduino. Le schéma est un peu plus simple si on utilise un Arduino A-Star 32U4 Micro, car il contient le régulateur 3V3. Les ports utilisés pour les deux versions ne sont pas exactement les mêmes.

La diode D2 est simplement une protection contre l'inversion de polarité. Cette protection n'est actuellement pas active pour le module Quanum lui-même, mais bien pour le reste des composants. On ne peut pas se permettre de perdre plusieurs dixièmes de volts à l'entrée du Quanum. Même les diodes Schottky présentant le moins de chute de tensions que j'ai trouvées font perdre environ 300 mv et c'est beaucoup trop.

L'étage de contrôle du Quanum représenté par le triangle gris sur le synoptique est composé des 4 composants, R1, R2, R3 et M1.
En condition normale (en dessous de l'altitude de consigne), le diviseur R1/R2 fait croire qu'il y a un élément de batterie connecté et qu'il présente bien une tension égale à la tension du deuxième élément. Le Quanum adore ça. Quand l'altitude max est atteinte ou dépassée, le port 'alert' du uC passe à 1 et ferme le transistor. Ce dernier déséquilibre le diviseur via la résistance R3 et le Quanum mesure alors une tension trop basse pour l'élément 1. Il active donc son alarme et le récepteur vibre.

Le capteur BMP180 ou 280 dialogue via un bus I2C.

Le connecteur 'ALT' permet de choisir entre les deux altitudes max. Ce connecteur supporte un jumper. Cette Altitude sera normalement de 40 m sans jumper et 120 m avec jumper.

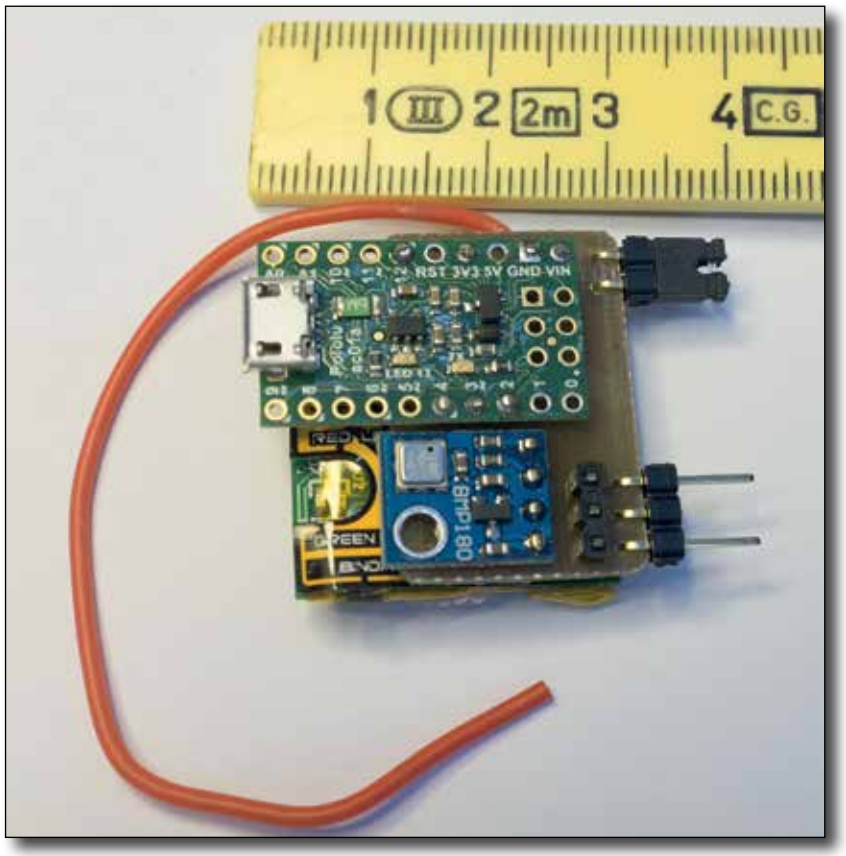
Les quelques composants de l'interface entre le BMP180 et le module Quanum doivent être montés sur une plaquette. Il existe plusieurs façons de réaliser ce 'circuit imprimé maison' (le PCB):

- En prototype, avec des composants traditionnels à broches, sur un board à trous. (Assez volumineux)
- Graver un circuit imprimé à l'acide. Le cache sera disponible sur le site.
- Graver le circuit imprimé à la fraiseuse, les fichiers gerber seront disponibles sur le site.
- Le faire réaliser chez un fabricant comme be.eurocircuits.com par exemple.
- Acheter le circuit imprimé tout fait. Je termine actuellement la réalisation de ce PCB et si j'en commande une trentaine, le coût sera d'environ 3€ à 4€/pièce.

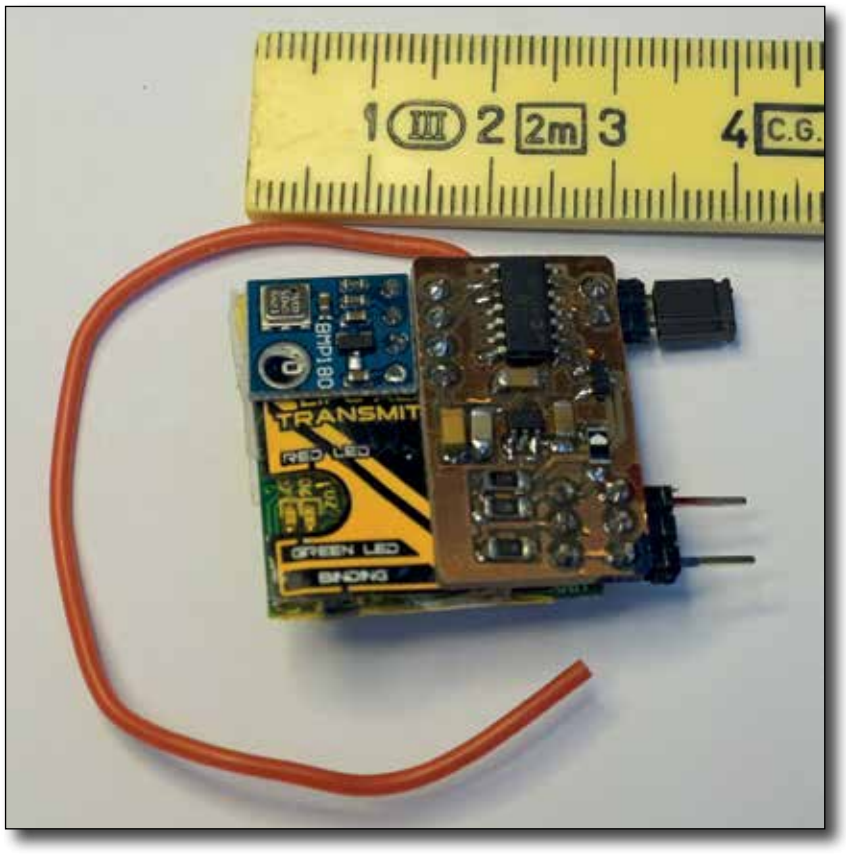
Le code C est mis sur le serveur (URL voir plus haut) dans les versions Arduino et CCS C pour PIC.
Le programme écrit en C ne fait pas grand-chose. Voir l'ordinogramme ci-contre. Des exemples de code C pour les deux versions du uC sont disponibles sur le site.

Réalisation :

Transformation du module radio Quanum:
Le module devrait être débarrassé de son connecteur, et il faut préparer l'accès aux 3 premiers contacts, correspondant au 0 volt et aux deux premiers éléments.
Il faut donc commencer par découper la gaine thermo qui l'entoure, pour accéder au connecteur à l'aise. Il suffit de pratiquer une découpe sur la tranche du côté antenne puis de le déchausser. Il ne faut pas trop l'abîmer, car il sera bon à remettre après.
Je conseille de commencer par retirer le connecteur en entier, seulement trois contacts seront utilisés pour se connecter au 'PCB maison'. Plusieurs



Ci-dessus, le montage complet avec l'Arduino. Ci-dessous celui monté autour du uC PIC. Le gros fil rouge est l'antenne du module Quanum. À droite le jumper 40 m - 120 m et le connecteur pour une LiPo 2S



La photo du haut montre le montage Arduino. Quatre plaquettes sont assemblées : en jaune vif, l'émetteur Quanum, en bleu la platine du BMP180, en vert le circuit de l'Arduino et en beige le PCB d'assemblage avec ses connecteurs. En bas, le montage autour du processeur PIC. Il ne comporte que trois circuits. Le PIC est monté sur le circuit PCB "maison".

Ci-dessus, les deux versions de l'ALTISAFE à la pesée. À droite, la version PIC l'emporte sur l'Arduino... près d'un gramme de moins (4.17 contre 5.06) !

Ci-dessous, les deux versions présentées à côté du récepteur Quanum que le pilote portera dans sa poche. Une fois la hauteur atteinte (40 m ou 120 m selon la position du jumper), le récepteur se met à vibrer très nettement...

méthodes peuvent être utilisées pour cela. Soit dessouder proprement avec une bonne pompe à dessouder, soit couper les broches puis les extraire à chaud, soit.... Les trois premiers trous doivent être bien vidés de leur soudure car ils seront utilisés pour la connexion avec le 'PCB maison'.

Assemblage

Il y a 3 ou 4 composants à assembler selon la version Arduino ou PIC.

Version Arduino:

- Le module Quanum.
- L'Arduino A-Star 32U4 Micro.
- Le PCB
- La plaquette BMP180 ou 280

Version PIC:

- Le module Quanum.
- Le PCB
- La plaquette BMP180 ou 280

L'assemblage est à la portée du modéliste qui a un peu l'habitude des soudures de composants électroniques. L'idéal est d'utiliser pour le PCB des composants de type SMD, mais rien n'empêche en principe d'utiliser des composants traditionnels. Le volume final du montage s'en ressentira, mais le fonctionnement ne devrait pas en souffrir.. À vous donc de choisir.

Conclusion

Cette réalisation est déjà utilisée par quelques aéromodélistes et elle fonctionne comme décrit. Le bilan de masse est tout à fait satisfaisant et l'encombrement permet d'emporter un ALTISAFE dans quasi tous les modèles.

Pour conclure cet article, que dire sinon, "À vos fers à souder et vos câbles USB". Et surtout, n'hésitez pas à poser des questions, cela aidera aussi à améliorer la documentation que j'essaierai de maintenir à jour sur le site.

Daniel Robert
email : danielroibert@gmail.com

DRONE ZONE

L'UNIQUE DISTRIBUTEUR BELGE GRYPHON DYNAMICS
Plus de 8 ans d'expérience en configuration de radiomodèles
Berchem Sainte Agathe, Brussels -- sales@dronezone.be -- 0484 15 03 15

Hexa, Y6, Octo, X8, Dodeca, Hexadeca... Gryphon Dynamics, the reference for professionnal shooting

GRYPHON DYNAMICS · T-MOTOR THE SAFEST PROPULSION SYSTEM · dji Innovations

Plus de produits sur www.dronezone.be

MULTIPLEX®

CONTRÔLE PARFAIT!

Un gyroscope 3 axes remarquable pour tous les modèles à voilure fixe!

La technologie WINGSTABI qui a fait ses preuves, est capable dorénavant de répondre aux exigences les plus élevées notamment grâce aux 12 - 16 sorties servos et à la double alimentation intégrée 2 x 35 A. Compatible avec toutes les radiocommandes courantes du marché, vous pourrez utiliser toutes les fonctionnalités de cette technologie innovante, le tout, regroupé dans un boîtier Design en aluminium anodisé, qualité aviation. Nous proposons également la version récepteur intégré avec la technologie RX-DR pro M-LINK de dernière version à tous les utilisateurs MULTIPLEX M-LINK.

L'extension à la version 1.2.8 du Software WINGSTABI permet:

- plus de gouvernes: jusqu'à 6 gouvernes et aérofreins
- des types de modèles correspondant à la plupart des modèles MPX – très pratique!
- de nouveaux mixages et possibilités de réglage
- de nombreuses améliorations au niveau du confort d'utilisation

MULTIPLEX MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG • Westliche Gewerbestr. 1 • 75015 Bretten , Germany www.multiplex-rc.de

Championnat d'Europe d'Hélicoptères 2016 – F3C Wloclawek (Pologne)

Le jour J est arrivé pour le European Championship 2016 à Wloclawek (Pologne).
Nous sommes partis tôt et avons fait un bon voyage, pas trop de circulation.

Le 22 juillet matin, nous avons procédé à l'enregistrement des pilotes, ensuite nous sommes allés sur le terrain d'entraînement jusque 18 h..Cet entraînement et bien sûr les 3 entraînements en Belgique, avant le jour J, furent très avantageux pour nos trois pilotes grâce au fait d'être toujours derrière eux pour corriger les figures et leur dire ce qu'il faut faire. Les pilotes m'ont dit que c'était bien d'avoir un guide qui les corrige dans leurs figures. Les hélicoptères sont bien réglés.

Le 23 juillet, les pilotes se sont encore entraînés toute la matinée. Ensuite nous sommes allés sur le terrain officiel pour le processing à 13 h 15, contrôle du matériel volant, tout est en ordre pour nos trois pilotes, la suite de la journée fut longue : opening ceremony + Meeting T.M. (discours sur discours).

Le 24 juillet, début du championnat, premier round, Christophe vole à 11 h 30, mais un petit vol d'entraînement s'impose. Christophe est mal placé sur la grille car il vole après trois champions, ça ne l'impressionne pas et c'est bien ainsi, mais cela fait chuter énormément sa cote ce qui n'est pas normal, mais il y a des problèmes avec les juges car il y a trop d'écart entre eux et plus on avance dans la journée et plus la cote s'élève. Jos a très bien volé, il a fait des progrès. Pour ce qui est de Guy, je suis étonné de sa cote, il a plus que Christophe alors qu'il n'a pas mieux volé, mais tant mieux pour lui, les juges ne voient pas clair, Guy a raté une figure, théoriquement c'est zéro et il a eu trois fois quatre points, le juge de ligne ne signale pas les hors limites, mais comme je dis, tant mieux pour Guy.
Attention, je parle pour nos pilotes mais c'est exactement la même chose pour les autres. Et le premier jour de championnat, les juges ont été vus le soir même et se sont fait taper sur les doigts (de source sûre).

Le 25 juillet, 2ème round, Christophe vole à 9 h 40, Jos à 10 h 40 et Guy 14 h 40.
Les vols se sont bien déroulés, Christophe remonte, Jos diminue un peu et Guy aussi.
Vers 17 h nous sommes allés nous

entraîner pour mettre quelques figures au point.

Le 26 juillet, 3ème round, Jos vole à 9h10, Guy à 11h30 et Christophe à 16h30. Pendant que je reste avec Jos et Guy, Christophe est allé s'entraîner et est revenu pour midi. Après tous les vols, nous sommes retournés à l'entraînement jusqu'à 19 h 30. On m'a fait plusieurs fois la remarque que nos pilotes ont progressé et on m'a donné une cote qui va de 6 à 8 comme progrès ce qui est très bien pour eux. Et moi je pense la même chose, ils font de gros progrès, il faut les suivre de près et les corriger.

Le 27 juillet, 4ème et dernier round avant les fly-off. Guy vole à 9 h40, Christophe à 14h40 et Jos à 15h40. Nos pilotes ont fait d'énormes progrès, ils ne sont pas les derniers et j'estime qu'ils méritent d'être entre la 25 et la 30ème place au classement. A chaque vol je les jugeais, en tout cas je suis fier de leurs progrès, d'avoir été leur Team Manager et d'avoir pu faire des entraînements avec eux. Je signale aussi que nous sommes 9ème au classement par équipe sur 12 ce qui n'est pas mal du tout.

Je suis allé voir notre pilote Hans Mievis à l'œuvre en F3N (catégorie aussi appelée heli-3D). À quelques erreurs près, il aurait pu se classer dans les 10 premiers pour les Fly-off, mais étant donné que c'est son premier championnat, il aura appris quelques rudiments pour gagner facilement des points. Ce sera pour la prochaine fois, mais c'est très bien pour une première.

Le 28 juillet journée relax pour tous, sauf pour les pilotes des fly-off.

Le 29 juillet, journée sur le terrain à regarder les vols fly-off F3C et F3N sur le même terrain, très enrichissant pour nos pilotes des deux catégories.

Le 30 juillet, le matin dernière manche des fly-off pour F3C et F3N.
A 16 h cérémonie de clôture du championnat d'Europe F3C/F3N et remise des médailles et coupes.
A 19 h c'était le banquet, belle soirée de convivialité

Le dimanche 30 juillet, petit déjeuner à 7 h et nous sommes partis à 8 h. Le retour s'est bien déroulé mais nous avons eu 3 bouchons, une perte de plus ou moins 2 heures, mais nous avions le temps...

Giovanni Lo Furno, chef d'équipe

Championnat d'Europe d'Hélicoptères 2016 – F3N Wloclawek (Pologne)

Le F3N est une catégorie relativement nouvelle pour les hélicoptères modèles réduits. Cette discipline est pratiquée en compétition depuis plusieurs années en Belgique sous la dénomination « 3DBelgium ». Les pilotes F3N sont invités à s'y mesurer à leurs collègues Heli3D. Le niveau de la compétition s'en est énormément amélioré. Il était donc temps de participer à un championnat FAI.

Cette année, le championnat d'Europe avait lieu à Wlocklawek, une ville polonaise située à environ 150 km de Varsovie. Avec une distance à parcourir de 1100 km, notre GPS annonçait 11 heures de route. Nous avons entamé le voyage le jeudi 21 juillet pour un séjour de 10 jours, avec armes, bagages, hélicoptères, émetteurs, chargeurs et lipos. Nous arrivions sur place 14 heures plus tard. Arrivés sur place, notre image préconçue de la Pologne a dû être profondément revue : les routes sont impeccables, bien meilleures qu'en Belgique (!) et il fait très propre partout.

Une fois enregistrés à l'hôtel, nous sommes allés reconnaitre le terrain de vol, puis avons pris une bonne nuit de repos. Le lendemain commence le championnat avec l'enregistrement des équipes. La nôtre est assez réduite puisqu'elle ne comporte qu'un pilote (Hans Mievis) et moi-même comme chef d'équipe. On peut déjà se livrer à quelques vols d'essai et observer ce que font les autres.

Le samedi, chaque équipe reçoit 20 minutes de vol par pilote pour quelques essais. Le planning horaire est strictement respecté et tout se passe très bien. Le samedi soir a lieu la cérémonie d'ouverture qui se révèle être un vrai spectacle qui se conclut par le passage bas d'une escadrille de jets.

Le dimanche commence le concours pour nos collègues du F3C. Comme nous n'avons rien d'autre au programme, nous allons les supporter. Le lendemain, nous devons présenter nos modèles au contrôle technique. On y mesure le diamètre du rotor, le poids ainsi que la conformité des batteries. S'en suit une nouvelle occasion de peaufiner les réglages...

Le mardi matin commence enfin notre compétition et Hans y présente ses figures imposées. Il les a choisies parmi les plus complexes et les accomplit avec beaucoup de talent. Dès la fin du vol, les résultats sont affichés. Le niveau d'exigences du jury est très élevé et chaque petit écart de Hans est pénalisé. À la fin du tour, Hans se situe à l'excellente 12ème place ! L'après-midi commence l'épreuve de figures libres (« freestyle »). C'est ici que le pilote va tenter d'impressionner le jury ! Il choisit lui-même tout son programme de vol. Le freestyle de Hans a très clairement plu au jury qui le classe 10ème. Nous voilà déjà avec un pied dans la finale qui regroupera les 10 meilleurs pilotes. À l'issue de cette journée, nous sommes sur un petit nuage ! De quoi demain sera-t-il fait ?

Le mercredi, Hans doit encore accomplir un vol de figures imposées et un vol en musique. Le matin, les figures imposées se déroulent à la perfection. Reste donc

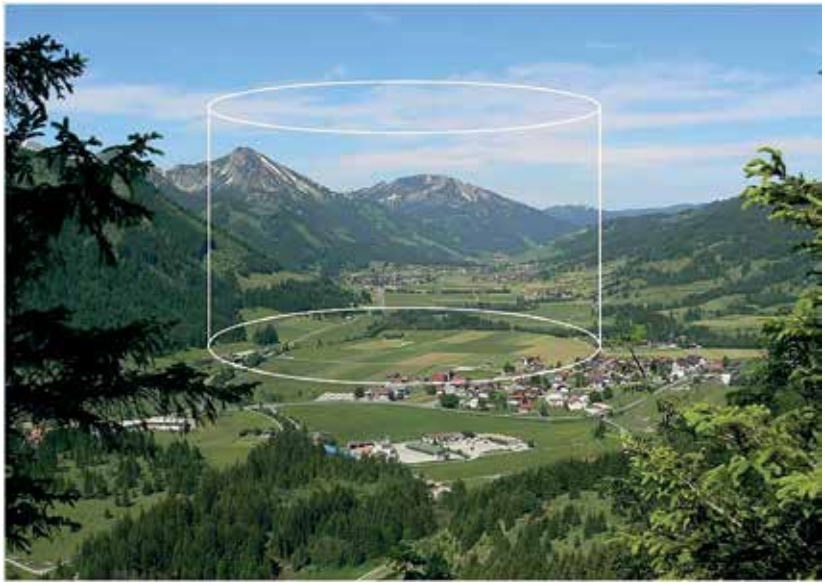
le vol en musique. Mais ici la concurrence est énorme et nous perdons un peu de terrain au classement. À l'issue de ces deux journées de compétition, Hans se classe 12ème. C'est trop peu pour accéder à la finale... Mais pour une première participation à une compétition à ce niveau, c'est un très beau résultat !
Le jeudi est jour de repos. Nous prenons le temps d'un peu visiter Wlocklawek.
Le vendredi et le samedi ont lieu les finales auxquelles participent les dix meilleurs pilotes européens. On assistera à des vols splendides au cours desquels les machines sont poussées à leurs extrêmes limites. Après la finale eurent lieu les proclamations des résultats et la cérémonie de clôture. Le banquet fut organisé dans un des plus grands hôtels de la ville.
Le dimanche, retour au bercail. Notre aventure est terminée. Ce fut une expérience unique et pleine d'enseignements. Nous reviendrons sans nul doute l'année prochaine, si possible avec une équipe plus étoffée.

Jo Dierckx, chef d'équipe
(traduction RH)

En bref

Des balises FLARM pour nos terrains ?

La Fédération suisse d'Aéromodélisme (FSAM) présente une solution tout à fait intéressante pour améliorer la visibilité des terrains d'aéromodélisme en activité. Elle fait appel à la technologie FLARM déjà largement exploitée par le vol-à-voile «grandeur». Le planeur emporte un système GPS qui transmet en permanence sa position par un signal radio que les appareils similaires peuvent recevoir. Ainsi, le pilote d'un planeur qui tourne dans une pompe sera averti qu'un autre planeur est dans les parages. Il pourra alors prendre toute disposition requise pour éviter une collision. L'idée des Suisses est d'installer un système FLARM comme balise au sol sur tout terrain d'aéromodélisme en activité. De la sorte, l'appareil va alerter les aéromodélistes à l'approche d'un avion de tourisme ou d'un planeur qui serait équipé d'un FLARM, tout en avertissant aussi le pilote grandeur de la proximité possible d'aéromodèles en vol. Une dizaine de terrains suisses seraient déjà équipés. Le hic pour nous est qu'en Belgique, très peu d'avions de tourisme, de planeurs ou d'ULM sont équipés d'un FLARM. Cette approche est donc parfaitement inutile chez nous... Ah cette Belgique !



Journal d'un pilote belge

Notre membre, le Général de Brigade Guy Van Eeckhoudt, vient de publier un livre intitulé "Journal d'un pilote belge-, de la Guerre froide aux interventions humanitaires en Afrique". Au travers de près de 400 pages au format A4, notre ami, récemment parti à la retraite de sa carrière militaire, relate ses aventures, ses rencontres, ses coups de gueule et ses émotions tout au long de sa brillante carrière. Tour à tour pilote de chasse, pilote remorqueurs de planeurs et pilote de C130, Guy a participé à de nombreux épisodes historiques de notre "Force Aérienne". Une lecture passionnante !
ISBN 978-2-9306341-5-9

La loi sur l'aéromodélisme en France...

La FFAM a été récemment entendue par une commission spéciale de l'Assemblée Nationale française amenée à préparer une loi qui vise à réglementer les évolutions des "aéronefs radio-pilotés". Cette loi, dont l'urgence de l'adoption a été largement guidée par les récents attentats terroristes, a donné à la FFAM l'occasion d'affirmer la distinction fondamentale entre les aéromodèles opérés aux fins de loisirs ou de compétitions à partir de terrains reconnus et les "drones de loisir". La limite de 800 g a été adoptée, limite au delà de laquelle tout appareil doit être enregistré, à moins qu'il n'évolue à partir d'un terrain reconnu, entre les mains d'un pilote ayant suivi la formation conférée par la FFAM.

Petite expérience pratique d'aérodynamique...

Dans le numéro de novembre 2016 de FlugModell und Technik (FMT) Horst Fedter relate une intéressante expérience à laquelle il s'est livrée. Le but est de tenter de voir si la surface plus rugueuse contribuerait à la performance du modèle grâce à une meilleure immobilisation de la couche limite. Il a construit à partir de kits de planeurs tout bois AndREaS (env. 2 m, Hollein, GER) deux modèles en tous points identiques, mais recouverts l'un de film Oracover light et l'autre d'un tissu polyester Aeroplan léger qui doit être "dopé", qui ressemble au papier utilisé dans le passé pour le recouvrement des modèles, et prisé par les modélistes "antiques" (SAM). Les états de surface des deux matériaux sont bien différents (rugosité 2 à 3 µm pour l'Oracover contre 20 à 30 µm pour l'Aeroplan).
Les deux planeurs étaient équipés d'une télémétrie Futaba vario-sensor basée sur GPS, afin de pouvoir à posteriori analyser chaque vol. Les deux modèles vides ont des masses très proches: 327 g contre 324 g et sont ajustés au même poids pour les vols. Équipés et en état de vol ils sont à 480 g. La mise en vol s'est effectuée au sandow étiré à 20 N pour le modèles vides et 30 N après addition de 200 g de ballast,. Les vols ont tous eu lieu juste après l'aube, entre 5 et 7 h du matin, en air pratiquement immobile (le "still air" si prisé en vol libre). Si les résultats de la moyenne d'une trentaine de vols de chaque modèle dans chaque état de vol a montré un très léger avantage en vitesse de chute pour le modèle "rugueux" (176 s pour l'un contre 181 s pour l'autre), l'influence de l'état de surface sur la finesse est nettement plus forte. Le planeur Oracover lesté a donné une finesse mesurée très proche de 20, alors que le planeur Aeroplan identiquement lesté donne seulement 17.6.
Donc, la notion largement diffusée d'une influence positive d'un état de surface légèrement rugueux sur la vitesse de chute est bien confirmée. Mais pour disposer d'un planeur de bonne finesse, il est nettement préférable d'avoir un été de surface aussi lisse que possible...
Du temps où je pratiquais le vol libre, on disait que l'extrados devait être rugueux, mais qu'une mouche devait être incapable de se tenir à l'intrados, tant il serait lisse...

Image mystère

La solution de juin 2016:

La troisième proposition était la bonne: il y a autant d'habitants dans la zone bleue que dans la zone rouge. En effet, seulement 5% de la population mondiale habite dans l'ensemble des zones bleues sur cette carte, la zone en rouge (le Bangladesh) abrite aussi 5% d'habitants.
Par conséquent, 90% des 7.43 milliards d'humains (juillet 2016) habitent dans la zone blanche. En 1950, il y avait sur terre 2.5 milliards de gens, beaucoup de gens ont donc vu la population de la terre tripler sur leur durée de vie, ce qui n'est jamais arrivé dans l'histoire.

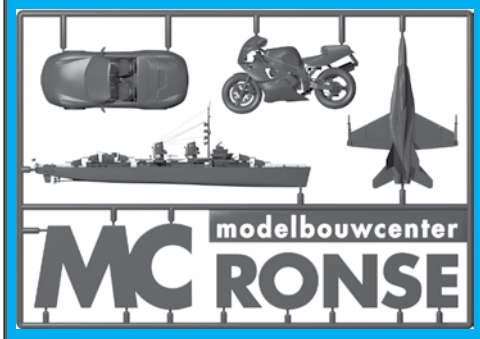
L'énigme pour ce trimestre

Cette charmante jeune fille fait briller un beau nez d'hélice, mais de quel avion s'agit-il ?

- Un AT-6 Texan
- Un prototype expérimental de Burt Rutan
- Un Lockheed 12A Electra
- Un Beechcraft Model 18

Vos réponses par email à jbg@aamodels.be

MODELBOUW DEKEYSER B.V.B.A.



I.Z. Klein Frankrijk Weverijstraat 14
9600 Ronse/Belgium
Tel: +32 55 45 79 60 – Fax: +32 55 23 98 20
E-mail : info@mcronse.be

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

WWW.MCRONSE.BE

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

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

Le spécialiste du modèle réduit avion, planeur,
hélicoptère, voiture, bateau
Cours de pilotage gratuit avion et hélico
6000 articles en permanence pour le plus grand plaisir du débutant

Heures d'ouverture : 10h - 18h / samedi 10h - 16h / Fermé lundi et mardi

Une année d'activités à l' Aéro Model Club Exocet Rognée

Fidèle à sa réputation, l'Aéro Model Club EXOCET Rognée a organisé cette année pas moins de six manifestations. En voici quelques détails.

Le traditionnel lâcher d'œufs de Pâques

Le club «Exocet de Rognée» a organisé pour la dixième fois une sympathique chasse aux œufs sur son terrain d'aéromodélisme. Près de septante enfants ont couru sur notre beau terrain pour ramasser tout ce qui tombait du ciel ! Les organisateurs, menés de main de maître par le président José Vrancken, n'ont pas eu peur de mettre les petits plats dans les grands : quarante trois kilos d'œufs en chocolat, des oursons en peluches, des minis jeux et des parachutes, le tout lâché par six avions. De plus le soleil était de la partie, mais quel vennnnnt !!!. (Félicitations aux pilotes).Une très belle réussite pour un club qui cette année souffle ses dix bougies.

Le week end «jets»

Pour la seconde fois, notre Président José Vrancken a organisé une rencontre amicale «jets». Beaucoup de pilotes et amis sont venus avec leurs jets et ont pu apprécier, surtout lors des atterrissages, notre piste de 223 m nouvellement rafraîchie et préparée tout spécialement pour cette rencontre par notre président. Les modèles étaient superbes, tant à réaction que propulsés par des turbines électriques. Les pilotes présents nous ont fait des démonstrations dignes de ce nom, pilotant de main de maître des machines spectaculaires dont certaines de plus de trois mètres d'envergure et pesant jusqu'à 25 kg!

La Coupe de Printemps[1]

1 NDLR: *On se souviendra des célèbres "Coupe d'Hiver" organisées toutes ces dernières années. Mais face à une météo souvent rebelle, la date en avait progressivement été retardée...*

Comme chaque année, notre rendez-vous de planeuristes a eu lieu un dimanche du mois d'avril. A cause d'une météo pourrie qui a gâché plus de la moitié de l'année, la «Coupe de Printemps» a failli avoir lieu en été !

Les membres du comité, sous la houlette de José Vrancken, n'ont pas eu peur de se retrousser les manches pour trouver des sponsors dignes de ce nom afin d'organiser cette merveilleuse journée sportive.

Dès leur arrivée, les pilotes ont été accueillis avec des viennoiseries, du café ou du cacao qu'ils pouvaient déguster pendant leurs inscriptions 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 agréable. Tout doucement, les thermiques se sont installés et les vieilles plumes ont pu les exploiter à leur guise, devant parfois se battre pour tenir les six minutes réglementaires.

Notre concours comporte deux catégories différentes: les « structures » ou planeurs conventionnels et les « composites » F3B et F3J. Chez les composites, ce fut une bagarre acharnée pour grappiller quelques secondes afin de faire la différence au classement. (Voyez les résultats) Toutes les manches prévues ont pu se faire : trois le matin et deux l'après-midi.

Cette année, la chance nous a souri et il n'y a pas eu de casse. Beaucoup d'amis modélistes ainsi que des curieux sont venus nous rejoindre et ont profité de cette excellente ambiance qui est propre à la «Coupe de Printemps».

L'intendance, sous la directive 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 chronométreurs et aidants qui ont œuvré à cette belle journée qui s'est clôturée par la déclaration des résultats et la remise de nombreux prix et lots aux participants.

Résultats de la Coupe de Printemps		
Structures ou conventionnels		
Quettier	Iric	1527
Clause	Vincent	1470
Mengeot	Fabrice	1319
Cassart	Cédric	1251
Scailquin	Robert	1087
Barbier	Pol	1009
Cobut	Jean-Jacques	906
Pieroux	Michaël	785
Bosse	Patrick	773
F3B ou F3J		
Barbier	Alex	2158
Petit	Georges	2147
Quettier	Grégory	2069

Notre 9-2-5 amical[2]

Pour la première fois, nous organisions dans nos installations un concours 9-2-5 amical. Ce concours est dédié aux moto-planeurs de toutes sortes, mousses ou structures traditionnelles et sans limite d'envergure. Le but du concours est de terminer la journée en volant en continu, passant le relais de l'un à l'autre de la même équipe et comptabiliser aussi peu de décollages et de pénalités que possible.

Douze participants étaient prêts à en découdre. Deux équipes ont été formées et se sont battues pour terminer la journée avec un seul point d'écart! Pour mettre l'ambiance, les deux premières pénalités de la journée ont été offertes par le président et votre serviteur, soit quatre points pour commencer. Parmi ces concurrents, nous comptions deux débutants que nous félicitons pour leur participation et leurs prouesses. Malheureusement, notre ami Steve a perdu son modèle qui fut retrouvé en piteux état et ramené quelques heures plus tard par un fermier du coin. Comme de coutume à la proclamation des résultats, une grande bouteille d'une spécialité locale fut offerte à chaque pilote.

Résultats du 9-2-5 - Classement pour la journée		
Quettier	Grégory	88/90
Clause	Vincent	82/90
Barbier	Pol	70/90
Pieroux	Michaël	69/90
Quettier	Iric	66/90
Vrancken	José	59/90
Bosse	Patrick	56/90
Lebrun	Eric	41/90
Gheys	Roland	38/90
Vassart	Serge	32/90
Lorge	Freddy	25/90

Fête du club

Chaque année au 15 août, nous organisons une journée récréative où tous les pilotes du club sont les bienvenus et où de nombreuses activités sont organisées pour permettre au pilote de se mesurer avec ses pairs et de démontrer la maitrise de ses modèles. Comme de coutume lors de cet événement, certains pilotes ont fait le pitre afin de déstabiliser les autres concurrents. Pour terminer cette journée, avant notre souper cochonnailles, la traditionnelle chasse à la banderole nous a donné un combat épique entre de nombreux modèles, plein de rebondissements, de collisions

2 NDLR : Littéralement "Nine-to-five", correspondant aux heures classiques de bureau - cette catégorie a pris le relais du "Sunrise-Sunset" remontant à plusieurs décennies

et d'éliminations, jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un vainqueur reparti avec une caisse de six bouteilles de vin.

Pour ne pas faillir à notre réputation, la traditionnelle bouteille fut offerte aux participants lors de la proclamation des résultats.

2ème manche du championnat de Belgique F3B

Comme pour la « Coupe de Printemps » la 2ème manche prévue initialement le 22 mai a dû être reportée à cause de la météo. Le dimanche 2 octobre, le temps est incertain, frisquet, mais les pilotes présents étaient venus pour voler et en découdre.

Quand tout le matériel fut installé (treuils, poulies de renvoi, aires de sécurité, etc..), nous pouvions commencer la compétition. Le matin, les concurrents ont pu terminer une manche complète de trois épreuves (durée, vitesse et distance) et entamer une deuxième manche avec une épreuve de vitesse. Sur le temps de midi, les participants ainsi que les juges et les organisateurs, se sont sustentés en savourant un bon spaghetti concocté par l'épouse de notre président. Vers quatorze heures, la pluie vint gâcher le spectacle et provoquer malheureusement la fin du concours.

A l'an prochain
Iric

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 :

PowerBox Systems – World Leaders in RC Power Supply Systems
Hacker Brushless Motors
Desert Aircraft
DLE
Extreme Flight RC – Radio Control – State-of-the-art R/C aerobatic aircraft and accessories
B-Models
Pilot
SebArt di Sebastiano Silvestri
Thunder Power RC
dji
AXi
CARF Models

www.aerobertics.be - Maalse Steenweg 367, 8310 St-Kruis - 050 858020

Ets. FANIEL
Téléphone/Fax : 087 22.05.58
serge.faniel@voo.be

Modélisme – Importation directe Czech Republic

Rapport qualité/prix
Moteurs électriques et thermiques MVVS
Electronique JETI – Moteurs électriques MEGA
REICHARD Modelsport

electricmotors MVVS

SURVEILLEZ VOTRE ALIMENTATION...!

Introduction

Cet article a pour objet de faire partager la pratique de l'auteur en matière d'alimentation électrique des récepteurs R/C embarqués à bord des aéromodèles. En particulier, y seront abordés les modèles à propulsion électrique ainsi que les grands planeurs qui sont assez gourmands en énergie électrique parce que souvent équipés de nombreux servos. L'exemple des grands planeurs est facilement transposable au cas des gros avions, qu'ils soient à propulsion électrique ou thermique.

Les avis exprimés ne sont que le reflet de cette modeste expérience, sans prétention aucune. De plus, vu la diversité actuelle de l'offre, il existe des systèmes qui ne seront pas évoqués, tout simplement par méconnaissance.

Cependant, ayant déjà lu ou entendu à peu près tout et son contraire sur les alimentations des récepteurs, il m'a paru utile de tenter de faire le point sur la question, spécialement à l'attention des nouveaux pratiquants. Quant aux plus anciens, j'ai souvent observé que certains d'entre eux étaient parfois un peu prisonniers de leurs habitudes et de leurs certitudes ; la technique évolue vite et puisse cet article les ouvrir aux progrès considérables en matière de sécurité qu'offrent les technologies les plus récentes.

Terminologie

Dans la suite du texte, il sera fait appel à certains termes qu'il n'est pas inutile de bien définir au préalable afin d'éviter les malentendus.

Pile : source d'énergie électrique non rechargeable parce que le processus électrochimique de décharge est non réversible. La plupart des piles actuellement disponibles sont dites alcalines parce que l'électrolyte situé à l'intérieur est non acide, puisque alcalin, et donc moins agressif pour la plupart des métaux, dont celui constituant l'enveloppe de la pile. Une ancienne maladie connue était en effet la pile « qui coule » quand elle restait trop longtemps dans l'appareil qu'elle était chargée d'alimenter.

Remarque importante pour la sécurité : certains ensembles R/C bas de gamme sont parfois encore livrés avec des alimentations sur piles, ce qui constitue une aberration à la fois économique et technique. En effet, outre le coût de remplacement des piles, les porte-piles sont munis de contacts par pression (généralement des ressorts) et manquent donc totalement de fiabilité car les faux-contacts y sont très fréquents, même en l'absence de vibrations. On peut certes être tenté de placer des accumulateurs rechargeables à la place des piles mais si on les installe dans les porte-piles d'origine, la sécurité ne sera pas meilleure. Les porte-piles, source de nombreux crash sur faux contacts, sont donc à proscrire et il faut impérativement leur préférer des batteries constituées d'éléments soudés.

Ceci est aussi valable pour les émetteurs avec porte-piles : le simple fait de marcher en tenant son émetteur peut parfois suffire à générer des contacts fugitifs !

Il est à noter que certains émetteurs R/C comportent malgré tout une petite pile, généralement au lithium, de la taille d'une pièce de 1 ou 2 € et dont le rôle consiste à assurer la sauvegarde des programmes stockés dans la mémoire de l'émetteur lorsque l'on débranche l'accumulateur principal (ou si on le vide...). On l'appelle « pile back-up » en jargon technique. En général, le contact se fait par un ressort à lame mais la surface d'appui étant très importante avec ce type de pile, il n'y a que très peu de risque de mauvais contact ; d'ailleurs, même si cela arrivait, la seule conséquence serait de perdre ses

programmes le jour où on débranche la batterie principale ou si celle-ci venait à se vider (très gênant, certes, mais moins dangereux quand même que la perte de contrôle d'un modèle en vol ; et puis la plupart des radios offrent aussi la possibilité d'effectuer des sauvegardes des programmes sur PC).
Accumulateur : source d'énergie électrique rechargeable parce que le processus électrochimique est réversible. Sans entrer dans les détails sur la migration des électrons, un accumulateur est constitué d'un couple (positif-négatif ou anode-cathode) et d'un électrolyte. Les principales technologies utilisées en modélisme sont :

- Plomb-acide (Pb)
- Nickel-Cadmium (Ni-Cd),
- Nickel-Hydrure métallique (Ni-MH)
- Lithium-Ion (Li-Io)
- Lithium-fer phosphate ($LiFePO_4$)
- Lithium-Ion Polymère (Li-Po)

Batterie : source d'énergie électrique constituée de plusieurs accumulateurs, généralement reliés en série.
Un peu d'histoire

Pour mieux savoir où l'on va, commençons par essayer de comprendre un peu d'où l'on vient.

Les récepteurs des premiers ensembles R/C étaient alimentés par des batteries d'accumulateurs Ni-Cd de 4 éléments d'une tension nominale de 1,2 Volt (V) par élément, soit 4,8 V aux bornes de la batterie. Le gros danger était la défaillance d'un des quatre éléments, généralement par court circuit interne, ce qui faisait chuter la tension nominale à 3,6 V entraînant irrémédiablement la défaillance du récepteur, des servos et la perte du modèle...

Des modélistes peu au courant (!) des phénomènes électriques mesuraient méticuleusement la tension de leur batterie avant chaque vol mais cet exercice était malgré tout bien vain, parce la tension d'une batterie Ni-Cd reste pratiquement constante au cours de sa décharge, avant de chuter brutalement quand la batterie est presque vide. Les plus instruits en électricité ont alors imaginé de faire débiter du courant à leur batterie pendant la mesure de tension.

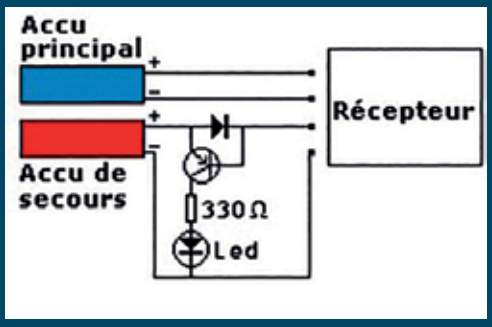


Fig. 1 - Basculeur d'accus (source : site de Gérard Risbourg « Les Grands planeurs radio-commandés »)

Fig. 2 - Platine à LED « Voltspy » Graupner

C'était déjà plus futé mais une batterie pouvait toujours lâcher inopinément en vol, même si elle semblait OK juste avant.

On a alors imaginé d'alimenter les récepteurs par des batteries de 5 éléments. Ainsi, même si l'un d'entre eux tombait à 0 V, il en restait encore 4, sauvant ainsi l'alimentation de la réception. Mais quand tout allait bien, la tension nominale était de 6 V, ce qui entraînait une plus grande consommation (mA) des servos et donc moins d'autonomie. Donc, avec 5 éléments au lieu de 4 : moins de risque de panne de réception mais autonomie réduite, d'où un risque accru si on fait le vol de trop après une belle journée... De plus, la plupart des servos voyaient leur durée de vie raccourcie car alimentés par une tension plus importante que prévue. Il ne faut pas oublier non plus qu'un élément Ni-Cd chargé à bloc peut donner jusqu'à 1,45 V : en 4 éléments, cela donne 5,8 V mais en 5 éléments, on monte à 7,25 V, ce qui commence à faire beaucoup non seulement pour les servos mais aussi pour le récepteur. (Cependant, les servos et les récepteurs de dernière génération acceptent généralement 8,4 V pour pouvoir être alimentés directement par des Li-Po en 2s ; voir plus loin).

A alors germé l'idée d'une alimentation redondante : une batterie principale et une de secours, les deux circuits étant découplés par une diode, qu'il faut considérer comme une sorte d'interrupteur automatique n'autorisant la connexion de la batterie de secours que lorsque la tension de la batterie principale tombe sous un certain seuil par rapport à la batterie de secours, ce qui présuppose que celle-ci soit toujours chargée à bloc. Mais il faut rester conscient qu'il y a un effet mémoire avec ce type de batterie : si elle ne sert jamais, elle risque plus facilement de lâcher prématurément le jour où on aura besoin d'elle. Parfois la batterie de secours avait aussi une plus petite capacité (mAh) que la batterie principale mais pas toujours.
L'auteur a ainsi utilisé pendant de nombreuses années un petit montage tout simple : une batterie principale et une batterie de secours, découplées par une classique diode au silicium (tension de seuil de 0,6 V) ou, mieux, par une diode « Schottky » (tension de seuil de l'ordre de 0,3 V au lieu de 0,6 V.) Quand la tension de la batterie principale devient de 0,6 V (ou 0,3 V pour une diode Schottky) inférieure à la tension de la batterie de secours (réputée chargée à fond), la diode bascule automatiquement sur la batterie de secours. Le passage du courant dans la diode est détecté par un transistor qui commande un vibreur ou une diode lumineuse (LED). Sur le terrain, on actionne d'abord l'interrupteur de la batterie de secours, le vibreur couine (ou la LED s'allume), puis on actionne l'interrupteur de la batterie principale et si le vibreur se tait (ou la LED s'éteint) ; c'est OK et on peut décoller. (fig 1)

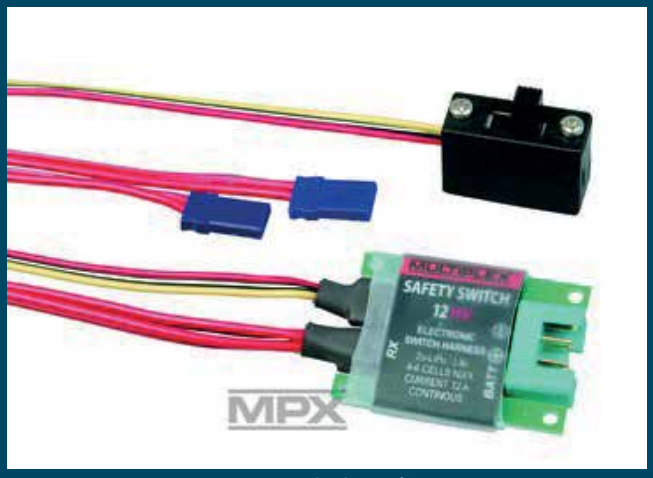


Fig.3 - Multiplex Safety Switch

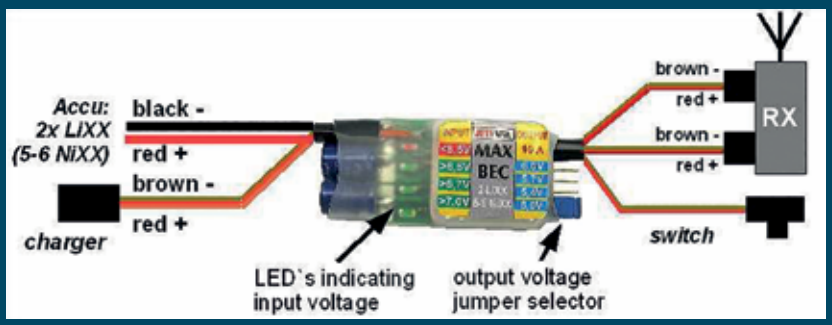


Fig. 4 - Module d'alimentattion MAX BEC JETI

Fig.5 - Accus Ni-MH Sanyo Eneloop

Puis la redondance a connu une évolution : sont apparus les basculeurs d'accu « intelligents » : 2 accus de même capacité gérés par une électronique très simple faisant débiter en priorité la batterie la mieux chargée, jusqu'à ce que sa tension chute un peu, cédant alors sa place à l'autre et ainsi de suite (principe connu sous le nom de « flip-flop »). Le système était malgré tout conçu pour pouvoir encore fonctionner sur une seule batterie. Mais si une panne survenait sur une batterie après un certain nombre de vols, il ne subsistait parfois plus assez d'énergie dans la batterie restante pour pouvoir ramener l'avion...

En même temps, on a vu fleurir de petites platines à diodes lumineuses (LED), à brancher sur une sortie libre du récepteur, le principe étant de faire bouger un maximum de servos en même temps au moment de la lecture de « l'échelle à diodes » et, si on n'était pas « dans le rouge » dans ces conditions, on considérait que c'était OK pour le vol. (fig.2)

Parallèlement à cela sont aussi apparues des technologies radio (avant la généralisation du 2,4 GHz) utilisant des composants de plus en plus sensibles à la stabilité de l'alimentation électrique.

On a alors assisté à quelques crashs soi-disant sur perte de contrôle radio, tout simplement parce que, en tournant de la voltige par exemple, beaucoup de servos fonctionnant simultanément entraînaient un fort appel de courant ; à cause de la fameuse loi d'Ohm (différence de potentiel ou tension en Volt = courant en Ampère x résistance en Ohm) il se produisait une chute de tension de la (ou des) batteries de bord, mettant le récepteur en défaut par sous-tension dans son alimentation.

Une bonne idée fut donc d'alimenter le récepteur et les servos par des batteries indépendantes (principe de la redondance), ce qui fut fait. On a alors vu des installations de réception avec, par exemple, une ou même deux petites batteries pour alimenter seulement le récepteur, peu gourmand en énergie, et une ou deux batteries de plus grosse capacité pour les servos.

Il y a aussi eu des régulateurs de tension qui, à partir d'une batterie de 5 éléments, délivraient une tension constante, de l'ordre de 5,5 V, quelle que soit la consommation. L'idée était bonne.

On a alors aussi pensé à augmenter la section des câbles reliant la ou les batteries au récepteur ; 0,5 mm² étant à mon avis un minimum, alors que du classique câble pour servo fait généralement 0,25 ou 0,35 mm². C'est vraiment très important, encore une fois à cause de la loi d'Ohm : plus la section d'un conducteur électrique est faible, plus sa résistance s'élève et, corolairement, cela crée une chute de tension quand il y a un fort appel de courant.

Bref, tout cela progressait bien mais il restait un maillon faible dans la chaîne d'alimentation électrique : l'interrupteur constitué par un simple contact métallique, parfois double, voire triple, souvent plaqué d'une fine pellicule d'or, métal noble et insensible à l'oxydation. Mais s'il y avait le moindre défaut sur l'interrupteur, le circuit électrique était ouvert et il n'y avait plus de courant qui y circulait. Une double alimentation permettait certes de pallier ce type de panne mais si le second interrupteur avait aussi un défaut, c'était malgré tout gravement compromis...

L'électronique de puissance est alors venue à notre secours : un ou plusieurs transistor(s) de puissance laisse(nt) passer le courant nécessaire, la coupure ou l'allumage étant assuré par un interrupteur mécanique auxiliaire, dans lequel circule un courant de commande insignifiant. Bref, c'était le principe du relais mais sans contact mécanique côté puissance, avec en plus l'avantage de la « logique inverse » : le circuit électrique est normalement fermé (circuit fermé = courant passant) et c'est l'interrupteur mécanique qui l'ouvre pour couper l'alimentation. Et donc si cet interrupteur est défaillant, ou même si son câble est rompu, l'alimentation continue à être assurée. Un régulateur de tension était généralement associé au dispositif. Multiplex a ainsi commercialisé un « Safety Switch » disponible sous plusieurs variantes : courant maximum plus ou moins important, possibilité de brancher une ou deux batteries et, élément important : 2 câbles reliant le dispositif au récepteur.

J'utilise ainsi depuis 6 ans un Safety Switch de 5 A avec une batterie Ni-MH de 2200 mAh de 4 éléments, le tout étant monté à bord d'un grand motoplaneur électrique de 3,75 m où la chasse aux grammes superflus a vraiment été recherchée. Mais on peut encore faire bien mieux en matière de sécurité, je le confesse humblement. (Fig.3)

On trouve aussi des alimentations régulées délivrant du 5,0 V ou 5,5 V ou encore 6 V à partir de Li-Po en 2S ou de 5 ou 6 Ni-XX. (XX = Cd ou MH.) C'est certes valable, bien que perfectible en termes de redondance.

Pour ma part, j'utilise ainsi un « MAX BEC » de JETI (cette dénomination pourrait être source de confusion, comme on le verra plus loin, car « BEC » signifie la plupart du temps tout autre chose...). Ce dispositif est monté dans un planeur électrifié de 4 m où l'alimentation de la réception est confiée à une Li-Po 2s de 3200 mAh. En fait, il s'agissait pour moi de remplacer une vieille alimentation par accu Ni-Cd et interrupteur mécanique. J'ajoute que mon but était de garder le centrage inchangé, sans devoir ajouter de plomb après la transformation... Donc, dans mon cas, c'est quand même mieux qu'avant... (Fig. 4)

Il existait aussi chez Schulze (firme malheureusement aujourd'hui disparue), un dispositif fort bien pensé, dénommé « LiPo Rx », et comprenant un accu LiPo 2s de 910, 2000 ou 3200 mAh, un équilibreur de charge incorporé, un interrupteur électronique et une visualisation de l'état de charge de l'accu par LED clignotant, dont la couleur varie en fonction de l'énergie restante. Un tel ensemble me donne toute satisfaction sur mon remorqueur électrique depuis 2008. Cerise sur le gâteau : après le vol, il y a moyen de collecter sur PC les valeurs de tension et de courant enregistrées par l'appareil (et qui y restent tant qu'on ne recharge pas la batterie). Très instructif pour se faire une idée de la consommation électrique réelle des servos en vol.

Revenons un moment sur les batteries Ni-Cd et Ni-MH. Parallèlement aux développements technologiques évoqués plus haut, on était passé des Ni-Cd aux Ni-MH, avec des progrès considérables en termes de capacité d'accu pour un format donné : les premiers éléments Ni-Cd au format « sub C » avait une capacité de 1,2 Ah. Puis, on est assez vite passé à 1,4 Ah, pour monter ensuite jusqu'à 1,7 Ah, 2,0 Ah et les derniers Ni-Cd disponibles étaient donnés pour 2,4 Ah. La capacité avait doublé en quelques années !
Sont alors apparues les Ni-MH qui, toujours pour le même format et environ le même poids, donnaient 3,0 Ah, puis 3,3 Ah et on en est maintenant à 4 Ah, et même 5 Ah.

Toujours à propos des Ni-XX, un de leurs gros inconvénients, on l'a déjà évoqué plus haut, est que leur tension ne reflète absolument pas leur état de décharge. En plus, elles ont une autodécharge importante, ce qui nécessite en pratique de les charger juste avant de voler. Gênant quand la météo est capricieuse...

Signalons malgré tout un progrès majeur à nos yeux : les Ni-MH Sanyo « Eneloop », au format des piles « AA » et spécialement conçues pour présenter une autodécharge extrêmement faible. Leur capacité nominale est de 2000 mAh. Elles ont en fait été conçues à la base pour les possesseurs d'anciens appareils photos numériques, alimentés par des batteries Ni-MH ; ceux-ci en avaient assez de retrouver leurs batteries vides après quelques mois ou même parfois quelques semaines d'inactivité. (Fig. 5)

Parenthèse importante sur l'usage des Ni-Cd et des Ni-MH

Pratiquement tous les chargeurs possèdent une fonction décharge avec totalisation de la capacité restituée (mAh). Je recommande chaudement d'effectuer la manipulation suivante au moins une à deux fois par an avec les Ni-Cd et les Ni-MH : les charger, les laisser reposer environ 24 h puis les décharger sous un courant de 0,5 à 1,0 A et noter ensuite dans un carnet (iPad, tablette ou PC conviennent aussi !) la capacité réellement restituée, qui ne peut être inférieure de 10 % par rapport à la capacité nominale ; exemple : pour 2000 mAh de capacité nominale, la capacité relevée lors de la décharge doit être au moins égale à 1800 mAh. Quoi qu'il en soit, les accus vieillissent et il est prudent de les remplacer après 5 ans.

Les accus Li-Po, initialement utilisés pour alimenter les propulsions électriques présentent l'avantage majeur que leur tension en V donne une idée très précise

Fig. 6 - Testeur d'accus Robbe

de leur état de décharge puisqu'une Li-Po chargée à fond délivre 4,2 V et que déchargée à fond, elle ne donne plus que 3 V. On trouve d'ailleurs facilement sur le marché des testeurs d'accus indiquant la capacité restante en % par une simple mesure de la tension. (Fig. 6)

Mais, qui dit Li-Po dit lithium, élément chimique qui présente la désagréable propriété de s'enflammer spontanément au contact de l'oxygène contenu dans l'air atmosphérique. Bref, si l'enveloppe d'une Li-Po se déchire suite à un crash, c'est l'incendie assuré. Il y a parfois aussi des accidents pendant la charge : si on paramètre mal son chargeur ou si on charge sans prise d'équilibrage, il peut y avoir surtension, passage d'une partie de l'électrolyte sous forme gazeuse, augmentation de la pression interne de la batterie, qui se déchire et puis s'enflamme. Gênant si on charge sa Li-Po dans son modèle...

Techniques actuelles

Cette digression sur la sécurité étant terminée, disons que les pratiques actuelles en matière de gros modèles et de grands planeurs en particulier, tendent à utiliser au moins 2 accus de 2 éléments Li-Po (2s) pour alimenter la réception, au travers de modules intelligents répartissant le travail sur les deux accus et équipés de stabilisateurs de tension ; en effet, 2 Li-Po chargés à bloc délivrent une tension de 8,4 V ce qui est trop pour la plupart des récepteurs et des servos, bien que ceux de toute dernière génération acceptent sans broncher cette tension élevée.

Pour un grand planeur, il est courant maintenant d'avoir un basculeur d'accu intelligent, commandé par interrupteur électronique et 2 (ou 3 ou même 4) accus Li-Po 2s.

Sauf que... les Li-Po sont souvent trop légères, ce qui peut paraître paradoxal ! Mais dans un grand planeur, on a souvent besoin de lest à l'avant pour obtenir un centrage correct. (Dans les vrais planeurs, ce sont le ou les pilotes qui jouent le rôle de lest ; ne riez pas svp !). Il est quand même navrant de faire voler du plomb, non ? Donc, quand on a besoin de poids dans le nez pour des raisons de centrage, les Ni-MH gardent leur raison d'être, d'autant plus que leur autodécharge tend à être de mieux en mieux maîtrisée par les fabricants.

L'auteur utilise donc maintenant de plus en plus souvent sur de grands motoplaneurs électriques un basculeur d'accu intelligent type DPSI Micro Dual Bat, fabriqué par la firme Emcotec, en combinaison avec 2 packs d'accus de 5 éléments Sanyo « Eneloop » Ni-MH de 2000 mAh. La décharge s'effectue suivant le principe du « flip-flop » et le basculeur d'accu est relié au récepteur par 2 câbles à 2 conducteurs séparés, d'une section unitaire de 0,5 mm². Une diode lumineuse surveille en permanence les 2 batteries. Il y a deux circuits électroniques indépendants dans le module et la redondance existe donc non seulement au niveau des batteries mais également au niveau de l'électronique de gestion. L'allumage et l'extinction s'effectuent par un interrupteur magnétique actionné par un petit aimant, rendant ainsi le système insensible à l'usure mécanique, à l'oxydation et à la poussière. On peut même activer le système par l'extérieur en touchant la carlingue avec l'aimant alors que le module est situé à l'intérieur. Il y aussi moyen d'utiliser ce dispositif avec des Li-Po.
icro Dual Bat

Lecasdelapropulsionélectrique

Dès l'apparition de ce mode de propulsion et vu la présence obligatoire d'une batterie pour alimenter le moteur, l'idée est assez vite apparue : alimenter le récepteur à partir de la batterie de propulsion.
Le système BEC était né : Battery Eliminator Circuit ; on intègre dans le variateur/contrôleur, relié au moteur, un système capable d'alimenter le récepteur. En plus, le variateur/contrôleur interdira l'alimentation du moteur si la batterie est proche de la décharge complète afin de permettre de ramener le modèle.

Le problème à résoudre consistait à rendre compatible la tension requise pour alimenter le récepteur (environ 5 V) avec la tension délivrée par la batterie, généralement beaucoup plus élevée.
Les premiers systèmes BEC (linéaires) étaient donc limités par la dissipation de chaleur engendrée par l'abaissement de la tension.

Pour simplifier, c'est un régulateur de tension linéaire qui est chargé de l'opération mais, à cause de sa résistance, il est limité non seulement en courant (A) mais aussi en puissance (Watt). Et Watt (W) = Volt (V) x Ampère (A). Ceci signifie que le nombre de servos utilisables avec un système BEC classique (linéaire) est d'autant plus faible que les servos consomment beaucoup et que la tension (nombre d'éléments) de la batterie de propulsion est élevée.

Prenons un cas concret : un accu Li-Po en 3s délivre 12,6 V lorsqu'il est chargé à fond.
4 servos consomment chacun 0,2 A, soit 0,8 A maximum s'ils fonctionnent tous simultanément.
Le récepteur nécessite une alimentation sous une tension de 5,0 V.
Il faut donc réduire la tension de la batterie de propulsion de 12,6 – 5,0 = 7,6 V.
La puissance à dissiper sera donc de 7,6 V x 0,8 A = 6,08 W.

Si le circuit BEC n'est pas conçu pour dissiper cette puissance (sous forme de chaleur !), il se coupera de lui-même par mise en « auto-sécurité » (= plus d'alimentation du récepteur !) afin d'éviter qu'il ne fonde. Quand on sait que la plupart des servos actuellement disponibles sont numériques et consomment beaucoup plus de courant que des servos analogiques, cela permet de comprendre un certain nombre de crash soi-disant inexpliqués.

Un fabricant sérieux de contrôleurs BEC indiquera donc toujours le courant maximum possible pour le circuit BEC ainsi que la puissance maximum dissipable.

Chez Schulze par exemple, un contrôleur type « Future Universal » était équipé d'un BEC de 3 A et 4 W maximum.
Pour en revenir à l'exemple chiffré plus haut, on voit que 4 W / 7,6 V = 0,53 A maximum pour les servos. Si l'on considère, comme dans l'exemple, des servos consommant chacun 0,2 A, cela fait : 0,53 / 0,2 = 2,63 servos maximum que l'on va évidemment arrondir au nombre entier supérieur, à savoir 3 servos.
Et si on monte à 4s, ce sera : (4 x 4,2) – 5

= 11,8 V ; 4 W / 11,8 V = 0,34 A ; 0,34 / 0,2 = 1,69 arrondi à 2 servos ! Oui 2 servos maximum, et encore, consommant chacun maximum 0,2 A !!!
Etonnant, non ? Mais c'est vraiment le talon d'Achille des systèmes BEC linéaires : plus il y a d'éléments à la batterie, moins il peut y avoir de servos et il faut choisir des servos consommant peu et donc en pratique, proscrire les servos numériques (« digitaux »).

Il existe pourtant des remèdes, mais à utiliser avec précaution (l'automédication peut être dangereuse !).

Le premier est connu sous le nom de SBEC, ce qui signifie switched BEC : c'est une alimentation à découpage où l'abaissement de tension nécessaire à l'alimentation du récepteur n'est pas transformée en chaleur. ATTENTION quand même : ce type de convertisseur peut générer des interférences néfastes pour le récepteur. En pratique, c'est peu gênant, voire insensible en 2,4 GHz ou en PCM 35, 40 ou 72 MHz mais peut causer des gros soucis en PPM 35, 40 ou 72 MHz. Il faudra penser lors de l'installation à éloigner le contrôleur du récepteur.

Fig. 7 - Emcotec DPSI Micro Dual Bat

L'auteur possède ainsi depuis 7 ans un motoplaneur électrique alimenté en 3s et équipé d'un contrôleur JETI avec SBEC, 6 micro-servos analogiques et réception en PCM 35 MHz, sans l'ombre d'un souci.

Le deuxième remède contre les défauts du BEC classique (linéaire) est l'UBEC : un système indépendant du contrôleur et générant, à partir de la batterie de propulsion, une tension régulée pour alimenter la réception. Le principe de fonctionnement reposant également sur une alimentation à découpage, les pertes calorifiques sont faibles. Il est souvent judicieux d'utiliser la prise d'équilibrage de la batterie Li-Po pour alimenter l'UBEC. Attention : si vous utilisez un UBEC en combinaison avec un contrôleur lui-même prévu au départ avec (S)BEC : il faut retirer le câble de rouge de la fiche allant du contrôleur vers le récepteur.

Parenthèse importante sur la sécurité lors de l'usage des Li-Po.

On ne le répétera jamais assez :

- ***Equilibrez vos Li-Po lors de chaque charge, c'est vital non seulement pour leur longévité mais aussi pour la sécurité car pratiquement tous les chargeurs modernes possèdent une détection automatique du nombre d'éléments et vous délivreront un message d'erreur si vous avez déclaré un mauvais nombre d'éléments par rapport à ce que le chargeur détecte.***
- ***Evitez de charger vos Li-Po dans votre modèle.***
- ***Ne laissez jamais une charge de Li-Po sans surveillance. Ne restez pas non plus à vous stresser juste à côté pendant toute la durée de la charge mais allez tâter vos accus toutes les 5 à 10 minutes quand même.***
- ***Pendant la charge, placez vos accus dans un sac de protection (« LiPo Safe », « Lipo Bag » ou autre). Cela n'évitera pas un départ de feu mais limitera considérablement les dégâts par réduction de l'apport d'air nécessaire à l'entretien de la combustion. Disposez aussi vos accus sur une surface non inflammable et, si possible, non conductrice de l'électricité.***
- ***Stockez vos Li-Po dans des boîtes ou valisettes rigides et résistantes aux chocs ; cela les maintiendra à l'abri des dommages mécaniques. Une Li-Po qui traîne sur votre établi, un objet pointu qui tombe dessus et qui déchire l'enveloppe = feu d'artifice assuré !***
- ***Si vous constatez un dommage mécanique sur une Li-Po, suite à un crash par exemple, ne repartez surtout pas avec car elle peut encore s'enflammer plusieurs minutes après. (Cas vécu !) Mettez vous à l'écart des personnes, des voitures, des modèles (et de tout ce qui pourrait brûler facilement), déchirez la Li-Po par des coups de pelle ou de râteau par exemple[1]. Soyez TRES prudents et servez vous du manche de la pelle ou du râteau pour garder vos distances : quand le feu part, cela va vraiment vite et il y a de quoi se faire surprendre***
- ***Ayez toujours un moyen d'extinction sous la main pendant la charge (extincteur ou couverture anti-feu), spécialement quand vous chargez à la maison.***

Inutile non plus de tomber dans la paranoïa. Vos parents vous ont appris à vous servir d'un couteau quand vous étiez enfant et vous savez maintenant que le couteau peut être dangereux et vous agissez en conséquence… Pareil pour les Li-Po.

1 *NDLR : nous laissons à Michel le choix de sa "mise à mort" d'une Lipo abîmée… Pour notre part, nous préférons l'inactiver par une décharge profonde sous eau salée comme on l'a déjà mentionné dans ces colonnes. C'est moins spectaculaire mais tout aussi efficace…*

Il est à noter que ces systèmes (BEC, SBEC ou UBEC) ne disposent d'aucune redondance.

Opto-coupleur

Certains contrôleurs en sont équipés et d'autres pas. Comme on me pose souvent la question, voici l'explication, sous forme simplifiée. Les transistors de puissance d'un contrôleur génèrent toujours des « résidus électro-magnétiques » susceptibles de créer des interférences avec le récepteur. Le 2,4 GHz est théoriquement moins sensible à ce genre de facétie électronique que le 35, 40 ou 72 MHz mais il faut rester prudent. Un opto-coupleur est un dispositif électronique permettant d'isoler physiquement la partie puissance du contrôleur (les Ampère qui alimentent le moteur) de la partie contrôle (le signal provenant du récepteur). Les spécialistes parlent de séparation galvanique. Ainsi, il n'y a plus de danger que les interférences « remontent » du contrôleur vers le récepteur. L'opto-coupleur est toujours préférable, surtout pour les grosses puissances.

A noter qu'il n'est constructivement pas possible d'avoir un opto-coupleur et un (S)BEC sur le même contrôleur.

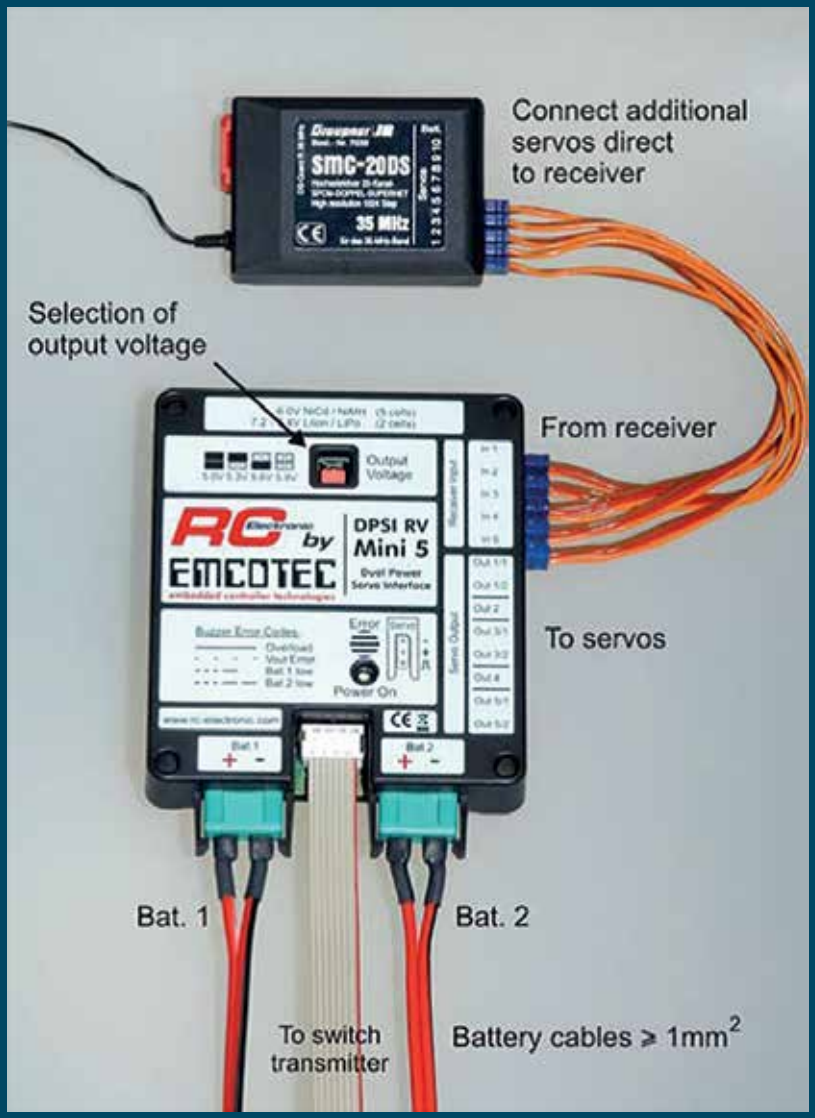


Fig. 9 - Doubleur d'accus Emcotec avec alimentation des servos indépendante du récepteur

Conclusion

BEC, SBEC et UBEC sont à mon sens à réserver aux modèles de taille modeste. Sur un grand modèle, il vaudra toujours mieux utiliser une alimentation de la réception par batterie indépendante ; une ou deux, en fonction du niveau de fiabilité recherché ; Li-Po ou Ni-MH en fonction du poids acceptable. Surtout, évitez les interrupteurs mécaniques classiques parce qu'ils sont sujets à l'usure, à l'oxydation et à l'encrassement. Toujours leur préférer un interrupteur électronique. Réalisez bien qu'avec un interrupteur mécanique, votre modèle est littéralement « pendu à un fil » (électrique : celui de l'interrupteur). En plus de 40 ans d'aéromodélisme, je n'ai personnellement jamais connu de défaillance sur un interrupteur mécanique, mais cela ne m'empêche pas de les remplacer systématiquement par des interrupteurs électroniques, même sur mes vieux modèles.

Signalons encore qu'outre les Safety Switch de Multiplex évoqués plus haut, excellents mais un peu plus encombrants qu'un interrupteur mécanique, il existe des équivalents, notamment chez ACT Europe, moins encombrants et plus légers ; toutefois, les modèles d'entrée de gamme chez ce fabricant ne sont pas équipés d'une régulation de tension. Il existe aussi des dispositifs de ce type chez Graupner. J'avoue que je connais mal l'offre en la matière chez Futaba, Spektrum, ...

Enfin, le nec plus ultra existe aussi, chez Emcotec et PowerBox notamment, avec gestion de plusieurs batteries de réception, alimentation des servos par une connectique indépendante de celle du récepteur, filtres incorporés dans les connexions vers les servos, ... A réserver à mon avis en priorité aux très gros modèles à propulsion thermique dans lesquels les vibrations mécaniques peuvent s'avérer extrêmement destructrices pour l'électronique. J'ai déjà vu de très gros planeurs (6, 7, 8 m) équipés de tels systèmes, ce qui est loin d'être sot vu la valeur totale de la cellule plus celle du matériel embarqué.

J'espère vraiment que ce texte ne vous a pas paru trop rébarbatif et aura contribué à éclairer un peu les lecteurs peu familiarisés avec l'électricité.

Michel Pollyn - 2014

RCMarket - Kasteelstraat 27 - 1650 Hoeilaart - Belgium
sales@ercmarket.com - Tel. +32 486 80 80 80

ERC MARKET .COM

+30 modèles de DRONES, multicoptères de course, une gamme complète d'accessoires FPV

PRIX

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

QUALITE

Plus de 9000 articles en stock !
Expéditions immédiates

SERVICE

Service, conseils et suivi clientèle de qualité, donnés par une équipe d'ingénieurs avisés

Conception, fabrication et réparation de drones, hélicoptères et voitures de nos marques distribuées.

Venez découvrir nos offres spéciales, régulièrement renouvellées

* Livraison gratuite à partir de 90 € d'achat.

EUROSAM 2016... dans les arbres

Lors de l'EUROSAM a Cerfontaine, quatre pilotes avaient perdu leur modèle. La grande difficulté pour les retrouver c'est la forêt très dense qui entoure l'aérodrome de Cerfontaine. Dans un premier temps quinze jours après le championnat, c'est le modèle de notre ami Français qui, étant bien localisé, a retrouvé son propriétaire sans casse importante ; il était perché à la cime d'un chêne. C'est mon ami Kevin qui a bien voulu faire la « grimpette » et ramener au sol le modèle...

Trois mois se sont passés et un heureux email m'invite à prendre contact avec un monsieur ayant localisé un autre modèle dans le bois, photos à l'appui.

Il s'agit du magnifique modèle de Joseph Ask, un pilote Hongrois. Ce modèle avait déjà fait trois podiums dans d'autres Eurosam. La mise en place pour la récupération du modèle s'avère plus compliquée, l'accès est très pentu et pour compléter la difficulté, le sol au pied de l'arbre est tapissé de ronces.

Mais notre ami Kevin, encore lui, ne rencontre pas trop de difficultés pour rejoindre le pied de l'arbre, un magnifique merisier d'une quinzaine de mètres avec à son extrémité la plus haute le Nimbus de 1937. Difficulté de récupération car l'aile est boulonnée sur le fuselage ; c'est donc en une pièce qu'il retrouve le sol ; les trois mois d'exposition aux intempéries n'ont pas trop endommagé la cellule. Il manque le stab, ce qui explique sans doute la perte du modèle : ledit stab a certainement été perdu en vol. Le modèle retrouvera son propriétaire assez rapidement.

Il reste deux modèles à retrouver... Ce sera peut-être plus facile après la chute des feuilles mais les investigations restent d'actualité.

Merci à tous ceux qui, d'une façon ou d'une autre, ont contribué à la récupération de ces deux modèles. Une mention particulière à notre élagueur Kevin pour sa gentillesse et son dévouement.

Yves Bourgeois

RC PLUS

BEST PERFORMANCE
BEST PRICE

SPORTPOWER 30+ 30C-50C

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

3S - 1600mAh 16,90
3S - 2200mAh 20,70
3S - 3700mAh 34,70

PYTHON PLUS 25C-50C

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

3S - 2100mAh 24,20
3S - 3200mAh 40,50
3S - 5000mAh 59,20

PYTHON POWER 35C-70C

1500 • 2200 • 2500 • 3300 • 4300 • 5000

3S - 2200mAh 27,40
3S - 3300mAh 43,20
3S - 5000mAh 62,90

PYTHON X-TREME 50C-100C

1500 • 2500 • 3600 • 5000

3S - 1500mAh 29,50
3S - 3600mAh 60,50
3S - 5000mAh 63,60

PYTHON PLUS CAR

3300 • 4000 • 5000 • 5400

4000mAh 25C 33,90

4000mAh 35C 42,90

3300mAh 35C 49,90

5000mAh 25C 42,90

5000mAh - 35C 51,90

5000mAh - 35C 59,80

5000mAh 50C 68,90

5400mAh 60C 69,90

5000mAh 50C 69,90

Une rencontre de Jezabella Spatneigt :

Mireille et Henri Wild

Le week-end des 10 et 11 septembre derniers, j'accompagnais un ami pilote au meeting du MCH, à Havay. Un peu en arrière, dans le parc des grands avions, je vois une Dame et un Monsieur confortablement assis dans de petits fauteuils pliants. J'ai le sentiment diffus de les avoir déjà vus, mais je ne sais plus où et quand.

Un peu plus tard, je les recroise, étrangement, c'est le visage de Madame qui me revient. C'est Mireille Wild et donc le Monsieur ... c'est Henri Wild ! Je ne les avais jamais vus, mais tous les modélistes qui ont un peu plus de 10 ans et qui ont déjà ouvert n'importe quelle revue d'aéromodélisme, les connaissent.

Je me présente à eux et leur demande si je pourrais avoir l'honneur de les rencontrer un peu plus longuement, et rendez-vous est pris pour le lendemain matin. Comme le temps de ce dimanche matin est gris voire même légèrement pluvieux, nous nous installons sous le chapiteau - cantine du meeting. Et c'est avec leur charmant accent suisso-alsacien que Henri et Mireille me racontent leur fabuleuse histoire qui fait rêver tant de modélistes.

Henri est né à Bâle en Suisse, mais il faut se souvenir que cette ville est au carrefour exact entre la Suisse, la France et l'Allemagne, et donc très tôt il habite en Alsace. Dès 16 ans il entreprend des études techniques et un de ses copains fait de la maquette de bateau radio-commandé. Les radios de l'époque étaient hors de prix, mais le copain en question a un papa électronicien, ce qui aide beaucoup.

Henri est déjà très bricoleur, mais n'en est alors qu'à la maquette de bateau statique. Et bientôt, il se lance dans la compétition de petites voitures.

En 1970, il rencontre Mireille et c'est le

début de leur formidable complicité qui dure encore aujourd'hui, nous en reparlerons. Henri travaille alors à l'entretien d'une grosse usine chimique (ce n'est pas ce qui manque à Bâle) et son travail d'électricien se tourne de plus en plus vers l'électronique.

En modélisme la troisième dimension lui manque et il s'achète un premier avion, un "Amateur" de chez Graupner (à peine un mètre d'envergure) et une radio trois voies. Il se lance seul et comme toujours dans ce cas, les débuts sont laborieux et difficiles. On ne le dira jamais assez, ce n'est pas la bonne méthode, mais manifestement dans ce cas "la mayonnaise a pris" et même bien pris.

Ils finissent quand même par se retrouver à plusieurs et volent alors sur le terrain d'aviation grandeur d'Habsheim, celui qui verra plus tard un Airbus s'écraser dans la forêt en bout de piste après un passage bas et lent lors d'un meeting.

La plupart de ses collègues, et presque tous les modélistes de l'époque sont évidemment beaucoup plus bricoleurs que consommateurs. Tout au plus pouvait-on acheter quelques boîtes à construire qui contenaient des pièces en bois, et pas toujours déjà découpées, mais à force de voler le samedi puis de réparer pour être à nouveau là le dimanche, il perfectionne son pilotage et son expérience de la construction. Il récupère même les avions crashés de ses camarades pour les remettre en état de vol.

Il rencontre alors des pilotes qui participent au meeting grandeur de la Ferté Allais et les discussions vont bon train sur tous ces témoins d'une aviation révolue, mais que justement, l'association Jean-Baptiste Sallis et ce meeting entretiennent et font revivre.

Côté modélisme, il se lance alors dans une aventure folle : construire lui-même un avion sur base des plans du "Taxi" de chez Graupner et en découper les ailes au fil chaud dans de la mousse. Révolutionnaire pour l'époque, mais vous verrez que cela deviendra une habitude chez Mireille et Henri.

C'est en spectateur qu'il assiste au

premier meeting modéliste de l'IMAA France, à Orléans la Saussaie, ce qui le décide à se lancer dans des modèles plus grands, ce qu'on commençait à appeler les "petits gros". En 1982, il commande aux USA la boite d'un P51 Mustang et un des premiers "gros" moteurs pour modélisme, un "Quadra". Pas question encore de train rentrant. Notez qu'une petite erreur administrative dans l'envoi lui fait recevoir deux boîtes. Cela tombe bien car le premier sera détruit sur une faute de pilotage due à la perte de vue de l'avion quand il vient se placer devant le soleil, une faute classique, mais c'est comme cela qu'on apprend.

Il construit un autre Mustang et y applique aussi la technique des ailes en mousse puis coffrées. Première participation à ce grand meeting avec un Corsair, un avion de l'aéronavale américaine dont les ailes sont repliables pour prendre moins de place dans les hangars des porte-avions. Celle de l'avion "Wild" l'étaient aussi. Quand je vous parlais de complicité entre Henri et Mireille... chaque souvenir qu'ils me racontent est le fruit d'une concertation entre eux deux.
- *"Mais si, souviens-toi, on l'avait acheté dans tel magasin".*
Et Mireille participe activement aux constructions. Ils essayent toujours d'avoir un avion d'avance, on ne sait jamais ! Pour le suivant, ils se lancent dans encore plus gros. Un Boeing 727 avec deux moteurs (encore à piston de 10cc).

Pour un multi d'acrobatie, ils se lancent dans les moulages en matériaux composites (fibre de verre et résine), et c'est par 450 kg qu'ils achètent de la résine Araldite, il faut dire que Bâle est la capitale des usines chimiques. Et c'est Mireille qui devient la grande spécialiste de ces moulages qu'elle réalise aussi pour de nombreux copains.

Suivront :
- Un bimoteur Saab SF340 Cityliner avec lequel ils remporteront la première place du concours "1/4 scale" aux USA, à Las Vegas.
- Un Airbus A340, quadrimoteur équipé de 4 véritables turbo-réacteurs.
- Un Cosmic wind, avion de course.
- Un Pitts special S1S, avion d'acrobatie.
- Un grand morceau, le North American F-86 Sabre.
- Un Hawker Tempest ...

Je ne vais pas vous faire la liste complète de leurs réalisations, toujours plus grandes, plus originales, plus osées, vous trouverez tout cela facilement sur internet. Tous ces avions, Mireille et Henri les construisent dans leur petit appartement de 67 m² ... au premier étage, et la pièce atelier ne fait que 3 m sur 4 m, toutes les machines doivent être "très" démontables. Et je ne vous parle pas de la lutte contre la poussière, les aspirateurs, ils connaissent ! Heureusement, un copain leur prête un grand hangar où ils peuvent stocker toutes ces merveilles en attendant les prochains meetings.

Depuis 7 ans, Henri est un retraité heureux, et peut consacrer tout son temps à sa passion.

Leur renommée dans le monde du modélisme est telle que de nombreuses marques de matériel les approchent et leur font des propositions. En matière de moteurs, ils restent fidèles à la marque Jetcat. Et en plus, ce n'est pas très loin de chez eux.

Au meeting de Havay ce dimanche, (photos ci-contre à gauche et à droite)

Mireille et Henri présentaient un superbe Pilatus PC-7 Turbo Trainer, un avion d'entraînement destiné, dans la réalité, à familiariser les futurs pilotes de jet à la conduite d'un moteur à turbine. Le dimanche, lors d'un roulage sur cette piste en pente, l'avion sort de la piste et déforme son train avant dans un trou du terrain. Et une pale de l'hélice est fendue. Le vol est compromis. Plusieurs modélistes proposent alors leur aide à Henri. Le train est démonté et rectifié et l'hélice est recollée et poncée. Henri pourra alors décoller et gratifiera le nombreux public et les pilotes présents d'une démonstration superbe.

Merci Mireille et Henri, votre simplicité et votre gentillesse sont à la hauteur de vos qualités modélistiques. J'ai vraiment été très heureuse de cette rencontre.

Jezabella Spatneigt

Interclub et show, l'entonnoir ou le programme ?

Bon nombre d'entre vous connaissent et fréquentent les interclubs et les shows.
J'essaye, en tant que pilote, de me rendre ici et là afin de profiter d'une journée agréable, remplie de convivialité, de partage de connaissance, de démonstrations de vols,...

Les ingrédients pour la « bonne réussite d'un show » sont notamment : une météo au beau fixe, un vent faible et dans l'axe, un parc machines bien rempli, une flopée de bénévoles qui feront en sorte que cette journée se passe au mieux pour chacun. Et, cerise sur le gâteau, ticket boissons et ou repas offert pour les pilotes. Parfois même quelques cadeaux.

Toutefois, un autre élément important influera sur le bon déroulement du show pour les pilotes, le choix de l'organisation pour les vols.
Les pilotes habitués aux shows et autres interclub connaissent forcément le fameux entonnoir, mais également (mais plus rare) l'organisation selon un programme établi. Quelle est la meilleure solution et y en a-t-il une ? Voyons ensemble les avantages et les inconvénients de chacun.
Le choix du programme établi à l'avance n'est pas si évident que ça. En effet sur papier, vous pouvez avoir un parc machines impressionnant, de nombreux pilotes s'étant inscrits à l'avance mais faisant faux bond au dernier moment suite à une météo incertaine ou un imprévu de dernière minute.
Le programme étant basé sur des présentations de modèles, il se peut également qu'un même pilote présente plusieurs modèles et donc volera plus que celui qui n'a su venir qu'avec un seul modèle. Ce fût mon cas pour un meeting en 2015, où j'ai eu mes 5 minutes de vol et ensuite redevenu un rampant pour le reste de la journée pendant que d'autres enchaînaient les vols avec leurs différentes machines. Soit, ça fait partie du jeu, on ne vient pas voler en meeting comme on va le dimanche au terrain. Mais je pense qu'on peut mieux faire de ce côté. En cas de mauvais temps et d'absence de pilotes, le « chef de piste » doit faire de son mieux pour boucher les trous. Pas évident.
Par contre, le gros avantage dans ce type d'organisation pour les pilotes, c'est qu'ils savent (plus ou moins si le timing est respecté) l'heure à laquelle ils doivent faire leur présentation. Pas besoin de

rester collé à son modèle pendant un temps qui semble interminable.
L'entonnoir quant à lui permet au club organisateur une certaine souplesse quant au passage des différents engins. Le pilote souhaitant voler place son modèle dans la file, et c'est chacun son tour comme à confesse (en principe), avec la possibilité pour le chef de piste (je devrais dire « les », car dans ce cas, c'est mieux d'être deux) d'avoir une vue d'ensemble de ce qui va voler après et y intégrer (avec l'accord du pilote) un ou deux modèles pouvant voler ensemble car ils ont le même domaine de vol (Warbird, avions de début par exemple). Le chef de piste gardant un œil sur le chrono afin que chacun puisse avoir un temps de vol équitable.
Super, l'entonnoir, c'est mieux alors me direz-vous ? Pas si évident que ça.
D'abord il faut, pour être à l'aise, qu'il y ait une zone dédiée à cet entonnoir et par ailleurs qui ne soit pas l'allée de circulation qui se situe dans le parc statique des modèles. Tous les clubs n'ont pas forcément la place pour un couloir de 20 m de long et 2,5 m de large. De plus, cela oblige le pilote à rester non loin de son modèle pour le « pousser » vers la zone de démarrage. Je me souviens d'un entonnoir qui a duré pour moi, plus de deux heures, pas chouette pour les pilotes qui ne profitent pas de leurs journées.
En 2011, lors de mon déplacement au Piper Club de Bas-Oha, ils avaient trouvé une alternative à l'entonnoir que j'ai appelée l'entonnoir virtuel qui me semblait pas mal du tout. Lors de votre inscription le matin même, on vous donnait un numéro que vous deviez placer sur un tableau lorsque vous vouliez voler. Le chef de piste assurait l'avancée des numéros sur le tableau. Plus besoin de pousser le modèle, on boit un coup entre potes et lorsque votre numéro apparait dans l'encadré « préparez-vous », vous prenez votre modèle et vous vous dirigez vers la zone de démarrage, ce système permet donc d'éviter les encombrements, les attentes inutiles et permet au public de voir un parc statique quasi au complet. Le seul hic pour moi, c'est que derrière un numéro, on ne sait pas quel type d'engin s'y trouve... pas facile donc pour le chef de piste de faire des regroupements. (Un code couleur en plus des numéros peut être une solution). Bas Oha n'a pas repris son panneau lors de ma visite chez eux en 2016 ! Quelle en a été la raison ?
Fort de l'expérience des différents clubs visités, nous avons réfléchi au sein du club EAB Thumaide pour trouver le meilleur, sans le pire. C'est de là qu'est né « l'entonnoir Ruben » du prénom du membre qui a trouvé l'idée.
L'entonnoir Ruben consiste en un couloir dans lequel viennent se mettre les modèles (jusqu'ici, rien de révolutionnaire), la différence, c'est que le pilote n'a pas besoin de rester près de, et d'avancer son modèle régulièrement. C'est le chef

de piste qui place un drapeau à côté du modèle qui sera le suivant à prendre l'air (appelons-le « le drapeau préparez-vous ») De loin, le pilote peut voir le fanion avancer et donc être présent lorsque son tour approche.
Cela fonctionne bien à l'EAB (on peut encore certainement l'améliorer) car nous avons également de la place pour faire 2 couloirs. On vide l'un, pendant qu'on remplit l'autre.
Quant à moi, je vous avoue avoir un petit faible pour le panneau qu'utilise le Piper Club de Bas-Oha.
En conclusion, je ne pense pas qu'il y a une solution idéale. J'espère que cet article permettra peut-être aux clubs organisateurs qui bien souvent n'en sont pas à leur coup d'essai de pouvoir s'améliorer encore et de trouver la formule qui convienne le mieux pour les pilotes.

Alain Lerat - 00AL-318

La préparation d'un show, une petite analyse de l'intérieur

Un show, un meeting, une porte ouverte, une rencontre, un concours..., l'année d'un responsable de club est ponctuée de petits défis à réussir, pour son club et pour les membres. Loin de moi l'intention de mettre un club en avant. Cependant il me semble intéressant de partager, en toute modestie, l'expérience de la préparation et de la gestion d'un show international comme celui d'Havay. Je crois qu'il est difficile de ne pas ressentir l'enthousiasme fébrile qui règne au sein d'un comité lors des réunions de préparation d'un évènement comme le show annuel du club. On a beau avoir un peu d'expérience, il y a beaucoup de choses à faire, et il convient de s'organiser.

En amont de toute manifestation publique, il y a la communication. De nos jours, les moyens de diffusions sont nombreux et efficaces, encore faut-il les utiliser convenablement.

Un visuel de qualité ne s'improvise pas, il doit être agréable à voir et promettre du spectacle, mais surtout il doit contenir toutes les informations utiles, et répondre aux 3 questions de base : Quoi ? Quand ? Où ?

Personnellement j'évite comme la peste la multiplication des éléments (comme de trop nombreux logos de sponsors ou trop de textes inutiles) ; au plus c'est simple et clair, au mieux c'est ! La diffusion est obligatoirement multi supports, que ce soit papier, via les revues et la presse (AAModels-infos ou revues de presse modéliste professionnelles, journaux locaux, etc.) mais aussi sur le web, au travers du site du club, avec des newsletters mails, et les réseaux sociaux (Facebook, Twitter et autres). Il faut habilement communiquer, en crescendo plus on se rapproche de la date de l'évènement, sans pour autant saturer les gens ; trop d'info tue l'info.

Il y a toujours la traditionnelle affiche, idéalement en couleurs et au format A3. Un plus : publier des flyers A5, diffusés auprès des modélistes, et lors d'évènements divers liés au modélisme. Actuellement ils sont devenus relativement bon marché.

Une communication locale très efficace consiste à réaliser de grands panneaux à placer le long des routes. Attention ils ne peuvent plus se trouver sur l'espace public, les panneaux doivent être placés uniquement en terrain privé. Il faut donc repérer des emplacements bien visibles sur des axes fréquentés, et obtenir l'autorisation des propriétaires. De grandes affiches (minimum 1m20 de haut) sont assez coûteuses, mais il n'en faut pas beaucoup. On peut aussi réaliser un montage de textes photocopiés en A3, découpés et assemblés comme un puzzle avec de la colle à tapisser. Un seul panneau bien lisible, et placé sur un axe fréquenté vaut des centaines d'affiches.

Les médias presse locales, radios et télévisions sont contactés bien à l'avance, et leur action aide précieusement à faire connaître l'évènement. Des partenariats locaux et sponsoring peuvent réduire considérablement les frais, cela aussi demande réflexion et préparation, et de se constituer un petit réseau de journalistes.

L'une des plus importantes actions de relation publique est la participation régulière à d'autres shows et rencontres. On s'y fait des amis et des contacts indispensables pour inviter les copains à l'événement de son club. D'autre part, on sait mieux comparer et apprendre, en voyant l'organisation et ce qui marche (ou pas) dans d'autres clubs.

Les préparatifs sont toujours sujets à améliorations, les responsables de clubs savent combien il est important de s'organiser, de prévoir - bien à l'avance - les nombreux postes de l'organisation, mais aussi d'établir la chronologie d'un tel week-end et de ses mises en place « avant et après ». Hormis la météo, qui reste toujours une angoissante inconnue, c'est le niveau de préparation et l'expérience accumulée lors des shows précédents, qui permettent de rester 'zen' face aux imprévus et contrariétés de toutes sortes qui ne manqueront pas d'arriver.

Pour qu'un meeting soit une fête, les participants et spectateurs doivent avoir l'impression que tout 'roule sur des rails'. Les organisateurs doivent idéalement pouvoir gérer les inévitables petits incidents sans que la fête ne soit entravée.

Chez nous, c'est le président qui coordonne et répartit les tâches, en collaboration étroite avec les responsables des principaux postes (accueil, sécurité piste et gestion des vols, parking, intendance, bars, restauration, maintenance technique, propreté et sanitaires, etc.) Ensuite les responsables de secteur organisent leur équipe de bénévoles et la gèrent entièrement. Chaque membre du club est contacté individuellement et reste bien sûr entièrement libre de participer ou pas à l'organisation. S'il accepte, il lui est demandé de préciser ses disponibilités, et on les indique sur un tableau horaire précis.

Le travail autour d'un show s'étale sur pratiquement une semaine, entre le montage initial et la dernière caisse rangée. Idéalement, deux jours avant le show, tout le 'barnum' doit être monté, il ne doit plus rien y avoir en chantier ou à réaliser sur place, si ce n'est l'accueil des premiers pilotes qui arrivent déjà au camping, et les derniers petits préparatifs.

Cela demande une équipe solide et des responsables expérimentés, une motivation sans faille de tous les membres et bénévoles qui se sont proposés à tenir un poste.

Pour qu'un show devienne un évènement où l'on a envie d'aller, il faut que les gens y prennent du plaisir. Que ce soit les pilotes participants et les mécanos, mais aussi les spectateurs modélistes ou non. C'est pourquoi l'ambiance qui règne, l'accueil de tous, et bien sûr la qualité du spectacle présenté, doivent donner du bonheur aux modélistes, comme aux spectateurs. C'est là toute l'alchimie d'une rencontre dont tout le monde dit : « C'était chouette, j'y reviendrai l'année prochaine ! »

Jean-François Lothaire

La soufflerie BOREA insuffle un vent d'émerveillement à la Haute Ecole de la Province de Liège

Parfois le hasard fait bien les choses quand deux passionnés d'aéromodélisme se rencontrent. Le premier est un joyeux retraité désireux de partager son savoir et son expérience avec les jeunes, l'autre est technicien à la Haute Ecole de la Province de Liège. Ces deux-là ne pouvaient que se comprendre...

Ainsi est née l'idée de mettre en relation Mr Scordo et sa prodigieuse soufflerie pédagogique Borea, entièrement pensée et construire de ses mains et des étudiants ingénieurs industriels en construction et en électromécanique de la Haute Ecole de la Province de Liège.

Mais connaissez-vous BOREA ? C'est une soufflerie de 4 mètres de long à vocation pédagogique, démontable et transportable que Mr Scordo déplace d'école en école dans le seul but de permettre aux

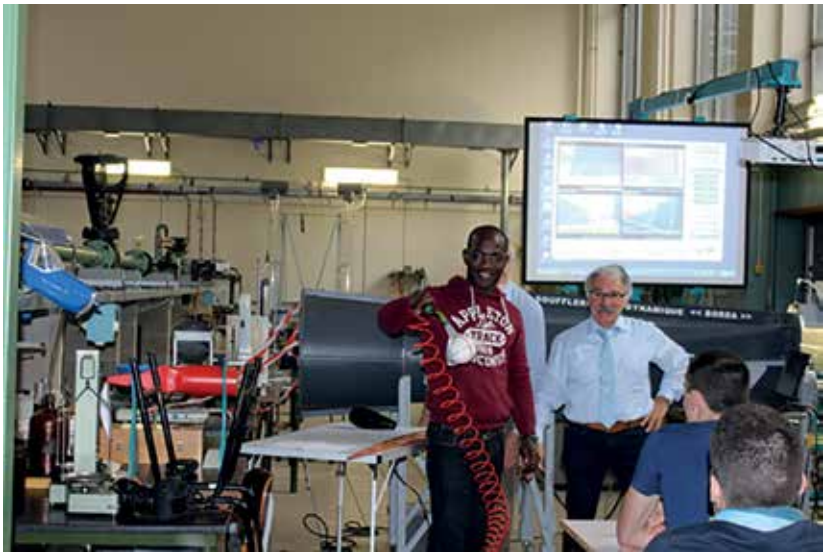
jeunes de voir et vivre la science.
Ces étudiants souvent confrontés tous les jours à des théories scientifiques fort abstraites à leurs yeux ont ainsi la possibilité d'appréhender toutes les notions de l'aérodynamisme par l'expérience.
Pendant deux heures, Mr Scordo leur retrace l'histoire de l'aviation et de ses pionniers. Les projets les plus loufoques imaginés par ces doux rêveurs ont permis l'aboutissement du plus vieux rêve de l'homme : voler. Quel beau message adressé à ces futurs ingénieurs, concepteurs de prochaines avancées technologiques !

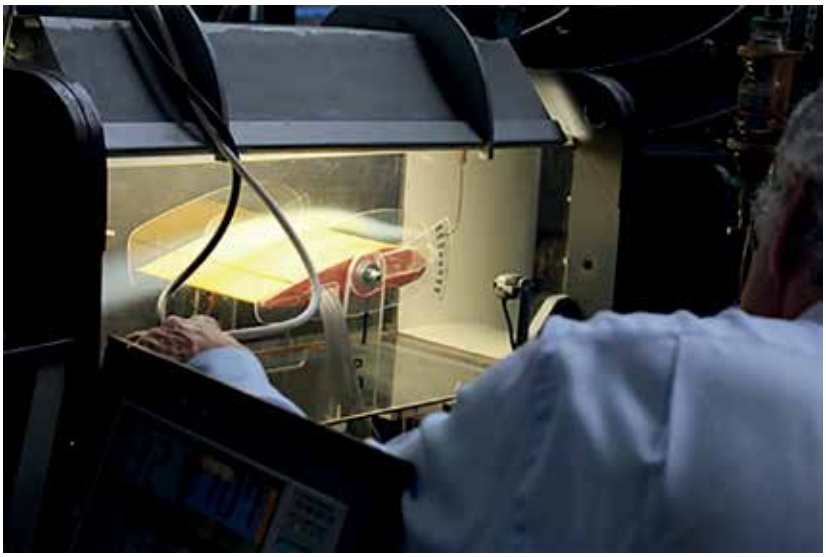
Puis vient enfin le cœur de l'exposé : les démonstrations ....
Les concepts les plus complexes paraissent si simples quand on montre leurs effets.
Souffler entre deux pièces libres de bouger.... Celles-ci se rapprochent l'une de l'autre. Ne cherchez pas, c'est le théorème de Bernoulli
Une balle pourtant soumise à un fort jet d'air n'est pas propulsée en l'air, encore Bernoulli !
Enfin, après ce qu'on peut appeler un tour de chauffe, les choses sérieuses commencent, la soufflerie BOREA entre en action !
Un profil d'aile d'avion est soumis à un vent dont la vitesse est réglable et peut atteindre 100km/h. A cette vitesse, croyez-moi, cela décoiffe !
Des capteurs de pression placés sur l'aile permettent de visualiser les forces aérodynamiques naissant sur le profil ainsi que leur variation en fonction de la vitesse du vent relatif. Et pour ceux qui en veulent encore plus, un petit coup de fumigène et l'invisible apparait aux yeux de tous : l'écoulement d'air responsable de ces forces.

Pas besoin de jeux vidéo et de films d'action à grand budget pour ébahir ces aspirants ingénieurs !

Un immense merci à monsieur Scordo et à son ami Georges pour ce moment magique.

Nathalie Gerlach
Coordinateur de la recherche à la Haute École de la Province de Liège





Amical Day au Modèle Club Terre Franche

Le MCTF est un club d'aéromodélisme situé à Longueville, sur la commune de Chaumont- Gistoux, le long de la route entre Longueville et Roux Miroir. Ce 24 septembre dernier, à l'occasion de son 25ème anniversaire, s'est tenu l'Amical Day avec près de 20 pilotes et une cinquantaine de participants.

Nous avons eu le plaisir d'accueillir des membres de différents clubs de Wallonie dont les Aiglons de Hamme-Mille et le Spirit of St Louis de Modave, le 13ème squadron et ses warbirds, ainsi que quelques amis Flandriens. Nous

avons eu également la visite amicale de la présidente de l'AAM, Madame Paulette Halleux ainsi que Monsieur Robert Herzog membre du conseil d'administration.

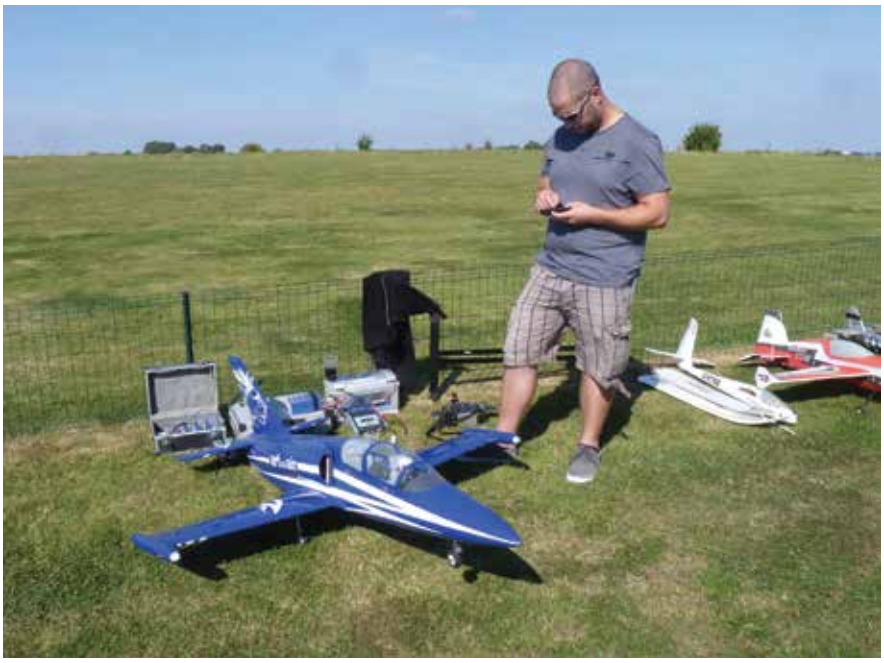
Cette journée fut un véritable succès, un beau soleil d'été indien, le vent un peu fort mais cela n'a pas arrêté les pilotes aguerris. De très beaux modèles étaient en démonstration, des Jets, des warbirds, des planeurs, des biplans et j'en passe, pour preuve les quelques photos ci jointes.

Le lien vers le site du club est le suivant : http://www.modeleclubter-refranche.be/ . N'hésitez pas à nous rendre visite à l'occasion.

A très bientôt

Pour le MCTF

Michel Vagenhende



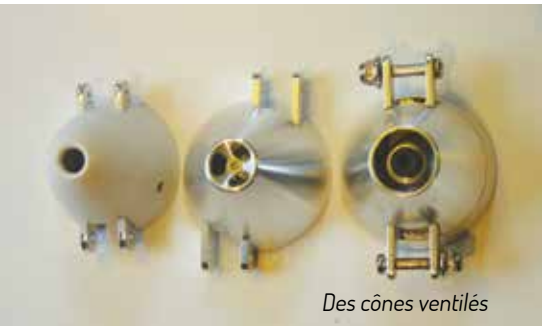
Introduction F5J et Inside F5J

Quelques retours d'expérience pour se faciliter la vie...

Les motoplaneurs tout bois Introduction F5J et Inside F5J qui ont été présentés dans ces colonnes il y a un an connaissent un beau succès de popularité. Avec l'expérience de quelques mois d'utilisation et les remarques collectées auprès de ceux qui en ont construit, je suis en mesure de proposer quelques améliorations.

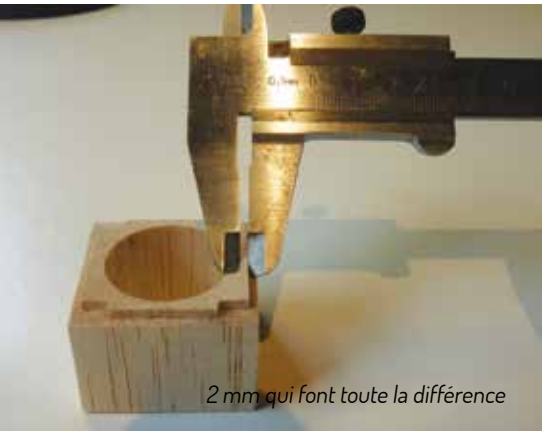
La propulsion

La partie la plus critique de ces planeurs est indiscutablement le compartiment propulsion. Le fuselage est assez étroit et doit abriter le moteur et sa régulation, en plus de la batterie de propulsion. Il faut cependant songer à refroidir tant le moteur que le régulateur, faute de quoi, lors d'une montée musclée, une accumulation de chaleur risque de se manifester. J'ai personnellement vécu la situation qui a conduit à la surchauffe du moteur, avec pour conséquence le claquage de deux des MOSFET du contrôleur 40 A de mon Inside. Heureusement, la fonction BEC n'a pas été affectée, ce qui a permis de ramener le planeur au sol sans autre dommage. Pour pallier ce problème, je recommande de forer plusieurs trous de 4 ou 5 mm de diamètre dans le couple sur lequel le moteur est monté. Il y a de la place entre les quatre trous des vis de montage du moteur. Ces trous viendront correspondre avec les ventilations prévues sur les moteurs Hacker recommandés. Si c'était à refaire, je remplacerais d'ailleurs le couple en CTP par une pièce identique en un matériau plus solide, comme du composite fibre de verre – époxy (genre support de circuit imprimé). D'autre part, on utilisera impérativement un cône d'hélice ventilé. De la sorte, au moins un peu d'air pourra atteindre l'intérieur du fuselage et limiter l'échauffement. J'aime aussi l'idée de munir le contrôleur d'un radiateur récupéré par exemple sur une carte vidéo, et de ménager dans le flanc du fuselage un trou par lequel ce radiateur serait exposé à l'air extérieur. Là, il n'y aurait plus de crainte à avoir...



Des cônes ventilés

Forer le couple en face des ouies du moteur



2 mm qui font toute la différence

L'autre problème, côté moteur, c'est l'emplacement prévu pour le passage des fils. Comme avec tous les moteurs brushless « outrunners », ces fils doivent être soigneusement maintenus à une distance de sécurité de la cage tournante. Dans le kit, le moteur est monté sur un couple en CTP collé à un bloc de balsa dans lequel un évidement pour les fils a été aménagé à la fraise. C'est cet évidement qu'il faut retravailler avant collage. Au départ, il est de profondeur constante sur toute l'épaisseur du bloc. Il suffit de le retravailler à la râpe pour gagner 2 mm en largeur en profondeur, tout particulièrement sur la face arrière où vient s'appuyer le coffrage du fuselage. Réaménager cet espace après collage du bloc au fuselage est pratiquement impossible. À cet endroit, 1 mm d'espace supplémentaire suffit pour ne plus craindre que les fils entrent en contact avec la cage. Une fois le moteur mis en place (ici la recommandation de réaliser un gainage temporaire du moteur avec une feuille de papier enroulée pour bien le centrer dans le bloc est un conseil en or) dans le fuselage terminé, on immobilisera les fils bien à plat sur le fond du fuselage avec quelques points de colle chaude.

Les charnières

Grüner propose dans le manuel de montage de réaliser toutes les charnières directement par le film de recouvrement. C'est une proposition tentante côté bilan de masse, mais cette opération n'est certainement pas à la portée d'un débutant en construction et en maniement du fer à repasser. De plus, à l'usage, le recouvrement a toujours un peu tendance à « travailler », ce qui n'améliore pas la précision des dites charnières. La bonne alternative est d'utiliser pour toutes les surfaces mobiles de « charnières bâton » en plastique de 2 ou 3 mm. On commencera par recouvrir séparément chacune des pièces. Puis il suffit de forer soigneusement des trous correspondants aux charnières, parfaitement alignés dans les parties fixes et mobiles. Une goutte d'époxy dans chaque trou et le tour est joué. La tenue de ces charnières sera infiniment meilleure.

Les réglages de la radio

Les aérofreins de ces planeurs sont d'une excellente efficacité. Mais leur sortie provoque un couple cabreur qu'il faut impérativement compenser par un mixage négatif à la profondeur. L'expérience montre que 3 mm de débattement négatif du volet de profondeur conviennent pour obtenir l'effet souhaité. Un autre mixage de confort peut être réalisé pour le moteur, qui est probablement monté avec un couple piqueur légèrement trop faible. Plein gaz, il faut très légèrement pousser pour éviter le passage sur le dos.

Avec ces quelques améliorations les Introduction et Inside sont des planeurs superbes, utilisables même par vent assez soutenu, grâce au choix d'un profil mince très pénétrant.

Robert

Graupner
Modellbau

KIT FLAMMANG

Depuis 1986 votre spécialiste en modélisme

Nouvelle adresse :
486, Route de Longwy, L-1940 Merl Luxembourg
Tél. +352 31 22 32 - Fax. +352 31 30 49 - contact@kit.lu - www.kit.lu

Heures d'ouverture :
du lundi au vendredi de 10:00 à 18:30
le samedi de 9:00 à 18:00
fermé dimanche et jours fériés

Avions, voitures, hélicos, maquettes à construire, accessoires

Le magasin assure
le service après-vente

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

Championnat mondial F5B 2016 Lugo de Romagna, Italie

Toutes les préparations en vue de ce championnat, prévu pour août 2016, furent prises bien à temps : les nouveaux modèles avaient été commandés en septembre 2015 dans l'espoir de les recevoir bien à temps. Et le nouveau système de télémétrie pour la mesure de l'énergie consommée devait en principe éviter de chipoter avec les systèmes de logger existants[1] et d'échapper aux fastidieuses séances de test et d'étalonnage de ces dispositifs la veille de la compétition. Mais tout cela ne s'est pas vraiment déroulé comme prévu !

Les nouveaux modèles avaient aussi été fabriqués selon une nouvelle technique qui se révéla problématique. Ces modèles auraient dû être livrés vers février - mars, mais vu que les problèmes de production s'avéraient insurmontables, nous avions décidé en mai de cette année de repartir avec les modèles de 2015. Avec comme conséquence que ces modèles-là ne furent disponibles qu'à partir de la mi-juillet. Le fuselage du modèle destiné à Hugues n'est même jamais arrivé !

Très frustrant, tout ça. Heureusement, les modèles 2015 qui étaient une évolution directe du modèle de 2014 n'allaient pas poser de gros problèmes de réglage. Seule la poutre arrière du fuselage avait été revue. Cela me permit de préparer toutes les commandes bien à temps. Le centre de gravité avait un peu bougé, ce qui força à un peu chipoter pour le positionnement des batteries. Les nouveaux moteurs étaient déjà arrivés, mais les grandes hélices faisaient partie de l'envoi tardif avec les modèles. Donc ici aussi, il allait falloir procéder à des réglages.

Mais le grand problème venait surtout de la nouvelle télémétrie, toujours en retard de livraison et qui devait encore trouver place dans les fuselages déjà bien étroits. Notre date cible pour la livraison était le 15 juin, mais il est apparu qu'à cette date, les dispositifs étaient encore à San Diego. Leur livraison eut enfin lieu le 9 juillet et ils furent mis en œuvre tambour battant pour le concours Eurotour du 17 juillet en Grande Bretagne. Beaucoup trop tard tout cela !

De plus, lors des premiers tests, il est apparu que nous aurions un déficit d'énergie de l'ordre de 10 %. Selon le règlement, on dispose de 1750 Wmin. Une fois celle-ci consommée, le moteur ne redémarre plus. C'est le fonctionnement normal de ce type de limiteur. Selon le nouveau règlement, on dispose toujours de 1750 Wmin, mais le système ne coupe plus l'alimentation du moteur. Par contre, on perd un point de pénalité pour chaque 3 Wmin consommés en excès. Une seconde moteur en trop et on perd facilement 30 points, ce qui ruine immédiatement le vol ! Et le plus gros problème, c'est que le nouveau système ne donne pas les mêmes valeurs que l'Unilog que nous avions utilisé pendant des années. La différence évaluée à 10 % est évidemment terriblement préju-

1 *Le règlement F5B prévoit que la consommation d'énergie pendant un vol ne peut dépasser 1750 watt-minute*

diciable. Cela nous força à revoir tous les réglages de la propulsion. Entre 50 et 100 vols de réglage plus tard, il devint évident qu'il faudrait tout recommencer, mais nous n'en avions plus le temps. Les discussions sur Internet ont montré que nous n'étions pas les seuls à subir des déboires. Le système avait clairement été insuffisamment testé en compétition avant son adoption. Tout ça ne constituait pas une bonne base pour démarrer un championnat du Monde. Certains participants pensaient que l'on pourrait même être obligés de retourner à l'ancien système.
Après une dizaine de jours de tests intensifs, nous pouvions enfin prendre la directionde l'Italie. Notre équipe était constituée comme suit : les pilotes sont Luc van Tricht, Hugues Lefebvre et moi-même. Les aides sont Jean Lefebvre et Stefaan De Hauwere. Je fonctionnerai aussi comme chef d'équipe. Arrivés sur place, nous eûmes la chance d'encore trouver un endroit pour peaufiner les réglages et s'adapter aux conditions météorologiques locales, beaucoup plus chaudes que chez nous.

Comme toujours lors d'un championnat mondial F5B, il était prévu un tour de chauffe où tous les pilotes et l'organisateur auraient l'occasion de tout mettre au point. C'était plus indispensable que jamais, vu l'utilisation du nouveau système de mesure d'énergie. À cause de cela, on a connu quelques soucis de rodage de l'organisation. Mais l'étonnement fut à son comble lorsque l'on réalisa après les quelques premiers vols que le système de télémétrie de l'organisateur tolérait une consommation d'énergie plus élevée que celle que donnait les Unilog ! Pendant la dernière dizaine de jours, le système avait donc été réajusté. On pourrait s'en réjouir, mais cela allait à nouveau exiger une adaptation de la part des pilotes pour arriver au maximum de leur performance.À l'issue de la deuxième journée de la compétition Open qui précédait le championnat, il allait apparaître que l'équipe autrichienne était la mieux préparée et qu'ils avaient réussi à s'adapter le plus vite aux changements. Ils ont fait les trois premières places sur le podium. Félicitations !

Le lendemain, jour des enregistrements et des entraînements officiels. Le championnat allait enfin commencer.

Lors du premier jour, les Autrichiens occupaient toujours le sommet du classement, ensemble avec le champion de 2014. Ce dernier allait cependant bénéficier de deux revols, après un vol clairement raté. Hugues se retrouvait 10ème, Willy 11ème et Luc 22ème.

À l'issue du deuxième jour, peu de changement parmi les 10 premiers. Deux des Autrichiens avaient encore un peu creusé l'écart. Willy est 12ème, Hugues 13ème et Luc 18ème.

Le troisième jour, les chose s ont changé pour nous. Willy et Hugues ont dû voler trop près l'un de l'autre, malgré les promesses de l'organisateur de veiller à laisser le temps à un aide de terminer son travail avant de devoir voler à son tour. Les excuses sont venues trop tard. Les points s'étaient déjà envolés ! Willy et Hugues avaient régressé aux places 16 et 17. Quant à Luc, il avait rajusté ses réglages et cela se vit puisqu'à l'issue du second vol de la journée, il avait remonté à la 18ème place.

Au cours de la dernière journée de compétition, les deux Autrichiens qui caracolaient en tête pouvaient se permettre de se relâcher quelque peu et le troisième Autrichien remonta à la 4ème place. Luc avait pu poursuivre sur sa lancée après l'amélioration de ses réglages. Il se classe maintenant 12ème. Willy termine 16ème et Hugues 18ème. Au classement entre équipes, nous échouons à la 4ème place. Voilà un championnat qui s'est déroulé sur un site superbe, par des températures torrides (entre 35 et 38 °C). Les préparations techniques ont dû se précipiter, ce qui provoqua beaucoup de frustrations. Au classement, les meilleurs pilotes de ces dernières années n'ont pas déçu et les Autrichiens ont tenu le haut du pavé de bout en bout.

Willy Verschoren, chef d'équipe
Traduction RH

Championnats de Belgique 2016

Catégorie	OR	ARGENT	BRONZE
F2B – Acro	Luc Dessaucy	David Liber	Robert Liber
F3A Internat.	Philippe Marquet	Viken Malacioglou	Gérard Wérion
F3A Sportman	Sam Deburchgraeve	Dries Neyrinck	Mathieu Bonneau
F3B	Jan Timmermans	Marc Mölter	Steeve Hansoulle
F3B Junior	Axel Hansoulle		
F3C FAI	Christophe Depruyck	Jos Kenens	Guy Vanderschelden
F3K	Guy Hufkens	Steven De Weerdt	Raymond Goffinet
F3M Internat.	Brice Jacquemin	Timen Deprince	Jurrien Vissers
F3M National	Alain Reynders	Brent Rombouts	Guus Van Dueren
F3M Sportsman	Wannes Grootaert	Maximiliaan Huyghe	Alex Storms
F3M FreeStyle	Brice Jacquemin	Timen Deprince	Brent Rombouts
F3N	Hans Mievis	Kurt Galens	Steve Lambrechts
F3P-A	Ignace Pawlenko	Hannes Kolks	Michel Debusschere
F3P-B	Patrick Lemmens	Romain Trevison	
F3P-C	Jules Van Der Wee		
F3Q	Jacques Wouters	Etienne Belluz	Pierre Rasmont
F3U Starter	Bart Gybels	Frédéric Lefevre	Reanto Capuozzi
F3U Open	Vincent Delcommene Massimo Mertens		Maxime Bastin
F4C	Eric Smeets	Wim Reynders	Augustin Goddet
F5B	Hugues Lefebvre	Luc Van Tricht	Stefaan De Hauwere
F5J	Chris Gyssens	David Claeys	André Lenaerts
555	Pierre-Louis Burtin	Bart Mariën	Chris Bauweraerts
SAM ELOT	Victor Bonjean	Bruno Scordo	Pierre Bockland
SAM Speed400	Victor Bonjean	José Moreau	Wilfried Sempel
SAM ALOT	Yves Bourgeois	Eddy De Graeve	José Moreau

Slingsby T.38
1/4 - 2.97m

Kit complet 339€ TVAC

SCALEDREAMS
BUILD YOURSELF YOUR DREAMS !
Kits - Short kits - CAO - découpe à la demande

Distributeur
Pro-TroniK
Servos - Moteurs - Accessoires

www.scaledreams.be - 0498/69.88.17 - info@scaledreams.be

Championnat d'Europe de voltige F3A 2016 Untermunkheim - Allemagne

Le déplacement vers Untermünkheim ne prit qu'une courte nuit. C'était ma première expérience comme chef d'équipe et il m'a donc fallu chercher un peu mon chemin parmi les obligations qui m'incombaient. Il n'existe pas réellement de manuel à suivre pour devenir un bon chef d'équipe !
Mes pilotes (Gérard Werion, Viken Malacaioglu, Bert Delaere et le junior Ignace Pawlenko) étaient déjà sur place mais logeaient tous dans des hôtels différents (ah ces Belges... tous un peu difficiles ; un premier point à améliorer pour l'avenir !). Pour collecter toutes les licences FAI et les formulaires signés, il me fallait déjà effectuer toute une tournée. Deux heures et 100 km plus tard, je pouvais enfin me rendre aux inscriptions pour y régler les formalités d'enregistrement.

L'équipe belge lors du défilé d'ouverture

La journée était d'emblée chargée puisque l'après-midi avaient déjà lieu les contrôles techniques et pour la Belgique, les vols d'entraînement officiels figuraient aussi au programme. La rigueur allemande est bien connue et je me trouvais à attendre mes pilotes, armé de neuf sacs de « goodies » offerts par l'organisation. Les pilotes sont arrivés un à un, l'un plus nerveux que l'autre... mais l'ambiance de compétition y était tout de suite.

Les contrôles techniques n'ont posé aucun problème, excepté pour l'interprétation d'une règle pour laquelle il fallut faire appel au jury FAI. Vingt minutes plus tard, nous avions les autocollants officiels et on pouvait commencer les vols d'entrainement. Il fut tout de suite évident que les pilotes les plus réputés évoluaient à un très haut niveau. Atteindre les demi-finales nous paraissait d'emblée un but qui demanderait des efforts considérables.

Plusieurs petits terrains d'entraînement étaient prévus, mais comme pour nos hôtels, nous étions dispersés sur deux terrains distants de 40 km ! Et à 20 h., je devais assister à une réunion officielle des chefs d'équipe... La galère ! Je me retrouvai dans ma chambre vers 21h30 pour pouvoir enfin souffler un peu. Mais la nuit fut courte car dès le lendemain matin, on devait se remettre aux vols d'entraînement. Pour notre junior Ignace Pawlenko, l'aide des équipiers était bienvenue car tout était nouveau pour lui, y compris un modèle récent dont il ne dominait pas encore toutes les finesses. Sa manière de voler demandait aussi quelques adaptations, y compris de la part de son coach de grand-père... L'après-midi, nous étions attendus au terrain officiel pour la cérémonie d'ouverture. Pendant cette cérémonie, il y eu un petit vent de panique car une des voitures parquées dans un champ moissonné avait pris feu par les effets de la chaleur et de la sécheresse... On sonna immédiatement l'évacuation des voitures vers la piste en dur. L'intervention des pompiers fut un exemple d'efficacité et de célérité et les dégâts à la voiture restèrent limités. Le championnat était lancé !

Le lendemain fut le premier de quatre jours de compétition au cours desquels chaque pilote devait présenter un vol devant l'un ou l'autre des deux panels de juges. Mes pilotes allaient se succéder à deux heures d'intervalle. J'étais donc au terrain sans discontinuer, une occasion de rencontrer pas mal de monde et se créer de nouveaux contacts. Dès le premier jour, il était clair que la compétition pour les places d'honneur allait être très forte. Seul le champion d'Europe en titre restait un peu en retrait. Bert et Ignace avaient les nerfs à vif. Le vieux briscard de Gérard confirmait ses qualités et

Ignace après son premier vol, avec ses grands parents et supporters. Michael est son coach et Alda veille sur ses nerfs !

Viken, très satistaif après son très beau premier vol

Le podium des juiors. Ignace, 15 ans, est le second de gauche à droite

notre jeune talent Viken nous a fait un vol d'enfer qui le propulsait d'emblée à la 30ème place parmi les 70 participants. À l'issue de la deuxième journée, nos places étaient les suivantes : Viken 31, Bert 37, Gérard 44 et Ignace 52.
Les vols se poursuivirent encore deux jours, à l'issue desquels les premières places se présentaient comme suit : 1 Lassi Nurila (FIN) 3000 points ; 2 Gernot Bruckmann (AUT) 2949,403 ; 3 Christophe Paysant-Le Roux (FRA) 2949,36. Et nos belges n'avaient pas pu atteindre le niveau des demi-finales. On pouvait commencer à remballer notre matériel. Bert Belaere avait accompli un beau comeback à la 32ème place, Viken Malacioglu était classé 34ème, Gérard Werion 49ème et Ignace Pawlenko 57ème. Il faut savoir qu'Ignace n'a encore que 15 ans et ceci fut pour lui une remarquable prestation. Ce championnat fut pour lui une école en or.
Pendant la journée de jeudi, nous avions un peu de temps pour visiter la région, J'ai eu l'occasion de placer quelques vols pour le plaisir et le soir, nous participions à une « Schwabischen abend » avec une excellente nourriture et force demi-litres de bière. Ce fut une belle fête pour tous les pilotes qui se termina aux petites heures...
Le vendredi et le samedi, on assista aux vols des demi-finalistes, puis des finalistes. La compétition fut tendue jusqu'au dernier vol qui allait désigner le vainqueur. On a dû assister au repli progressif de Lassi qui avait tenu la tête du classement pendant tous les derniers jours. La première place n'allait pas aller au champion sortant CPLR mais au double champion du Monde Indoor F3P, l'Autrichien Gernot Bruckmann. La seconde place fut pour le Finnois Lassi Nurila et la troisième place alla au Français Christophe Paysant-Le Roux.

Le samedi soir, tout le monde se retrouva enfin lors du banquet de clôture où eut lieu la proclamation des résultats. À nouveau un bon repas bien arrosé ! Le lendemain, ce fut le retour au pays, fourbus mais heureux de cette belle expérience. Je remercie encore les membres de mon équipe qui a terminé à la belle 9ème place. Félicitations et peut-être à une prochaine occasion ?

Peter Vanlanduyt, chef d'équipe
Traduction RH

Le podium : Gernot Bruckmann (AUT), Lassi Nurila (FIN) et CPLR (FRA)

Ignace rajuste une commande sur son modèle

Viken et Ardaser, son papa et son coach

	Nom du club	Totaux 2015	Sympatisants	Juniors	Seniors	Totaux 2016	Différence
	Bruxelles Capitale						
1	Cercle aéromodéliste Les Aiglons	32	1	3	32	36	4
2	The Mosquitos	20		1	20	21	1
	Indépendants	0			3	3	3
		52	**1**	**3**	**55**	**60**	**8**
	Brabant wallon						
3	Aéro-club Ixellois	62		2	59	61	-1
4	Aéro-club Wavre	100	7	8	82	97	-3
5	Belcoptère	43		1	31	32	-11
6	Club Capitaine Aviateur Luc Mommer	134		13	116	129	-5
7	FF 2000	29		2	26	28	-1
8	Jeune Aéro-club	47	2	2	44	48	1
9	Les Jardins du Modélisme	98		6	99	105	7
10	Model Club Leuzois - Nivelles	13	1		13	14	1
11	Modèle Club Terre Franche	39		3	33	36	-3
12	R. C. Air Club "Les Alouettes"	21		2	16	18	-3
	Indépendants	1			1	1	0
		587	**10**	**39**	**520**	**569**	**-18**
	Namur						
13	Aéro Model Club des 7 Sergents	8	1	2	5	8	0
14	Aéro Mod. Club Exocet Rognée	24	5	3	22	30	6
15	Aéro-club Les Faucons	37		7	27	34	-3
16	Exocet Club Hemptinne	33		1	24	25	-8
17	Group Captain Hubbard	13			11	11	-2
18	Haversin Air Sports	8		1	17	18	10
19	Les Accros du Servo	58		8	53	61	3
20	Les Blancs Volants d'Honnay	0		4	10	14	14
21	Model Club Andennais	29	1	2	23	26	-3
22	Model Club de la Meuse (Franière)	96	1	3	89	93	-3
	Indépendants	0				0	0
		306	**2**	**31**	**281**	**320**	**14**
	Liège						
23	Aero und Modellclub "Feuervogel"	18		3	17	20	2
24	Avia Club Eupen	35		1	32	33	-2
25	Blériot Club Verlaine	25	6	4	20	30	5
26	Centre Aéromodéliste de Pepinster	14		1	16	17	3
27	Club d'Aéromodélisme Les Busards	26		5	18	23	-3
28	Club de Modélisme Les Vanneaux	16	2		22	24	8
29	Country Flyer (Sankt Vith)	29	1	1	21	23	-6
30	MCBB La Chouette	29	1	1	21	23	-6
31	Les Aigles-Battice	148	2	13	94	109	-39
32	Les Faucheurs de Marguerites	41	10	5	23	38	-3
33	M.F.C. Milan 90 E.V	18		3	20	23	5
34	Piper Club	63		2	51	53	-10
35	Royale Herstal Petite Aviation	75	9	2	65	76	1
36	Royale Petite Aviation Liégoise	177	43	43	81	167	-10
37	Spirit of St Louis	36			31	31	-5
38	Vol de Pente des Trois Frontières	36		1	32	33	-3
	Indépendants	1			2	2	1
		782	**73**	**89**	**558**	**720**	**-62**
	Luxembourg						
39	Aéro Model Club Les Libellules	17		2	12	14	-3
40	Altitude 480	12		1	10	10	-2
41	Club Aéromod. de Tintigny	19		1	18	19	0
42	Club Aéromod. de Villers-la-Loue	17		1	21	22	5
43	Hirondelles Model Club	47		6	43	49	2
44	Les Moustiqu'Air	5			5	5	0
45	Model Air Club Athus Messancy	57		3	46	49	-8
46	Model Air Club des Ardennes	19		4	19	23	4
47	Model Club Famenne	30			29	29	-1
	Indépendants	0			0	0	0
		223	**1**	**17**	**203**	**220**	**-3**
	Hainaut						
48	A.S.A. Bauffe	69		3	58	61	-8
49	Aero Model Club Enghien	63	1	5	46	51	-12
50	Aéro Model Club Eole Mouscron	116	1	4	111	116	0
51	Aéro Modélisme Comines Air	64	2	4	61	67	3
52	Aéro-club José Blairon	29	4	5	26	35	6
53	Air D'United	15			13	13	-2
54	Airfield 34	25	2	1	21	24	-1
55	Albatros Club Gerpinnes	58		4	61	65	7
56	Assoc. d'Aéromod. du Sud Hainaut	41		5	44	49	8
57	Club Aéromodéliste Estinois	32	3	2	36	41	9
58	Club d'Aéromod. "Les Cigognes"	27		3	17	20	-7
59	Equipe Acro Belœil	71		4	62	66	-5
60	Inter Clubs Indoor de Mons asbl	1			3	3	2
61	Model Club du Chaufour	89		3	154	157	68
62	Model Club Havay	56	14	5	56	75	19
63	Petites Ailes de la Frontière	43		9	38	47	4
64	Plein Ciel - Jurbize Aerobatic Club	2		1	7	8	6
	Indépendants	0			2	2	2
		801	**26**	**58**	**816**	**900**	**99**
	Totaux	**2751**	**113**	**237**	**2433**	**2789**	**38**

Concours Tiercé-Photos

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. Les premières neuf photos reçues participent au concours du trimestre, sont publiées 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.
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-æquo, 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 2ème de couverture).
6. L'AAM pourra faire usage des photos dans la revue ou sur son site web.
7. Aucun membre ne peut gagner plus d'une fois par année civile.
8. L'AAM préviendra les gagnants qui devront réclamer leur lot par email à info@onlylipo.com .

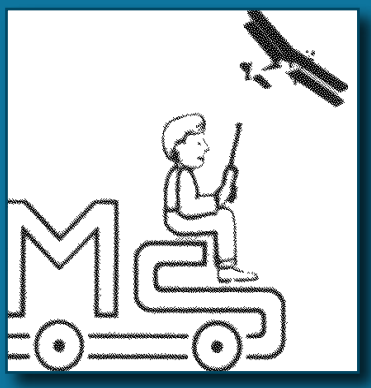
Pour le concours du trimestre passé (septembre 2016), c'est la photo 1 de Servais Awouters (00-AA60) qui a obtenu le meilleur score. Il remporte un des lots offerts par OnlyLipo.

Quant au Tiercé gagnant (1-4-7), il n'a été proposé par personne. C'est aussi Servais Awouters qui a proposé le tiercé le plus approchant avec sa proposition 1-5-7 ! Il remporte le second lot offert par OnlyLipo.

Félicitations au double gagnant!

La participation au concours de ce trimestre sera clôturée le 1er février 2017.

ONLYLIPO.COM



MODEL SHOP

À votre service depuis plus de 25 ans
Rue du Becquerelle 18 - 7500 Tournai
Heures d'ouverture : contacter le répondeur au 069 21 00 37

Concours TIERCE PHOTOS

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

Les photos de décembre >

Photos trop petites ?
Voyez-les à l'écran sur le site du concours !

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 septembre >

Photo Servais Awouters

Les gagnants de septembre 2016:
La meilleure photo venait de *Servais Awouters (OO-AA60).*
Le Tiercé gagnant dans l'ordre (1-4-7) n'a été proposé par personne. C'est aussi Servais Awouters qui a proposé le classement le plus proche (1-5-7). Il remporte donc aussi le tiercé. Les prix du concours sont offerts par *OnlyLiPo*.

Ils ont remporté chacun un châssis et émetteur vidéo 25 mW pour FPV-racing + bon d'achat 20 €. Valeur totale plus de 100 €

À remporter cette fois-ci : un châssis et émetteur vidéo 25 mW pour FPV-racing + bon d'achat 20 €. Valeur totale plus de 100 €

ONLYLIPO.COM

RC Take Off

Take me for a flight...

Plus de 25 ans d'expérience
Service après-vente inégalé!

NOS SERVICES:

PROFESSIONNEL :

- RPAS sur mesure !
- Rodage avant livraison
- Conformité DGTA
- Entretien/Réparation dans notre atelier

LOISIRS: *Nombreuses marques*

- Large choix de stock
- Commandes en ligne
- Pièces & accessoires
- Conseils & Service après-vente

+32 2 308 45 17
+32 486 688 569

info@rctakeoff.be

RcTakeOff.be

DMS

DRONE MEDIA SERVICES

www.d-ms.be

+32 479 229 448

info@d-ms.be

PHOTOGRAPHY - MOVIE - THERMOGRAPHY AND MORE... FROM THE SKY !

INSPECTION TECHNIQUE

- Thermographie
- Energie solaire / éolienne
- Lignes haute tension

MÉDIA & ÉVÉNEMENTS

- Prise de vue photo et vidéo
- Publicité télévisée
- Court et long métrage
- Live TV / Web TV
- Clip vidéo
- Documentaire

IMMOBILIER & CONSTRUCTION

- Immobilier de prestige
- Intégration de projets 3D
- Suivi de chantier

URBANISME & OUVRAGE D'ART

- Cartographie / cadastre
- Photogrammétrie

Follow us!
www.d-ms.be