

AAM Models-info

Trimestriel d'information
Octobre, novembre, décembre 2015
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
Low riding à Pottes
"On joue comme on aute", brevets à Hemptinne
5^{ème} rencontre SAM à Anthisnes
OMAR S'EST TUER
Les Belges au Jet World Masters
Usage militaire de drones civils (2)
Watts, Ohms, Volts, etc.
Les Accros du Servo ont fait Place aux Enfants
Deux planeurs F5J tout bois
La BAPA, petite et grande restauration
Une visite de Jezabella
Statistiques des clubs AAM 2015
Championnats de Belgique 2015
Concours Tiercé-Photos

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

Décembre 2015 - n° 132



NEW

NOS OFFRES

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



ROOKIE: 30 MINUTES € 99

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



DÉCOUVERTE: 1 HEURE € 169

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



AVENTURE: 1 HEURE 30 € 239

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



INTERNATIONNAL: 2 HEURES € 299

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



ANTI-STRESS: CONTACTEZ-NOUS

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



PILOTES: CONTACTEZ-NOUS

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



INCENTIVES: CONTACTEZ-NOUS

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



EUROPEAN FLIGHT SIMULATOR
WWW.EUROPEANFLIGHTSIMULATOR.COM

VOUS ÊTES LE PILOTE!

VOL SUR SIMULATEUR DE BOEING 737 ACCESSIBLE À TOUS!

WWW.EFSIMULATOR.COM

CODE PROMO - 5% : AAM

à utiliser sur notre site internet lors de votre réservation

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



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 2015 - n° 132

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

Paraît en mars, juin, septembre et décembre

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

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

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

Publicités :
La coordination des publicités est assurée par
Jean-Baptiste Gallez (jbg@aamodels.be)
Voir tarif sur le site web de l'AAM

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

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

L'AAM est administrée par un conseil
comportant neuf membres. Pour 2015, sa
présidence est assurée par Paulette Halleux,
Lenneke Marelaan 36/27
1932 Sint-Stevens-Woluwe
phallex@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 :

*Au départ d'un vol en concours d'acrobaties
grands modèles (F3M), deux juniors
qui promettent : Guus van Dueren (aux
commandes) et Wannas Grootaert préparent
leur modèle lors du concours de Havay.*



L'AAM VOUS
SOUHAITE UNE
EXCELLENTE
ANNÉE 2016

Au sommaire...

| | |
|--|-------|
| Le mot de la présidente | 4 |
| Espace dirigeants | 5-6 |
| Des idées en vrac | 7-8 |
| En bref | 9 |
| Statistiques des clubs AAM 2015 | 11 |
| Une visite de Jezabella Spatneigt | 14-16 |
| Watts, Ohms, Volts, Lipos, etc | 18-19 |
| OMAR S'EST TUER | 22-29 |
| Belgian Aviation Preservation Association | 30-31 |
| Place aux Enfants aux Accros du Servo | 32-33 |
| Usage militaire de drones civils (II) | 34-38 |
| Champions de Belgique 2015 | 39 |
| Construction de deux planeurs F5J | 40-46 |
| «On joue comme on aute» à Hemptinne | 47-48 |
| 5 ^{ème} rencontre SAM 2015 dans le vent | 50-53 |
| Les Belges aux Jet World Masters 2015 | 54-57 |
| Low riding à Pottes | 58-60 |
| Concours Lancé-main F3K à Verlainne | 61 |
| Concours Tiercé-Photos | 62-63 |

Visitez notre site www.aamodels.be



Nous voilà déjà à la fin de l'année 2015. C'est donc l'heure des bilans.

L'aéromodélisme se porte bien. Nous comptons 2751 membres en 2015, soit 60 membres de plus que l'an passé. Nous avons également un nouveau club, les Blancs Volants d'Honnay et en conséquence un nouveau terrain à Honnay (Beauraing). Ce club n'apparaît pas encore dans les statistiques de clubs car il vient de nous rejoindre.

Du côté VML, c'est la même tendance : 2799 membres et un nouveau club sur la base de Coxyde. Au niveau sportif, vous avez déjà lu dans le numéro précédent quelques reportages de championnats européens ou mondiaux auxquels des pilotes belges ont participé. Certains ont fait de très beaux résultats, notamment en F3B, F3D et Jet World Masters. Dans ce numéro vous retrouverez également la liste des champions

de Belgique. Les catégories traditionnelles voient leur nombre de participants régresser mais des nouvelles catégories se développent telles le planeur électrique de durée (F5J), d'autres sont en train de naître comme les courses de multicoptères en immersion (FPV-racing).

Vous trouverez des reportages de courses FPV pratiquées sur les terrains de plusieurs de nos clubs dans ce numéro et si vous voulez vous lancer dans le F5J, n'hésitez pas à construire l'Introduction F5J et même son équivalent avec ailerons, le Inside F5J. Il paraît que c'est très facile à construire car le kit est soigneusement préparé. Voilà de quoi meubler quelques soirées d'hiver. Si vous ne désirez pas faire de compétitions

La parole à notre présidente...

ces planeurs vous raviront quand même tant ils volent bien.

En 2015, nos clubs ont toujours été actifs dans l'organisation de rencontres, de stages pour les jeunes, c'est par là que passe la promotion de notre activité.

La sécurité reste une de nos préoccupations majeures. Les passages de brevets sont un bon moyen pour un club de rappeler à ses membres les règles de sécurité à respecter sur le terrain. Mais cela

ne suffit pas, il faut aussi savoir comment manipuler certains matériels comme les batteries Lipo par exemple. L'article à ce sujet vous dira comment faire.

En matière de réglementation, l'AAM s'est investie dans la rédaction de l'arrêté ministériel qui doit remplacer la circulaire GDF01. Vous trouverez tous les détails dans « l'espace dirigeants. »

Ce numéro vous apportera encore pas mal de plaisir : vous apprendrez tout sur les drones militaires, la construction du Marcetti, nos institutions « aéromodélistiques » (ACRB, CIAM, FAI), etc.

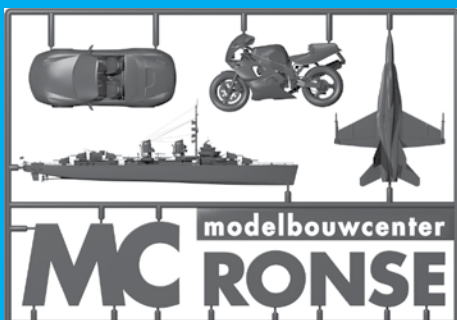
Vous aurez plus de détails sur les activités de l'année 2015 en participant aux assemblées générales de janvier. L'assemblée sportive des clubs de la LBA proclamera les champions de Belgique et permettra à chaque section sportive d'établir le calendrier de ses activités de l'année 2016.

L'assemblée sportive AAM et l'assemblée générale AAM vous permettront d'avoir une vue d'ensemble plus détaillée que celle que je viens d'exposer ci-dessus sur les activités de votre fédération en 2015 et sur ce qu'elle projette en 2016, notamment suite aux résultats de l'enquête lancée au mois de juin. Selon l'opinion exprimée par la majorité d'entre vous, l'AAM n'envisage pas de modifier ses cotisations en 2016.

Il me reste à vous souhaiter à vous et vos proches de bonnes fêtes de fin d'année et une très belle année 2016

Paulette

MODELBOUW DEKEYSER B.V.B.A.



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

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

WWW.MCRONSE.BE

Où sont les mesures de bruit ?

À l'heure actuelle, seul un nombre limité de clubs a enregistré dans l'application informatique prévue à cet effet les mesures de bruit effectuées en 2015.

Où restent les mesures des autres clubs ?

J'ose espérer que de nombreux clubs ont effectué les mesures mais ne les ont pas encore enregistrées....

Quant à ceux qui n'ont effectué aucune mesure, je ne peux que le regretter et leur répéter que le jour où leur club sera confronté à une plainte pour nuisance sonore il leur manquera une arme essentielle pour leur défense : le registre des mesures de bruit.

Je voudrais ici rappeler que le permis d'exploiter un terrain d'aéromodélisme reprend plusieurs conditions, dont celle de ne pas dépasser le niveau sonore défini en fonction de la distance séparant le terrain de l'habitation la plus proche.

D'autre part, souvenons nous que la Région Wallonne, lorsqu'elle a mis en application la « Norme Intégrale », a considéré que les modélistes étaient suffisamment responsables pour effectuer eux-mêmes le contrôle du niveau sonore émis par leurs modèles et exige que chaque club tienne un registre de bruit. À charge de l'AAM de procurer chaque année un rapport de synthèse à la Région Wallonne.

Comportons nous en adultes res-

pensables et veillons à mesurer nos modèles, tant thermiques qu'électriques. Cela ne prend pas vraiment de temps mais cela peut éviter de nombreux soucis....

Au cas où vous auriez des questions ou auriez besoin d'un coup de main pour compléter le registre de mesures de bruit, n'hésitez pas à me contacter.

Francis Floor

Administrateur AAM responsable des mesures de bruit
francis.floor@aamodels.be

Nouvelles de la DGTA La circulaire GDF01 devient Arrêté Ministériel

Comme nous avons déjà eu l'occasion de vous en informer, la circulaire GDF01 doit être transformée en Arrêté Ministériel afin de se conformer au nouvel Arrêté Royal « drones », dont la publication est prévue fin 2015.

Nous avons fait parvenir à la DGTA une proposition de modification de la circulaire en août, proposition qui tenait compte de certaines dispositions de l'AR Drones concernant les aéromodèles.

La DGTA a quant à elle préparé un arrêté ministériel.

L'AAM et la VML ont rencontré les responsables de la DGTA, Messieurs Clarysse et de Tavernier le 5 octobre dernier pour en discuter. La discussion avec la DGTA a été très productive. La DGTA avait repris plusieurs de nos propositions. Et le projet d'arrêté ministériel a par la suite encore été modifié à notre grande satisfaction.

Quelques améliorations peuvent encore être apportées, mais elles sont minimes.

Parcourons ces modifications importantes par rapport à la circulaire GDF01.

Tout d'abord les détails ne sont plus dans le corps de l'Arrêté mais en annexe. Il en est ainsi des mesures de bruit, des dossiers de demande d'exploitation d'un terrain, des dossiers de demande de spectacles d'aéromodélisme et de démonstrations.

Les aéromodèles inférieurs à 1kg sont à nouveau dans le champ d'application du futur Arrêté ministériel mais il n'est plus question de voler en dehors des terrains d'aéromodélisme permanents ou temporaires : Arrêté « drones » oblige.

Mais la possibilité de voler sur un terrain temporaire subsiste et notamment la possibilité d'organiser des démonstrations à caractère pédagogique ou promotionnel en dehors des terrains d'aéromodélisme à la demande d'un directeur d'école, ou du bourgmestre de la commune, ou.... Ces démonstrations ne peuvent avoir lieu qu'avec des modèles à propulsion électrique de moins de 1kg et de vitesse limitée à 90km/heure (ce qui correspond grosso modo à la définition des Park Flyers) et ne peuvent dépasser une altitude de 50m. Si ces démonstrations ont lieu en CTR, elles doivent faire l'objet d'une autorisation et d'un dossier de demande auprès de la DGTA. Si elles se déroulent en

FLXCOPTER
Power & balanced flights

Votre drone de course complet*, monté et configuré
*Radiocomande et batterie non inclus. **365€**

- Up to 2200mAh type batterie
- Standard FPV Camera 32*32
- ESC 20A Mini Format
- 280mm frame motors to motors
- 4 inch prop
- Standard FC
- Cobra 2208/2000kv
- Made in Belgium
- EACH ELECTRICAL COMPONENT ARE PROTECTED
- www.flyxcopter.com

dehors d'une CTR, une simple notification à la DGTA suffit et bien sûr l'autorisation de la commune et du propriétaire des lieux. Seuls les pilotes en possession d'un brevet de démonstration peuvent effectuer ces démonstrations sur ces terrains temporaires.

Une autre nouveauté intéressante : l'organisation d'un spectacle aérien d'aéromodélisme sur terrain permanent ne demande plus une autorisation et la constitution d'un dossier de demande. Une simple notification à la DGTA et le respect de certaines règles de sécurité suffisent. L'obtention d'une autorisation sur base d'un dossier de demande reste nécessaire pour les spectacles (les «shows») sur terrain temporaire. Le nouveau texte prend en compte les multicoptères de loisirs, prescrit des dimensions minimales d'un terrain pour leur évolution et n'impose plus l'absence d'obstacles. Les prescriptions du vol en immersion sont adaptées à la réalité : la double commande n'est plus imposée mais le vol en immersion est uniquement possible lorsqu'une seconde personne conserve l'aéromodèle dans son champ de vision et est en mesure à tout instant d'informer le pilote de tout danger éventuel. Autrement dit, toute personne qui pilote en immersion doit être accompagnée d'un coach chargé de la sécurité. MAIS cette version de l'Arrêté Ministériel n'est peut-être pas définitive. Elle doit encore passer par les fourches caudines des juristes de la DGTA.

Affaire à suivre, donc.....
Paulette

Les assemblées de janvier et février 2016

Assemblée générale des clubs LBA : le dimanche 10 janvier 2016 à 10h, Ontmoeting Centrum, Zemstsesteenweg 15, à Hofstade
Assemblée sportive AAM et Assemblée générale AAM : le dimanche 24 janvier 2016 respectivement à 10h et 14h au Mundo Namur, rue Nanon 98, à Namur
Assemblée générale LBA : le dimanche 21 février 2016 à 14h, au centre Adeps de la Forêt de Soignes, à Bruxelles
Un lunch-sandwiches sera disponible les 10 et 21 janvier
Venez nombreux

Les brevets élémentaires et de démonstration de l'AAM en 2015

Au cours de cette année, nous avons enregistré 50 brevets élémentaires, 15 brevets de démonstration, 9 brevets d'aptitude (déclaration + fiche d'évaluation), 81 déclarations de modèles catégorie 2 et 8 modèles de catégorie 3. Des nombres bien modestes face au nombre total de membres que comptent nos clubs. Il faut rappeler que dans chaque club, l'examineur peut lui-même faire passer le brevet. Nos quelques 139 examinateurs n'ont donc pas déployé une activité fébrile en 2015...

Validité du brevet de démonstration

Un rappel important aux pilotes détenteurs du brevet de démonstration : il faut savoir que ce brevet n'est pas attribué « à vie »,

il faut impérativement rentrer vos attestations de présence à un show pour le maintenir actif et garder vos points. (voir le tableau ci-dessous). Il suffit de faire remplir le document d'attestation de présence à un show par le responsable du club organisateur.

Comment faire ?

Pour télécharger l'attestation de présence à un show, rendez-vous sur le site www.aamodels.be
Dans les menus en haut de page :

Pratiquer > Brevets > Documentation sur brevet de démonstration ici > Attestation de présence à un show.

Vous pouvez en imprimer plusieurs, et mettez-les dans votre valise radio. Ainsi lorsque vous êtes sur place, vous aurez avec vous le document à faire compléter par l'organisateur de la rencontre.

Attention : si vous n'avez pas rentré d'attestation cette année, pour éviter de perdre un point à votre brevet de démonstration, vous pouvez le compléter vous-même, ce sera accepté sans la signature de l'organisateur, exceptionnellement pour 2015.

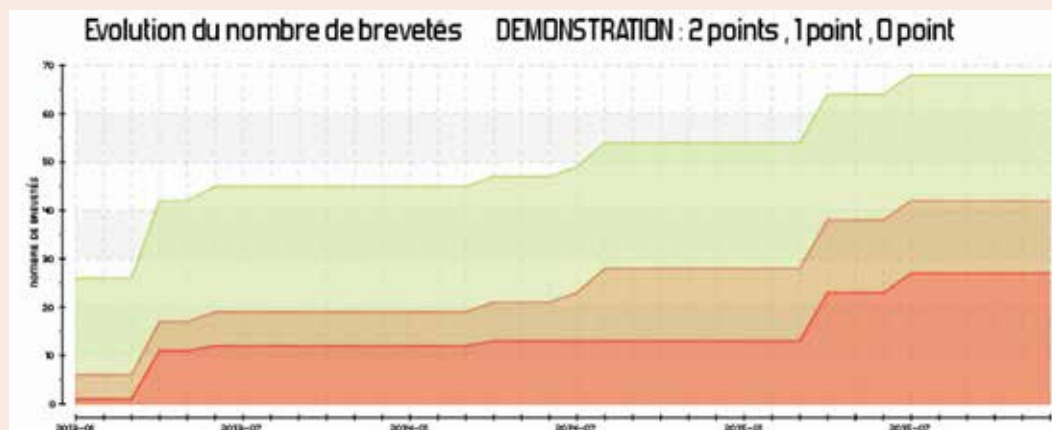
Ensuite vous envoyez le document par messagerie électronique aux deux adresses suivantes :

aambrevet@aamodels.be ET aamsystem@aampdels.be

Ne tardez pas à vous mettre en ordre, nous ferons tout pour assurer le suivi auquel vous avez droit.

Merci et bons vols !

Bernard Delhayé



En jaune brevets à 0 point
En orange brevets à 2 points
En rouge brevets à 1 point

Des idées, en vrac...

Batteries Lipo, les stocker sans risques, les charger sans péril

On ne cesse de prévenir les modélistes quant aux risques encourus lors de la manipulation et la charge de ces magnifiques batteries LiPo ou leur simple stockage. Ne pas les abandonner en charge sans surveillance, une batterie abîmée lors d'un crash est souvent plus dangereuse, etc. Et les histoires d'incendies qui ont frappé l'un ou l'autre continuent à émailler les réseaux sociaux et les discussions au bar du club.

Comme les utilisateurs professionnels de drones (cameramen, photographes, architectes, entrepreneurs de chantiers, etc.) se multiplient aussi, et ceci sur des engins souvent autrement plus coûteux que nos «petits avions», des mesures sérieuses de protection contre l'incendie s'imposent. Parmi elles, on raconte que les assurances imposent aux gros utilisateurs de ne jamais stocker leurs batteries dans les véhicules, les garages ou les ateliers... La bonne solution est un abri séparé par exemple dans le jardin !

Et comment se prémunir des emballements subits de ces batteries au cours de leur charge ? Une solution simple et peu coûteuse nous a été décrite lors d'une récente réunion de BeUAS, la fédération des utilisateurs

professionnels de drones. On prend un bon vieux parpaing en béton que l'on trouve dans les grandes surfaces de matériaux de construction pour env. 1 € la pièce. On le choisit creux bien entendu, car c'est dans ces alvéoles incombustibles qu'on placera la batterie lors de sa charge. On dépose par dessus un sac de plastique, genre sac de congélation avec tirette étanche, que l'on a au préalable rempli de sable de rivière. Le sac doit être bien rempli pour garder sa forme.

Si la batterie prend feu, le sac de plastique va fondre sous l'effet de la chaleur et le sable va s'écrouler sur la batterie, limitant ainsi au maximum les risques de propagation du feu.

Et la durée de vie d'une Lipo, comment la prolonger ?

En matière de charge des LiPo, il circule aussi plein de recommandations, parfois contradictoires. Ajoutons-y donc notre grain de sel, inspiré d'une récente discussion au terrain !

Coupons tout d'abord les ailes à un vieux canard sur le retour... Avec les NiCd, on avait pris l'habitude de bien décharger une batterie avant de la remettre en charge, car ce type d'élément était affecté du grave défaut de «mémoire». Après un certain temps, une batterie laissée

partiellement chargée perdait beaucoup de sa capacité. En lui faisant subir des cycles charge-décharge profonds, on limitait en principe ce phénomène.

Mais depuis belle lurette, les NiCd ont quasi disparu. Et avec elles le défaut de mémoire ! Les NiMh qui sont largement utilisées pour les émetteurs et les récepteurs actuels ne souffrent plus de ce défaut. Il est donc plutôt recommandé de ne pas les décharger complètement, car c'est précisément là qu'ils vont perdre en durée de vie !

Vous voulez un exemple venu d'en haut ? Dans les célèbres voitures hybrides Toyota Prius, la batterie de propulsion est une NiMh. Elle est constamment maintenue en forme optimale par des recharges qui la maintiennent en permanence à au moins 50% de charge ! Et on ne va évidemment jamais forcer au delà d'un certain seuil maximum de charge. De la sorte, une batterie de propulsion Toyota survit longuement (elle est garantie 8 ans !) à des cycles successifs de charge-décharge partielle.

Mais les LiPo dans tout ça ? La technologie d'une LiPo impose de ne jamais descendre en dessous de 3 V par élément, faute de quoi on court aux ennuis. Mais il faut bien réaliser que cette tension minimale de 3 V est en principe mesurée hors charge. Alors que



quand la batterie alimente un de nos brushless, il y circule de fortes intensités. En charge, pour ne pas descendre en dessous de 3 V, nos BEC devraient être réglés pour couper l'alimentation du moteur bien plus tôt. Il n'est donc pas déraisonnable de recommander de ne jamais vider une batterie plus bas qu'à 30 % de sa capacité théorique. Donc on ne descendra pas plus bas que 3.4 V, soit 30% de la différence entre la tension maximale de 4.2 V et la tension minimale de 3 V

Dans le même esprit, pour prolonger la vie des LiPo, on recommande aussi de ne pas les stocker à pleine charge. Car plus elles sont chargées, plus elles auront d'énergie à dissiper si quelque chose tourne mal... Et de temps en temps, on n'oubliera pas de les équilibrer, ce qui est une fonction proposée par la plupart des chargeurs sérieux. Pour savoir quand il y a lieu de le faire, rien de tel qu'un de ces petits instruments que l'on branche sur la prise d'équilibrage et qui révèle, soit les tensions de chacun des éléments, soit même le plus grand écart entre les éléments du pack.

Un équilibrage peut prendre plusieurs heures, car il ne s'agit jamais que d'une façon de charger un peu à la fois un des éléments, sans dépasser la limite des autres. Plus l'écart initial entre le meilleur et le plus faible

des éléments est important, plus cela prendra de temps pour arriver à l'équilibre, si toutefois c'est encore possible.

Construire, certes... mais où ?

Avec l'étude de l'Introduction F5J publiée ailleurs dans ce numéro, j'espère avoir suscité chez certains de nos lecteurs et ranimé chez d'autres l'envie de construire. Se pose alors parfois la question : j'aimerais bien construire mais je ne dispose pas d'un atelier adéquat pour me lancer. Ma réponse est simple : utilisez une planche à repasser ! C'est le genre d'équipement ménager simple et très répandu dont dispose déjà quasiment tout le monde. Bien entendu, il ne s'agit pas de travailler directement sur la planche, ni même de se fier à la planéité de l'engin. Mais l'assemblage d'un chantier bien plat n'est pas affaire de spécialiste. J'ai acquis dans une grande surface une planche de sapin reconstitué de 18 mm d'épaisseur, au format 2 m x 30 cm. Ce type de planche bougera moins qu'une planche de sapin massif. Et le bois est assez tendre pour pouvoir y planter aisément

des épingles à tête de verre. Je l'ai recoupée à 160 cm de long, ce qui suffisait pour le montage du planeur. Pour en assurer la rigidité et le maintien bien à plat, j'y ai fixé le long des grands côtés des lattes de sapin de 27 x 44 mm (disponibles notamment en 180 cm). En plus des longerons, j'ai aussi fixé quelques segments transversaux, afin de contrer une éventuelle distorsion transversale. J'ai assemblé le tout à la colle à bois et des vis auto taraudeuses de 4 x 40 mm avec tête Torx. J'ai volontairement laissé quelques centimètres de débordement de part et d'autre des longerons, ce qui facilite le serrage bien à plat avec des pinces ou des serre-joints. Bien entendu, on peut faire beaucoup mieux, en remplaçant les lattes de bois par de tubes métalliques. L'assemblage sera nettement plus laborieux mais le résultat sera plus durable et le budget plus élevé.

Sur un tel chantier, dont on devra vérifier les éventuelles déformations sur le long terme, on arrive aisément à assembler de longs objets comme le fuselage de l'Inside F5J (140 cm) ou les panneaux d'ailes.



Reste à savoir où s'installer pour construire. Car on laissera quelques traces derrière soi : copeaux, sciure, etc. À moins de se réfugier à la cave, dans la buanderie, le garage ou la chaufferie, l'idéal c'est le travail en plein air. Et pourquoi pas sur le balcon, où les petits déchets auront plutôt tendance à s'éliminer d'eux-mêmes à chaque coup de vent...

Robert

En bref

Licences FAI

Rappelons que la licence sportive de la FAI n'est plus attribuée d'office à tous nos membres. Cette licence est nécessaire pour participer à toute compétition, qu'elle soit nationale ou internationale. Il suffit de la demander au secrétariat de son club lors de la réinscription pour l'année 2016. En principe, le numéro de cette licence ne changera pas pour ceux qui en disposaient en 2015.

Il est cependant nécessaire, pour répondre aux exigences de la FAI, de fournir une adresse électronique valide au moment de la demande de licence, adresse que le club doit transmettre à l'AAM avec les coordonnées du membre au moment de la demande.

Immatriculation des modèles

Suite à l'informatisation de la FAI, toute personne qui obtient une licence FAI se voit attribuer en plus un identificateur FAI unique le «FAI ID». Cet identificateur, composé pour les Belges des trois lettres BEL suivies du numéro attribué par la FAI, l'accompagnera pendant toute sa vie... Il est aussi prévu que dès cette année, l'immatriculation des modèles peut reprendre cet identificateur en lieu et place du numéro FAI qui était jusqu'ici attribué par nous.

Dans l'arrêté ministériel qui réglera l'exercice de l'aéromodélisme en Belgique dès le 1^{er} janvier 2016, il est prévu que cet identificateur peut remplacer la traditionnelle immatriculation belge au format OO-AX1234.

Encore des changements me direz-vous... En effet, mais on vous promet que cette fois-ci, ce sera la dernière !

Donc il existe dorénavant trois façons d'immatriculer régulièrement ses modèles aux termes de la loi belge:

- le format national OO-AX1234
- le format basé sur le numéro national de licence FAI BEL4567
- le FAI-ID unique BEL98765

Pour la participation aux compétitions internationales de la FAI, les deux derniers formats cités ci-dessus seront encore acceptés pour l'immatriculation des modèles engagés en compétition en 2016. Mais pour tout nouveau modèle, adoptez définitivement votre identificateur FAI. On peut y accéder depuis le site de la FAI.

La puissance d'émission du canal vidéo en FPV

Voler en immersion procure au pilote des sensations toutes nouvelles.. C'est carrément passionnant et il s'agit d'un développement majeur de l'aéromodélisme contemporain.

En course FPV-racing, c'est même la seule façon de piloter son modèle ! On a donc sur le multicoptère un émetteur qui reçoit le canal vidéo de la caméra embarquée et qui renvoie cette information au récepteur, généralement les lunettes en immersion que porte le pilote. Cette retransmission utilise obligatoirement la bande radio 5.8 GHz. Et les impositions de l'IBPT pour l'usage libre de cette bande sont qu'il faut impérativement respecter, en plus du choix du canal, une puissance maximale d'émission de 25 mW. Ce type de matériel est disponible dans le commerce modéliste en Belgique. Bien entendu, la retransmission en 5.8 GHz est encore un peu plus sensible aux obstacles que l'est la bande 2.4 GHz que nous utilisons dorénavant quasi tous pour la radio-commande des modèles. Lors des premiers mois de pratique du pilotage en immersion, de nombreux modélistes se sont laissés aller à déroger à cette imposition d'une puissance d'émission modeste. On a trouvé dans le commerce des émetteurs vidéo de puissances nettement plus élevées (200, 300 et jusqu'à 700 mW), et ceci surtout dans du matériel bon marché provenant

de Chine. L'usage de ce type de matériel pirate prohibé doit absolument être abandonné.

On a d'ailleurs appris récemment que des commerçants belges qui avaient ce type de matériel en étalage se sont fait sérieusement inquiéter. De même, des modélistes indécents se sont fait confisquer tout leur matériel, sans parler de coûteuses poursuites judiciaires.

Lors d'un récent événement FPV-racing qui a eu lieu en Brabant wallon, certains participants ont commis l'indécatesse, malgré les avertissements de l'organisateur, d'utiliser des puissances d'émission illégales, ce qui a eu des conséquences sur les vols d'autre concurrents qui utilisaient eux, la puissance légale.

Certes, pour disposer d'un bon retour vidéo, le matériel 5.8 GHz doit être de bonne qualité et surtout mis en œuvre de façon optimale. C'est principalement par l'utilisation d'antennes de réception à haut gain, bien situées de préférence en hauteur pour être en permanence «en vue» du modèle que l'on peut pleinement en profiter. Attention aussi aux effets de masque des clôtures en treillis métalliques.

Exécution de musique lors de concours F3M et F3P

Lors de la saison sportive 2015, nous avons approché la SABAM pour tenter de négocier un arrangement global pour tous les concours d'aéromodélisme où le programme comprend l'exécution publique de musique enregistrée. Cette tentative a lamentablement échoué, car la SABAM a considéré que pour toute journée «musicale» inscrite au programme de compétitions nationales, le prix serait d'environ 180 € par jour, quel que soit le nombre de vols exécutés. Il va de soi que ce prix est totalement prohibitif. Pour être libre de droits d'auteurs, la musique doit remonter à plus de 70 ans ! Tirez-en les conclusions...



Le Fokker DR1 produit en petite série par Bill Hempel a été mis en œuvre par Belhard Delhaye. Il est à l'échelle 2/3 de l'original, soit donc avec une envergure de 4.9 m pour la plus grande des trois ailes. Il est propulsé par un moteur 3W 4 cylindres de 550 cc et pèse env. 75 kg..Il s'agit d'un des plus grands kits disponibles sur le marché. Ce modèle et ses pilotes (Bernard et son fils Loïc) ont récemment été certifiés CAT3 à Maubeuge

Lors de la dernière rencontre SAM, José Moreau vient de lancer son Kerswap», une copie à motorisation électrique de l'original conçu en 1941 par G. Morris. Le Kerswap est le modèle idéal pour accéder aisément aux rencontres SAM, avec sa motorisation électrique basique.



| | Nom du club | Totaux 2014 | Sympatisants | Juniors | Seniors | Totaux 2015 | Différence |
|----|-------------------------------------|-------------|--------------|------------|-------------|-------------|------------|
| | Bruxelles Capitale | | | | | | |
| 1 | Cercle aéromodéliste Les Aiglons | 24 | 1 | 3 | 28 | 32 | 8 |
| 2 | The Mosquitos | 19 | | 1 | 19 | 20 | 1 |
| | Indépendants | 2 | | | 0 | 0 | -2 |
| | | 45 | 1 | 3 | 47 | 52 | 7 |
| | Brabant wallon | | | | | | |
| 3 | Aéro-club Ixellois | 68 | | 5 | 57 | 62 | -6 |
| 4 | Aéro-club Wavre | 94 | 7 | 9 | 84 | 100 | 6 |
| 5 | Belcoptère | 38 | | 1 | 42 | 43 | 5 |
| 6 | Club Capitaine Aviateur Luc Mommer | 130 | | 14 | 120 | 134 | 4 |
| 7 | FF 2000 | 42 | | 1 | 28 | 29 | -13 |
| 8 | Jeune Aéro-club | 56 | 2 | 2 | 43 | 47 | -9 |
| 9 | Les Jardins du Modélisme | 106 | | 9 | 89 | 98 | -8 |
| 10 | Model Club Leuzois - Nivelles | 13 | | | 13 | 13 | 0 |
| 11 | Modèle Club Terre Franche | 39 | 1 | 3 | 35 | 39 | 0 |
| 12 | R. C. Air Club "Les Alouettes" | 19 | | 2 | 19 | 21 | 2 |
| | Indépendants | 2 | | | 1 | 1 | -1 |
| | | 607 | 10 | 46 | 531 | 587 | -20 |
| | Namur | | | | | | |
| 13 | Aéro Model Club des 7 Sergents | 7 | 1 | 2 | 5 | 8 | 1 |
| 14 | Aéro Mod. Club Exocet Rognée | 22 | 2 | 3 | 19 | 24 | 2 |
| 15 | Aéro-club Les Faucons | 34 | | 6 | 31 | 37 | 3 |
| 16 | Exocet Club Hemptinne | 21 | | 2 | 31 | 33 | 12 |
| 17 | Group Captain Hubbard | 18 | | | 13 | 13 | -5 |
| 18 | Haversin Air Sports | 10 | | | 8 | 8 | -2 |
| 19 | Les Accros du Servo | 55 | | 8 | 50 | 58 | 3 |
| 20 | Model Club Andennais | 34 | 1 | 1 | 27 | 29 | -5 |
| 21 | Model Club de la Meuse (Franière) | 100 | 1 | 2 | 93 | 96 | -4 |
| | Indépendants | 0 | | | | 0 | 0 |
| | | 301 | 2 | 24 | 277 | 306 | 5 |
| | Liège | | | | | | |
| 22 | Aero und Modellclub "Feuervogel" | 18 | | 3 | 15 | 18 | 0 |
| 23 | Avia Club Eupen | 31 | | 1 | 34 | 35 | 4 |
| 24 | Blériot Club Verlaine | 25 | 3 | 3 | 19 | 25 | 0 |
| 25 | Centre Aéromodéliste de Pepinster | 16 | | 1 | 13 | 14 | -2 |
| 26 | Club d'Aéromodélisme Les Busards | 30 | | 6 | 20 | 26 | -4 |
| 27 | Club de Modélisme Les Vanneaux | 20 | 2 | 1 | 14 | 16 | -4 |
| 28 | Country Flyer (Sankt Vith) | 22 | | 6 | 18 | 24 | 2 |
| 29 | MCBB (La Chouette) | 40 | | 2 | 27 | 29 | -11 |
| 30 | Les Aigles-Battice | 143 | 4 | 42 | 102 | 148 | 5 |
| 31 | Les Faucheurs de Marguerites | 39 | 6 | 10 | 25 | 41 | 2 |
| 32 | M.F.C. Milan 90 E.V | 18 | | 1 | 17 | 18 | 0 |
| 33 | Piper Club | 68 | | 3 | 60 | 63 | -5 |
| 34 | Royale Herstal Petite Aviation | 72 | 9 | 4 | 62 | 75 | 3 |
| 35 | Royale Petite Aviation Liégoise | 165 | 49 | 47 | 81 | 177 | 12 |
| 36 | Spirit of St Louis | 34 | | 1 | 35 | 36 | 2 |
| 37 | Vol de Pente des Trois Frontières | 36 | | 1 | 35 | 36 | 2 |
| | Indépendants | 1 | | | 1 | 1 | 0 |
| | | 778 | 73 | 131 | 578 | 782 | 4 |
| | Luxembourg | | | | | | |
| 38 | Aéro Model Club Les Libellules | 22 | | 4 | 13 | 17 | -5 |
| 39 | Altitude 480 | 14 | | 1 | 11 | 12 | -2 |
| 40 | Club Aéromod. de Tintigny | 19 | | 2 | 17 | 19 | 0 |
| 41 | Club Aéromod. de Villers-la-Loue | 18 | | | 17 | 17 | -1 |
| 42 | Hirondelles Model Club | 43 | | 7 | 40 | 47 | 4 |
| 43 | Model Air Club Athus Messancy | 53 | | 3 | 54 | 57 | 4 |
| 44 | Model Air Club des Ardennes | 19 | | | 19 | 19 | 0 |
| 45 | Model Club Famenne | 24 | | 3 | 27 | 30 | 6 |
| | Indépendants | 0 | | | 0 | 0 | 0 |
| | | 217 | 1 | 20 | 203 | 223 | 6 |
| | Hainaut | | | | | | |
| 46 | A.S.A. Bauffe | 64 | | 5 | 64 | 69 | 5 |
| 47 | Aero Model Club Enghien | 59 | 1 | 4 | 58 | 63 | 4 |
| 48 | Aéro Model Club Eole Mouscron | 116 | | 4 | 112 | 116 | 0 |
| 49 | Aéro Modélisme Comines Air | 65 | 1 | 4 | 60 | 64 | -1 |
| 50 | Aéro-club José Blairon | 28 | | 5 | 24 | 29 | 1 |
| 51 | Air D'United | 12 | | | 15 | 15 | 3 |
| 52 | Airfield 34 | 29 | 3 | 1 | 21 | 25 | -4 |
| 53 | Albatros Club Gerpennes | 55 | | 2 | 56 | 58 | 3 |
| 54 | Assoc. d'Aéromod. du Sud Hainaut | 37 | | 6 | 35 | 41 | 4 |
| 55 | Club Aéromodéliste Estinois | 42 | 1 | 1 | 30 | 32 | -10 |
| 56 | Club d'Aéromod. "Les Cigognes" | 23 | | 4 | 23 | 27 | 4 |
| 57 | Equipe Acro Belœil | 60 | | 5 | 66 | 71 | 11 |
| 58 | Inter Clubs Indoor de Mons asbl | 3 | | | 1 | 1 | -2 |
| 59 | Model Club du Chaufour | 74 | | 2 | 87 | 89 | 15 |
| 60 | Model Club Havay | 38 | 13 | 1 | 42 | 56 | 18 |
| 61 | Petites Ailes de la Frontière | 36 | | 7 | 36 | 43 | 7 |
| 62 | Plein Ciel - Jurbize Aerobatic Club | 2 | | 1 | 1 | 2 | 0 |
| | Indépendants | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 743 | 18 | 52 | 731 | 801 | 58 |
| | Totaux | 2691 | 105 | 276 | 2367 | 2751 | 60 |

RICKAL MODELISME

Route de Stavelot 4 -L9964 Huldange (Luxembourg) Tél. 00352 99 76 44 rialsarl@pt.lu

Ouvert tous les jours de 10h à 20h. Fermé le jeudi

Le grenier du modéliste

Vous cherchez une boîte des années 70, 80, 90 ? Vous cherchez un modèle original du catalogue Graupner provenant de la collection privée de Hans Graupner? Vous cherchez une pièce rare introuvable, Svenson, Graupner, Robbe, MPX, Carrera ?

Contactez-nous !



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

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

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

Cours de pilotage gratuit avion et hélico

6000 articles en permanence pour le plus grand plaisir du débutant

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

14

European Championship
SAM rc models 2016



26th of June-1st of July Cerfontaine
SAM Belgium Chapter 2010

www.sam-belgium.net

L'été prochain, le Belgian Chapter de la Society of Antique Modelers organisera sur l'aérodrome de Cerfontaine une grande rencontre européenne de modélistes affiliés à cette association. Ce sont des centaines de répliques des modèles réduits (tous des «vol libre» à l'époque...) des années 1940 - 1950 qui évolueront, aux mains de leurs pilotes venus d'une bonne quinzaine de nations. Réservez la période du 26 juin au 1er juillet pour visiter les lieux, et pourquoi pas, si cela vous tente, pour participer à l'événement. Tous les modèles «vintage» des années 1940-1950 sont les bienvenus...



**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 **40,80**
- 3S - 5000mAh **59,20**

PYTHON POWER 35C-70C

1500 • 2200 • 2500 • 3300 • 4300 • 5000



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

PYTHON X-TREME 50C-100C

1500 • 2500 • 3600 • 5000



- 3S - 1500mAh **29,50**
- 3S - 3600mAh **60,50**
- 3S - 5000mAh **83,60**

PYTHON PLUS CAR

3300 • 4000 • 5000 • 5400



4000mAh 25C **33,90**



4000mAh 35C **42,90**



3300mAh 35C **49,90**



5000mAh 25C **42,90**



5000mAh 35C **51,90**



5000mAh 35C **59,90**



5000mAh 50C **68,90**



5400mAh 60C **69,90**



5000mAh 50C **69,90**

Jezabella Spatneigt en visite chez... Robert Herzog



Dans l'intérêt que je porte à l'aéromodélisme et à vous le faire partager, j'ai déjà abordé la compétition en allant voir quelques champions dans différentes disciplines, le commerce de son matériel, un constructeur hors normes, la presse modélistique ... Cette fois, intéressons-nous un peu à ses instances officielles. Et renseignements pris, celui qui pourrait le mieux me guider dans ce dédale est Monsieur Robert Herzog.

Rendez-vous chez lui, et déjà de l'extérieur, sa maison me plaît bien, même si le jardin est un peu trop impeccable, on n'oserait à peine marcher sur le gazon tant on aurait peur d'y laisser des traces de pas. A l'intérieur, cela me plaît de plus en plus, typique des années 70, de grands volumes, des demi-niveaux visibles, de grandes baies vitrées de tous les côtés avec vue sur le superbe jardin, des briques apparentes mais impeccablement peintes en blanc et un soin tout

particulier apporté à l'éclairage. Monsieur Herzog, bien sûr, a commencé le modélisme, presque comme tout le monde, par le vol circulaire. Un peu de balsa, du papier de soie, un peu de dope, un petit moteur, une poignée et deux câbles, on attache le tout derrière son vélo, et c'est parti. Heureusement il n'habitait pas trop loin de la «plaine d'aviation» de Melsbroek, où l'on pouvait pratiquer cette discipline ... Impensable de nos jours. Tout comme, à cette époque, le «Critérium des As» qui s'est déroulé en 1949 et 1950 sur la place principale de Knokke le Zoute,

(il a même fallu enlever plusieurs poteaux d'éclairage). Il faut dire que Monsieur Georges Lippens, alors bourgmestre de Knokke, était



passionné et concourait lui-même en catégorie vitesse.

Très tôt aussi, il s'intéresse à l'électronique et comme les quelques radiocommandes disponibles dans le commerce étaient hors de prix, il fabrique la sienne. Un émetteur à une lampe, dans un gros boîtier, avec une très grande antenne, un seul canal tout ou rien ... mais cela marchait et c'était déjà merveilleux. Il fait des progrès, gagne au passage un concours de construction électronique organisé par la marque Philips en réalisant un variomètre «maison» et finit par construire de vraies radios «modernes» à plusieurs voies et proportionnelles. Il faut dire que ces radios coûtaient fort cher et que, si vous en aviez les capacités, il était très intéressant financièrement de les faire soi-même.

Délaissant un peu la radio, il réalise alors des planeurs de vol libre et participe avec beaucoup de succès aux championnats de Belgique et d'Europe. Un de ses atouts était de pouvoir rapidement reconstruire ou remplacer un modèle endommagé, grâce à l'utilisation de pièces standardisées et à l'utilisation de nombreux gabarits. En planeur radiocommandé, existait alors (et existe toujours) une compétition particulière appelée «League of Silent Flight». Chaque pilote réalise individuellement, et devant témoin, une série d'épreuves : durée en vol de pente, distance, précision d'atterrissage. Là aussi les résultats sont au rendez-vous.

Il faut dire que Monsieur Herzog a toujours très vite été attiré par toutes les formes de compétitions. Quand la plupart des modélistes (96 % exactement en Belgique francophone) se contentent d'une activité de loisir, même s'ils le font très sérieusement, il a toujours cherché à se mesurer à ses collègues et à viser le haut du podium. De nombreux trophées dans une vitrine témoignent de cette époque, même si un cambrioleur maladroit l'a récemment privé de presque toutes ses médailles «d'or» et «d'argent». Comme compétiteur en F3B, il est aussi régulièrement cité dans les revues spécialisées et



fait même la couverture du magazine «Radio modélisme» en 1981. Venons-en au but principal de ma visite : les institutions «officielles» de l'aéromodélisme. Vous allez voir que ce n'est pas simple !

d'AéroModélisme), une fédération néerlandophone, la VML (Vereniging voor Modelluchtvaartsport), et une ligue nationale la LBA - BML (Ligue belge d'Aéromodélisme - Belgische Modelluchtvaart Liga). A cette époque la Belgique était aussi en pleine régionalisation - communautarisation.

La ligue est en principe chargée de tout ce qui est compétition et les fédérations de la promotion



Ce qui reste des trophées après la visite des cambrioleurs...

Au départ, en Belgique, il y avait deux fédérations «concurrentes» : la FPAB : (Fédération de la Petite Aviation Belge), et l'ABA (Association Belge d'Aéromodélisme), seule reconnue alors par l'Aéroclub (nous en reparlerons plus tard) et organisatrice des compétitions nationales et internationales comme le Critérium des As cité plus haut.

En 1977, sur la même table autour de laquelle nous discutons, sont jetées les bases de notre organisation actuelle. Une fédération francophone, l'AAM (Association

de l'aéromodélisme. Ce n'est pas complètement exact, mais je vous fais grâce des subtilités complémentaires.

La ligue est aussi notre représentation auprès de nos organismes officiels nationaux, comme la DGTA, qui s'occupe, entre autre, de la gestion de notre espace aérien. Remontons d'un niveau, la ligue est membre de l'Aéroclub Royal de Belgique, qui regroupe les 8 disciplines «de l'air» : le planeur, le vol moteur, les ULM, les parapentes et deltas, le parachutisme, les aérostats (ballons), récemment



Ce planeur fut champion de Belgique en 1975...



La mode capillaire a quelque peu évolué ! Ici avec Willem Vandermeulen lors du Challenge Eole en France

Aviation Safety Agency), encore une autre organisation chargée de coordonner la sécurité aérienne au niveau européen, en ce compris l'aviation commerciale de transport et les militaires.

Je terminerai en précisant que la branche de la FAI qui s'occupe de l'aéromodélisme



défrayées.

les paramoteurs et enfin l'aéromodélisme.

Notons que cette section est, de loin, celle qui compte le plus de pratiquants.

Un autre niveau plus haut, l'aéroclub est membre de la FAI, Fédération Aéronautique Internationale, qui s'occupe

- des championnats mondiaux ou continentaux, quand les participants sont des équipes organisées qui représentent leur pays, et des «compétitions internationales», quand les participants viennent à titre individuels.
- de l'enregistrement de tous les records dans toutes les disciplines de l'air.
- de la promotion en général, par exemple l'organisation de concours mêlant plusieurs disciplines, comme les World Air Games destinés à offrir une vitrine attirante aux différents médias de l'image.

Certaines compétitions sont aussi organisées par la FAI, et «concedées» à un sponsor, comme les «Red Bull Air Races»

Notons aussi que certaines autres compétitions sont aussi organisées complètement en dehors de ce circuit, pour échapper à une relative lourdeur administrative, comme les Jet World Master ou le TOC (Tournament Of Champions). Parallèlement, l'aéroclub est aussi membre de EAS, Europe Air Sport, un organisme européen de lobbying et d'information des sports de l'air auprès de la Commission Européenne et de l'EASA (European

est la CIAM (Commission Internationale d'AéroModélisme, en français!) qui possède un sous-comité par discipline, chargé de la rédaction des «codes sportifs», les règlements auxquels doivent se soumettre toutes les championnats mondiaux et dont les championnats nationaux doivent se rapprocher le plus possible.

OUF ! J'espère ne pas avoir été trop longue dans mes explications, mais avouez que la matière était ardue. Le modéliste moyen, «du dimanche», sait-il qu'il y a tout cela «au-dessus de sa tête» ?

Et Robert Herzog, dans tout cela ? Je ne vais pas vous faire la liste complète de ses mandats, mais sa grande expérience du monde de la compétition à tous les niveaux et des règlements lui vaut d'être présent à presque tous les échelons que je viens de vous citer. Toutes ces fonctions sont bien sûr bénévoles, certaines à peine

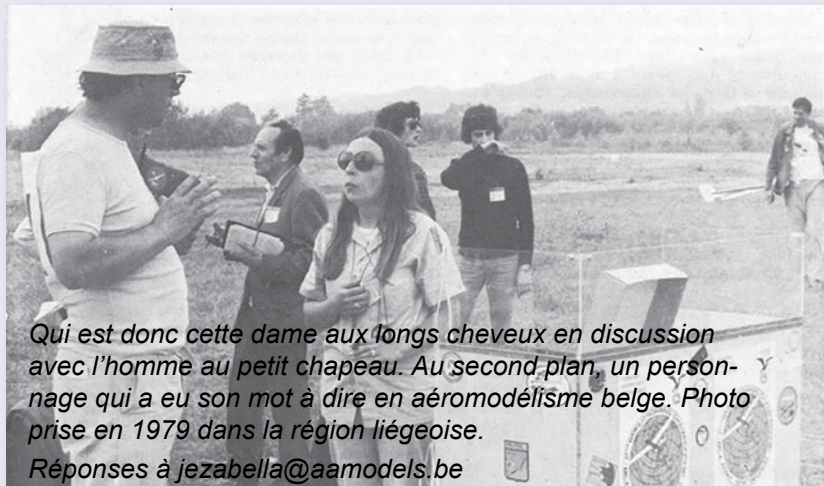
Parfaitement trilingue, il est aussi le webmaster des sites web de l'AAM, de la LBA et de l'Aéroclub. Et comme si cela ne suffisait pas il est aussi le redac'chef et le réalisateur de la revue que vous tenez entre les mains.

Toutes ces activités sont évidemment assez chronophages, mais, il est parvenu à les mener conjointement à sa carrière professionnelle. Docteur en chimie, il a enseigné la biologie et plus particulièrement la génétique à l'Université Libre de Bruxelles.

Merci, Monsieur Herzog de votre accueil et de toutes ces explications. Je ne les retiendrai sans doute pas toutes, mais j'y vois maintenant un peu plus clair.

Et c'est promis, une de ces prochaines fois je m'intéresserai à un de ces modélistes «du dimanche».

Jezabella Spatneigt



Qui est donc cette dame aux longs cheveux en discussion avec l'homme au petit chapeau. Au second plan, un personnage qui a eu son mot à dire en aéromodélisme belge. Photo prise en 1979 dans la région liégeoise.

Réponses à jezabella@aamodels.be

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



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

Le magasin assure
le service après-vente



MODELISME
★★★★★ **SHAMROCK**
Bancontact
Mister Cash **ON ACCEPTE MR.CASH**

RIJKSWEWEG 68 6228 XZ MAASTRICHT - HOLLAND

VOITURES | AVIONS | DRONES | BATEAUX | DIE-CAST | ACC

Vous trouverez plus d'infos sur
SHAMROCK sur notre site:
WWW.SHAMROCK-MAASTRICHT.NL
Tel. +31-43-3613334



// ON PARLE FRANCAIS **SERVICE KIT**

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

WATTS OHMS VOLTS LIPOS MOTEURS VARIATEURS HELICES



Les modèles équipés d'une propulsion électrique sont maintenant dans les mains de tous les modélistes. Il n'est pas toujours simple de s'y retrouver dans les termes utilisés pour définir et classer ces groupes motopropulseurs. Il en est de même pour les formules de calcul et les comparaisons de performance. Comprendre, et mieux s'y prendre, essayons d'y voir plus clair, afin de maintenir nos motorisations en bon état de fonctionnement.

La puissance en Watts d'un moteur électrique est égale à

Watts = Volts x Ampères

500 watts = 10 volts x 50 ampères-

Volts = Watts : Ampères

Ampères = Watts : Volts

Puissance du moteur en chevaux-vapeur (cv):

1000 Watts = 1,34 cv.

1 cv = 736 Watts

Des Watts pour votre avion :

Ou, quelle est la puissance nécessaire pour faire voler votre avion ? Le tableau suivant donne des recommandations générales.

| Type de modèle | Rapport poids-puissance |
|------------------------------|-------------------------|
| Moto planeurs ou avion léger | 120 W/kg |
| Trainer avion de début | 150 - 200 W/kg |
| Warbird, avion de transition | 200 - 300 W/kg |
| Racer, F3A, 3D | 300 - 400 W/kg |

Il est entendu qu'il s'agit du poids au décollage, donc accus compris ! Tous les avions ne sont pas égaux devant la traînée...

Augmenter la capacité de la batterie entraîne une augmentation du poids, donc une diminution des watts utiles, compensée par une augmentation de la consommation en ampères, entraînant une diminution du temps de vol, et un échauffement plus important du moteur.

Traction statique

- Brushless à cage tournante (out-runner) : 3 à 4 grammes par watt
- Brushless inrunner : 1,8 à 2,2 grammes par watt
- Turbine EDF : 1,5 à 2 grammes par watt

1000 watts donnent jusque 4 kg de poussée sur un avion d'accro, et 2 kg sur un avion équipé d'une

turbine !

Température maximum acceptable par rapport à la puissance (watts)

Un moteur doit être ventilé par un apport d'air frais, qu'il faut évacuer. Cela peut paraître évident, mais cette évacuation n'existe pas toujours sur le fuselage de l'avion. Un point à contrôler donc. Voici un petit tableau qui donne une idée de la puissance à ne pas dépasser pour éviter de surchauffer votre groupe moto propulseur :

- Avion à hélice, cage tournante : Masse (poids) du moteur x 4 = watts maximum
- Avion à turbine, moteur inrunner : Masse du moteur x 5 = watts maximum
- Avion à turbine, moteur à cage tournante : Masse du moteur x 7 = Masse maximum.



Pour refroidir le moteur, le variateur et la batterie, il faut faire entrer de l'air à l'avant du moteur et le faire ressortir à l'arrière de la chaîne de propulsion. Voici une indication de la taille des ouvertures :

- Surface à l'entrée d'air = nombre de watts / 40
- Surface à la sortie de l'air = nombre de watts / 30

Section des câbles d'alimentation.

- Pour une consommation jusqu'à 25 Ampères : Fil de 1,5 mm carré
 - Pour une consommation jusqu'à 60 Ampères : Fil de 2,5 mm carré
 - Pour une consommation jusqu'à 100 Ampères : Fil de 4 mm carré
- Valeurs pour des fils d'alimentation de quelques dizaines de centimètres. En cas d'un moteur fort éloigné (par exemple placé dans la queue du modèle), augmenter la section du câblage. La connectique (prises) doit être adaptée à la section des câbles.

Nombre de tour moteur par volt (sans hélice) : le KV

Le KV sert à déterminer le régime

de rotation du moteur à vide.

Régime moteur = KV x volts x 3/4

Exemple : KV de 1200 sous 10 volts : $(1200 \times 10) \times 3/4 = 9000$ tours minutes.

Quelle hélice pour mon avion ?

Pour un avion donné, le diamètre de l'hélice doit permettre au moteur de prendre ses tours facilement, en consommant un courant raisonnable, et sans chauffer anormalement.

Le pas de l'hélice détermine la vitesse de vol, voici une formule simple pour faciliter le choix d'une hélice :

Vitesse de vol en km/h = pas (en pouce) x régime moteur / 800

Vitesse de vol en km/h = pas (en centimètre) x régime moteur / 2000

Il est donc utile de bien choisir une hélice pour favoriser le vol lent ou rapide, et la traction à basse vitesse (3D).

Les accus lipos et la lettre C : consommation et charge

Par exemple : l'étiquette d'un lipo indique **25-35C**

Les deux valeurs nous indiquent le nombre d'ampères consommables en continu, et en pointe durant quelques secondes, en multipliant la capacité en ampères par les deux chiffres.

En pratique, pour garder vos accus longtemps en bonne santé, il vaut mieux s'en tenir au chiffre de consommation en continu.

Temps de vol ?

Vol à puissance maxi en secondes = capacité en mAh x 4 /

courant maxi au sol

- Voltige en secondes = capacité en mAh x 6 / courant maxi au sol
- Vol normal en secondes = capacité en mAh x 10 / courant maxi au sol

La résistance interne (Ohm)

La résistance interne d'un accu nous renseigne sur l'état de forme de celui-ci !

Pour mesurer cette résistance, il faut un voltmètre et un ampèremètre, ou un wattmètre qui combine les deux fonctions.

Lorsqu'il est neuf, un accu a une résistance interne faible. À l'usage, cette résistance va augmenter, et de ce fait les performances vont diminuer.

Calcul de Ri :

- Mesurer à 1C de décharge le voltage V1 et le courant A1
- Mesurer à 10C de décharge le voltage V2 et le courant A2
- $Ri = (V1 - V2) / (A2 - A1)$

Effectuer régulièrement ces mesures permet de suivre l'état des accus au fil du temps.

La prise de mesures doit être faite dans des conditions de température similaires. Pour info, il y a des wattmètres intégrant la mesure de la résistance.

Un carnet de relevés des temps de vols et de la capacité délivrée lors de vols comparables sera utile pour vous donner une idée de l'état de forme de vos accus.

Bons vols !

Bernard Gobert

Document inspiré par un article de «Modèle magazine»

| Voltage utile des accus LIXX | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|
| <u>Lipo</u> | 4,2 V chargé et au repos | <u>LifePo4</u> | 3,6 V chargé au repos |
| | 3,5 V durant le vol | | 2,8 V durant le vol |
| | 3,7 V vide au repos | | 3,0 V vide au repos |
| Lipo 2s = 7 V | | | |
| Lipo 3s = 10 V | | Life Po4 3s = 8 V | |
| Lipo 4s = 14 V | | Life Po4 4s = 11 V | |
| Lipo 5s = 17 V | | | |
| Lipo 6s = 21 V | | Life Po4 6s = 17 V | |
| Lipo 10s = 28 V | | Life Po4 10s = 28 V | |




ACW
Aéro Club de Wavre

EXPO 2016
Aéromodélisme

Entrée libre

6 & 7 février 2016
Hôtel de ville de Wavre de 9 à 17 heures
Maxi bourse d'échange

Réservations : 010 86 04 01 Secrétariat: 02 660 64 34 www.aeroclubwavre.be



Il y a un certain temps, j'avais émis l'hypothèse que les avions, une fois seuls dans l'atelier, devaient se reproduire entre eux, puisque les ateliers étaient de plus en plus encombrés.

Cette fois j'en ai la preuve, je les ai surpris en flagrant délit !

Le fruit des amours entre un SV4 et un Tiger Moth, je vous réserve un petit ...

Jean-Baptiste



RcTakeOff.be



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

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

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

Aerobertics.be

THE FUTURE OF FLYING

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

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

Distributeur de :



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



OMAR S'EST

La construction du Marchetti SF-260 s'est poursuivie pendant une partie de cet été (voir AAModels-info mars 2015) ; installation du moteur et de son échappement intégré dans le fuselage. Le ressort de démarrage impose une dé-





T TUER...*

coupe circulaire dans la cloison. Assemblage des accus, un 6 V et un 4.8 V de secours pour la radio, et un 6 V rien que pour le train rentrant. Si pour une raison ou pour une autre, par exemple une petite déformation qui l'empêcherait de

rentrer dans son logement, le mécanisme devait forcer, c'est cet accu qui serait vidé pendant le vol, sans influence sur ceux de la radio. Ils sont logés dans un petit compartiment sous le plancher du cockpit, mais démontable par quelques vis, une fois l'aile enlevée.

telle que j'accepte de devoir un peu charcuter un modèle si par hasard un remplacement était nécessaire.

Un travail que je n'avais jamais réalisé : les "Karman", une belle liaison courbe entre les flancs du fuselage et la naissance des ailes. Comme d'habitude, une petite recherche sur internet pour trouver la méthode qui me conviendrait le mieux. Je vous l'explique en quelques images :
-Moulage (directement sur les ailes)



Une petite remarque, dans toutes mes constructions, si je prévois un accès possible pour les accus, "j'enterre" les servos sous l'entoilage ou sous le coffrage. La fiabilité actuelle des servos est

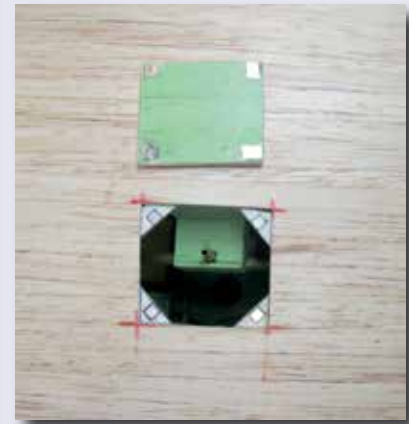
* Petite référence au film de Roschdy Zem - OMAR M'A TUER inspiré par l'affaire Omar Raddah datant de 1991



en tissu de verre et résine d'une peau qui formera l'assise des ailes.

- Collage à l'époxy de cette pièce au fuselage.
- Collage de petits triangles de balsa, mis en forme à la courbe souhaitée. Une fois mis en place, un petit ponçage de toutes ces pièces ensemble permet "d'harmoniser" toutes les courbes.
- Il reste à recouvrir de petites languettes de balsa mouillé, pour pouvoir facilement les cintrer, (heureusement, la cyano aime le bois mouillé) et à poncer une dernière fois le tout.

Tous les extérieurs (ailes et fuselage) sont recouverts de tissus de verre 25 g/m² imprégné de résine époxy un peu diluée au méthanol. Léger ponçage puis peinture,





toujours de l'émail synthétique Levis de chez Bricotruc. Comme, même satinée, je la trouve encore trop brillante, je rajoute une couche de vernis acrylique mat.

L'accès au remplissage du réservoir se fait par une petite trappe maintenue en place par quatre petits aimants très puissants facilement récupérables dans tous les vieux lecteurs -

graveurs de disques optiques de vos anciens ordinateurs.

Sous une autre trappe, le récepteur, les interrupteurs, la prise de charge, et un autre petit boîtier.





C'est un "stabilisateur de vol" que j'avais acheté il y a quelques temps mais que je n'avais jamais eu le courage de rajouter dans un avion existant. C'est l'occasion de l'installer et de le tester. Trois gyros et trois accéléromètres qui doivent stabiliser l'avion sur les trois axes, roulis en agissant sur les ailerons, tangage en agissant sur la profondeur et lacet en agissant sur la dérive. Un canal de la radio sert à choisir le mode de stabilisation et à le désactiver. Hé bien, je ne suis jamais parvenu à obtenir un fonctionnement satisfaisant et j'ai fini par le débrancher complètement. On réessaiera plus tard sur un autre modèle. Capot-moteur classique résine et

tissus de verre sur moule perdu en mousse, mais j'ai dû recommenc-

er, la forme du premier ne me plaisait pas, je le trouvais trop massif.





Installation de la verrière, pilote "classique", tableau de bord "d'époque" et immatriculation "alimentaire", et le voilà prêt pour un premier essai.

Petite séance de photo, on ne sait jamais ...

Premiers essais de roulage, à basse vitesse, puis plus vite. Le train avant directeur n'est pas très efficace (l'avion est lourd et je n'ai pas mis un très gros servo, mea culpa), mais dès qu'il a un peu de vitesse ou que la dérive est soufflée, il va où vous voulez.

Alors que je ralentissais, j'ai voulu simplement lui faire lever la roue avant tout en restant sur les trains principaux, et j'ai tiré un peu sur la profondeur. J'ai dû mal estimer la vitesse, et il a décollé!... de trente centimètres ... et est retombé un peu violemment sur le train avant, qui a cédé. Il reste à rentrer à l'atelier et à réparer, mais manifestement il a envie de voler.

Retour au terrain, démarrage du moteur facile avec le ressort, (à froid et quand il n'a plus tourné depuis une semaine, deux ou trois essais, et dès qu'il est

chaud, démarrage garanti au premier coup). On s'aligne et il décolle sans problème, légers mouvements de "snaking" sur l'axe de lacet, qui disparaît dès qu'on accélère. Plusieurs passages pour les photos et pour avoir une idée de l'approche, cela va vite et la piste est vite avalée.

Point important, essayer les basses vitesses pour voir jusqu'où on peut le ralentir. Je monte haut, on ne sait jamais. Il ralentit, décroche et engage une vrille, une vraie ! Manches au neutre... il y reste! Pied à fond dans



le sens opposé, manche au ventre puis poussé en avant... rien n'y fait ! Moteur à fond, et il en sort sans problème, ouf ! Mais je fonce vers le sol, plein moteur, avec un avion de plus de 15 Kg ...

Je tire...

Trop !...

Une aile reste en l'air tandis que l'avion et l'autre aile se précipitent vers le champ de patates... J'ai juste le temps de couper le moteur.

Je vous laisse imaginer l'état de

l'épave. Du cône d'hélice jusqu'à l'arrière du cockpit, aucun morceau ne dépassait dix centimètres. Juste récupérer l'électronique (à tester avant de réutiliser), et tout le reste va directement au barbecue.

Pas besoin d'une longue enquête, clairement la clef d'aile était trop





faible pour le poids de l'avion et s'est cassée juste à la jonction. Il n'y a qu'un seul coupable, ce gros défaut de conception. Et qui est le seul concepteur ?

A partir du moment où j'avais

décidé de couper les ailes à cet endroit, j'aurais dû mettre des clefs plus solides, tube en dural et fourreau en fibre par exemple.

Il y avait longtemps que je n'avais plus crashé d'avion, mais là, je me

suis bien rattrapé...!

Une petite visite chez le psy, et j'ai commencé le suivant !

Jean-Baptiste Gallez



La B.A.P.A. (Belgian Aviation Preservation Association) ou... de la petite à la grande restauration !

Belgian Aviation Preservation Association

Nous avons été invités à nous rendre le 12 septembre dernier aux portes ouvertes de cette association belge plutôt méconnue.

Accueillis par plusieurs vieux avions « en vol », nous découvrons, avec surprise, un centre où de vieux coucous retrouvent leur jeunesse, non pas après une cure de jouvence mais par le travail

acharné d'une équipe de volon-



taires et surtout de passionnés ! La perle de la BAPA est certes le North American B-25 Mitchell, un des plus fabuleux avions de la seconde guerre mondiale ; il a volé sous les couleurs de plusieurs nations et fut piloté par des équipages belges. La BAPA est propriétaire

d'un des rares exemplaires de ce type d'avion qui est, à l'heure actuelle, en cours de restauration à Gembloux. Quand on voit l'état de certaines pièces avant et après restauration, on est obligé de constater que, non seulement la BAPA possède des trésors, mais aussi une équipe de virtuoses où le savoir-faire est allié à une passion constante de mordus de l'aviation. De l'ancêtre du planeur, tel le Slingsby T38 Grasshopper, à des modèles plus contemporains, en passant par le « Pou du Ciel », plus ancien que celui de Fernand Noiset exposé à Bruxelles!



Vous y découvrirez bien d'autres modèles encore, comme un auto-gire. C'est une véritable histoire de l'aviation que nous fait découvrir l'association. D'autant plus qu'elle possède une très large documentation consultable sur demande. L'exposition est assortie d'une collection de vieux moteurs, de radios et d'instruments de bord de tous types qui constitue à elle seule de quoi satisfaire la curiosité du visiteur et surtout l'intérêt du spécialiste !

Le B25 Mitchell de la BAPA est une vedette à part entière. Il a en effet, participé à de nombreux films dont un des pilotes fut l'acteur Harrison Ford notamment dans le film Hanover Street !

Il arrive en Belgique en 2006 et aussitôt sa restauration put commencer. En 2014 les deux moteurs furent acquis grâce à de généreux donateurs et lorsqu'il aura retrouvé son éclat d'origine, le B25 sera la mémoire de la seconde guerre mondiale auprès des jeunes, mais aussi un hommage à tous ceux qui ont défendu notre liberté.

La BAPA est une association ouverte à tous et ne nécessite aucune formation spécifique. Située sur la route de Jodoigne, à 1 km de la N4, elle vous accueillera pour vos événements personnalisés ou pour une réunion d'entreprise. Cette association, comme toutes A.S.B.L., a besoin de votre soutien. Vous pouvez le manifester sur le compte BAPA : IBAN, BE81 3631 1427 4124 BIC, BBRU BE BB. L'atelier est visible sur rendez-vous le mercredi de 18 à 20 h. et le samedi de 9 à 16h. L'entrée est gratuite.

Coordonnées:

50°34'48.89"N - 4°42'18.33"E

BAPA a.s.b.l.

Chaussée de Tirlemont 75 A6
B-5030 GEMBLoux

www.bapa.be

Vincent Jacobs +32 477 931 671,
Yves Cartillier +32 486 799 286.

Xavier Claus

Article inspiré du dépliant S.O.S.
Ailes de légende.





Les Accros du Servo ont fait Place aux

Le 17 octobre 2015 dans le complexe omnisport de Bossière, ce fut l'occasion pour le club d'être inclus dans le circuit que les enfants ont parcouru le long d'une journée de découverte « Place aux Enfants ». De

découverte il en est question en effet, les membres des Accros du Servo de Gembloux ont troqué leur casquette de pilote contre celle d'animateur d'un jour. Les explications données sur les différents ateliers ont émerveillé une

trentaine d'enfants. Il y était question du choix et des découpes des différents matériaux légers pour le vol, des différentes possibilités d'assemblage, du façonnage à chaud d'un cockpit, de la finition, de la place de l'électronique dans



Enfants

les modèles, etc. Des explications théoriques suivies par la mise en pratique. Ils ont pu tester chacun à leur tour un simulateur de vol et s'essayer à la sensation, au travers de l'écran, de ce que sont les prémices du pilotage. Les enfants ont assemblé, décoré et mis en vol, tous ensemble, un petit avion en depron dont ils purent assister au préalable à la découpe avec un fil chauffant piloté par ordinateur sur une machine fascinante créée par les membres du club.

Les enfants amusés ont pu admirer un vol de drone qui les filmait pendant leur vol d'essai et sont repartis avec leur maquette volante. Ce fut une journée enrichissante pour tous les groupes d'enfants qui nous



ont fait l'honneur de nous rendre visite et pour l'équipe des Accros emmenée par Philippe le président, François, Jean-Pierre, Éric, Pascal, Angelo, Claude, Christophe, Pascal qui ont partagé avec joie leur savoir-faire et leurs connaissances sur l'aéromodélisme en

espérant que cela fera naître des vocations. N'hésitez pas à nous rendre visite sur notre site où vous retrouverez toutes nos activités. <http://www.lesaccrosduservo.be>

Texte et Photos : Pascal Carpentier.

Usage des 'drones' commerciaux dans un cadre militaire

2^{ème} partie



'Military Unmanned Air Vehicle'

Ci-dessous la suite et fin de l'article de Laurent Schmitz sur les usages militaires de drones «grand public»
Mais à quoi peuvent bien servir ces jouets?

Laurent Schmitz (OO-AS300)

Missions offensives

Pour ces missions, le drone devient un **système d'armes** ou un **vecteur d'armes**.

Outre les missiles COTS à réaction dont on a déjà parlé plus haut, les multicoptères les plus puissants peuvent emporter une charge conséquente, par exemple un 'Minigun' M134 (± 40 kg). Ils sont peu sensibles au recul dû au tir car leur électronique de stabilisation corrige automatiquement toute influence externe, au même titre qu'une rafale de vent. Parmi les armes adaptables sur un drone de combat on peut signaler les armes automatiques, les lance-roquettes, les munitions antichars, les missiles antiaériens 'MANPADS', les explosifs de tous types, les fumigènes, les éclairants, les sous-munitions, les mines, les armes spéciales (CBRN), les disrupteurs EMP, les brouilleurs (Jamming), etc.

En tant que 'système d'armes', le drone peut jouer un rôle jusqu'alors inédit. Par exemple des drones antiaériens pourraient être posés au sol dans les directions probables d'attaque

aérienne à basse altitude (vallées, corridors,...). En cas d'approche d'un appareil ennemi, un ordinateur relié aux moyens de veille aérienne (radars, AWACS, Link16,...) détermine la trajectoire de l'attaquant et sélectionne le drone le mieux placé. Celui-ci décolle instantanément et se place aux coordonnées x,y,z exactes transmises par le calculateur de tir. Les mouvements requis par le drone sont minimes. Il ne doit pas *poursuivre* la cible mais simplement se trouver sur son chemin. Chaque drone emporte une charge militaire de l'ordre de

3kg (comme un missile Mistral). Pas besoin de coûteux capteurs embarqués. Un tel drone basique coûte moins de 800€ (plus la charge explosive). Une barrière de 100 'mines aériennes' reviendrait donc à ± 100.000 €, moitié moins cher qu'une unique 'jeep' LMV. Le calculateur central peut être n'importe quel PC, le logiciel de tir ne requiert pas une grande puissance. En fait, une tablette ou un 'Smartphone' pourraient suffire. Contrairement à un missile antiaérien qui est perdu s'il rate sa cible, le drone AA qui n'a pas explosé revient simplement



Image capturée de la vidéo FPV d'un drone de course lors d'un parcours dans les bois. Les drones de course FPV sont munis de diodes rouges à l'arrière et blanches à l'avant, de façon à mieux repérer les concurrents et à éviter les collisions.

atterrir à son emplacement de départ, prêt pour une nouvelle attaque. L'unité ne perd qu'un pourcent de ses capacités à chaque interception réussie et elle reste à 100% opérationnelle si l'avion ennemi a interrompu son attaque. Par ailleurs, ce type de mine antiaérienne est indétectable en visuel. Le système d'armes fonctionne par tous les temps, de jour comme de nuit et peut être (re)déployé en quelques minutes. A côté des missions armées, les drones peuvent venir à l'appui d'autres systèmes d'armes en assurant l'illumination ('**targeting**') des cibles pour les munitions de haute précision. Ils peuvent servir de leurre ('**decoy**' or '**hoax**'), en simulant une force importante ou en créant une diversion.

Des drones de petite taille peuvent éliminer des cibles ou du personnel clé en remplacement d'un tireur d'élite, même dans un bâtiment ou derrière un abri.

On peut aussi faire appel aux drones pour les missions '**PsyOps**': largage de tracts, propagande audio, harcèlement nocturne, 'show the flag', etc.

Les drones COTS sont un outil idéal pour les **opérations spéciales, de guérilla ou de (contre-)terrorisme**. Ils excellent au **sabotage**, par exemple sur une base aérienne. En outre, leur grande disponibilité sur le marché libre ne permet pas de les lier à un pays en particulier. Leur emploi est '**deniable**'.

Enfin, les drones sont d'excellentes plate-formes pour le contrôle des foules ('**crowd control**'), par exemple lors de manifestations violentes ou à haut risque. Les engins sont alors équipés d'**armes non létales**, de gaz incapacitants ou de 'Tasers'. Leur simple présence peut suffire à dissuader les plus téméraires. Une configuration similaire peut en outre servir au contrôle et à l'**escorte de prisonniers**.

Missions d'appui

Pour chaque soldat combattant on estime qu'il faut entre 7 et 12 militaires en appui. Pas étonnant



Ce type d'hexacoptère peut embarquer des charges de plusieurs kilos, capteurs divers... ou armement.

donc que les drones trouvent également une place dans ces domaines moins connus des métiers militaires.

Lors des campagnes militaires de type 'Afghanistan' de nombreux soldats sont déployés dans des avant-postes en territoire ennemi (FOB), dans des régions souvent très difficiles d'accès. Le ravitaillement de ces fortins nécessite un coûteux dispositif de convois routiers ou d'hélicoptères de transport accompagnés d'une forte escorte. Quant aux patrouilles terrestres opérant depuis ces fortins, elles sont totalement isolées d'un point de vue logistique. Or, en cas d'embuscade ou d'encerclement, une batterie de drones peut délivrer nourriture et munitions en un temps record. Les drones peuvent être mis en oeuvre depuis une zone facilement défendable située à distance de sécurité. Ils rejoignent l'emplacement exact de chaque militaire ou poste à ravitailler. Les soldats ne doivent pas quitter leur poste ni s'exposer sur une 'drop zone' car le drone peut larguer le matériel littéralement à leurs pieds. Le commandement peut choisir de déployer des engins à la charge utile variant de 5 à 200 kilos. Un essaim de petits drones très maniables et capables de profiter du moindre couvert conviendra pour ravitailler de jour une section de fantassins alors que des drones de transport plus conséquents profiteront de l'obscurité pour rejoindre des forteresses ou

déposer des charges massives à chaque rotation.

En matière de '**movement control**', Les drones peuvent jouer le rôle de '**follow me**' pour guider les véhicules dans une base logistique, un port, sur une position de combat ou un itinéraire nocturne en 'blackout'. Sur une base aérienne méconnue et encombrée, le drone peut guider les pilotes vers leur emplacement de parking même en conditions de silence radio.

Les drones peuvent servir de cible mobile et contribuer à l'entraînement des troupes. Dans le domaine des télécommunications ils assurent les **relais radio**. Une constellation d'engins peut même réaliser un réseau digital instantané et à très faible coût.

Dans les unités de combat, un drone 'pigeon voyageur' navigant par GPS peut servir de messenger furtif pour communiquer avec le commandement sans rompre le silence radio.

Lors de déploiement dans une région méconnue, les drones peuvent rapidement pallier au manque de cartes fiables. En mer les drones peuvent en un temps record dresser une **carte détaillée de la profondeur et de la température de l'eau**, deux données essentielles pour les opérations sous-marines.

Les drones peuvent **lutter contre le feu** avec des mousses spécialisées, jusqu'à l'intérieur des hangars. Ils sont aussi efficaces dans un rôle de recherche et



On trouve des drones dans les endroits les plus inattendus. Ici, Lady Gaga débarque sur scène à bord d'un multicoptère géant dont on aperçoit le pilote en arrière-plan.

sauvetage au combat ('CSAR'). Pour l'appui médical on peut imaginer que chaque unité possède son drone 'AED volant' (défibrillateur automatique), capable de rejoindre très rapidement une victime, en temps de paix comme en temps de guerre.

Et finalement les drones les plus puissants sont capables d'assurer des missions MEDEVAC de dernier recours sous le feu de l'ennemi. Par exemple pour extraire un soldat trop exposé pour être atteint par ses compagnons. La victime est alors déplacée jusqu'au 'role 1' le plus proche. Dans des cas d'urgence ou de saturation, le drone peut poursuivre la mission jusqu'au 'role 2', remplaçant ainsi totalement l'hélicoptère dans un

rayon d'une dizaine de kilomètres (cfr Medevac Lt Mark Evison en Afghanistan).

Le drone a plus de chances de survie qu'un hélicoptère médicalisé car il est plus compact, plus maniable, moins bruyant et insensible aux missiles antiaériens. Il peut aussi évoluer à altitude zéro en profitant du moindre relief, y compris sous les arbres.

Un tel drone en matériel 'COTS' coûte moins de 25.000€, mille fois moins qu'un hélicoptère NH90. Et surtout, il ne nécessite pas d'exposer un équipage au combat.

Combattre les drones

Non seulement les drones COTS sont très bon marché mais surtout leur emploi permet de substantielles économies de personnel. Les

armées occidentales confrontées à des coûts de personnel exorbitants peuvent utiliser le potentiel 'force multiplier' des drones pour équilibrer les dépenses sans pour autant compromettre les investissements vitaux dans les programmes militaires majeurs (navires, blindés, armement,...). Il ne fait donc aucun doute que les drones COTS vont rapidement s'imposer sur les théâtres d'opérations, tant au sein des armées 'high tech' que dans celles des pays en voie de développement, sans parler des organisations terroristes et criminelles. Dès lors se pose la question de la lutte contre les drones. On pourrait imaginer que ces 'jouets volants' sont très vulnérables. Cependant on s'aperçoit rapidement que ce n'est pas le cas.

Le premier atout des drones est leur faible coût. Ils sont si bon marché qu'on peut accepter un fort taux d'attrition. Au point que pour certaines missions il est plus rentable d'abandonner le drone que de prévoir sa récupération. Le drone est alors 'expendable'. Les drones pilotés par radio ne sont pas faciles à brouiller, ni même à détecter avec un scanner. Les radiocommandes en 2,4GHz font appel au saut de fréquence et à l'étalement de spectre, justement pour 'déconflicter'



Vidéo en temps réel retransmise par un drone de surveillance. Le module OSD permet d'incruster des informations à l'image: DTG, coordonnées GPS, vitesse, statut du drone, etc.

l'usage simultané de nombreux appareils. L'emploi de protocoles wi-fi et d'identifiants uniques empêche la prise de contrôle du drone par un émetteur tiers. Les émissions de l'émetteur et du drone se 'fondent' dans le paysage électromagnétique ambiant: ville, base militaire ou champ de bataille. On peut bien sûr employer de puissants brouilleurs afin de saturer une large portion du spectre mais ceux-ci sont peu discrets et non discriminants. Techniquement, la tâche est difficile car chaque sous-ensemble de l'appareil utilise une bande de fréquences propre: 2,4GHz pour la radiocommande et la télémétrie de vol; 5,8GHz ou 1,2GHz pour la vidéo FPV, 1,5GHz pour le GPS, 900MHz pour la charge utile, etc. Par ailleurs, les drones qui suivent une trajectoire préprogrammée de points GPS sont totalement passifs. On peut bien sûr brouiller les signaux GPS mais on se prive alors soi-même d'un outil souvent indispensable. Sans compter qu'il existe des accéléromètres et des logiciels de reconnaissance de terrain qui peuvent remplacer le GPS. Lord d'un colloque international organisé fin mai 2015 en France l'ONERA annonçait que les recherches sur la détection des drones de petite taille avançaient et qu'une solution concrète serait disponible endéans les 18 mois. Le même organisme travaille parallèlement sur la miniaturisation de charges utiles et de capteurs ultra-performants.

Les multicoptères sont très difficiles à repérer. Leur construction en plastique les rend furtifs d'autant que leur faible vitesse les confond dans le 'ground clutter' des radars à effet Doppler. Ils n'émettent pratiquement pas d'infrarouges et leur forme squelettique rend leur visualisation problématique, surtout devant un paysage complexe. Leur vol peut être erratique; ils profitent du moindre obstacle, jusqu'à l'altitude zéro. Par exemple, un drone peut se poser derrière un rocher et 'attendre' que la sentinelle tourne la tête pour 'sauter' jusqu'à un autre couvert. Il peut aussi coordonner son vol



Ici c'est un hélicoptère à pas collectif qui sert de drone pour la police américaine. Ce type d'engin est très performant mais plus coûteux, plus dangereux et moins polyvalent qu'un multicoptère moderne.

avec celui d'autres appareils du même essaim. Les drones peuvent se 'coller' à un mur et même à un plafond! De nuit, le drone est tout simplement invisible et ses moteurs électriques sont inaudibles à quelques dizaines de mètres.

Même quand il est repéré, le drone n'est pas aisé à abattre. La cible est petite et extrêmement mobile. Il faut beaucoup de chance ou une forte densité de feu...

Cela dit, les drones ont quelques points faibles critiques lors d'une utilisation militaire. Tout d'abord, la portée réelle des émetteurs-récepteurs. Ceux-ci sont conçus pour une utilisation à vue. N'oublions pas qu'à l'origine ce sont des jouets. Les ensembles RC en 2,4GHz ont une portée de

plusieurs kilomètres en ligne de vue mais celle-ci se dégrade dès qu'un obstacle s'interpose entre le drone et le pilote. Les micro-ondes offrent une bande passante élevée mais sont absorbées par les matériaux diélectriques et réfléchies par les autres: roche, métal, béton, etc. Quand un drone évolue dans un bâtiment, il le fait uniquement sur base des reflets du signal sur les structures environnantes. Dans ces conditions la portée se réduit à quelques centaines ou quelques dizaines de mètres. Techniquement il est possible d'augmenter cette portée à l'aide de relais. Ces relais peuvent être d'autres drones; ceux-ci forment alors un véritable réseau mobile. Ces solutions exigent une compétence technique pointue.



Ce drone haut de gamme est muni de deux moteurs par bras ce qui permet de doubler la puissance sans changer la taille de l'engin. Le train d'atterrissage est rétractable afin de dégager le champ de vision de la caméra embarquée. Pour un appareil de ce type il faut compter un budget de plusieurs milliers d'euros

Il s'agit toujours de 'COTS' mais la mise en œuvre est réservée aux experts. Les puissances d'émission autorisées pour les jouets volants sont limitées par la législation internationale, particulièrement en Europe. Bien sûr, on peut se procurer en Chine des modules dix ou cent fois plus puissants, simplement via Internet. A nouveau, l'adaptation demande un niveau de compétence suffisant. De nombreux forums permettent cependant de trouver une aide en ligne efficace. Par ailleurs, on peut commander du matériel 'direct de Chine' selon ses propres spécifications, par exemple sous le couvert d'une boutique ou d'une fédération de modélisme. Les quantités minimales pour la production de modules 'customisés' sont étonnamment faibles, de l'ordre d'une centaine de pièces. Ironiquement, la majorité des usines chinoises produisant des jouets techniques sont directement ou indirectement aux mains de l'armée chinoise...

En fin de compte, même en ayant recours aux moyens COTS les plus perfectionnés, la portée maximale d'un drone commercial ne dépasse pas une dizaine de kilomètres en ligne de vue ou quelques centaines de mètres en terrain accidenté (forêt ou agglomération). Les opérateurs se trouvent donc relativement proches de l'action et peuvent donc être exposés, sauf en cas de vol 100% autonome, à guidage par GPS et parcours pré-enregistré.

La fragilité est un autre point faible

des drones commerciaux. Le moindre impact suffit à les abattre. Ce qui ne veut pas dire que les drones n'ont aucune résilience au combat. Le concept même de la formule 'multicoptère' est capable de compenser automatiquement la perte d'un 'bras'. Par ailleurs, vu le prix réduit des appareils il suffit d'engager plusieurs drones pour les missions les plus critiques.

Sur le plan administratif/logistique, il faut tenir compte de l'absence totale de contrôle de qualité. Comme pour toutes les productions 'low cost' chinoises, une pièce sur vingt est défectueuse à la livraison et une autre cassera pendant la première heure d'utilisation. Le SAV chinois contourne ce problème en remplaçant tout matériel défectueux 'no questions asked' mais les délais sont importants et entre-temps la mission peut avoir échoué... Curieusement, une fois le drone réglé, testé et 'rôdé', il s'avère fiable et robuste. Les modélistes constatent des dizaines voire des centaines d'utilisations entre deux pannes, ce qui est remarquable vu la haute technologie et le coût très bas du matériel.

Le dernier point faible est l'autonomie en vol, qui varie de 5 à 30 minutes selon la taille du drone, charge utile et la puissance maintenue en réserve. 15 minutes de vol peut sembler très peu mais à une vitesse moyenne de 10m/sec cela suffit pour patrouiller une dizaine de kilomètres: le périmètre d'une base militaire par exemple. Pour conserver un appareil en

permanence en vol il suffit de deux opérateurs, un véhicule de type 'pick-up' et au moins deux drones. Le remplacement des batteries et l'initialisation 'pré-vol' durent quelques secondes et l'appareil est prêt à repartir. La maintenance est minimale et peut se faire en fin de journée. La recharge des batteries dure une heure (charge normale) ou 15 minutes (charge d'urgence) mais on peut bien sûr emporter assez de batteries pré-chargées pour ne pas devoir s'en préoccuper pendant l'opération. Les accus li-po ne se déchargent pas spontanément et peuvent donc être préparés plusieurs jours à l'avance.

Typiquement, un détachement de drones militaires COTS comporterait 10 drones, deux véhicules, trois consoles de vol (PC portables avec écrans supplémentaires), des moyens de communication et de camouflage, quatre opérateurs et un chef de section. La formation des pilotes de drones est à la portée d'un soldat technicien, un opérateur radio par exemple. Vu la faible distance par rapport à l'objectif le personnel doit cependant appartenir à la catégorie opérationnelle, ce n'est pas un travail de bureau. En cas d'usage offensif des drones il faut encore ajouter un véhicule et un armurier pour la manipulation des munitions.

Laurent

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

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

LE PLUS GRAND CHOIX DE LA REGION AUX MEILLEURS PRIX

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

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



Championnats de Belgique 2015

| Catégorie | OR | ARGENT | BRONZE |
|---------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| F2B - Acro | Luc Dessaucy | David Liber | Robert Liber |
| F3A Internat. | Brice Jacquemin | Philippe Marquet | Viken Malacioglou |
| F3B | Steeve Hansoulle | Marc Mölter | Jan Timmermans |
| F3B Junior | Axel Hansoulle | | |
| F3C FAI | Christophe Depruyck | Guy Vanderschelden | Jos Kenens |
| F3K | Kristof Verschoren | Steven De Weerd | Guy Hufkens |
| F3M Internat. | Brice Jacquemin | | |
| F3M National | Jasper Levrouw | Jasper Persyn | Alain Reynders |
| F3M Sportsman | Guus van Dueren | Wannes Grootaert | Dries Goosens |
| F3M FreeStyle | Brice Jacquemin | Guus van Dueren | Alain Reynders |
| F3N | Hans Mievis | Bavo Tielemans | Kurt Galens |
| F3P-A | Philippe Marquet | Timen Deprince | Hans Mievis |
| F3P-B | Ignace Pawlenko | Hannes Kolks | Peter Vanlanduyt |
| F3P-C | Eric Ternest | Bart Vermeir | Hans Leen |
| F3P- AM | Patrick Lemmens | Timen Deprince | Kristof Dierckx |
| F3Q | Etienne Belluz | Jacques Wouters | Ghislain Derwa |
| F4C | Eric Smeets | Wim Reynders | Augustin Goddet |
| F5B | Luc Van Tricht | Hugues Lefebvre | Willy Verschoren |
| F5J | Chris Gyssens | David Claeys | Patrick Pee |
| 555 | Pierre-Louis Burtin | Bart Mariën | Pierre Dradin |
| SAM ELOT | Bruno Scordo | Christian Fitskar | Victor Bonjean |
| SAM Speed400 | Victor Bonjean | Pierre Bockland | José Moreau |
| SAM ALOT | Bruno Scordo | José Moreau | Yves Bourgeois |

Pour les catégories suivantes, le nombre de participants est resté inférieur au minimum requis par la LBA (cinq participants minimum sur l'année - participation à 3 concours minimum) pour l'attribution de médailles.

| Catégorie | Premier | Deuxième | Troisième |
|------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| F2 Promo. Avancé | Jeff Swerts | | |
| F3A National | Stefaan Maertens | | |
| F3A Sportman | Sam Deburchgraeve | Dries Neyrinck | Mathieu Bonneau |



Introduction F5J et Insi

Deux planeurs «tout bois» en kit CNC, de quoi retrouver le plaisir de construire

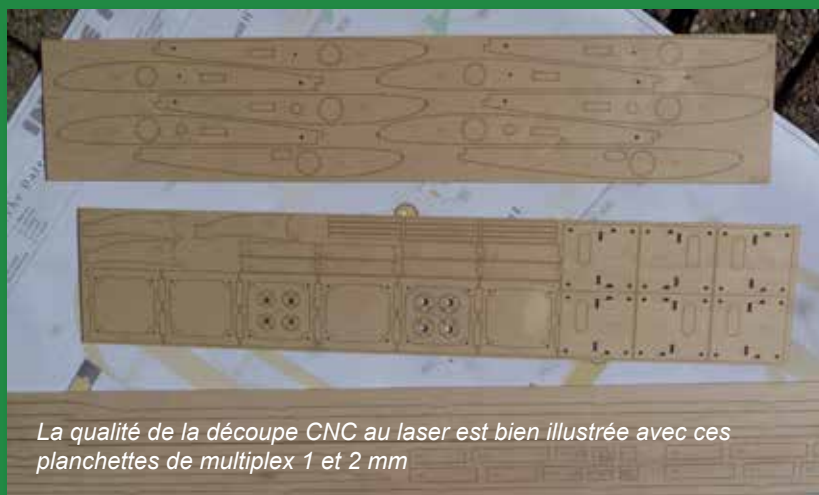
C'est mon copain et comparse de club Robin qui a découvert dans FlugModell und Technik (FMT) le motoplaneur électrique baptisé « Introduction F5J ». Ce magnifique kit de montage propose la construction d'un planeur tout bois destiné à l'apprentissage du planeur de durée à propulsion électrique, et pourquoi pas, à la participation aux compétitions F5J. Envergure 2,85 m et masse annoncée 990 g tout compris! La charge alaire serait inférieure à

15 g/dm²... Presque comme les planeurs A2 de vol libre !

Le kit de montage sort de l'atelier de Grüner CNC Service. Pour 159 €, c'est donné. On peut le commander en ligne chez Himmlische Höllein, un magasin allemand qui a sur son site en ligne un bel assortiment d'appareils de tous type, y compris tout ce qu'il faut pour la motorisation, les radiocommandes, etc.

Il s'agit donc d'un motoplaneur électrique 2 axes de 2866 mm d'envergure, équipé de grands

volets d'atterrissage sur une aile montée en triple dièdre. Le long fuselage, de 1433 mm et équipé d'une dérive généreuse, promet une machine réactive à la direction. Pour la propulsion, Höllein propose de monter un moteur brushless Hacker A20-22L Evo qui est annoncé à 924 t/Volt. Un régulateur 20 A avec BEC devrait suffire, avec une batterie LiPo 3 éléments. On recommande une capacité de 1300 mAh, ce qui représenterait une masse suffisante pour l'équilibrage du modèle entre



La qualité de la découpe CNC au laser est bien illustrée avec ces planchettes de multiplex 1 et 2 mm

87 et 90 mm du bord d'attaque. L'article de FMT l'annonçait et cela s'est confirmé. Ce planeur, c'est non seulement une superbe machine pour le plaisir de planer, c'est aussi un réel plaisir à construire ! Toutes les pièces sont découpées en CNC au laser, avec une précision quasi diabolique. Tout est prédécoupé avec une précision de quelques centièmes de millimètre. Balsa, contreplaqué, platines de composite tissus de verre/époxy, tout a été dessiné après conception assistée par ordinateur. La

technologie moderne au service du modéliste de base. L'assemblage de toutes les parties du modèle est dès lors d'une précision fabuleuse. Au point qu'il faudrait faire un effort pour rater l'assemblage.

Le kit de montage

On est surpris par la taille réduite de l'emballage du kit. Une boîte de carton de 1035 x 125 X 93 mm, décorée de quelques photos, contient une dizaine de planchettes de balsa de 1000 x 100 mm de diverses épaisseurs,



Tout le matériel pour assembler l'Inside F5J : quelques tubes de carbone, une dizaine de planchettes de balsa et de multiplex soigneusement prédécoupées au laser



L'Introduction F5J, un tout-bois à triple dièdre

quelques planchettes de multiplex, trois tubes de carbone, les tringles en acier et un petit sachet d'accessoires. En fait, tous les éléments servant au montage sont issus de matériaux aux tailles standard de 1 mètre. Nul doute que cette option contribue au coût limité de ce kit. En plus des matériaux proprement dits, on trouve un plan roulé, imprimé en couleurs et un manuel de montage, lui-aussi en couleurs, où chacune des étapes de la construction est expliquée en détail, y compris chaque fois le type de colle à utiliser. Tout est prévu pour réussir une construction parfaite, même pour le modéliste peu habitué à construire, en ces temps dominés par les modèles en mousse, livrés tout construits.

Le plan

Le plan en couleurs représente complètement chacune des parties du modèle, y compris de nombreuses vues en coupe. Lorsque la solidité d'un joint l'impose, le plan rappelle le type de colle à utiliser : époxy 5 minutes ou époxy haute

résistance 24h. Pour tout le reste des collages, on utilisera la cyano rapide ou une cyano plus épaisse. On recommande de protéger ce beau plan par une feuille de plastique. J'ai opté pour le simple film utilisé en cuisine.

L'équipement proposé

Pour les servos, Höllein recommande les Graupner DES427BB. Les petits cadres de montage des servos commandant les flaps sont prévus pour ce type. Si l'on opte pour d'autres servos, il faudra quasi sûrement réaliser des pièces de remplacement. Et là on se rendra vite compte que la découpe à la scie sauteuse ou à la scie à chantourner normale donnent des résultats nettement inférieurs à ceux des coupes laser... J'ai donc suivi la recommandation pour les servos des ailes. Par contre, le cadre support des deux servos montés dans le fuselage est nettement moins « technique ». J'ai aisément adapté les logements pour y placer des Dymond DS1550

que j'avais en stock.

Comme radio, j'ai installé un récepteur Graupner GR12 et un altimètre Altis-v4. Ce petit dispositif permet l'enregistrement en continu et l'affichage de la hauteur par rapport au sol, ce qui est toujours intéressant pour examiner les gains d'altitude lors des vols en thermique. Ce même dispositif peut être utilisé dans un mode de programmation spécifique pour déterminer la hauteur atteinte lors de la coupure du moteur, et même couper le moteur après 30 secondes comme l'impose le règlement F5J. Récemment, il est aussi devenu possible d'utiliser l'Altis-v4 comme capteur d'altitude de la radio-commande Graupner. Je n'ai pas encore tenté cette expérience qui permettrait de lire en temps réel sur l'émetteur la hauteur en cours de vol.

Pour la motorisation, j'ai opté pour le Hacker A20-22L Evo et le régulateur-BEC Hacker X-20 Pro recommandés. La batterie est une 3S 1350.

Les empennages

Le manuel recommande de commencer par le montage des empennages. Ce sont en effet les parties les plus aisées à assembler car tout se fait simplement à plat sur le plan. Même pour ces simples assemblages de pièces de balsa de 4 mm d'épaisseur, on sent le haut niveau de préparation et la qualité des coupes. Elles sont d'ailleurs toujours découpées idéalement par rapport au fil des fibres. Pour les deux vis de montage du stabilo sur le fuselage, deux petites pièces circulaires de multiplex de 2 mm, superposées servent de



Les cages à servo sont réalisées en multiplex 1 mm



Les empennages sont de simples assemblages de balsa 4 mm

renfort. Notons que l'on propose l'option du montage à demeure du stabilo sur le fuselage, et une pièce spécifique à ce type de montage est aussi fournie. J'ai jugé que le gain de poids serait minime et j'ai donc choisi l'option démontable.

Le fuselage

Vient ensuite l'assemblage du fuselage. À première vue, ce serait une simple boîte de section rectangulaire, mais c'est ici que le haut degré de préparation du kit se révèle pleinement. Bien loin des quatre planches assemblées par des tasseaux de coin, on a ici affaire à un assemblage de plusieurs pièces de balsa et d'autant de pièces découpées en multiplex 2 mm. Les encoches dans les flancs pour les emboîtements avec les couples en multiplex (2 ou 4 mm) tombent parfaitement et l'ensemble, même simplement collé à la cyano, est remarquablement rigide. Le choix de croiser le fil du bois entre les flancs d'une part, et le haut et le bas d'autre part n'est pas étranger à cette rigidité. On pourrait sans risque y monter un stab en V, tant il est résistant, tant en flexion qu'en torsion. Le montage du moteur, un « outrunner », se fait sur un couple circulaire collé sur un bloc de balsa préalablement évidé pour permettre le passage des fils qui ne peuvent pas effleurer le rotor. Le positionnement de ce couple est assez critique, mais une fois bien positionné, le moteur est parfaitement à l'aise dans son logement.

La position du régulateur demande un peu de réflexion, car il ne devra pas gêner l'insertion de la batterie dans le compartiment avant, juste derrière le moteur. Le routage des 3 fils demande un peu de soin.

Le ponçage du fuselage est une formalité, excepté pour la partie derrière l'aile, qui est incurvée en creux.

Les ailes

Les ailes sont assemblées ensuite. Le profil n'a pas été choisi au hasard. Il s'agit du AG35 de Marc Drela. Conçu pour les nombres de Reynolds assez bas, et donc



Le gros œuvre du fuselage, prêt au ponçage de mise en forme

les évolutions à vitesse modérée, il est proche de l'Eppler 178 et du RG15-8.9. Il fait 8.7 % d'épaisseur, sa cambrure est de 2.3 % à 37 % de la corde et il est parfaitement plat à partir d'environ 20 %. La construction de l'aile peut donc se faire à



Le profil AG35, mince et performant, mais l'intrados est plat dès 20 %

plat sur le plan. On commence par la partie centrale, d'une seule pièce d'environ 1 m de long. Toutes les nervures sont de forme identique, mais les nervures extérieures, où viendront s'embrocher les panneaux latéraux, sont finement étudiées : elles sont constituées de trois couches, dont la centrale, la seule en balsa, abrite une curieuse petite pièce en plastique. Elle fait partie d'un astucieux dispositif de maintien des panneaux latéraux sur la partie centrale de l'aile. Là où l'aile sera fixée au fuselage, un autre assemblage raffiné au niveau des nervures centrales ménage

une sorte d'ergot constitué de trois épaisseurs de multiplex 2 mm qui, collées ensemble, viennent se loger dans un évidement correspondant du couple principal du fuselage, constitué quant à lui de deux couches de multiplex 2 mm.

On obtient de la sorte une fixation tout à fait convaincante de l'aile sur le fuselage, qu'il suffira de maintenir en place par une unique vis en nylon de 5 mm.

L'aile est assemblée autour d'un redoutable longeron constitué par les tubes de carbone de diamètres dégressifs (16 mm, 14 mm et 10 mm). Les fixations des servos sont réalisées par plusieurs pièces de multiplex 1 mm. Les servos fixés sur les couvertures des trappes restent aisément démontables. L'aile se démonte en trois panneaux de chacun env. 1 mètre. Les jonctions entre les trois pan-



Un panneau d'aile avec son tube de carbone comme longeron principal

neaux ont aussi fait l'objet d'une étude intéressante. On assemble quelques pièces en multiplex 1 mm prévues pour déterminer le dièdre voulu entre les panneaux. Cet ensemble, une fois collé à l'époxy haute résistance, constitue une espèce de piston qui vient se loger et coller dans les tubes de carbone. Cela procure une rigidité et une solidité rassurante. Les panneaux latéraux, de forme trapézoïdale, comportent aussi un dièdre. Ce joint-là, indémontable, est assuré par une pièce de stratifié verre/époxy de 2 mm d'épaisseur qui se loge, en frottement dur, dans les tubes de carbone. Ici aussi, le montage semble très fiable.



Une pièce de stratifié verre-époxy pour le dièdre extérieur

Tous les bords d'attaque sont constitués de joncs de carbone de 2 mm. Ces joncs viennent se loger dans des encoches parfaitement circulaires ménagées lors

de la découpe laser dans le nez de chaque nervure. Encore un endroit où la qualité de la découpe impressionne.

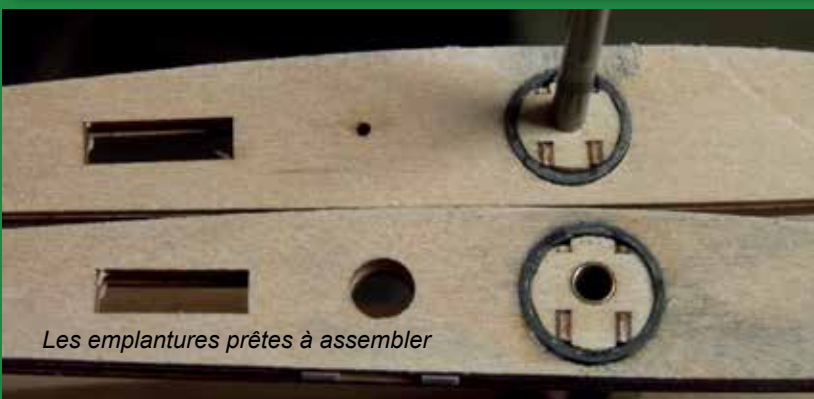
Pour le panneau central, qui comporte des volets destinés à servir avant tout d'aérofreins, le bord de fuite est constitué d'une pièce de balsa évidé, fourni à la section triangulaire requise. Pour les panneaux latéraux, les bords de fuite sont réalisés en multiplex 1 mm que l'on doit biseauter. On obtient ainsi des bords de fuite très minces, mais pourtant fort rigides, ce qui change beaucoup par rapport aux traditionnels bords de fuite en balsa, souvent trop fragiles à l'usage. Le débattement des volets à 90 degrés est très aisé à obtenir, ce qui procure au planeur une fonction aérofrein très autoritaire.



Découpes au laser de grande qualité !



Les raccords d'ailes sont des assemblages de multiplex 1 mm



Les emplantures prêtes à assembler

Le recouvrement

Höllein recommande de recouvrir le fuselage à l'Oracover classique et toutes les surfaces à l'Oracover light transparent. J'ai suivi ces conseils, après avoir préalablement recouvert le fuselage de tissu de verre/époxy 40 g, posé en trois couches dégrossives. Cela m'a coûté 25 g de masse additionnelle, mais le durcissement de la surface devrait permettre au planeur de mieux vieillir face aux atterrissages parfois vigoureux que pourrait imposer l'utilisation en compétition. On recommande de recouvrir toutes les surfaces portantes par du film thermo-rétractable recouvrant en une seule pièce l'extrados et l'intrados de chacun des panneaux. On commence par l'intrados, côté bord de fuite pour passer par le bord



d'attaque et terminer au bord de fuite où le film est rabattu sur 5 mm de large autour du bord de fuite. De la sorte, on n'a jamais à coller le film sur le jonc du bord d'attaque, ce qui serait sans doute un exercice de haut vol.

... et les charnières dans tout ça ?

Eh bien, c'est très simple : il n'y en a pas ! Ou plus exactement, les charnières aux empennages et aux volets d'aile sont simplement constituées par le film de recouvrement lui-même ! On s'arrange pour que les deux couches de film soient collées l'une à l'autre tout au long de l'articulation. Ce n'est pas trop délicat à réaliser et en effet, on peut obtenir un résultat convaincant. On verra si cela tient sur le long terme...

Installation radio

Sans doute trop habitué aux solutions simples¹, j'avais imaginé de raccorder les servos des volets par un câble en Y, afin de les commander par le même canal de réception. Mais j'avais oublié qu'il est aujourd'hui² devenu quasi

¹ Solutions imposées par les radiocommandes non programmables de « dans le temps »

² Pendant de nombreuses années, je fabriquais moi-même mes servos. Je vous parle d'un temps que les moins de 20 ans... etc. Pour inverser le sens de rotation, il suffisait à l'époque de croiser les branche-

impossible d'inverser le sens de rotation d'un servo. Et je fus étonné d'apprendre du commerçant qu'on ne prévoit pas de servos « inversés » d'origine ! Plutôt que de brancher séparément les deux servos et de prévoir leur couplage côté émetteur, j'ai préféré utiliser un petit circuit inverseur pour un des deux servos. Il est simplement collé au double-face à l'intrados de l'aile. En un mot : ça marche !

Essais

Le centrage avec tout en place tombe à 88 mm du BA. Comme prévu... La masse finale après recouvrement, y compris le fuselage d'abord marouflé au tissu de verre/époxy et recouvert à l'Oracover blanc : 1027 g. Le 21 septembre, enfin une fenêtre de vol. À Hamme-mille ce jour-là, on ne peut monter qu'à 40 mètres, car les militaires de Beauvechain sont actifs jusqu'à minuit. 40 mètres, c'est bien assez pour quelques vols d'essai.

Avant le premier lancé main, j'avais mis, au feeling, un poil de trim up au stabilo. Conclusion : trop de up !. Je remets tout au neutre et le planeur vole comme une fleur ! Il allonge même très bien ! Paulette et David me rejoignent. Les photos en vol sont de David. Le planeur est équipé d'un Altis-v4 pour enregistrer les altitudes atteintes. Le planeur est comme recommandé

ments du moteur et du potentiomètre.!

et se comporte de façon parfaitement saine. Aucun trim à toucher. La construction de haute précision fait de ce modèle est quasiment garanti d'être une réussite. Ce l'Introduction F5J se pilote « comme un vélo », expression d'une simplicité de contrôle avec une bonne réaction aux commandes, parfaitement prévisible. La vitesse des premières montées, relevée sur l'Altis, est d'environ 5 m/sec. Une mesure au sol de la puissance absorbée donne environ 210 watt. Vu la masse du planeur, cela correspond en gros à 200 W/kg. Lors des montées ultérieures, la meilleure vitesse ascensionnelle mesurée a approché 7 m/sec. Largement de quoi se mesurer aux meilleurs en compétition ! Aérofreins sortis, il faut, comme on pouvait s'y attendre, une solide compensation à la profondeur.

Bilan

L'Introduction F5J remplit parfaitement ses promesses. Il est stable, sensible aux commandes et son profil AG35 lui donne une bonne pénétration. Par vent modéré (6-7 m/sec) il ne recule pas et une petite touche à la profondeur le fait bien avancer, ce qui permet d'espérer de bonnes performances par temps moyen. Certes, avec 15 g/dm², on ne va pas pouvoir se mesurer par grand vent aux planeurs F3J ou F3B tout plastique, dont la charge alaire, à vide, tourne plutôt autour de 30 g/dm².



Aux AF ouverts à 90 degrés, l'Introduction F5J freine très fort !

Évolution ?

Qui a envie de monter une version 3 axes ? On construirait à plat les panneaux extérieurs et on monterait des ailerons dans les derniers 50 cm, articulés de la même façon que les flaps des panneaux centraux. C'est une réflexion qui s'imposait dès les derniers stades de l'assemblage de l'Introduction. Mais je n'étais manifestement pas le seul à y penser ! Vers la mi-septembre, on trouvait sur le site web de Höllein le planeur baptisé « Inside F5J », utilisant pour la plus grande part les pièces de l'Introduction, mais doté de nettement moins de dièdre et équipé de 3 volets par aile, dont les extérieurs servent d'ailerons. Il ne m'a pas fallu longtemps pour obtenir le kit de l'Inside F5J.

Montage de l'«Inside F5J»

Le montage est tout à fait similaire à l'Introduction. Les seules différences sont dans les panneaux extérieurs où les bords de fuite en multiplex ont laissé la place aux pièces en balsa plein profilées en section triangulaire. Avec huit servos en tout, on paye bien entendu une légère pénalité d'environ 100 g sur la balance. Höllein recommande de passer à un régulateur et un moteur plus puissants, le A20-12 XL et le X-40SB Pro de Hacker. 300 W au programme ! Au moment où j'écris ceci, le montage de mon Inside F5J a bien

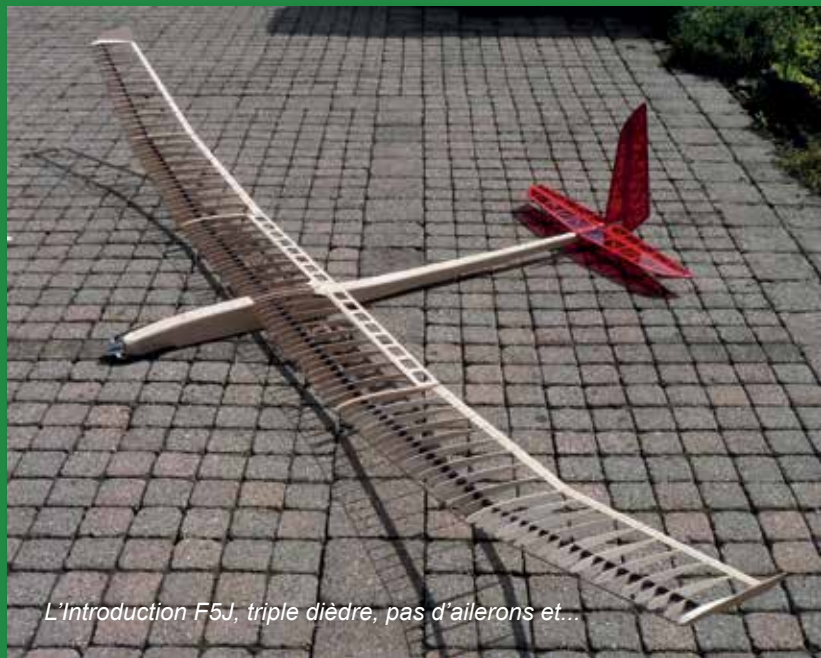
avancé. Il reste à le recouvrir et à

y installer tout l'équipement. Sur la photo ci-dessous, la filiation est évidente. Gageons que les qualités de vol seront à la hauteur. En tous cas, Höllein m'a confié que le laser de son partenaire Grüner CNC tourne à plein régime pour produire assez de modèles pour répondre à la demande. L'avenir du F5J était déjà bien assuré, mais avec une invasion d'Introduction et d'Inside, on va devoir refuser du monde lors des compétitions !

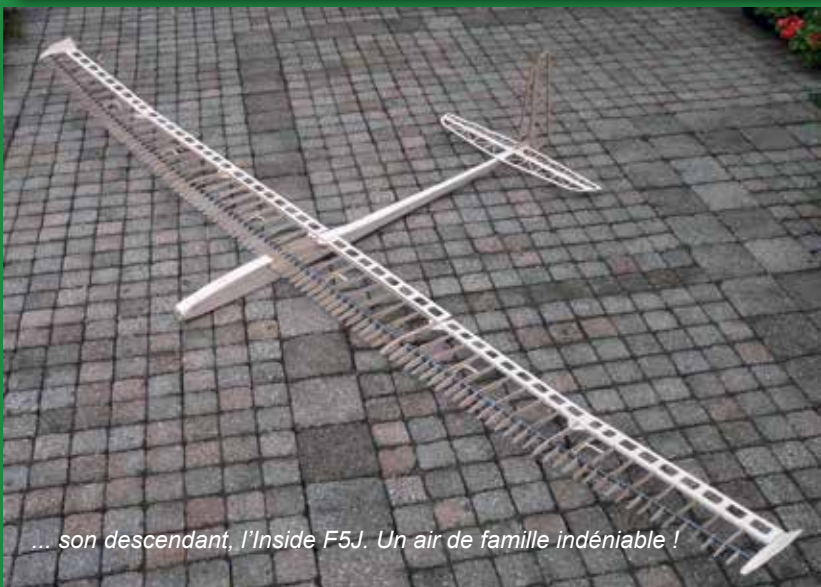
Que du bonheur !

Robert

PS. J'allais l'oublier ; le manuel de montage et toutes les instructions sont écrits en allemand....



L'Introduction F5J, triple dièdre, pas d'ailerons et...



... son descendant, l'Inside F5J. Un air de famille indéniable !

Images mystère



Il s'agissait d'Auguste Picard, le père de Jacques Picard, océanographe, et grand-père de Bertrand Picard (Solar Impulse) accompagné de son assistant l'ingénieur suisse Paul Kipfer.

Le 27 mai 1931 à Augsbourg, ils s'élèvent en ballon libre dans la stratosphère. Ils atteignent l'altitude de 15 781 mètres, qui fut homologuée comme record du monde. À cette occasion, ils sont les premiers à voir la courbure terrestre.

C'est l'ingénieur belge Max Cosyns, de l'Université libre de Bruxelles, qui accompagne le professeur Picard lors de sa seconde ascension stratosphérique le 18 août 1932.

Ce sont les autorités suisses (qui ignoraient tout des vols stratosphériques, mais tout le monde ignorait tout de ces vols) qui avaient exigé le port d'un «casque».

Picard et Kipfer ont improvisé avec ce qu'ils avaient !

Nouvel énigme

Pour cette fois, nous quittons un peu le modélisme ou l'aviation ... mais l'énigme est amusante.

- Un maquillage "ironique" pour une soirée chez Michael Jackson
- Un maquillage pour le film muet "Frankenstein" de 1931 avec Boris Karloff.
- Un maquillage spécial pour la télévision.
- Un maquillage pour le "Happening" "The zombie Apocalypse" dans un centre commercial, près de Londres.

Réponses à jbg@aamodels.be



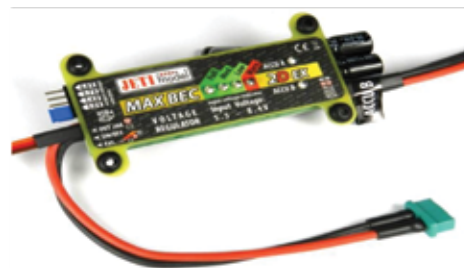
Ets. FANIEL

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





« On joue comme on aute » à l'Exocet Hemptinne...

Il a dit : « no stress ! C'est on joue comme on aute¹. » Où sont mes batteries ? Et mes convertisseurs de câbles ? Aïe, je marche dessus. Huit heures du matin. Je prends mon fidèle Calmato, ma radio et je file vers l'Exocet Hemptinne.

Le ciel est fâché, mais il ne pleut pas. Pas encore ! Ais-je bien tout ? J'oublie toujours quelque chose. Mes tournevis ? Heureusement, les copains sont là. C'est ça l'esprit club. Il y a toujours une âme pour te donner un coup de main.

Aujourd'hui, avec quatorze autres pilotes, nous relevons le défi du brevet élémentaire. C'est un record : quatorze pilotes sur trente-cinq vont passer leur brevet. J'ai tout révisé : la circulaire GDF-01 de la Direction Générale du Transport Aérien (ce n'est pas rien), l'Arrêté du Gouvernement Wallon déterminant les conditions intégrales des activités de modélisme à moteur thermique (oufti), le règlement intérieur de notre club, le règlement d'ordre intérieur de l'A.A.M., les articles complémentaires au rè-

glement d'ordre intérieur d'un club associé à l'A.A.M., le Memorandum of Understanding que l'Exocet a signé avec la base militaire de Florennes (yes Sir !) et le plan des zones de vols interdites. Je connais tout ! Nous avons préparé la journée ensemble. Nous avons revu les documents, nous les avons commentés et nous avons fait une Q&A². On ne parle plus que de ça quand on se voit.

Huit heures trente. Sabine et Nathalie ont préparé le déjeuner : croissants, beurre, confiture, café et chocolat. L'Exocet ne recule devant rien. Georges, notre leader et examinateur club, arrive... presque à l'heure. Pol Barbier et

Roger Lebrun, nos examinateurs A.A.M. adjoints, se présentent comme promis à dix heures. Super sympas, ils nous détendent d'entrée de jeu. Roger annonce que l'examen se fera sur ordinateur. Tout le monde est emballé : les corrections se feront en temps réel ! On commence par le benjamin de l'assemblée, Justin Matagne, qui nous atomise avec un 10/10. Toutes les cotes seront égales ou supérieures au 9/10. Idem pour les questions qui portent sur le club : 5/5. Bravo les gars. Nous avons même trouvé une erreur dans les réponses. L'Exocet apporte sa contribution à l'amélioration continue du passage du brevet.

Roger m'explique comment je peux, en tant que secrétaire,

² Questions & Answers (questions et réponses)

¹ C'est un jour comme un autre



directement encoder *on-line* les résultats dans le système informatique. Hé, hé, pas de travail à faire à la maison, pas de papier et pas de recopie ! Pas de perte de documents. Hum ! L'information est directement saisie à la source. C'est ça l'IT³).

Petit break à midi pour déguster un super spaghetti préparé par les filles. Le tout accompagné d'un petit vin ou d'une petite bière. Je craque pour un Orval. Un car sécurité oblige, pas d'alcool au manche ! Les rires fusent, c'est l'amitié qui prend l'quart.

Fin du break : commencent les épreuves en vol. Tour à tour, chasqu'eune si tour comme à k'fession⁴. On assiste à un festival, de la vraie démonstration de vol. Les avions sont immatriculés ! Les règles de sécurité respectées, les préparations d'avant-vols démontrées et les vols correctement exécutés, sans fioritures ni exagérations, propres et nets. Nous sommes fiers de nos pilotes. J'entends Pol ou Roger proposer à Georges d'organiser le brevet de démonstration l'année prochaine. Mais c'est à l'Exocet de demander. La fédération est là pour supporter les clubs et les clubs sont là pour lancer les initiatives en faisant appel à l'A.A.M. Je partage ce point de vue.

Retour au club house. Grâce à l'application sur Internet de Roger, je peux directement télécharger les cartes des brevets et demander les pins pour mes pilotes. Pol me les apportera demain, car il ne le sait pas encore, mais il oubliera ses lunettes au club house et...

Tout doucement la journée se termine. Le ciel est resté fâché, mais il n'a pas exprimé sa colère. Ce fut une belle réussite. Pol et Roger sont heureux de voir un *petit* club motivé qui bouge. Il nous reste beaucoup de choses à faire : le toit du club, les mesures anti-bruit, travailler avec le voisinage. Roger

³ Information technology

⁴ Tour à tour, à chacun son tour comme à confesse



nous encourage dans son élogieux discours. Je le remercie pour son travail, pour son support, pour ses programmes informatiques qui m'épargnent du travail administratif. Georges remet les brevets. Je reçois le mien. C'est on momin d'émotion. Mês on ri pus qu'on brait⁵.

Au nom de l'Exocet, nous remercions Pol et Roger pour leur support, leur dévouement, leur gentillesse. Nous remercions aussi l'A.A.M. pour son support.

En tant que secrétaire et leader, nous sommes fiers de nos membres, nous sommes fiers de l'Exocet Club Hemptinne. A l'année prochaine donc pour le

⁵ C'est un moment d'émotion. Mais on rit plus qu'on ne pleure

brevet de démonstration. Ossi vraie qu'i fait joû⁶.

Luc Pirau – secrétaire Exocet Hemptinne

www.exocet-club-hemptinne.be

⁶ Aussi vrai qu'il fait jour





La 5^{ème} rencontre – concours SAM 2015 est dans le vent.

Texte Bruno Scordo, photos Paul Jéral

Nous consultons la météo depuis plusieurs jours et la journée du dimanche 27 septembre s'annonce ensoleillée ; par contre un vent d'est à nord-est devrait être actif. En y regardant de plus près nous devrions voler avant midi car le vent devrait forcer à partir de 13 heures.

Il faut savoir que nos modèles, datant de la belle époque de l'aéromodélisme des années 1940-1950, sont des modèles de vol libre. Ils ont une certaine aversion pour les journées venteuses. Par un vent supérieur à 15 km/heure nous restons au sol.

C'est avec nos prévisions météo en poche que nous débarquons le dimanche au CRPAL d'Anthignes. Un petit déjeuner nous attend, de quoi rendre l'ambiance chaleureuse. Jean-Pierre AWOUTERS, président du club accueillant, et Yves BOURGEOIS, président du SAM –CHAPTER 2010, nous mettent directement à l'aise en nous disant que le

temps n'est pas trop mauvais, du soleil entrecoupé de nuages, le vent restera supportable pour nos machines et il devrait même y avoir des « pompes ». Quelques pilotes locaux se joignent à nous pour cette compétition. A 10h, c'est une quinzaine de concurrents qui sortent leur matériel et appréhendent leurs avions sur le bord de piste ; la journée se déroulera dans trois catégories.

Nos chronométreuses officielles, Evelyne et Bernadette, commencent à affûter leurs appareils ; la table est sortie et les cartons nominatifs sont préparés. Il est 10 heures : les vols peuvent commencer. Notre photographe, Paul Jéral, accrédité auprès du SAM et qui suit nos rencontres depuis le début de l'année sort ses objectifs longues-vues.



du



Nous sommes installés près du local du club, nous verrons plus tard l'importance que cela a dans notre prise de décisions. Nous mesurons la vitesse du vent, l'anémomètre nous indique 12 km/h, « aie-aie » cela ne va pas être du gâteau.

En EL0T, j'ai quatre vols de 10 minutes à faire et si je ne veux pas être surpris par le vent qui s'annonce l'après-midi, il est temps que je démarre. J'appelle une chronométreuse et c'est Bernadette qui vient se placer derrière moi, chrono dans une main, carton dans l'autre « quand tu es prêt tu peux y aller ». Je vise un nuage qui m'a l'air intéressant et me voilà parti pour 45 secondes de montée. J'entends derrière moi la juge m'annonçant l'égrènement du temps qui passe, 20 secondes, 30 secondes -40-41-42-43-44-45 top coupure moteur. Je stabilise mon avion, je ne suis pas trop mal placé sous le nuage, mais voilà, en altitude le vent est supérieur à mes attentes et me voilà en train

de reculer en maintenant l'avion le nez dans le vent. Commence alors un combat entre lui et moi. L'éloignement devenant inquiétant et ne pouvant pas remettre du moteur, sinon le vol est "compté zéro", je décide de pousser sur le manche de profondeur, de prendre de la vitesse et d'augmenter la finesse pour pouvoir revenir sur le terrain. Tant pis, mon vol ne sera pas long mais je ramènerai mon

appareil sain et sauf. Ça y est : le modèle répond bien, il pénètre dans le vent, il perd de l'altitude mais il revient bien, le voilà prêt pour l'atterrissage. Je me présente un peu de travers par rapport à la piste pour rester face au vent, attention cela chute fort, une petite traction sur le manche pour lui lever le nez ... top toucher ... 5 minutes 23 secondes me crie la chronométreuse, « pas terrible »





me dit-elle, cela nous fait 323 points ; c'est toujours ça de pris. Ce premier vol me permet de prendre la mesure de l'aérogologie locale du jour et de transmettre l'information à mes copains concurrents « attention, cela souffle là-haut ! ».

Notre ami Victor s'élançe à son tour : « hou là, ça souffle » fait-il, au même moment j'entends sa juge chronométruse lui dire 40-41-42-43-44-45 secondes -coupure moteur. Il me dit « tiens, cela à l'air de tenir » le vent vient de diminuer lui dis-je. La suite fut moins délectable. Pendant sa phase de descente, le modèle se met à reculer, est emporté au loin et abouti au fin fond d'un champ. Il part à sa recherche et nous sommes rassurés de le voir revenir après un quart d'heure avec son avion à bout de bras.

Ensuite Christian Fitskar prend le départ, monte et tout-à-coup il se met à crier "qu'est ce qui se passe ? Mon avion vire sans raison, je n'arrive plus à le remettre en droite ligne". Son avion décrit de larges cercles en se faisant déporter par le vent et entamant une descente nous laissant présager une récupération aisée. Les faits se révélèrent moins glorieux : à deux, ils passèrent la matinée à le chercher un kilomètre plus loin, dans un champ de colza. Quand Christian revient vers midi, bredouille, il est en nage malgré une température extérieure de 15 degrés Celsius (qui ose dire que l'aéromodélisme n'est pas du sport !).

Pendant ce temps, en Speed 400, Pierre Bockland (il faut savoir que dans son jeune temps Pierre a pratiqué le vol libre) prend son envol et se laisse emporter par le vent, son avion est suivi à la jumelle et disparaît au loin derrière un bouquet d'arbres. Malgré des recherches intensives, jamais l'avion ne sera retrouvé.

Il est 11 heures, je me dépêche d'effectuer mon second vol ; le vent à l'air de mollir, profitons-en. Je décolle toujours surveillé par la chronométruse, une belle montée bien rectiligne, l'altitude m'a l'air correcte, je crois que j'ai le bon nuage et cela « tient ». J'entends la juge m'annoncer 8 minutes. C'est bon je suis encore assez haut le temps de redescendre ce sera juste, mais j'aurai mes 600 points. « Dix minutes » que j'entends, parfait je me présente pour atterrir, sans rien comprendre, mon avion est précipité vers le sol, mais je réussis à contrôler la descente. Me voilà trop court d'un bon mètre je rate la piste et mon vol est compté zéro. Qu'est ce qui s'est passé ? J'aurai la réponse plus tard.

Je regarde la fin du vol de Victor qui s'apprête à atterrir, je lui dis « le vent pousse, fait attention », je suis assez haut, j'ai de la réserve me réplique-t-il. Il se présente en bout de piste bien dans l'axe et l'appareil entame une descente « parachutée » et loupe le seuil de piste de 50cm ; je ne comprends pas dit-il. Ecoute je viens d'avoir la même chose, dis-je en réponse.

Entre-temps, Jean-Pierre entre en relation avec un copain qui possède un avion ULM sur le

terrain d'aviation de Theux-Laboru et lui demande s'il est possible qu'il fasse un passage dans les environs d'Anthisnes pour retrouver un modèle : "pas de problème j'arrive". C'est ainsi que, vers quatorze heures, après plusieurs passages, il localise l'avion de Christian. Par téléphone il le guide sur l'emplacement où il se trouve. Après examen de l'avion il s'avère que le servo de direction s'est bloqué pour une raison inconnue.

Tous les participants ont volé. Chacun a une anecdote, même José a la sienne avec un atterrissage dans les maïs.

A la fin de la journée je rencontre Steeve Hansoulle, éminent pilote du club et je lui explique ce qui nous est arrivé lors de certains de nos atterrissages. Il m'explique que d'après la configuration du terrain et lorsque le vent vient du bois il se forme trois rouleaux. Le premier retombe après le local et les deux autres sur la longueur du terrain, ce qui explique les surprises aux atterrissages.

Lors de nos concours SAM, tous ne participent pas à la compétition : certains ne viennent que pour le plaisir de faire voler leur avion d'époque dans une ambiance vintage. En fin de journée, Yves et Evelyne se retirent dans un coin du local pour comptabiliser les points et établir un classement. Cette dernière journée de rencontre SAM détermine aussi le classement final de la saison 2015. C'est en attendant les résultats que nous nous réunissons autour d'une bonne pinte de chez nous, excepté notre ami Pierre qui poursuit une "Chimay thérapie" depuis de longues années, il ne peut y déroger.

Championnat de Belgique SAM 2015

Notre championnat se déroulait lors des rencontres Old Timer ; pendant la journée les vols officiels étaient programmés ne gênant en rien les autres évolutions.

Cela a permis de ne pas doubler les rencontres et monopoliser ainsi les terrains. Aucun incident à déplorer,



entente parfaites entre les vols de démonstration et les vols officiels chronométrés.

5 concours étaient prévu mais la situation du terrain de Haneffe (la limitation d'altitude) ne nous a pas permis d'effectuer les vols officiels. Ce sont donc 4 concours qui ont été retenus pour le classement de l'année. Très bonne saison dans l'ensemble qui nous a permis le

recrutement de nouveaux adeptes des Old Timer tant francophones que néerlandophones.

Vous trouverez ci-dessous le classement établi en prenant en compte les trois meilleures rencontres sur 4.

| Catégorie Elot | Score | Médaille |
|----------------------|-------------|----------|
| 1° Scordo Bruno | 4930 points | 0R |
| 2° Fitskar Christian | 4544 points | Argent |
| 3° Bonjean Victor | 3131 points | Bronze |
| Catégorie Speed 400 | | |
| 1° Bonjean Victor | 1614 points | 0R |
| 2° Bockland Pierre | 1553 points | Argent |
| 3° Moreau José | 1155 points | Bronze |
| Catégorie ALOT | | |
| 1° Scordo Bruno | 4381 points | 0R |
| 2° Moreau José | 2411 points | Argent |
| 3° Bourgeois Yves | 1502 points | Bronze |

Participation belge aux Jet World Masters 2015



Augustin Goddet, chef d'équipe

Le flotte belge lors des JWM 2015

C'est en 1995 que s'est déroulée à Neu Ulm la première édition des Jet World Masters (JWM). La onzième édition est de retour en Allemagne. L'aérodrome privé de Leutkirch Unterzeil a été fermé et entièrement réservé à la compétition du 21 au 29 août 2015.

Le Jet World Masters est réservé aux modèles réduits représentant un avion à voilure fixe piloté par l'homme, ayant volé et propulsé par réaction. Le modèle de concours doit être propulsé soit par

une turbine carénée (commandée par un moteur à explosion ou électrique), soit par une turbine à gaz (réacteur). Le classement se fait par addition de la cote du jugement statique et de la moyenne des deux meilleurs vols. Il y a 2 catégories basées sur le poids à vide du modèle, (avec les accus si propulsion électrique) : moins de 13.5 kg et moins de 20 kg. Le règlement complet est disponible sur le site de l'IJMC (<http://www.ijmc.net/>) et (<http://www.ijmc-france.com/accueil.html>) pour la

traduction en français.

Voici la composition de l'équipe et le classement individuel :

en moins de 20 kg ; Jean Pierre Zardini – BAE Hawk.

22^{ème} / 36 (20^{ème} en statique)

en moins de 13.5 kg ; Philip Avonds – Fouga Magister

2^{ème} / 23 (2^{ème} en statique)

Wim Reynders – Fouga Magister 7^{ème} / 23 (7^{ème} en statique)

Renaud Leclercq – Hawker Hunter mk 6. 19^{ème} / 23 (en statique seulement) .

Au classement par équipe, la Belgique termine 5^{ème} avec 95.77% de l'Allemagne qui termine à la première place devant la Russie. L'ensemble des classements est disponible sur le site JWM2015 (<http://www.jwm2015.com/en/competition.html>) et sur le site de nos amis néerlandais (<http://www.dutchjetteam.nl/>), dans la rubrique JWM2015. Les photos prises par les TM néerlandais et américain sont accessibles.

Tout le monde est sur place le 20 août sauf Renaud qui arrive le 21. Le montage des modèles commence immédiatement, la journée



Après le championnat, la cérémonie des fleurs

015

quipe



du 21 se passe en vérification et tests complets. Tout se passe bien, sauf Jean Pierre qui détecte une anomalie dans la commande du train rentrant qui nécessite le remplacement du module électropneumatique de commande en prélevant la pièce sur son second modèle (celui utilisé 2013). JP est venu avec un atelier pratiquement complet, y compris compresseur et pistolet de peinture, qui sera utilisé pour les retouches. Il lui manque seulement les machines outils. Les premiers vols d'essai ont lieu après midi. La Belgique a un créneau de vol de 4 fois 12 minutes le samedi 22 à partir de 12h48. L'équipe détermine l'ordre suivant : Philip, Wim, Jean Pierre et Renaud. Cet ordre de passage sera utilisé pour toute la compétition.

Les vols d'essai :

Philip débute bien son vol, mais lors du double immelman, à la réduction des gaz, le réacteur s'éteint, atterrissage sans problème. La cause est détectée immédiatement et le problème sera définitivement réglé en modifiant le temps de réponse à la coupure des gaz.



Le Lt. Colonel Paul Rorive en tenue de vol



Wim pour la photo officielle avant le vol



Famille Leclercq : le père, le parrain et le fils



L'équipe avant le défilé



Préparatifs avant le décollage.



Le stand de l'équipe belge

Wim et Jean Pierre effectuent chacun un vol donnant entière satisfaction aux pilotes.

Renaud ne peut pas lancer le moteur et déclare forfait pour ce vol. Il s'agit d'un problème de connexion à l'ECU, le problème sera levé et Renaud pourra voler en fin de séance. A ce moment, tout se passe bien, mise en route normale, bon décollage, bon vol, mais lors du 'touch and go' la réponse du moteur n'est pas parfaite et le modèle touche un peu fort. L'avion repart mais dans la branche parallèle à la piste il perd la jambe droite et la trappe du train (seule celle-ci sera retrouvée). Cela impose l'atterrissage sur deux roues. Renaud effectue bien la manœuvre, finalement l'avion glisse sur une aile, pivote vers la droite et malheureusement fauche une lampe de balisage de la piste. A ce moment là, Renaud croit que le concours est terminé pour lui.

Les supporters :

Le samedi après-midi, Paul Rorive et son frère Jean nous rejoignent et resteront 5 jours avec nous, en plus de la famille VanCutsem. Franck Dhont viendra lundi et mardi Bert Avonds en route pour l'Ecole de chasse de Cazaux restera 3 jours en famille. Voilà l'équipe belge au complet.

La journée de dimanche est réservée à un grand show aérien combinant vols d'avions grandeur et modèles réduits et parfois les deux en même temps. Un grand succès pour les organisateurs (25.000 spectateurs). À 16 heures, cérémonie officielle d'ouverture de la compétition avec défilé des équipes. Nos pilotes profitent de cette journée libre pour figoler les documentations pour le jugement statique.

Les vols

Lundi 24, la première journée de vol commence par un vol de calibration des juges effectué par un pilote local. Un vol de calibration sera effectué chaque matin avant les vols de compétition. Le vol sera commenté par le chef juge qui attirera l'attention des compétiteurs sur des points particuliers retenus par les juges pour donner une cote. Philippe, Wim et Jean-

Pierre effectuent leur premier vol sans problème, Renaud ne pourra présenter son modèle en vol. La procédure est identique pour chaque pilote, après l'appel pour le vol, photographie sous 3 faces, afin de constituer une preuve de l'intégrité du modèle en cas de problème ultérieur. Après le vol et vidange du carburant, pesée de la maquette pour vérifier qu'elle entre bien dans la catégorie de poids prévue. Un délai d'au moins une heure est accordé au concurrent pour préparer le modèle pour le jugement statique.

Le jugement statique se déroule devant deux panels de 3 juges. Après vérification de la conformité de la documentation par le chef juge, le panel A juge l'exactitude du modèle sous 6 vues : profil gauche et droit, face avant et arrière et vue du haut et du bas (3 cotes sur 10 avec un facteur 15 soit un maximum de 3 fois 450). Le panel B juge la couleur (exactitude 3 cotes sur 10, facteur 10 et complexité 3 cotes sur 10, facteur 5), les marquages (même cotation), la texture et aspect de surface (même cotation) et pour terminer les détails à l'échelle (3 cotes sur 10, facteur 7 pour l'exactitude et 3 cotes sur 10, facteur 3 pour la complexité). Pour le panel B, un maximum de 3 fois 550.

Lors du passage au jugement statique, petit gag, Philippe est accompagné de Paul Rorive, pilote du « Fouga », en combinaison de vol et casque sur la tête, comme pour un vrai départ.

Le classement du premier vol est publié, Philippe est 1^{er}, Wim 7^{ème} et Jean-Pierre 15^{ème}.

Le 2^{ème} tour de vol commence mercredi matin et Renaud présente son Hunter en statique pendant que Wim termine son deuxième vol. Mercredi en fin de journée, le 2^{ème} tour est terminé pour l'équipe belge. Le classement du deuxième vol confirme les résultats précédents, un second vol en tête pour Philippe ; il ne pourra pas améliorer lors du troisième vol!!! Le classement du jugement statique confirme la supériorité du Yak 130 tant en 20 kg qu'en 13.5 kg. L'écart avec le Fouga n'est pas très



Jean-Pierre avant le jugement statique

grand, mais ne permet ni à Philippe ni à Wim de garder les places du WJM 2013. Tout le monde reconnaît le très haut niveau de réalisation et de finition de ces maquettes. Jean-Pierre se classe 20^{ème} en statique, et ainsi descend un peu au classement général.

Le 3^{ème} tour commence vendredi pour Jean-Pierre et Wim, leur vol confirmera le classement précédent. Philippe vole samedi matin et ainsi termine en beauté la participation de l'équipe belge au WJM 2015.

Samedi à 17 heures, la cérémonie officielle se clôture par la remise des bouquets. La soirée de fin de compétition est toute simple, la remise des diplômes et des coupes est bouclée en un quart d'heure, vraiment un petit goût de trop peu. La sécheresse de ce tableau résume la prestation de l'équipe de Belgique à ce championnat, un seul regret est l'impossibilité pour Renaud de présenter son modèle en vol.

Il reste à préparer une équipe pour le WJM 2017 qui se tiendra début août 2017 à Mortegliano, près de Udine en Italie.

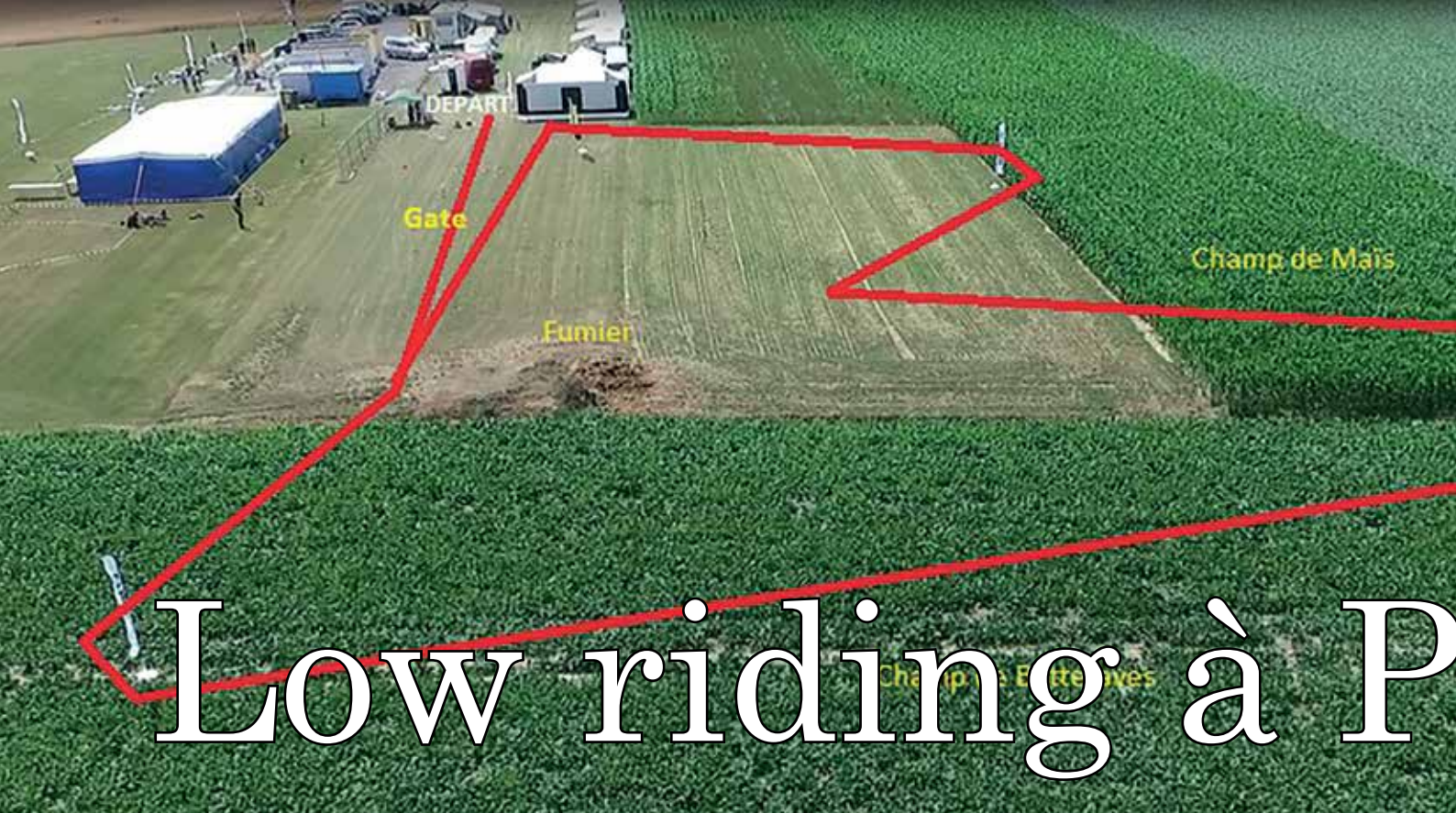
Toute l'équipe adresse ses plus vifs remerciements à la LBA, la VML et l'AAM pour leurs aide et subsides pour notre participation à cette compétition. A ma connaissance, nous étions la seule nation soutenue par sa fédération. Merci à tous.

Augustin Goddet (OO-AG37) Team manager.



Le logo du prochain JWM

| Les résultats : | | | | | |
|---------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Pilote | Statique | Vol 1 | Vol 2 | Vol 3 | Final |
| moins de 13.5 kg : | | | | | |
| Philippe | 2664 | 2513 | 2575 | 2490.5 | 98.32% |
| Wim | 2578 | 2340 | 2432.5 | 2413 | 93.72% |
| Renaud | 2024.5 | | | | |
| Champion | 2784.3 | 2483 | 2519.5 | 2599.5 | 100.0% |
| moins de 20 kg : | | | | | |
| Jean-Pierre | 2403 | 2385.5 | 2460 | 2545 | 88.6% |
| Champion | 2825.7 | 2607.5 | 2643.5 | 2640 | 100.0% |



Lors du rassemblement interclub des 18 et 19 juillet organisé d'un main de maître par David Lefebvre au Club Eole de Pottes, où beaucoup de catégories d'objets volants radiocommandés étaient représentées, David me demanda d'organiser un parcours pour racers low riding en First Personal View (FPV).

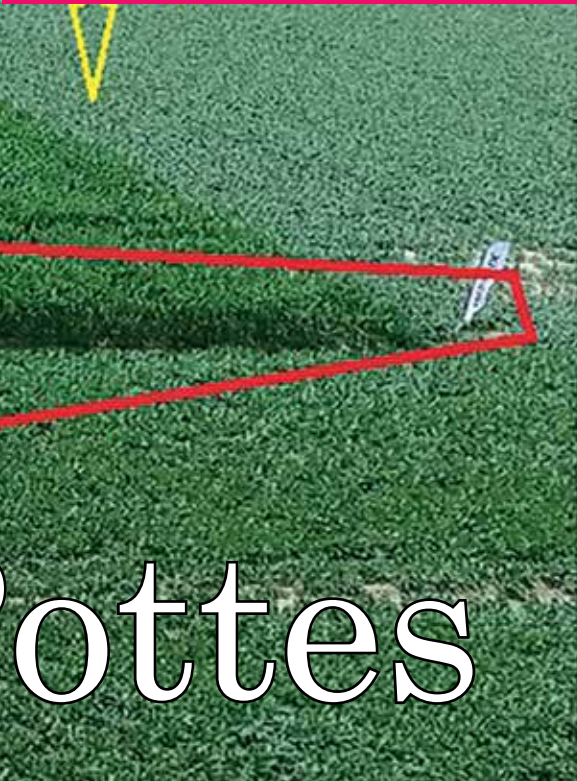
M'intéressant depuis un moment à cette nouvelle discipline qui a le vent en poupe et qui procure beaucoup de sensations nouvelles aux pilotes, le challenge était de réaliser, sur un espace qui me fut attribué, un parcours ludique et rapide à la fois. Pour ce faire, des drapeaux, un portique, des balises et des grilles de protection furent nécessaires.

Pour résumer (pour ceux qui ne connaissent pas encore la discipline), il s'agit de faire des courses avec de petits drones d'environ 250 mm, généralement des quadricoptères. Il existe également quelques hexacoptères dont le châssis (frame) est en carbone. Le contrôleur de vol (servo de l'engin) est souvent un « CC3D » ou un « Naze32 ». Chaque moteur est drivé par un esc de petite taille et flashé pour cet usage. Le drone est muni d'une caméra analogique et d'un transmetteur télé qui retransmet

en temps réel l'image. Le pilote, muni d'une paire de lunettes vidéo et d'un récepteur maîtrise l'engin comme s'il se trouvait à bord.

Ce vol en immersion avec un parcours fléché, un engin vélocé et agile, face à des concurrents qui se font la course, procure





Pottes

alors des sensations nouvelles en radio modélisme, comparées aux courses de motos ainsi qu'au vol réel.

Après quelques essais sur le terrain avec mon QAV250, il fallut se rendre à l'évidence que le parcours au-dessus du gazon n'allait pas être très ludique. À l'aide de balises (des bâtons peints en



fluo) plantées dans le champ qui jouxte le terrain, et après quelques essais, un bon compromis entre la vitesse, la difficulté et le fun fut trouvé : parcours rectiligne et passage sous la gate (une arche), virage à 150 mètres au-dessus des betteraves et retour vers la balise au-dessus d'un champ de maïs où le stress se trouvait à son maximum lors du survol des longues tiges (malheur à celui qui tombait dedans !), virage en

épingle au centre du terrain puis un autre virage en bordure des maïs avant d'arriver déjà sur le sprint vers le point de départ.

Pour remplacer les bâtons, un membre du club put se procurer en prêt des « beach flags » fabriquées dans la région. Ces beach flags sont importants car ils sont les principaux repères pour voler de point en point. Quant à la « gate » (arche), elle fut fabriquée artisanalement. Il y aura des





améliorations à apporter à celle-ci car elle eut du mal à supporter les assauts des drones. Quelques dizaines de mini cônes fluos furent aussi utilisés pour la signalisation au sol.

Malgré un temps incertain le dimanche, une équipe belge de passionnés de lowriding, composée de membres de Flxcopter et du Team White Rabbits, était

présente de bon matin. Certains d'entre eux qui avaient quelques semaines auparavant participé au Championnat de France à Chartres étaient équipés d'un paddock et de tables pour bidouiller leurs engins de course. Je les remercie ici d'avoir assuré le spectacle.

Des courses improvisées se déroulèrent durant toute la journée, espacées par des pauses de

recharge de batteries durant lesquelles des professionnels du vol de drones prenaient possession du terrain pour faire des démonstrations au public. Public qui put parfois même faire voler ces coûteuses machines, en double commande bien sûr.

Durant les courses, des lunettes et même un écran ont pu permettre aux spectateurs de voir ce que voyait le pilote en temps réel. Voir ces petits engins voler et voir ce que l'on voit depuis la camera embarquée sont en effet deux choses différentes, et cette dernière manière met à rude épreuve l'équilibre et parfois l'estomac.

Ce fut pour tous une belle journée d'échange et de plaisir qui, pour une disciple encore un peu confidentielle, nous a permis de nous réunir et de parler des expériences de chacun.

Les adeptes de lowriding essaient de se rencontrer de plus en plus souvent car, ici plus qu'ailleurs, il faut être plusieurs pour que la mayonnaise prenne.

NDLR: Le groupe de travail «Drones de loisirs» de la FAI vient de publier un premier draft d'un règlement pour le FPV-racing, y compris sa traduction française. On trouvera les textes sur le site de l'AAM, onglet «Espace Drones».



Planeur lancé-main F3K à Verlainne

Cette année encore, le Blériot Club Verlainne a eu le plaisir de recevoir les concurrents pour la dernière manche du championnat de Belgique F3K. Ils étaient au nombre de 12. La météo était au rendez-vous (un peu trop venteux mais pas de pluie). C'est toujours étonnant de voir avec quelle **facilité apparente** ces petits planeurs et leurs pilotes jouent avec le vent.

Le concours a commencé à 10h pour faire un arrêt vers 12h30. Un petit repas était prévu. Celui terminé, les participants ont regagné le terrain pour continuer le concours et ce jusque 17h06. La journée s'est déroulée dans une très bonne ambiance et rendez-vous est déjà pris pour le dernier dimanche de septembre 2016.

Brigitte Ducoron, secrétaire



Les résultats sont les suivants

1. Kristof Verschoren
2. Steven De Weerd
3. Guy Hufkens
4. Yves Mardaga
5. Raymond Goffinet
6. Olivier Leroy
7. Guido Ter Horst
8. Jurgen Goor
9. Johan Van den Brande
10. Domi Jacob
11. Rudy Van Cauwenberg
12. Jean-Pierre Thomee



MULTIPLEX



Champion du monde 2014

avec sa **PROFI TX**

Lucas Kugler, Champion du monde Juniors F3F:
„Ces nouveaux manches de commande me permettent de piloter mon modèle de manière très précise. Avec les possibilités de programmation presque illimitées, je peux régler mon Freestyler de manière parfaite. Par ailleurs la capacité de l'accu de la PROFITX est telle que je n'ai pas de soucis à me faire, même si je passe une journée entière à la pente.“



MULTIPLEX

MULTIPLEX Modellsporthandel GmbH & Co. KG

Wiesliche Gewissbest, 1

73015 Bietzen

Allemagne



www.hilacode

www.multiplex.de

Concours TIERCE PHOTOS (page suivante)

Principe du concours

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



5. chaque trimestre, la photo la plus appréciée rapporte à son auteur un des prix offerts par notre sponsor, la firme OnlyLiPo établie à Thieu (voir sa publicité en 2^{ème} 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 2015), la photo 6 d'**André Koenn** a obtenu le meilleur score. Il remporte un des lots offerts par OnlyLipo. Quant au Tiercé gagnant (6-8-4), il n'a été proposé par personne. C'est la proposition de **Emmanuel Seysens** qui a été tirée au sort parmi celles qui s'en rapprochaient (6-9-4). Il remporte le second lot offert par OnlyLipo.

Félicitations aux gagnants!
La participation au concours de ce trimestre sera clôturée le 1^{er} février 2016.

YELLOW TOYS

Shop Modelisme

Hélicoptères - Avions et Accessoires

Chemin Ocre 1, 4837 Baelen
Tel.: 0479/455463 - www.yellowtoys.be

Ouvert: Mercredi de 14h à 17h ou sur rendez-vous

MODEL SHOP

À votre service depuis plus de 25 ans
Rue du Becquerelle 18 - 7500 Tournai
tél. 069 210037 fax
Ouvert du mardi au samedi de 14 à 19 h

Concours TIERCE PHOTOS

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

Les photos de 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 André Koenn

Les gagnants de septembre 2015:

La meilleure photo venait de **André Koenn (OO-AK139)**.

Le Tiercé gagnant dans l'ordre (6-4-8) n'a été proposé par personne. Emmanuel Seyssens (OO-AS501) a été tiré au sort pour le vote le plus approchant (6-9-4).

Il remporte donc le concours. Les prix du concours sont offerts par **OnlyLiPo**.

Ils ont remporté chacun un kit
Hélico Walkera
(valeur > 100 €) chez
OnlyLiPo



À remporter cette fois-ci:

un kit hélico Walkera
d'une valeur de plus de
100 €



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



sales@ercmarket.com - Tel. +32 486 80 80 80

PRIX

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

QUALITE

Plus de 9000 articles en stock

SERVICE

Contactez-nous pour un avis professionnel
Expéditions immédiates

- Nouveau ! centre autorisé de réparation Scorpion Motor
- Formation à la théorie, montage, réglage, etc. de drones...



robbe
modellsport

RJJ
HOBBY

OptiPOWER
...your passion

Mikado
Modellhubschrauber

Compass

ALIGN

OptiFUEL



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

Venez découvrir nos offres spéciales, régulièrement renouvelées

RCMarket SPRL - Kasteelstraat 27 - 1650 Hoeilaart - Belgium