

AVIONS - PLANEURS - HELICOPTERES - MAQUETTES

FLY
INTERNATIONAL

INTERNATIONAL

SEPT 2000

FLY

n°66

Le monde de l'aéromodélisme



AEROBATIC CUP :
Les nouveaux
3 mètres
de VGM

**MISS
MORAVIA**



**PLAN
ECARTE**

**Voltige extrême avec
le SNAP-IT !**

**Le B 25 de
Thierry Dauchez**

Septembre 2000 - N°66 - 32 F

- BELGIQUE 220 FB • SUISSE 9,50 FS • CANADA 9,5 SC •
- GRECE 1500 Dr • ANDORRE 30 F • GUADELOUPE 35 F •
- MARTINIQUE 35 F • AFRIQUE 3500 CFA • ITALIE 11000 Litres •
- PORTUGAL CONT 1200 ESC • LUXEMBOURG 210 FL •
- REUNION 45 F • ESPAGNE 1000 Pts •

M 2886 - 66 - 32,00 F



PLAN

ENCARTE

Nom	Snap-It
Fabricant	Plan Fly
Importateur	
Prix indicatif	

Type de modèle

Planeur de voltige

Moteur

Aucun

Moteur pour l'essai

Aucun

Mode fabrication

Plan seul disponible

Fuselage structure

Ailes et empennages

expansé coffré

Fonctions commandées

Profondeur
Ailerons
Direction

Moteur

Volets

Autres

Crochet remorquage

Autres



Envergure	1600 mm
Longueur	1350 mm
Corde emplanture	350 mm
Corde saumon	200 mm
Surface aile	44 dm ²
Profil aile	Naca 2410
Surface stab	dm ²
Profil stab	Naca 009
Masse annoncée	g
Masse obtenue	2000 g
Charge alaire annoncée	g/dm ²
Charge alaire obtenue	45 g/dm ²

BILAN DU TEST

CONSTRUCTION

Facile Moyen Délicat Difficile

PILOTAGE

Débutant Confirmé Expert

QUALITE DU KIT

Mauvais Correct Extra

QUALITES DE VOL

Dangereux Standard Fabuleux



C'est pas de ma faute !

Texte : Jean-Louis Coussot

Photos : Didier Cervera

Non, c'est pas de ma faute... Si j'ai commis ce planeur au look PSS, aux gouvernes graves de chez grave, à la surface latérale pas possible, c'est pas de ma faute... Si maintenant je passe plus de temps à voler au delà du décrochage qu'aux incidences civilisées, c'est pas de ma faute ! C'est la faute à Benoît !

Benoît ? Oui, Benoît Paysant Le Roux, BPLR pour les intimes, venu au vol de pente de Mâcon avec un planeur pas possible, en plus de son Mustang PSS microscopique. Le pire, c'est que son «Mad-Slide», je ne l'ai pas vu voler, trop occupé par la gestion des concours. Mais dans la soirée qui a suivi un de ses vols, les copains (merci Titi et Jean-Mi) ont passé leur temps à me faire de l'intox en me racontant les figures «top délire» de Benoît avec cet engin. Tonneau à facettes avec les extrémités d'ailes qui touchent les herbes (mais ça, il devrait pouvoir le faire avec un planeur «normal», le connaissant), vrilles «zarbis», et surtout, une figure décrite comme une feuille morte, le planeur s'arrêtant sur place et basculant sur le dos sans avancer, repassant sur le ventre et ainsi de suite... en descendant à la verticale ! Oups... Bon, c'est dimanche, ils sont tous en train de repartir, et j'ai pas vu l'engin. Vite, où est Benoît ? Ah, il n'est pas parti tout à fait... Vite, il est où, ton planeur que tous ils m'énervent à m'en parler. Et là, j'ai vu... Le planeur était démonté, la voiture prête au départ, et je n'ai vu que le fuselage, mais quelle surprise ! Une profondeur qui débat presque à 90° ! Une direction imposante qui braque furieux, genre 60° facile. Bon, je comprend un peu mieux, c'est un 3D sans moteur ce truc ! Benoît me montre son montage de servo de profondeur placé comme sur un avion de 3D, à l'extérieur... Bon, j'ai vu, je suis énervé, je n'ai pas les poutres de BPLR, mais comme il le dit lui-même, il suffit d'essayer et de s'entraîner... Merci Benoît, tu viens de me donner du travail ! Le plan de son Mad-Slide doit paraître prochainement chez un confrère que je connais bien, mais je n'aurais jamais le courage d'attendre.

Conception

Dans les jours qui suivent, je commençais à crayonner ce que sera le Snap-It, planeur «3D» si l'on peut dire. L'objectif

est de créer un planeur capable d'aller voir ce qu'il y a au delà du décrochage, d'être piloté (et non subi) aux incidences élevées, même si la voilure ne porte plus. En général, on vole aux faibles incidences, si on augmente trop celle-ci, le modèle décroche et on s'empresse de rendre la main pour revenir au cas précédent. L'incidence de décrochage excède rarement 12 à 15°. Cette fois, nous allons essayer d'être en mesure de demander des incidences pouvant atteindre les 90° ! Le tout en gardant une possibilité de contrôler les évolutions de façon «pilotée», et donc reproductible. Ce ne sera pas du «tout dans les coins et on verra bien», il s'agira de trouver des positionnements de manches, ou des séquences de positionnements qui aboutissent à de nouvelles figures.

Plutôt que de copier exactement les formes rapidement entrevues dans le coffre de la voiture de Benoît, je ne retiens que le principe global et dessine un planeur très compact, aux proportions plus proches d'un Cap ou d'un Extra en vue de dessus, que d'un planeur. La surface latérale va être surdimensionnée pour favoriser la portance tranche. Les ailes auront une surface confortable pour que le modèle décroche facilement en sortie de figure et reprenne aisément de l'altitude. Les ailerons seront taillés façon «Cap 232» pour les proportions. La profondeur sera pratiquement monobloc. Benoît a gardé un petit plan fixe qui permet en fait à la commande extérieure au fuselage de débattre. Pour ma part, je garde également une petite partie fixe, mais pas pour cette raison puisque je compte passer la commande dans le fuselage pour gagner en trainée et en esthétique. Mon mini plan fixe est destiné à donner une grande rigidité à la

clef avant de stab, qui va être soumise à des efforts très violents. Le reste de la profondeur est quasi un monobloc. Il devra pouvoir débattre de +/- 80°... Pour intégrer la commande, je dois prévoir une hauteur de fuselage très importante à l'arrière. Le «haricot» qui laisse débattre la clé arrière va littéralement couper le fuselage en deux et il faudra passer la «rigidité» du fuselage pour tenir la dérive au dessus et au dessous. La dérive est reculée au maximum pour débattre sans être gênée par le stab. Elle possèdera un bec débordant de grande taille, comme les avions de 3D, pour soulager le servo, compte tenu de la surface vraiment énorme en arrière de l'axe d'articulation.

Voilà, les impératifs sont fixés, il reste à dessiner autour. Le plus gros problème vient de mon désir d'intégrer la commande de profondeur dans le fuselage : pour obtenir +/- 80° de débattement avec un servo qui donne +/- 40°, il faut un bras de servo ultra long et un bras côté gouverne moitié plus court. Au départ, j'ai voulu réaliser un système basé sur des poulies, celle placée sur le servo faisant 60 mm de diamètre en fond de gorge, celle placée sur l'axe de rotation du stab 30 mm et José Cotterel m'a usiné de superbes poulies en résine. Le système était séduisant, avec une cinématique en théorie parfaite pour passer le couple avec précision. En théorie seulement, car dans la pra-



Pour se mettre tout de suite dans l'ambiance, voici à gauche le Snap-It gouverné au neutre. A droite, toutes les gouvernes au maximum de leur débattement. A votre avis, ça fait quoi ?



Les photos en vol ne peuvent hélas pas donner une idée de ce que sont les évolutions de ce type de planeur. Le voici donc en passage classique !

Le Snap-It reçoit une aile en deux parties, démontables, avec des clés en tube carbone, comme le Voltij Aëromod. Elles sont en expansé coffré samba. Le profil choisi est le bon vieux Naca 2410 qui m'a donné par le passé tant de satisfaction sur des planeurs de voltige. Il pénètre bien, et il n'est pas vache quand il faut gratter. Les empenages sont eux dotés du sempiternel Naca 009. Pas de profil planche pour cette fois. Toutes les surfaces de voilure et d'empennage du prototype ont été réalisées par PG Modélisme à Pierrelate (26) pour gagner du temps. Si vous le désirez, vous pouvez obtenir ces éléments sur commande chez PG.

Les ailes

A partir des noyaux coffrés, le travail est assez rapide. On colle les bords d'attaque et les saumons. On les rabote et on les ponce. Les tubes de clés d'ailes en alu de $\varnothing 8 \times 9$ mm sont installées dans un fourreau en balsa dur de 8 mm, le tout collé dans des encoches faites dans l'emplanture. Notez que la clé doit être parallèle à l'extrados, ce qui fait que l'aile est plate sur le dessus, et présente un léger dièdre à l'intrados du fait de l'effilement. Il faut ensuite tracer et découper les ailerons. Les

baguettes de fermetures sont très épaisses, 10 mm de chaque côté, pour pouvoir faire un biseau « balaise » et trouver un maximum de débattement vers le bas, les charnières étant placées à l'extrados. Les baguettes de fermetures collées, biseautées et poncées, il faut réaliser les puits de servos et passer les fils de rallonges. La nervure d'emplanture ferme l'aile. Pour les crochets de maintien, je perce deux trous de 10 mm dans les nervures d'emplanture et je colle des tourillons de bois dur du même diamètre. Les pitons sont ensuite vissés dans ces tourillons.

Stab

Le stab est coffré d'une pièce de manière à pouvoir récupérer le mini plan fixe. Les volets mobiles seront eux découpés et séparés par la suite. Pour commencer, coller bords d'attaques et saumons. Rabotez les et poncez-les. On peut maintenant découper les volets mobiles et coller les baguettes de fermeture qui comme sur l'aile sont en balsa de 10 mm. Là aussi, les biseaux doivent être « coquets », c'est à dire à 40° , tant côté gouverne que côté plan fixe, pour obtenir les $\pm 80^\circ$ de débattement. Les tubes de clé d'ailes sont en laiton de $\varnothing 3 \times 4$ pour la clé principale

et en alu de $\varnothing 2 \times 3$ pour la clé arrière. Sur le plan fixe, le tube est en laiton $\varnothing 3 \times 4$, et avant de le coller, il faut glisser le palonnier de profondeur, réalisé en époxy de 1 à 1,5 mm ou en ctp marine multiplié de 2 à 3 mm. Il faut bien entendu prévoir une fente dans le plan fixe pour laisser passer ce palonnier. Notez que j'ai équilibré statiquement mes volets de profondeur en noyant un plomb de 10 g à l'avant de chaque bec débordant, pour soulager le servo et limiter les risques de flutter. Inconvénient : 20 grammes à l'arrière, soit 50 à 60 g à l'avant pour compenser... Pour limiter les dégâts, les volets sont ajourés à la scie cloche.

Fuselage

Il est composé de flancs plats en balsa de 3 mm, doublés à l'avant de contreplaqué de 1 mm. Le dessous et le dessus du nez sont en blocs de balsa de 20 mm d'épais contrecollés, avec une énorme séance de copeaux et de ponçage pour donner la forme arrondie qui va bien. C'est assez lourd, mais c'est volontaire : je voulais avoir une inertie assez élevée en tangage et lacet pour favoriser les rotations autour de ces axes, au delà du décrochage (je voulais que ça « pendule »). Le dos du fuselage est plus classique, avec un coffrage sur couples et un sommet de fuselage en balsa de 10 mm (il en reste peu après rabotage et ponçage). Cette baguette mise en forme associée à celle du dessous donnent une excellente rigidité à l'arrière du fuselage malgré le haricot géant de passage de clé arrière de stab. Lors de l'assemblage des flancs, le moignon de stab équipé du guignol de profondeur est collé en place à l'époxy. La commande de profondeur est mise en place avant de coffrer le dos du fuselage, tant que l'accès est possible. De même, passez à ce moment les gaines pour les câbles de direction. Le haricot ne sera découpé qu'à la fin, après ponçage du modèle. On peut provisoirement percer juste un trou pour passer la clé arrière de stab pour la position neutre pour faire la géométrie du modèle.

Les tubes de clés d'ailes sont en alu $\varnothing 8 \times 9$ et collés à l'époxy entre les flancs. Avant ce collage, contrôlez et ajustez la géométrie du Snap-It.

Dérive

Elle est également en expansé coffré. Le noyau est découpé comme si la dérive débordait sous le fuselage (ça fait un

tique, le système a été monté, essayé, et abandonné : le plus petit jeu, la plus petite flexibilité au niveau des pignons de servo est amplifié, doublé, et en ajoutant le frottement des câbles acier gainés Kevlar dans les gaines, j'avais un faux neutre de ± 1 cm au bord de fuite de la profondeur. Autant dire que la précision de pilotage était aléatoire... J'ai du revenir à une commande classique par tube carbone et chapes à rotules, avec un bras en époxy sur le servo et un palonnier transformé à l'arrière. J'ai perdu 10° de débattement, mais les $\pm 70^\circ$ qui restent sont suffisants, rassurez vous.



Détails de la profondeur : notez le petit plan fixe qui améliore l'assise de la clé d'aile. Ensuite, les débattements maxi possibles. On voit bien le haricot de passage de la clé arrière.



Lancer : La prise en main est très bonne, et on lance le Snap-It après quelques pas d'élan. Avec la bonne surface d'aile, et malgré une charge alaire déjà conséquente, le Snap-It est vite accroché en l'air et les gouvernes sont immédiatement efficaces. Il va sans dire que le lancer se fait en petit débattement de profondeur...

Vol lent, gratte : Aussi surprenant que ça puisse paraître, le Snap-It peut voler très lentement sans présenter de difficulté. Les volets baissés de quelques millimètres apportent un petit surcroît de portance agréable quand les conditions sont faiblantes. Dans du petit temps, à défaut de pouvoir voltiger, on n'est pas condamné à aller au trou et le Snap-It gratte convenablement (sans rivaliser avec un lancer main, n'exagérons pas). Il est très stable en roulis et les virages ne demandent que peu d'action à la dérive, normal vu son efficacité et le faible allongement. En petit débattements, le décrochage est sage et classique. Petite abattée avec éventuel départ sur une aile, rattrapé en rendant la main. Le lacet inverse en vol lent n'est pas très marqué, ça vient des proportions style «avion».

Vol rapide, voltige normale : Comme le Voltij d'Aéromod, le Snap-It n'est pas un planeur qui vol vite. Il bourre rapidement, ce qui est normal au vu de son aile à grande corde et faible allongement et de son fuselage à fort maître couple. Attention à un point : la direction ne doit pas avoir de jeu sous peine d'avoir un snacking très visible en accélérant le Snap-It. On voit nettement battre le volet de dérive. Vérifiez régulièrement la tension des câbles de direction. Donc, le vol n'est pas très rapide, mais par contre, les figures passent à vitesse modérée avec une grande aisance, la vitesse se conserve bien. Ainsi, le renversement monte plus haut que la vitesse ne le laisse présager. Les boucles ou huit cubains préservent bien l'énergie et le modèle n'est pas arrêté au sommet des figures, et garde une belle efficacité sur tous les axes. Les figures sont plutôt de petite taille, mais avec des trajectoires très propres. Seules les lignes droites rapides prolongées manquent à mon sens de précision. Le vol dos tiens très correctement, un peu moins bien tout de même que le vol ventre. Normal, le profil n'est pas symétrique. Le vol tranche est au menu, et il n'est pas utile de braquer la dérive en butée, ça freine ! Il faut un peu pousser à la profondeur sur la tranche et sur cette figure, le Snap-It est très supérieur à la plupart des planeurs de voltige, sauf au Voltij qui reste le meilleur sur la tranche à mon avis. Les tonneaux peuvent au choix être lents ou ultra rapides. Il est à noter qu'en tonneau lent ou à facettes, il faut très peu pousser sur le dos sous peine de remonter sérieusement. Le tonneau rapide passé à vitesse moyenne tourne en à peine une seconde, à la façon d'un Extra 300. En prenant un badin plus conséquent, on doit tourner trois tonneaux en deux secondes. Ça va très vite ! Pour les facettes, le mieux est de ne surtout pas mettre les ailerons en butée, mais d'y aller «gentiment», sous peine de ne pas arrêter les facettes au bon moment ! Le renversement est un grand moment : la dérive monumentale fait des merveilles et on peut vraiment attendre le dernier moment pour botter. La rotation se fait sur place, comme dans les livres. Le Voltij était déjà génial sur cette figure, mais là, il y a encore une marche de franchie.

Voltige extrême : Bon, il faut y aller ! Je peux vous assurer que la première fois que j'ai basculé l'inter de dual rate de profondeur sur «grands débattements», je n'étais pas fier... pour rien ! En effet, autour du neutre, le Snap-It est aussi gentil que d'habitude. Alors, passons en revue les nouvelles figures que la pauvre portance de cette fin juillet m'a permis de défricher.

Descente parachutale : Pour commencer, j'ai testé le décrochage en grands débattements. Le planeur est ralenti progressivement jusqu'au décrochage «normal». Quand il va abattre, la profondeur est amenée vers la butée à cabrer. On se retrouve pratiquement avec un planeur déthérialisé, comme un vol libre. Le nez ne tombe plus, le planeur chute avec le fuselage seulement 20° vers le bas, assez stable. Une descente parachutale en quelque sorte. Pour bien faire, il vaut mieux désactiver les snap flaps pour cette évolution. Les ailerons n'ont pratiquement plus d'efficacité, mais le modèle ne part pas en vrille. L'incidence doit allègrement dépasser les 45°, l'aile est totalement décrochée et seulement en appui sur la suppression d'intrados. Il existe donc une vie après le décrochage ! Quand au stab, grâce à son débattement extrême, il «vole» dans des filets d'air qui pour lui sont à des incidences décentes... Pour revenir en vol normal, profondeur au neutre, voir légèrement en avant, le nez retombe immédiatement et la sortie est celle d'un décrochage.

Quick Stop : Partant d'un vol horizontal à vitesse de croisière ou même plus vite, la profondeur est braquée le plus brutalement possible en butée à cabré, sans snap flaps. Le planeur s'arrête presque sur place ! Il faut dire que l'on sort un sacré aéro-frein. Il n'a pratiquement pas le temps de lever le nez. Ensuite... Voir la sortie de décrochage. Ça ne sert pas à grand chose, mais c'est très spectaculaire.

Virage à plat : Tout le monde sait que pour virer, il faut s'incliner. Donc, par esprit de contrariété, on va faire virer le Snap-It ailes horizontales. La direction du Snap-It ne se contente pas de mettre le planeur en dérapage, on stabilise sans problème une rotation constante en lacet. Un léger roulis induit est à contrer aux ailerons, sans difficulté majeure (là, le gyro d'ailerons fait merveille quand il est actif...). Je ne vais pas qu'en butée, car ça freine tout de même trop. La moitié du braquage suffit à faire de beaux virages en table de bistrot sur un rayon assez réduit.

Feuille morte : C'est la fameuse figure de Benoît Paysant Le Roux vue à Mâcon. Pour cette figure, j'engage le snap-flap spécial, qui couple les volets à l'envers de l'habitude quand la profondeur arrive en butée. On part d'un vol horizontal en croisière. La profondeur est poussée brutalement en butée, les volets sont donc abaissés au maximum (en 4 axes, tirer le manche de volets à fond). Le

gros bout). Ensuite, on trace la partie mobile qui comprend le bec débordant.

Cette partie est découpée et équipée de son bord d'attaque, de ses nervures de fermeture, et de la fermeture en balsa 10 mm à l'articulation. Celle-ci est biseautée à 35° de part et d'autre de la ligne centrale. Sur le fuselage, on retrouve une baguette similaire, biseautée de la même valeur. Ainsi, on peut faire débattre la direction de 70° de part et d'autre du neutre. Le volet mobile est ajouré à la scie cloche pour gagner un peu de poids à l'arrière. Trois charnières modèle «costaud» articulent cette dérive. Quand les charnières sont posées (provisoirement), on peut réaliser la petite partie fixe de dérive. Deux solutions : soit réutiliser une chute de la dérive coffrée (ce que j'ai fait), soit fabriquer deux nervures et coffrer en balsa 1,5 mm léger. Je vous recommande cette solution qui devrait gagner quelques grammes à l'arrière. Il faut aussi fabriquer la sous dérive. Là encore, j'ai utilisé les chutes de la dérive coffrée, avec un balsa 10 mm profilé en dessous. Les raccords entre le fuselage et la partie fixe de dérive et la sous dérive ont été faits au micro-balloon.

Radio

C'est un point très important car les efforts demandés aux servos sont inhabituels. Bon, si c'est juste le look du Snap-It qui vous plaît mais que vous souhaitez vous contenter de voler de façon classique, vous pouvez monter des servos standards à la direction et à la profondeur. Des minis type 1,5 kg/cm dans les ailes suffisent. Par contre, pour aller tâter des débattements extrêmes pour lesquels Snap-It est conçu, il est impératif de monter un servo puissant (5 kg mini), précis, rapide et sans jeu. En clair, pignon métal, roulements et tout et tout. Pour ma part, j'ai utilisé un servo KO PROPO numérique, de 8 kg/cm... Malgré la commande très rigide, les chapas à rotules sans jeu, on a encore, du fait de la surmultiplication du mouvement un peu de «mou» en manœuvrant la gouverne par le bord de fuite. Normal, le petit degré de jeu du servo ajouté au jeu dans la clé avant du stab sont amplifiés par la géométrie inhabituelle de la chaîne de commande. Donc, montez du très sérieux ! Pour la direction, un 5 kg sur roulements est également nécessaire. J'ai installé un Futaba 9201. Pour les ailerons, des 1,5 à 2 kg/cm suffisent, mais pour une réponse très sèche dans les tonneaux à facettes, j'ai choisi de monter des Hitec HS 81 MG, 3 kg/cm et de plus rapides. Ça «cause» !

Je disposais de gyros Piezo Graupner

SUITE



Installation radio : à l'avant, le servo de profondeur avait encore le système à poulie. On a depuis remonté une commande rigide.



Le servo d'aileron est monté sur un cache Promodel.

destinés aux planeurs, j'en ai profité pour les monter et voir ce que ça apporte sur une telle machine. J'ai un gyro sur les ailerons et un autre sur la direction. En dehors du confort en atmosphère turbulente, on note des tonneaux à facettes encore plus nets (mais déjà sans, c'est pas mal du tout), des descentes de reversement parfaites. Autre intérêt : pour les virages «en table de bistro», il ne reste pratiquement plus d'action à donner aux ailerons. Dans l'ensemble, c'est un petit plus, mais ce n'est pas indispensable pour faire voler très correctement le Snap-It ! J'ajoute que pour les figures «tordues», il est indispensable de désactiver totalement les gyros, afin de contrôler totalement le positionnement des gouvernes. Si on garde les gyros actifs, il est évident que la position du manche ne correspond plus à la position de la gouverne et on ne sait plus ce qu'on fait.

Mon modèle a reçu un crochet de remorquage actionné par un servo type 3 kg/cm. C'est au cas où l'occasion se présente de le faire voler en meeting, mais pour l'instant, il n'a volé qu'en pente.

Programmation

Le Snap-It, pour être utilisé de façon extrême, nécessite une radio programmable. La première chose est de disposer de dual rates et d'expos sur les trois axes. Un petit débattement à la profondeur est indispensable pour réaliser le vol «normal», pour gratter, pour atterrir, et pour voltiger de façon classique. Même en petit débattement, il faut un peu d'expo. La dérive pourra débattre en permanence de +/- 60°, avec 50 % d'expo environ. Les ailerons pourront disposer d'un petit débattement pour gratter, avec une position «volets positifs» qui aide à prendre de l'altitude. Volets baissés, un peu de différentiel ne fait pas de mal. Pour la voltige, pas de diff. sous peine de voir des tonneaux barriqués.

Passons aux réglages «extrêmes». La profondeur en grand débattement doit pouvoir débattre de +/- 70° (on ne peut plus parler en mm). Mais pour pouvoir contrôler le planeur autour du neutre, il faut environ 80% d'expo (valeur avec un émetteur Graupner). Ainsi, autour du neutre, on a la même réponse qu'en petits débattements (ce qui est déjà bien efficace), et en dépassant la mi-course, le débattement évolue très vite vers la butée. Pas de changements à la dérive et grands débattements aux ailerons, avec 30 % d'expo. Là où ça devient intéressant, c'est dans la gestion des ailerons : soit utiliser les «snap flaps», c'est à dire coupler la profondeur et les volets, et nous allons y revenir, soit piloter 4 axes, c'est à dire

planeur s'arrête sur place et bascule autour des ailes pour passer sur le dos, jusqu'à ce que le fuselage soit horizontal. A ce moment, on repasse la profondeur en butée à cabrer, les volets passent donc en position relevée maxi (en 4 axes, pousser à fond le manche de gaz). Par le coup de fouet du monobloc, le planeur rebascule (sens cabrer) autour de l'aile et revient en position vol ventre, fuselage horizontal. On recommence, tout à piquer... et on peut enchaîner ainsi de suite, sur une descente parfaitement verticale, en passant alternativement ventre et dos, par des bascules autour de l'aile... La limite : le sol ou votre moral pour raccrocher la dynamique. Pour sortir, arrêter une bascule nez vers le bas, et retour au cas connu d'une sortie de décrochage. Je peux vous assurer que pour le pilote, la figure est finalement très facile à exécuter, que le planeur reste très stable quand l'horizontalité des ailes et quand à la tenue de cap. Par contre, l'effet sur des spectateurs non prévenus est radical !

Eventail bourguignon : Il fallait trouver un nom à une figure qui me titillait depuis longtemps, que j'avais imaginé, mais encore jamais vu et jamais réussie avec aucun autre modèle... La base est le renversement... à facette. Au départ, on prend un max de vitesse. La montée démarre comme pour un renversement. Par contre, on n'attend pas trop pour botter. On botte doucement (on va encore vite, la dérive est super efficace) par exemple à gauche, et le planeur commence à basculer. Quand il arrive à 90°, inversion brutale (à droite donc) de la direction. Le nez remonte, passe la verticale et on renverse à droite ! Je fais la figure sur un axe à 45° de la crête pour ne pas me faire déporter derrière celle-ci. Avec le Voltij, j'arrivais à bloquer momentanément le planeur sur la tranche, voir à faire remonter le nez de 45° avant de relancer le renversement dans le sens initial. Mais cette fois, je parviens vraiment à inverser le sens du renversement. C'est une figure assez esthétique, inattendue à souhait, qui demande de la précision quand à la vitesse et au moment de botter et de contrer. Mais quel plaisir quand elle est réussie ! C'est à cause de la rotation de 270° en lacet que je l'ai baptisée «Eventail», et parce qu'elle est passée pour la première fois face à la Roche de Solutré que j'ai ajouté «Bourguignon». Problème : je ne vois pas comment l'écrire en Aresti...

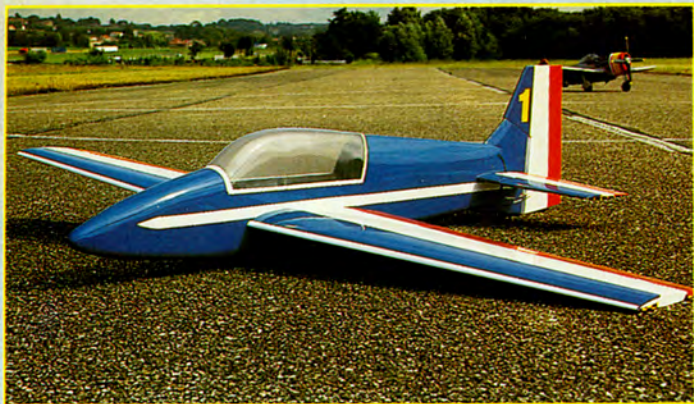
Virille plate : Les virilles plates faisaient partie des figures que je souhaitais travailler en concevant le Snap-It. J'ai depuis pu lire mon confrère François Cahour qui semble également travailler sur le sujet. Il propose de contrer aux ailerons après avoir lancé une virille classique. Un bon dosage permet d'après lui de faire remonter le nez autour des 20°. C'est effectivement une technique utilisée en grandeur, mais il faut souvent lui adjoindre un soufflage de la profondeur à l'aide du moteur. En planeur, j'ai fréquemment tenté cette manœuvre, mais l'effet a toujours été de ralentir la virille, voir de l'inverser, sans vraiment voir le nez remonter. En fait, un planeur à débattements «normaux» qui arrive à se mettre en virille plate voit son stab totalement décroché et n'a que bien peu de chances de sortir. François doit avoir particulièrement travaillé son planeur et ses réglages pour parvenir à rééquilibrer aplatir la virille et à en sortir, même en remettant les ailerons dans le sens de la virille. Chapeau, et j'aimerais beaucoup voir la figure.

Revenons au Snap-It. Nous avons des débattements hors normes, on va s'en servir ! On part comme pour un décrochage, et juste avant l'abattée, la direction est envoyée brutalement en butée, pour initialiser la rotation en lacet et profiter de l'inertie du fuselage sur cette rotation. Immédiatement après, la profondeur est placée en butée à cabré (pour une virille ventre) afin d'empêcher le nez de tomber. La descente qui s'ensuit est verticale, fuselage pas tout à fait à plat (le nez est 10 à 15° vers le bas), la rotation est lente et le taux de chute relativement faible. La profondeur, braquée à fond, n'est pas décrochée, elle ! Quand aux ailerons, les essais ont montré qu'il ne fallait pas de snap flaps qui déstabilisent complètement la virille (beurk !), et que c'est ailerons au neutre que ça se passe le mieux. Il faudra beaucoup plus de vols et de virilles que je n'en ai actuellement avec le modèle pour déterminer si un soupçon d'ailerons d'un côté ou de l'autre peuvent améliorer encore la figure. Là encore, les conditions de portance du mois de juillet ne m'ont pas permis de démarrer très haut et j'ai dû me contenter de deux tours de virille plate à la fois (on ne va pas se planter dans les vignes pour le plaisir tout de même...). La sortie est toute simple : direction au neutre, profondeur brutalement plein piqué, le coup de fouet est tel que le nez bascule immédiatement vers le bas, retour à la case départ ! Je rêve d'une gouverne supplémentaire qui permettrait de piloter le taux de rotation de la virille plate... Un jour peut-être ! Il faudrait une plaque articulée sur le dos du fuselage, ou la dérive qui se penche...

Approche et atterrissage : Le chapitre va être court : le Snap-It est destiné à des pilotes confirmés, et en plus, il s'avère gentil tout plein en approche, allongeant modérément. L'atterrissage est bien plus simple qu'avec un trois axes de voltige normal, il se pose à faible vitesse et reste très stable durant l'arrondi.

Impression générale : Impression visuelle d'abord : en évolutions normales, on a l'impression de faire voler un PSS. La vitesse d'évolution et la stabilité générale sont en rapport avec le look de cette maquette... de rien du tout. Sympa. Par petit temps, je suis surpris des capacités du Snap-It à rester en l'air, sans jamais devenir délicat. En voltige classique, les figures sont petites mais propres, seul un manque de précision en tangage à grande vitesse est un peu décevant. En voltige extrême, qui sera sans doute bientôt baptisée «3D» puisque c'est la mode, il permet d'aller explorer un domaine de vol considéré d'habitude comme «casse-gueule», et de voir qu'au-delà des configurations usuelles, il est encore possible de piloter des évolutions. Celles-ci sont spectaculaires, finalement pas dangereuses si on garde un minimum d'eau sous la quille, et permettent de sortir de la routine. Bon, excusez moi... j'y retourne !

Papier millimétré FLY International - Réf. 961029



La surface latérale est énorme pour favoriser la portance latérale.



Notez toutes gouvernes arrières compensées pour alléger le travail des servos.



utiliser le manche de gaz, muni du ressort de rappel au neutre, comme commande de volets.

Pour ma part, j'utilise les snap flap, avec trois possibilités différentes (sur émetteur MC 24) : Premier choix : pas de snap flap (Si, il y a des figures où c'est utile !). Second choix, snap flap classique : profondeur à cabrer, volets baissés et inversement. Pour les figures «classiques» genre boucles carrées par exemple. Enfin, le troisième choix est plus tordu : c'est un mixage par courbe à points qui donne ceci : Autour du neutre, les volets sont mixés de façon classique à la profondeur, comme dans le deuxième cas. Mais ensuite, au delà de la demi-course de manche, le sens du mixage s'inverse et profondeur plein cabré, les volets sont levés au maximum ! Même chose plein piqué, les volets sont abaissés un max. Ce mixage est utilisé pour les bascules en tangage sur place. La rotation imprimée par la profondeur est aidée par les volets qui de surcroît suppriment la portance que les snap flaps conventionnels augmentent au contraire, et aident donc à obtenir une rotation sur place. Je sais, c'est franchement tordu, mais ça marche ! Si vous n'avez pas de mixage par courbe à points, il vaut mieux passer au pilotage 4 axes pour obtenir le même résultat ! Créer un mixage «snap flap à l'envers» est risqué en sortie de figure, car si on ne le débraye pas immédiatement, la res-

source en sortie de «feuille morte» va se faire en détruisant la portance... Bof !

Finition

Le proto est entoilé en Solar Film, façon patrouille de France en dessus, parce que c'est très visible en vol, que c'est joli, et surtout parce que j'aime bien (ceux qui me suivent depuis 15 ans savent que ce n'est pas la première fois que j'utilise ce décor). Les intrados ont reçu de l'Oracover à damiers et à pois jaune et noir, pour parfaitement distinguer les deux faces.

La verrière a été formée à chaud dans une plaque de PVC transparent sur une forme en balsa plein. Elle est montée sur un baquet en balsa, tenue à l'avant par un téton, et placée par un élastique à l'arrière. Pour les figures extrêmes en lacet, un scotch est ajouté pour lui éviter de se décaler latéralement (la première mise tranche a été révélatrice des efforts subis par la bulle !).

Conclusion

Je pense n'être qu'au début de mes découvertes en matière de voltige extrême planeur, et que le Snap-It a encore plein de choses à me faire découvrir. De plus, le Mad Slide de Benoît et le Snap-It sont avec le Foamij présenté le mois dernier, les premiers représentants d'une nouvelle forme de voltige planeur. Que nous réserve l'avenir, bien malin qui peut le

Sur le dos ou sur le ventre, peu importe pourvu qu'on voltige !

savoir. Si je trouve de nouvelles figures «pilotées» et «reproductibles» dans l'avenir avec le Snap-It, je vous en ferais part, et si de votre côté, vous construisez un Snap-It ou un planeur de voltige extrême et que vous en découvrez aussi, n'hésitez pas m'en faire part. J'insiste sur le fait que les figures doivent pouvoir être décrites avec précision, que les séquences de positions de gouvernes doivent être analysées et parfaitement reproductibles. Il ne suffit pas de faire «n'importe quoi» en braquant les commandes en vrac et de dire «tiens, une fois, mon planeur il a fait tel truc». La voltige, même extrême, doit pouvoir être codifiée, même si Aresti n'avait pas imaginé certaines évolutions. Soyons à la fois créatifs et méthodiques, c'est la voie qui permettra d'étendre notre domaine de vol et de pilotage de façon efficace et en sécurité. Maintenant, à vous de prendre les manches d'un Snap-It... Au travail et bons vols.

REGLAGES

Centrage

140 mm du Bord d'attaque à l'emplanture.

Débattements normaux

Profondeur : +/- 30 mm avec 7 % d'expo.

Direction : +/- 120 mm avec 45 % d'expo

Ailerons : +/- 35 mm avec 27 % d'expo.

Position volets baissés de 5 mm pour gratter, débattement ailerons : 35 mm vers le haut, 15 mm vers le bas, pas de snap flap.

Snap flap volets en lisse : +/- 10 mm couplés à la profondeur.

Débattements voltige extrême

Ailerons et direction identiques.

Profondeur : +/- 70° avec 80 % d'expo.

Snap Flap 1 : sens normal, +/- 30 mm.

Snap Flap spécial : profondeur à mi course : snap flap sens normal +/- 15 mm, puis pour profondeur en butée, snap flap inversé +/- 35 mm (profondeur à cabrer, volets levés et inversement).

