

LOOPING
N° 25 FEVRIER - MARS 94
27 F - 197 FB - 8,50 FS - 7,0 \$ Canada

**112
PAGES**

Looping



Magazine de l'aéro-modélisme loisir

PLAN

P'tit Voyou

ESSAIS

Mark IV

Freedom 20

Colt 40

Simu Hélico

Aéro-Junior

DOSSIERS

Entoilage au Kraft

Les aéro-freins

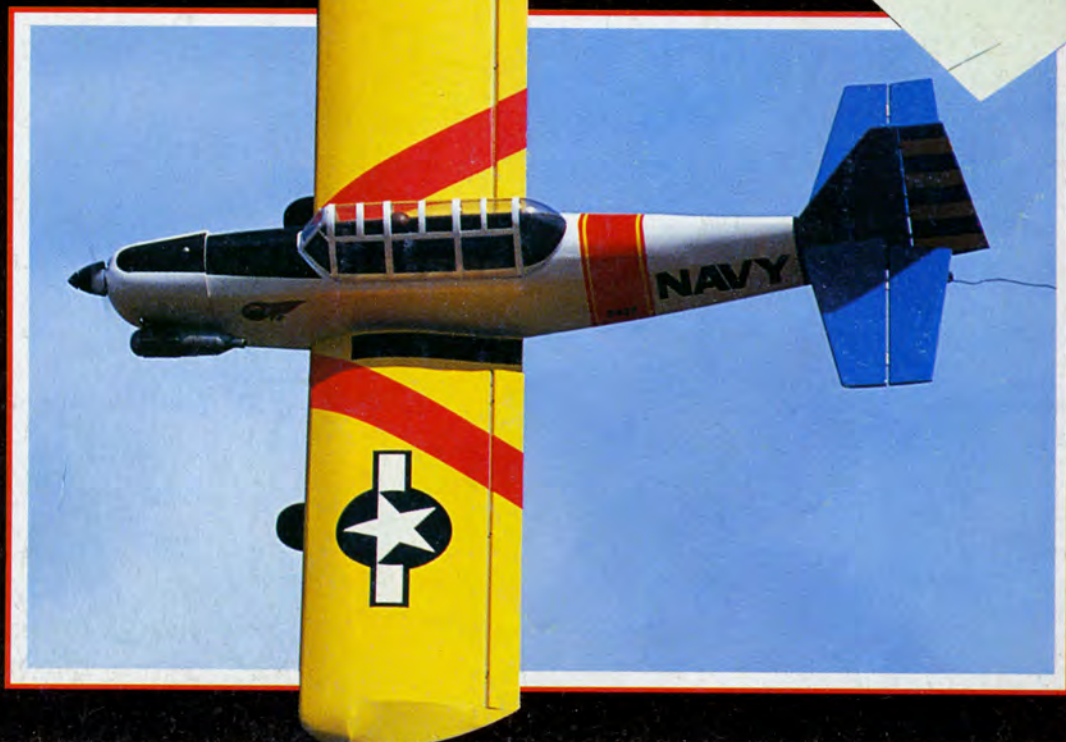
Hélico

ENCARTE

Le Fifty

V.C.C.

T 35



M 1482 - 25 - 27,00 F - RD

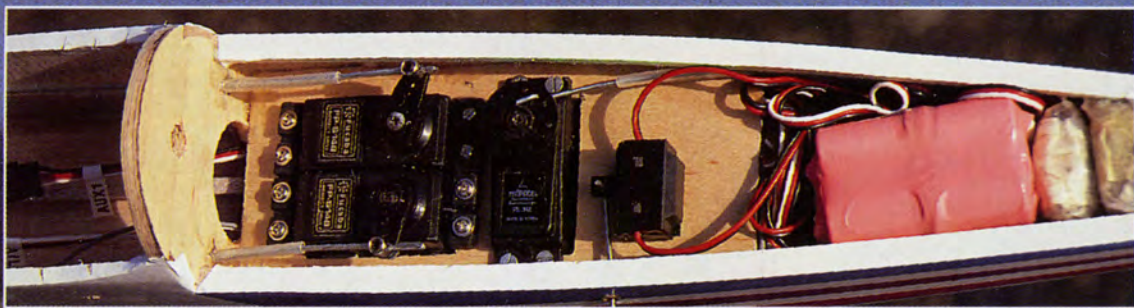


à 100 km/h

Jean-Louis Cousot

Dans le Looping n° 24, vous avez sans doute remarqué un article sur le vol dos et la façon de l'aborder. Nous y parlions du type de modèle adapté pour faire ses premières armes en la matière. J'ai choisi dans ce numéro de vous proposer un planeur "qui va bien" pour cet exercice, mais aussi pour découvrir la voltige planeur en général, du tonneau au renversement en passant par les boucles et vrilles. En fait, lors des essais en vol du proto, il s'est avéré que le Fifty est de surcroît un planeur de transition idéal pour découvrir les ailerons après un deux axes.





L'accu 800 mAh, les trois servos (dont un pour le remorquage), le récepteur et l'inter tiennent dans le nez. Résultat, de la place sous l'aile pour vos gadgets (nous verrons plus tard, car ce planeur a servi aussi à des essais particuliers). A droite, le crochet de remorquage discret. La bulle permet de vérifier les servos de visu.

Pourquoi 50 ?

Il devient de plus en plus difficile de trouver des noms aux modèles, mais pour une fois, la tâche a été très facile : ce planeur constitue le cinquantième plan que je publie. Un chiffre rond, ça marque, ça file un coup de vieux aussi, mais finalement, ça fait bien plaisir. J'ai songé dans un premier temps faire un machin pas possible, compliqué, tordu, avec des gadgets partout pour bien marquer le coup. Et à la réflexion, mon crâne et celui de Looping est celui des machines pour le plus grand nombre de modélistes possible. Donc, j'ai revu ma copie, et j'ai préféré m'appliquer sur une machine finalement très classique, mais à la conception soignée et efficace, et que j'ai de bonnes chances de voir sur beaucoup de terrains et de pentes.

Les grandes lignes

Le cahier des charges a été exposé plus haut, le Fifty sera un planeur d'initiation à la voltige. Toc ! On va rajouter la possibilité de monter un crochet de remorquage (donc un peu de place pour un servo de plus) puisque c'est un sujet à aborder un de ces jours dans les dossiers pilotage (il faut bien préparer l'avenir).

D'entrée de jeu, le profil est défini : ce sera l'Eppler 374. Ce n'est certainement pas le meilleur en voltige, et c'est la raison du choix. Je m'explique : pour découvrir la voltige, il vaut mieux éviter les planeurs prenant trop facilement de très grandes vitesses, on se fait alors vite peur. Le 374 avec un charge moyenne (35 g/dm²) peut encore gratter correctement, tenir sur le dos honorablement, mais en piqué, il va rapidement "bourrer" et limiter les prises de badin. Il ne donne pas un lacet inverse catastrophique, et cela aidera bien si le Fifty est un premier planeur à ailerons.

L'allongement est volontairement limité puisque le but est la voltige et donc une bonne maniabilité.

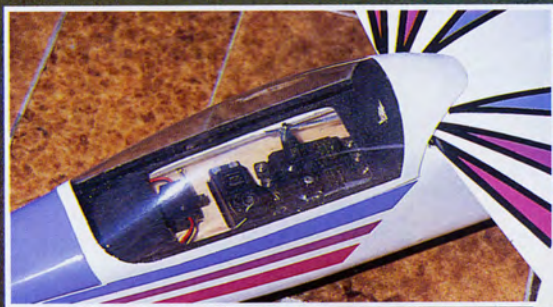
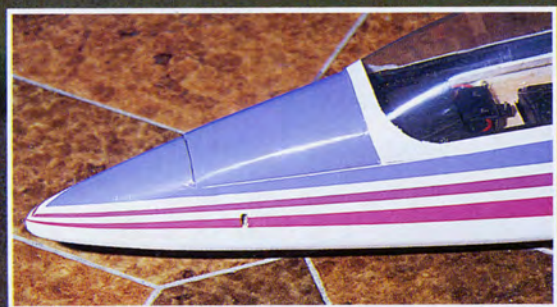
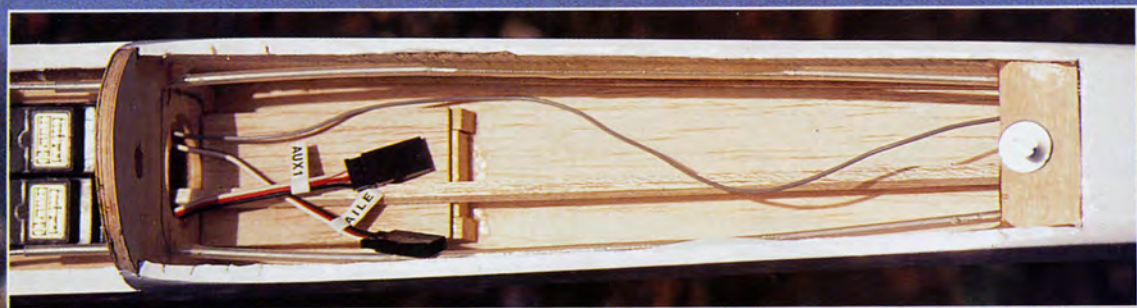
La structure du fuselage rappellera des choses à ceux qui ont construit un Zazou, le principe est exactement le même, en plus grand. Les ailes pourront être au choix en structure (le plan les figure ainsi) ou en expansé coffré, ce qui simplifie les choses, l'Eppler 374 ne pouvant pas se construire à plat (biconvexe dissymétrique). Pour cette deuxième solution, si vous n'êtes pas équipé, je vous rappelle que vous pouvez vous procurer des noyaux d'ailes chez PG Modélisme qui peut également les livrer coffrées à la demande. Les noyaux vous coûteront 160 F, les coffrages 50 F, l'ensemble noyaux, coffrages et balsa pour le

reste de la machine 470 F. Enfin, le même ensemble mais avec les ailes déjà coffrées coûtera 650 F.

Dans l'optique du remorquage, il est prévu une roue non escamotable, qui pourra être supprimée si vous ne pratiquez que le vol de pente.

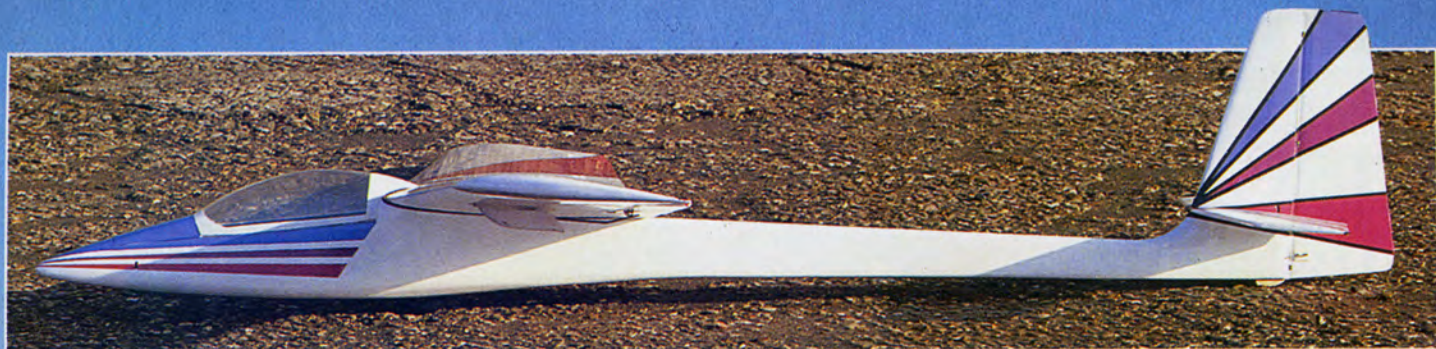
Le fuselage

Découpez les flancs en balsa moyen de 3 mm. Ils sont en deux parties car la longueur dépasse celle d'une planchette. Réunissez les et collez le renfort de jonction. Collez les baguettes d'angles en balsa 5 x 5. Collez les renforts de pied de dérive et sous l'assise de l'aile. Découpez et préparez de la même façon le fond de fuselage et le dos. Les couples sont découpés dans du contre-plaqué de 5 mm



multiplis marine (c'est très robuste). Prévoyez dès maintenant le passage des gaines de commandes. Collez les couples sur le fond et collez les flancs à la fois sur le fond et sur les couples. Collez au passage la baguette 10 x 5 qui ferme l'arrière du plan fixe de dérive. Normalement, vous obtenez un fuseau parfaitement droit en suivant cette technique et si votre chantier est parfaitement plan. Il faut maintenant s'occuper de placer le renvoi pendulaire de profondeur. Découpez celui-ci dans de la plaque de circuit imprimé époxy ou du contre-plaqué de 2 mm marine multiplis (pas de ctp léger ici !). Le tube laiton qui sert d'axe au palonnier est de préférence monté avec deux rivets creux en laiton contre les flancs. La surface de collage est nettement supérieure et les collerettes des rivets feront un appui pour le stab qui l'écarte du fuselage de quelques dixièmes de mm et donc évitent le frottement. L'ensemble

mis en place, on peut passer les gaines de commandes et raccorder le pendulaire (plus tard, il sera trop tard). Fermez ensuite le dos du fuselage. Découpez les nervures de dérive et montez "en l'air" cette dernière. Coffrez la en balsa léger de 1,5 mm. Collez au sommet un bloc de balsa de 10 mm qui sera poncé en forme. Maintenant, un petit morceau de plaisir : le bloc qui forme l'avant du pied de dérive est en balsa massif de 20 mm. Il faut le profiler extérieurement à la lime, au papier de verre, au feeling... Il faudra aussi le creuser intérieurement pour gagner du poids et pour faciliter le débattement du pendulaire vers l'avant. Passons à l'avant pour coller le bloc inférieur en balsa massif de 20 mm et le bloc de nez. Découpez la platine radio en fonction de vos servos et collez-la en place, elle contribue à raidir l'avant du fuselage. Profitez que tout cela sèche pour réaliser le support de verrière en contre-plaqué



**Une vue qui met
la ligne fluide du
Fifty en valeur.**

de 3 mm, l'équiper d'un bloc à l'avant, du faux couple à l'arrière et de baguettes d'angles entre les deux. Tout ceci sec, prenez le rabot et dégrossissez la forme de l'avant. Le bloc inférieur, le bloc de nez et le bloc du support verrière sont rabotés simultanément pour que les formes filent. Beaucoup de copeaux mais c'est là que la forme définitive naît. Arrondissez au passage les angles dans la partie arrière. Terminez le travail au papier de verre pour obtenir une surface très lisse. Découpez si nécessaire la fente du crochet de remorquage. Un peu de cyano infiltrée dans le balsa renforcera utilement cette zone.

Stabs, direction

là, c'est ultra simple : les stabs sont en balsa massif de 10 mm, qualité plume de chez Air Loisir. Les tubes de clés sont collés dans l'emplature et des baguettes de balsa de 4 mm referment les fentes (Epoxy SVP). On pourra alléger les stabs à la scie cloche, ça gagnera un peu de lest dans le nez... Le volet de direction est réalisé en balsa de... 12 mm. Allez, c'est pas une épaisseur courante, alors contre-collez deux planchettes de 6, ça ira aussi bien. Ensuite, rabot et papier de verre pour profiler stab et direction et le tour est joué.

Aile expansé

Je vous l'ai dit plus haut, il faut choisir : ailes en structure ou ailes en expansé coffré. Passons rapidement sur la deuxième solution : découpe de noyaux, pose des rallonges de servos (notez sur un papier l'emplacement de la future découpe...), coffrage sous presse ou sous vide en samba de 1 mm ou balsa de 1,5 mm, on recoupe tout aux cotes, on colle les bords d'attaque, saumons, on découpe les ailerons, on referme avec du balsa de 3 mm (n'oubliez pas le biseau), on découpe les trous pour les servos d'ailerons, une platine en ctp au fond, et il reste à coller les deux demi-ailes ensembles (pensez au dièdre, donc au léger ponçage des emplantures) et un renfort en tissu de verre. Le perçage du tourillon avant est réalisé en contre-perçant le couple du fuselage et le bord d'attaque. Une plaque de ctp 2 mm renforce le bord de fuite pour le passage de la vis de fixation. Le proto est réalisé ainsi, deux jours pour une voilure terminée, entoilée. Mais passons à la version structure qui est plus complexe tout de même.

Aile structure

Elle est prévue démontable en deux parties. Commencez par découper l'ensemble des nervures. Les trois premières de chaque demi-aile sont en contre-plaqué de 2 mm puisqu'elle reçoivent les clés. Notons que cette aile sera intégralement coffrée en balsa, ce qui donnera une aile très rigide. Epinglez le longeron inférieur sur le chantier. Epinglez une cale pentée (que vous découperez dans du balsa de 3 mm) sous le bord de fuite. Collez l'ensemble des nervures sur le longeron et placez-les en appui sur la cale. Attention : la nervure d'emplature est légèrement inclinée (dièdre). Collez le longeron supérieur. Collez à l'époxy les tubes de clés d'ailes. Collez les âmes de longeron, fil du bois vertical. Passez les fils de rallonge de servo dans les trous des nervures. Collez le bord d'attaque en place après avoir réalisé les encoches pour les nervures. Préparez les coffrages en balsa léger de 1,5 mm. Pour cela, il faut contre-coller trois planchettes chant contre chant et

les maintenir par un adhésif durant le séchage. Ensuite, coupez le biais du bord d'attaque et coffrez l'extrados de l'aile à la colle blanche. Laissez sécher une nuit au moins. Ensuite, il faut retourner le panneau et le refixer sur le chantier. Attention, les cales sous le bord de fuite sont différentes de celles utilisées pour coffrer l'extrados. Le tout remis en place, collez les blocs renfort de tourillons au bord d'attaque des emplantures puis coffrez l'intrados de chaque panneau. Veillez au collage du bord de fuite. Voilà deux demi-ailes très raides, mais sans ailerons. Tracez ceux-ci et découpez les à la scie à découper (une vibrante style Abarel est bienvenue). Attention à ne pas éclater les nervures, mais à bien les couper net. La découpe est refermée à l'aide de balsa de 3 mm. L'aileron est d'abord biseauté puis il faut coller un bloc de renfort pour la fixation du guignol et enfin refermer l'ouverture et les extrémités (pensez à laisser 1 mm de jeu sur la longueur pour éviter un coincement lors du débattement. Collez les blocs aux saumons. Il reste à raboter les bords d'attaques et saumons et à poncer l'aile finement.

Ensuite, on ouvre les trappes de servos et on pourra cloisonner les logements avec du balsa de 3 mm. Une plaque de contre-plaqué de 2 mm viendra au fond du logement. Il faut ensuite réaliser la fixation sur le fuselage. Pour cela, assemblez les ailes avec les clés et placez l'ensemble sur le fuselage. Contre-percez (*) le couple et les bords d'attaques pour assurer l'alignement des tourillons. Collez les tourillons

en place. Collez également deux plaquettes de contre-plaqué de 2 mm au bord de fuite pour renforcer le passage de vis de fixation.

Une plaque de contre-plaqué de 5 mm est collée dans le fuselage sous le bord de fuite et reçoit les écrous à griffes qui permettent la fixation de l'aile.

Verrière

Pour la bulle, ou bien vous disposez d'une bulle dans votre boîte à rabiot, ou bien vous en trouvez une du commerce qui va bien, ou encore vous réalisez une forme en bloc balsa et vous rétractez à chaud une bouteille de Coca autour. C'est cette solution que j'ai utilisée. Pour information, la forme réalisée il y a quelques années pour le Sterne de RCM est adaptée et je n'ai eu qu'à refaire une découpe différente. Ensuite, la bulle est collée à la Uhu Fibro Contact sur le baquet déjà réalisé. Celui-ci est positionnée à l'avant par un téton et lors du montage de l'aile, les tourillons "embrochent" à la fois le couple du fuselage et le faux couple du baquet qui est ainsi immobilisé.

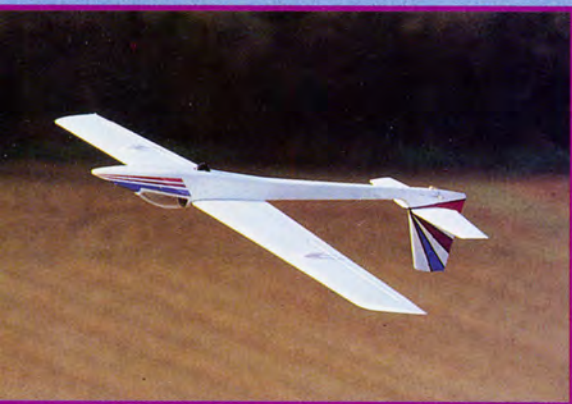
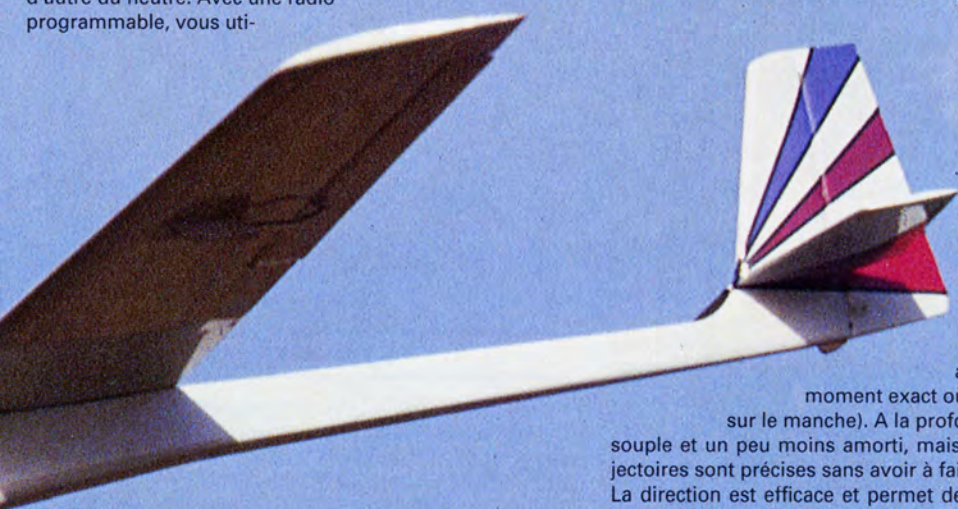
Installation radio, finition

Les servos d'ailerons sont fixés au double face épais (Promodel en propose un très adhésif) sur leurs plaquettes et les rallonges sont soudées. Selon votre équipement radio, les deux ailerons seront raccordés par un cordon en Y ou sur deux voies séparées (radio programmable). Les servos de profondeur et direction sont vissés sur la platine avant ainsi éventuellement que le servo du crochet de

remorquage. Le récepteur se glisse sous la platine radio ce qui évite des calages complexes à la mousse. L'accu est enfin placé tout à l'avant et il peut être utile de creuser un peu le baquet pour gagner de la hauteur. Un 500 mAh passe facilement et j'ai même eu la place de monter un 800 mAh, ce qui gagne pas mal d'autonomie ! Le modèle prototype a été entièrement décoré à l'aide des produits de la gamme Oracover. Oracover Blanc sur l'ensemble du modèle, Oratrim pour les décors rose-violet-mauve et Oraline pour les filets. Une mention pour l'Oratrim que je découvrais à cette occasion et dont la faible épaisseur et la facilité de pose m'ont séduit.

Réglages

Le centrage sera situé à 108 mm du bord d'attaque à l'emplanture. Les ailerons débattront de 20 mm vers le haut et 13 mm vers le bas. La profondeur débattrait de 17 mm de part et d'autre et la direction de 60 mm de part et d'autre du neutre. Avec une radio programmable, vous utili-



liserez les ailerons en aéro-freins en les relevant de 33 mm, avec une compensation à piquer de 2 à 3 mm à la profondeur.

Il reste à voler

Ne vous faites pas de nœuds au cerveau, le Fifty vole très facilement. Il peut je vous l'ai dit constituer un planeur de transition pour découvrir le pilotage aux ailerons. Son lacet inverse est modéré et les virages ailerons et profondeur restent corrects. La conjugaison viendra avec l'expérience et permettra de mieux gratter. Si vous en avez la possibilité, mixez ailerons et direction (50 à 75 %), cela aidera vos premiers vols en trois axes. Le décrochage intervient en butée de profondeur avec une abattée facilement rattrapée en rendant la main. Les ailerons sont vifs et très précis. L'amortissement en roulis est fort (le modèle

arrête de s'incliner au moment exact où vous cessez l'action sur le manche). A la profondeur, le modèle est souple et un peu moins amorti, mais en tous cas, les trajectoires sont précises sans avoir à faire de la mayonnaise. La direction est efficace et permet de parfaitement placer le planeur en spirale. Le roulis induit est présent et en spirale, il faudra croiser légèrement aux ailerons, ce qui reste classique.

Passons à la voltige puisque c'est la destination première du Fifty. La prise de vitesse initiale est rapide mais comme prévu, le planeur "bourre" vite et il est inutile vouloir lui demander une vitesse plus élevée. De toutes façons, la vitesse est alors amplement suffisante pour toutes les figures de base. La boucle est une formalité et peut se doser durant toute l'évolution. La profondeur est très précise et on peut soigner la rondeur de la figure. Le tonneau tourne vite et vous pourrez effectuer les premiers sans aucune correction profondeur ou direction sous réserve de débiter le nez 10° à cabrer. Le tonneau à facettes demandera les corrections d'usage mais pourra être très propre avec des arrêts tranche bien marqués. Le renversement est facile également. Enfin, le vol dos tient bien avec un vol stable à souhait. En virage, il faut pas mal pousser, ce qui est classique avec ce profil tout de même assez dissymétrique. Par petit temps, le modèle se freine pas mal dans cette situation et vous perdrez de l'altitude. Par temps moyen, plus de problème, le vol dos tiendra indéfiniment. Voilà pour la voltige de base. Par la suite, vous aborderez les figures plus complexes comme les inversés, les vrilles et les déclenchés, le Fifty en est parfaitement capable et vous emmènera finalement assez loin dans la progression planeur. Et si vous volez en plaine, vous pourrez aussi l'utiliser pour découvrir le remorquage, mais ça, nous en reparlerons dans un dossier spécifique.

Au suivant

Voilà le cinquantième plan bouclé, il me semble que c'est un type de machine qui va être très reproduit et je vous attend sur les pentes avec de nombreux Fifty, et également dans la rubrique "Les lecteurs construisent". Que sera le 51ème ? Je vous laisse deviner, la suite au prochain numéro...

Le Fifty est très à l'aise en vol dos. Idéal pour découvrir la voltige.

Looping 69