



FOUGA MAGISTER

Alfred Bellec

Le P.S.S. vous connaissez ?

Tout le monde a maintenant entendu parler de cette mode qui nous vient d'Outre-Manche. Il s'agit de maquettes ou de semi-maquettes d'avions à hélice ou à réaction utilisés en vol de pente.

J'entends déjà les puristes crier au scandale et dire que tant qu'à faire du vol de pente, autant le faire avec un planeur, c'est plus réaliste...

Non, ce n'est pas un modèle à turbine ! C'est bien un Fouga Magister PSS que nous vous proposons en plan encarté ce mois-ci.

Mais, est-il plus réaliste de tourner un tonneau à facettes avec un quartz (excellent planeur de voltige au demeurant) ou avec une semi-maquette de jet qui passe devant vous en sifflant... la réponse vous appartient.



Depuis longtemps déjà votre serviteur avait en tête la réalisation de ce modèle, mais la doc. dont je disposais était plus que maigre jusqu'au jour où je fis l'acquisition d'une maquette Heller au 1/72^{ème}. Le tout fut complété par une brochure Ouest France aimablement communiquée par notre rédac'chef bien aimé moyennant la promesse du plan et du présent article... comme quoi, quand on le prend par les bons sentiments...

Les dés sont donc jetés, le Fouga fera 80 cm de long, plan encarté oblige, et comme les décimètres carrés sont rares sur ce type d'avion, l'envergure sera un peu augmentée afin d'améliorer le critère surface.

Quand la forme générale fut tracée, la technique de construction fut décidée : fuseau fibre et voilure en polystyrène coffré.

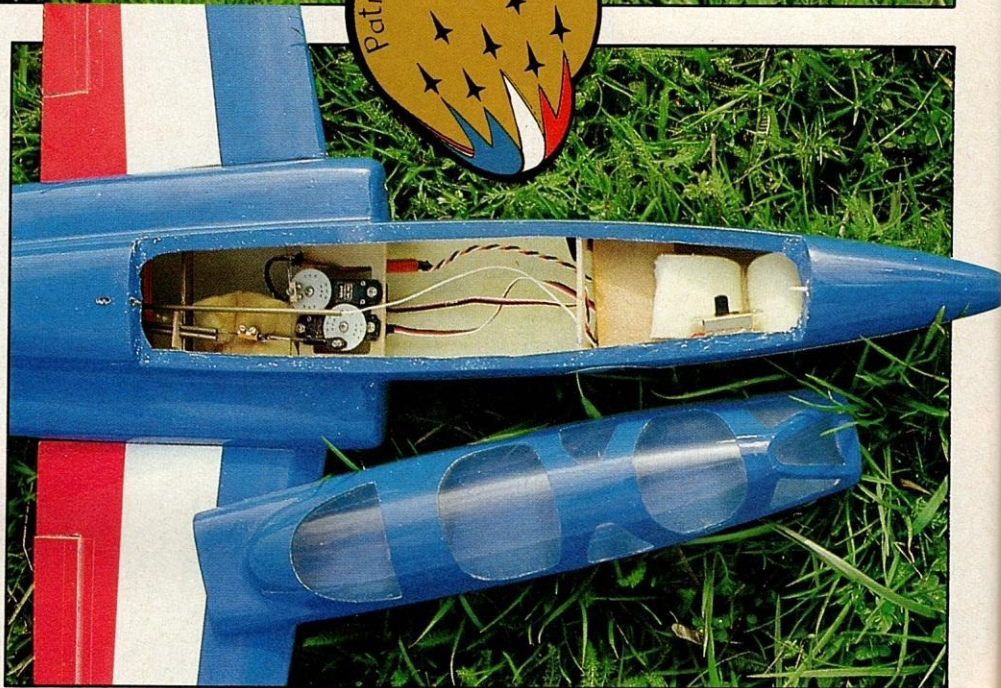
J'ai donc taillé la forme du fuseau dans du roofmate qui reçut ensuite une couche de tissu de verre 160 g et résine époxy. La suite vous l'imaginez, mastic, ponçage et rebelote, jusqu'à obtenir une forme aussi régulière que possible, puis peinture et huile de coude, pour figoler l'état de surface. Le moule (ou plutôt les moules) fut réalisé et le

premier fuselage naquit dans un craquement inquiétant (ça se passe toujours comme ça...). Je ne vous dirais pas ici qu'il était parfait, avec un plan de joint invisible et tout et tout... non il y avait des bulles et des défauts mais avec l'aide de Saint Taulair tout rentra dans l'ordre pour un poids final de 190 g.

La forme, devenue inutile, fut coupée en rondelles pour obtenir le tracé des couples et vous proposer la construction tout bois figurant sur le plan. Un fuseau ainsi réalisé pèse 150 g avant finition et ne doit pas dépasser 200 g fini.

Après ces préliminaires, je vous invite à entrer dans le vif du sujet.





Le fuselage

Il s'agit d'une caisse dont les angles seront "un peu" arrondis par rabotage et ponçage. Tout d'abord, il faut découper les flancs et les couples dans du balsa 40/10 de densité moyenne. Les flancs des carénages des réacteurs seront réalisés de la même façon. Sur les flancs vous allez coller les baguettes d'angle comme indiqué sur le plan.

Les flancs principaux seront ensuite assemblés et collés sur les couples pour constituer la partie centrale du fuseau qui sera fermée dessus par du balsa léger de 6 mm. Le dessous sera également fermé par du balsa de 6 mm mais de qualité plus dure à cause des atterros qui se feront toujours "train rentré". Collez maintenant les couples secondaires puis les flancs des réacteurs. Le pourtour sera ensuite fermé par du balsa de 4 mm moyen.

Il vous reste encore à coller les blocs avant et arrière avant d'attaquer une joyeuse séance de rabotage et de ponçage. Lorsque vous aurez fini d'éternuer vous pourrez entoiler votre fuseau. De la soie suffit largement à condition de rajouter dessous une couche de tissu de verre 50 g collé à l'époxy.

Vous devez commencer à être content de vous mais ce n'est pas le moment de mollir, il faut maintenant percer les trous pour les clés d'aile et du stab, les tétons d'incidence et autres passages de commande d'ailerons ou des caoutchoucs de blocage des ailes.

La verrière

Vous pourrez la réaliser directement en taillant un bloc de Roofmat à la forme voulue. La pièce ainsi obtenue pourra être marouflée avec du tissu de verre 100 g et de l'époxy puis peinte en représentant une

Enfin, il y a de la place dans le fuselage ! Qui nous fera le même avec aménagement maquette ?

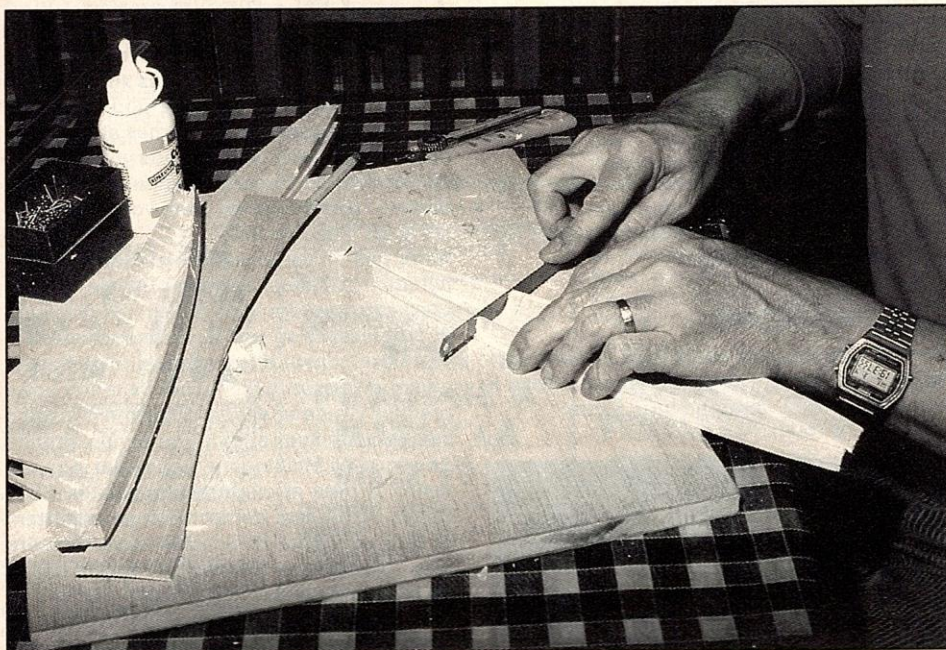
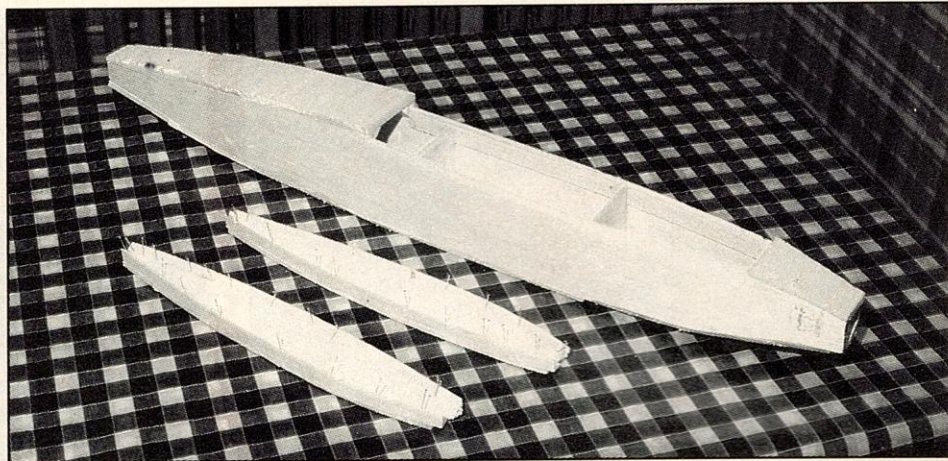
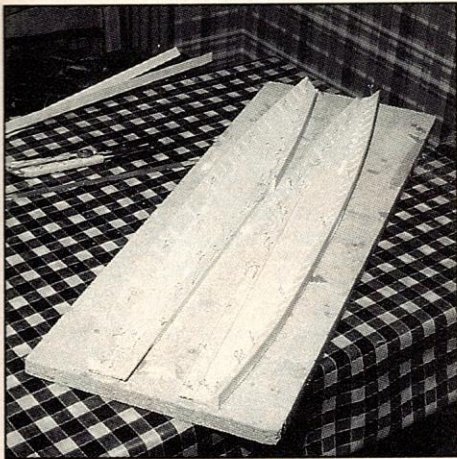
armature de verrière. Si vous voulez figoler un peu vous pouvez mettre deux couches de 160 g puis vous enlevez le polystyrène après avoir poncé et mastiqué la forme obtenue. Il vous reste à découper tout cela pour ne conserver que l'armature à l'intérieur de laquelle vous allez coller les vitrages en rhodoïd. Avouez que c'est plus réaliste que la peinture (justement j'en profite pour vous rappeler qu'il est plus facile de peindre l'armature avant de coller les vitrages...). Il vous reste maintenant à réaliser une platine en balsa sur laquelle vous collerez la susdite verrière. Le tout sera maintenu sur le fuselage par un téton à l'avant et un verrou type "planeur" à l'arrière.

Les ailes

Celles du proto sont réalisées en Roofmat coffré samba 0,6 mm collé à la résine. La clé utilisée est une clé plate de 10x1 mm coulissant dans un fourreau en laiton. Ce fourreau est maintenu dans le noyau par une fausse nervure et une nervure d'emplanture en contreplaqué de 1,5 mm. La commande d'ailerons sera constituée d'une corde à piano de 0,5 mm coulissant dans une gaine blanche noyée avant coffrage.

Le coffrage samba ou balsa selon votre choix sera collé à l'époxy ou à la colle contact selon votre habitude. Il vous restera ensuite à coller le bord d'attaque et le saumon puis à poncer soigneusement le tout avant de découper les ailerons. La découpe sera refermée par des bandes de balsa de 1,5 mm.

Sur le plan nous vous proposons aussi une construction d'aile tout bois pour les amoureux de la structure. Ce Fouga n'étant pas



un modèle destiné aux débutants, je ne m'étendrai pas outre mesure sur ce type de construction.

Après avoir usiné les nervures par la méthode du bloc, il conviendra de les assembler sur les longerons et de coller en place le faux bord d'attaque et le faux bord de fuite en utilisant comme cale de vrillage une baguette de 3 mm sur toute la longueur du bord de fuite. Placez ensuite la gaine de commande d'ailerons et le fourreau de clé avec son renfort en contreplaqué.

Il vous reste maintenant à poser les panneaux de coffrage que vous aurez préparé au préalable en assemblant bord à bord des planches de balsa 15/10 de densité homogène. Pensez à poncer ces panneaux avant de les poser pour éviter de creuser sur les nervures. Commencez par le coffrage de l'intrados puis de l'extrados en utilisant à nouveau la cale de 3 mm. Après cette opération, il vous restera à coller le bord de fuite qui pourra être découpé dans du profilé ou de la planche suivant votre stock. Collez aussi le saumon et le bord d'attaque puis poncez le tout.

Les bidons seront taillés dans du roofmate ou du balsa léger évidé puis marouflés avec du tissu de verre 50 g + résine époxy. La fixation se fait à l'aide de deux morceaux de gaine blanche fourrés de corde à piano de 0,8 mm traversant le bidon de part en part et piqués dans le saumon de l'aile. Une

Quelques encoches facilitent le cintrage du fond de fuselage.

goutte de cyano par ci par là immobilise le tout et, en cas de choc, ça se déboîte sans casse.

L'empennage papillon

Il sera réalisé en polystyrène découpé au fil chaud. Une fausse nervure en contreplaqué de 1 mm supportera les fourreaux de clés en tube laiton de \varnothing 1,5 mm intérieur. Le noyau sera également renforcé par une nervure d'emplanture en contreplaqué de 1,5 mm collée en place après avoir ajusté la courbure sur le fuseau.

Le coffrage en balsa de 1 mm sera ensuite collé soit à la colle contact soit à l'époxy. Il ne vous reste plus qu'à raser le bord d'attaque et le saumon pour coller ceux-ci en place. Poncez le tout soigneusement avant de découper les gouvernes de profondeur. Pour maintenir la rigidité des différentes parties, il faut coffrer les découpes avec des chutes de balsa 1,5 mm. Vous allez maintenant tracer et percer sur le fuselage les emplacements des fourreaux de clés en contrôlant le calage à 0° par rapport à l'axe horizontal et de manière à obtenir un angle de 110° entre les deux plans du stabilisateur.

Voyez d'en fin de compte, la réalisation du fuselage du Fougas reste traditionnelle et à la portée de bien des modélistes.

La finition

Le fuselage sera marouflé entièrement à la soie et enduit cellulosique avec le dessous renforcé au tissu de verre 50 g + résine époxy. Il vous reste maintenant à mastiquer les derniers défauts puis à la peindre selon votre goût.

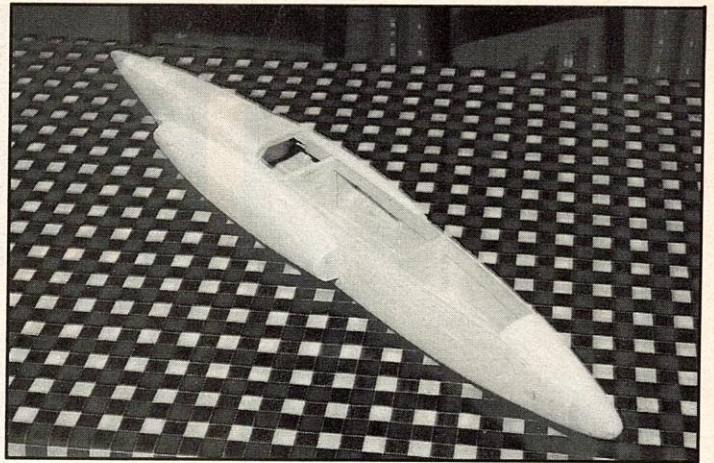
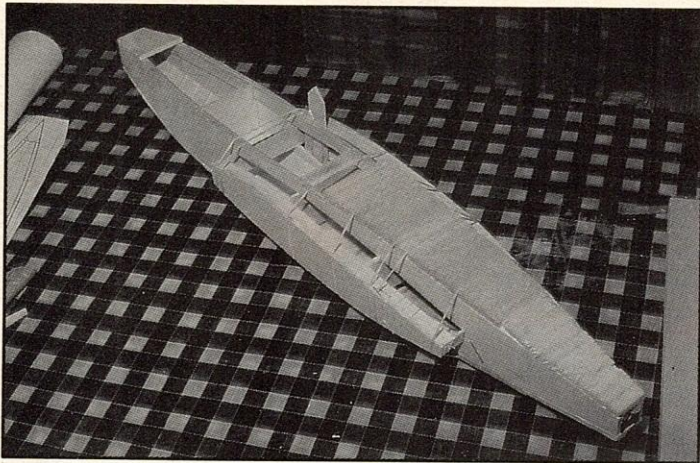
Sur le prototype les ailes et le stab, étant coffrés en samba, ont été peints directement après un ponçage fin : trois couches avec ponçage intermédiaire au papier 400 ont été nécessaires avant de passer à la décoration finale. C'est long comme méthode et je ne suis pas sûr que ce soit le plus léger mais c'est ce qui vieillit le mieux. Si toutefois ça ne vous plaît pas vous pouvez toujours ajouter un entoilage papier avec enduit nitro cellulosique avant de peindre. Pour les gens pressés il reste aussi le film thermo-rétractable dont le nom se termine par Kote. Mais si vous désirez harmoniser la couleur de votre peinture du fuseau avec celle de ce produit vous risquez d'avoir quelques problèmes quoique... à la vitesse à laquelle vole le Fougas la différence sera difficile à apprécier...

Avec l'expérience, je me permets de vous conseiller d'adopter une décoration voyante car, vu la taille du modèle, dans certaines configurations de vol à contre jour, vous risquez d'éprouver quelques difficultés pour évaluer sa position. Pour ma part, vous l'aviez déjà remarqué, j'ai opté pour une déco P.A.F. qui permet justement de bien voir le Fougas en vol. Il y a même un rédacteur en chef qui m'a suggéré de trouver huit autres pilotes... Vous voyez le topo...

L'installation radio

Ultra simple puisque deux servos suffisent à animer le Fougas. Ceux-ci seront fixés sur une platine disposée au niveau de l'emplanture des ailes, les autres éléments, récepteur et accus (des 225 MA) seront placés de façon à obtenir le centrage préconisé sur le plan. Des blocs de mousse ou polystyrène serviront à immobiliser le tout.

La commande de profondeur sera constituée de deux cordes à piano coulissant dans des gaines plastique et reliées par un domino d'électricien avant le servo pour constituer une commande en Y.



Les cordes à piano de commande d'ailerons seront connectées sur le disque du servo par l'intermédiaire d'un domino d'électrique (vous pouvez aussi utiliser des chapes mais c'est plus encombrant).

Et pour quelques grammes de plus...

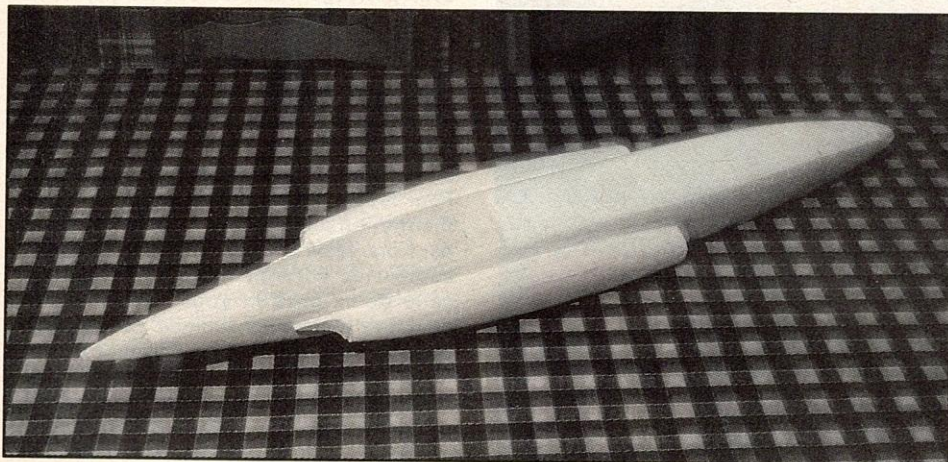
Si les mixages ne vous font pas peur et si votre radio vous le permet, essayez de monter un servo par aileron (la largeur du fuseau le permet). Vous pourrez ainsi utiliser la fonction volets et éventuellement aérofreins en relevant les ailerons à 45°. A l'heure où j'écris ces lignes, je n'ai pas enco-

A gauche, on est dans le style armoire normande. Pourtant, après ponçage, le fuselage est vraiment très fluide de formes.

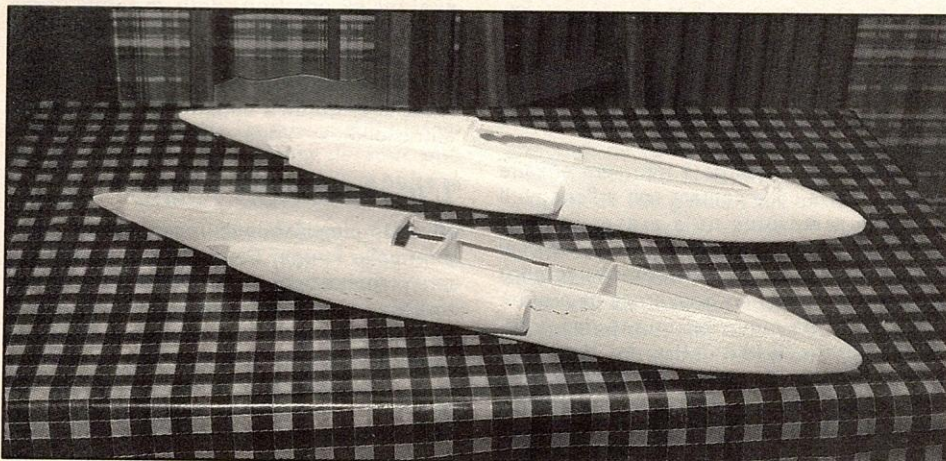
re essayé mais ma FC 18 me démange et ça ne saurait tarder. Dans toute cette phase j'allais oublier de vous donner l'essentiel.

Les réglages

Les calages figurent sur le plan, le centrage aussi. Pour les gouvernes, je vous propose : ailerons ± 6 mm - profondeur ± 5 mm.



Soignez particulièrement la mise en forme des tuyères !



Voici la version bois et la version fibre réunies. A vous de choisir !

Le vol

Le grand jour est enfin arrivé. Votre Magister est fin prêt. Les accus sont chargés à bloc, le centrage contrôlé pour la nième fois, les réglages des gouvernes et leur sens de débattement aussi. Vous avez même poussé le vice jusqu'à faire un lancer main dans un pré à côté de chez vous... et vous savez qu'il doit voler.

Alors pas d'hésitation, le vent souffle régulièrement, la pente est bien orientée, empoignez votre oeuvre juste devant les réacteurs et propulsez-la au trou vigoureusement.

Première constatation : il vole vite. Pas de panique, laissez-le filer avant de tenter votre premier virage et allez-y doucement jusqu'à ce que vous ayez atteint une bonne altitude de sécurité. Maintenant, vous allez pouvoir tester la bête et explorer ses limites. Tout d'abord la vitesse de décrochage, importante lors de l'atterro. Ensuite, face au vent, prise de badin et boucle. Les accélérations ne sont pas ce que l'on imagine car la traînée du fuseau est importante. Pour la boucle, il faut rendre la main en haut, sinon il déclenche. Les tonneaux par contre passent sans problème avec les débattements indiqués. Lors de l'atterro, il faut conserver une bonne vitesse dans la branche vent arrière car autrement le manque de finesse se fait sentir et le Fouga n'est pas content, il commence à se balancer d'une aile sur l'autre, signe avant-coureur du décrochage... autant vous dire qu'un pilote averti en vaut deux...

Le vol dos, quant à lui, demande une bonne vitesse et une pression importante à la profondeur. Bref, le Fouga PSS a les inconvénients de ses avantages ; il a une bonne allure en vol, l'aspect maquette est respecté mais bien sûr la traînée est plus importante que sur un F3B...

Toutefois, il est possible de voler avec un vent moyen 20 à 25 km/h sur une pente moyenne et l'exploitation des thermiques de passage est possible. Il a un autre avantage, c'est son faible encombrement qui permet de le transporter tout monté dans une petite voiture. Un dernier rappel aussi : le Fouga est un appareil à aile médiane, sans dièdre, alors soignez vos atterros, car les saumons, ou plutôt les bidons dans le cas présent, sont près du sol et une belle approche peut très vite se transformer en "soleil" dont le Magister ne se sortira peut-être pas sans dommages. Voilà, vous savez tout, il me reste à vous souhaiter une agréable construction ainsi que de nombreuses heures de vol avec le mini Fouga.