



Numéro 5

Sept.-Oct. 94



**PLAN ENCARTE
GRATUIT :
FOCKE WULF 190**

MAQUETTE F4C : Le Caudron C 635 "Simoun"

TECHNIQUE : Les détails des avions de Top Gun

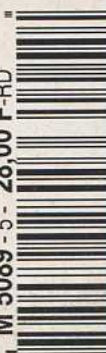
BANC D'ESSAI : Bearcat F8F2 de Marutaka

MONOGRAPHIE : Piaggio P 180 "Avanti"

REPORTAGE : Europa Star Cup à Frauenfeld

CHAMPION : En visite chez Ramon Torres

M 5089 - 5 - 28,00 F.-RD



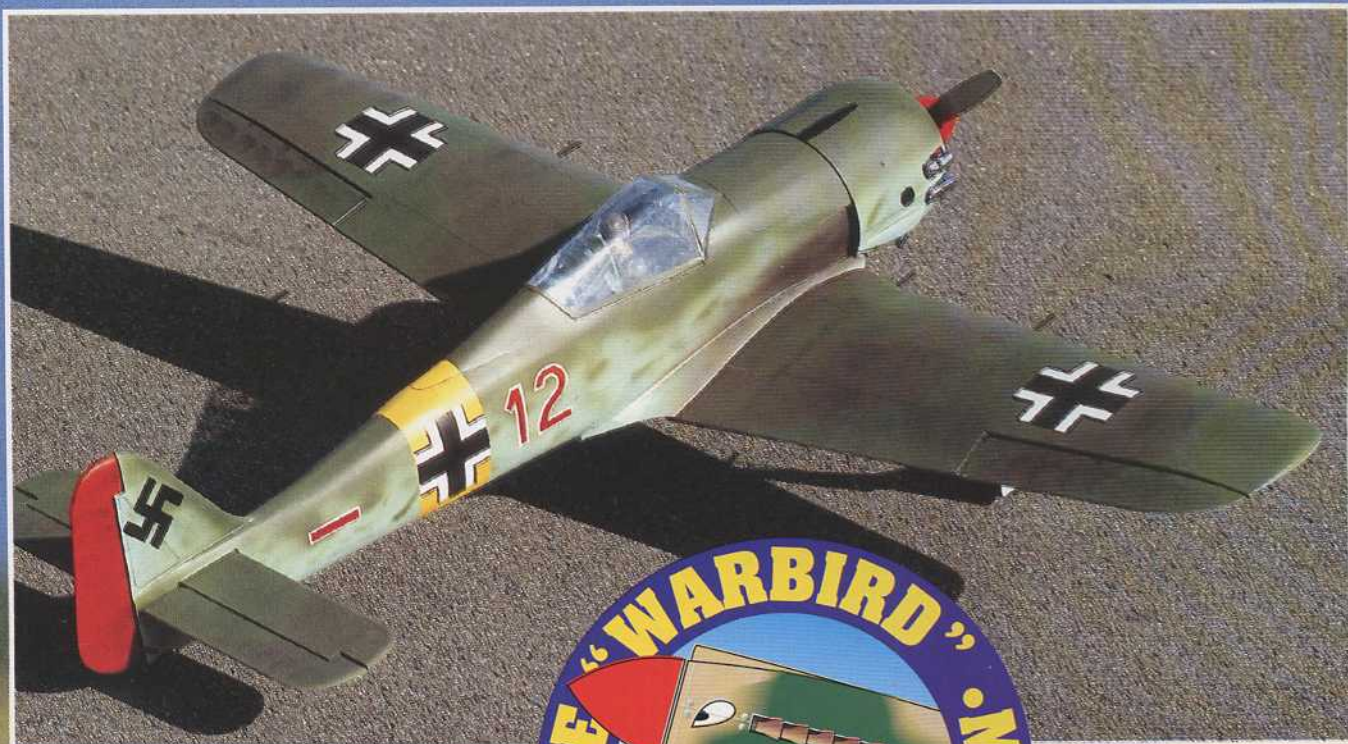
FOCKE-WULF 190

Le chasseur de Kurt Tank

TH. BORDIER Photos : L. Michelet



Le Focke Wulf 190 fut le second des plus importants chasseurs allemands de la Seconde Guerre Mondiale. Il fut, sous de nombreux aspects, supérieur à son compagnon de première ligne. Ce digne successeur du Messerschmitt Bf 109 naquit en 1938 sous le crayon de Kurt Tank, responsable du projet. Le prototype fit son premier vol le 1er juin 1939. Une courte période de mise au point allait alors commencer, en raison de gros problèmes de refroidissement moteur. C'est en septembre 1941 que la version définitive du FW 190 équipa l'escadrille de chasse JG 26. De nombreux succès sur les Spitfire V furent rapidement enregistrés par ce chasseur d'une élégance rare.



Caractéristiques techniques

	Maquette	Réel
Nom :	Fock Wulf 190	Idem
Envergure :	1,28 m	10,50 m
Longueur :	1,12 m	10,20 m
Surface :	28,8 dm ²	18,30 m ²
Masse :	1890 g	3490 Kg à vide
Charge alaire :	65,6 gr/dm ²	
Echelle :	1/8,5 environ	
Moteur :	Saito FA 45 Spécial	BMW 801
Réservoir :	200 cc	
Hélice :	Super Nylon 11 x 7	
Temps de construction :	Environ 100 heures !	

Conception

Les puristes auront sans doute remarqué que les formes générales de ce Focke Wulf sont un peu éloignées de la réalité... La raison de ce manque de justesse est simple, et découle de l'expérience que nous avons connue avec le Hurricane présenté dans le dernier numéro de **MVM**. Ainsi, le bras de levier arrière a été un peu agrandi pour un peu plus de souplesse à la profondeur. La forme du fuselage est complètement arrondie en avant du poste de pilotage alors qu'elle présente normalement trois facettes. Enfin, le profil de l'aile, normalement biconvexe a été remplacé par un simple "plan convexe" facilitant le vol à basse vitesse. Ce profil permettra entre autre d'éviter d'intempestifs déclenchements, toujours désagréables lors des atterrissages... Les formes du capot moteur et de la verrière manquent également d'un peu de justesse. Toutes ces modifications ont pour but de faciliter le vol de ce petit Warbird, et les essais confirmeront le bien fondé de ces changements. En revanche, si à la lecture du plan, il semble que ce Warbird Allemand soit plus simple que le Hurricane, ne vous y trompez pas, il y a beaucoup plus de travail... mais quand on aime...

L'aile

Autant commencer par ce qui semble le plus simple. En fait, vous aurez besoin de l'aile pour terminer le fuselage, autant prévoir donc. Cette aile est entièrement coffrée, la première opération consiste à relier ensemble des planches de balsa plume de 20/10 de façon à former quatre panneaux complets représentant la surface de chaque demi-aile. Découper ces panneaux à la forme du contour de l'aile, et prévoir sur deux d'entre eux la découpe du support de train d'atterrissage, si toutefois vous avez choisi cette option.

Vous pouvez commencer les deux demi-ailes en même temps puisque elles figurent sur le plan. Placer le coffrage d'intrados sur le plan, coller longeron inférieur et les baguettes rainurées de train d'atterrissage. Coller ensuite les nervures A4 à A10. Coller le longeron supérieur, et les âmes verticales entre les nervures A4 à A10. Coller sur une seule demi-aile les nervures A1 à A3 (en deux parties). Coller les clés d'aile. Découper les nervures A8 et A 9 pour placer le faux bord de fuite intermédiaire de l'aile (logement de l'aileron) et le bord d'attaque de l'aileron. Placer la nervure d'implanture A7a de l'aileron. Relier les deux demi-ailes avec les clés en veillant à ne pas introduire de vrillage. Placer sur la seconde demi-aile les demi nervures A1 à A3. Préparer le logement du servo d'aileron, attention respecter la position à plat du servo, le mode de fixation de ce servo est indiqué en perspective sur le plan.

Détacher l'aile du plan de travail, et placer la gaine de commande des ailerons en tube Nylon (réf. 6066 de Robbe par ex.) Cette gaine doit être collée dans les nervures, juste sous le coffrage d'extrados. Elle doit sortir à l'intrados à environ 50 mm du bord d'attaque des ailerons. Coller le renfort de bord de fui-



La commande d'aileron est très discrète. Le "vieillesiment" est effectué à la mine de crayon grasse (2B) frottée.

te au centre de l'aile, pour ne pas écraser le balsa avec la vis de fixation camlock. Coller les coffrages d'extrados sur chaque demi-aile. Poncer au niveau du bord d'attaque et coller le bord d'attaque sur les deux demi-ailes, puis les saumons. Découper les ailerons, les ajuster, et placer les charnières. Les guignols d'ailerons sont découpés dans du circuit époxy. Coller la forme avant du bord d'attaque pour le raccord au fuselage (respect de la forme en plan de l'aile). A ce stade, mettre l'aile de côté et passer au fuselage mais avant, en guise de récréation il y a...

Les empennages

Ils sont très simples et découpés dans de la planche ultra légère de balsa plume par exemple. L'encastrement des charnières est classique et n'appelle aucun commentaire. Le guignol de profondeur est découpé dans du circuit époxy et collé sur une fourche en "U" qui vient se placer dans les deux demivolets de profondeur. La commande de profondeur est donc, après assemblage final, entièrement cachée dans le fuselage. Le guignol de direction est également fabriqué dans le même matériau.

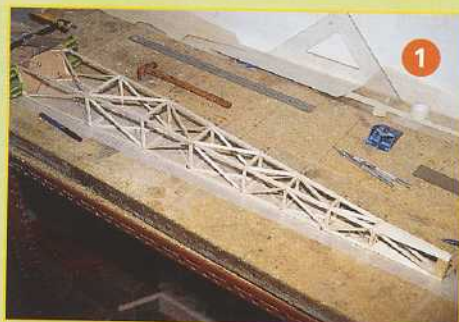
Le fuselage

Voilà le gros morceau de cette maquette car tous les coffrages 20/10 sont roulés sur les couples, ce qui prend beaucoup de temps à ajuster. La base de la structure du fuselage est un assemblage de baguettes formant un treillis indéformable style "Baron". Il faut donc commencer par construire deux flancs de fuselage en treillis de baguettes 5 x 5. Assembler les deux flancs ainsi obtenus avec les baguettes inférieures et supérieures et placer le couple interne avant F1 et les renforts triangulaires. Respecter l'emplacement des croisillons qui sont en sens opposés au dessus et au dessous, c'est ce qui rigidifie la structure. Coller les

couples, ou portions de couples F1 à F7. Coffrer ensuite les flancs en commençant par la plaque qui se situe au niveau des sorties d'échappement. Placer les pièces triangulaires hautes et basses de sortie d'échappement.



1) Début de la structure d'une demi-aile : coffrage d'intrados avec les nervures, clé d'aile, logement d'aileron et âmes verticales. 2) Le servo d'ailerons est placé à plat dans l'aile. 3) Les gaines des commandes d'ailerons cheminent juste sous le coffrage d'extrados.



1) La base de la structure du fuselage est constituée d'un treillis de baguettes de 5 x 5 avec un couple de contre-plaqué à l'avant. 2) Les coffrages latéraux sont les premiers dans la chronologie de pose des tous les coffrages du fuselage. 3) Pose des couples en avant du poste de pilotage et des pièces triangulaires des canaux d'échappement. 4) Pose des plaques de 10/10 servant d'assise à l'aile.

Continuer la pose des coffrages en suivant dans la mesure du possible la chronologie indiquée sur le plan. Placer le tableau de bord et coller les coffrages supérieurs de la partie devant le poste de pilotage. Les emplacements recevant les empennages et la roulette sont constitués de balsa plein qu'il faut évider au maximum afin d'alléger le plus possible l'arrière. Coller le plancher de cabine, puis placer des blocs de balsa au niveau de la cabine. Ces blocs, une fois profilés serviront à mouler la verrière (voir au chapitre capot moteur

et verrière). Placer les embases d'ailes. Coller le téton de centrage de l'aile, et le support de camlock. Fixer l'aile sur le fuselage et ajuster éventuellement l'assise de l'aile.

Coller les karmans en balsa, ou (si vous êtes pressés), en microballon. A ce stade terminer l'aile en habillant l'extrados avec des bloc de balsa, au niveau de l'emplanture et du raccord avec le fuselage. Ajuster l'assise du stabilisateur et coller l'ensemble des empennages. Vous serez peut-être contraint de coller des habillages en balsa au niveau des sorties d'échappement, afin qu'elles ne soient pas trop longues. Utiliser du balsa très léger pour cette opération. Entoiler la zone du poste de pilotage, placer le pilote (ici un Kavan entièrement repeint pour plus de réalisme), la plaque de

blindage à l'arrière du pilote et coller les pièces constituant la verrière. Imiter les arceaux et renforts de verrière avec du papier autocollant. Masquer les vitrages et passer au chapitre finition.

Train d'atterrissage

L'une des caractéristiques esthétiques du FW 190, est son train d'atterrissage, long comme des jambes de top-model ! Sur la maquette il est réalisé à la bonne échelle en corde à piano de 30/10. Les jambes de force, brasées à l'argent sur ces grandes jambes permettent de rigidifier l'ensemble. Le train est simplement fixé dans les baguettes rainurées. Les trappes de train sont découpées dans du contre-plaqué de 15/10, peint à la couleur de l'intrados, et fixées sur les jambes par des pièces plastiques que l'on trouve au catalogue Sig sous la réf. DU-238.



Installation moteur et radio

Le moteur utilisé est un Saïto Fa 45 Spécial de 7,5 cc. Ce moteur est en fait assez silencieux et le tube d'échappement livré d'origine suffit pour évacuer, dans un silence relatif, les gaz d'échappement. Ce tube évite également de faire un trou trop disgracieux dans le capot. Mais si vous êtes puriste, vous pouvez utiliser les sorties d'échappement des flancs de fuselage pour y faire passer plusieurs tubes reliés à un collecteur. Toutefois, attention au poids, nous sommes en présence d'une maquette de petite taille. L'avant du fuselage est volumineux et il pourra contenir sans problème des servos standards, et un réservoir de 200 cc. La commande de gaz et d'ailerons est réalisée avec un câble de vélo qui coulisse dans une gaine plastique, la commande de profondeur par une baguette en balsa 10 x 10 avec corde à piano et chapes aux extrémités ; enfin la gouverne de direction est actionnée par câbles aller et retour.

Équipement Radio Futaba

Émetteur : **FF 5**

Récepteur : **FP-R 115 41 Mhz FM 5 voies**

Accu : **Power Pack RSA 500 Mah**

Ailerons : **S 3001**

Profondeur : **S 3001**

Direction : **S 148**

Capot moteur et verrière

La forme est simple, et il est facile de réaliser un capot en fibre de verre époxy à partir d'une forme perdue en Roofmat. La verrière est réalisée en quatre parties. La première correspond à la partie coulissante au dessus du pilote, et les trois autres au pare-brise avant et latéral. La partie arrière peinte est en fait réalisée à l'aide d'un bloc de balsa évidé. La partie la plus grande a été moulée à chaud à partir d'une forme en balsa introduite dans une bouteille de Coca Cola de 2 litres. C'est principalement en raison de la longueur exceptionnelle de cette verrière qu'elle n'a pas pu



Le moteur est ici un Saïto FA 45 "Special" 4 temps. Seuls ses cache-culbuteurs et son tube d'échappement dépassent du capot en fibre de verre, réalisé par la technique du "moule perdu".

être réalisée en une seule pièce. Si toutefois vous avez dans votre club un spécialiste du thermoformage, n'hésitez pas à le solliciter...

Finition

L'ensemble des surfaces, après ponçage général au papier de verre grain fin a été entoilé à l'Oracover blanc. La peinture utilisée est de la Humbrol, qui reçoit un vernis type Syntilor. Je n'ai pas passé comme je l'avais fait pour le Hurricane de primaire d'accrochage pour matières plastiques avant de peindre, et j'ai constaté que la peinture tenait moins bien. Tous les décors de ce FW 190 sont inspirés de ce qui se faisait à l'époque au niveau du camouflage, mais selon les périodes, et les moyens de l'armée allemande, les formes de camouflage variaient beaucoup. Le dessus de l'aile est en deux tons de camouflage vert foncé et marron foncé. A mon grand désespoir, le vernis a fait "disparaître" les nuances de ces teintes qui se confondent presque. Les cocardes et divers insignes ont été découpés dans de l'Orastick de couleur et collés sur les surfaces. La dérive et la bande jaune sur le fuselage sont réalisées à la peinture Humbrol. Toutes les teintes de peinture ont été passées à l'aérographe.

Vous aurez certainement remarqué la tristement célèbre croix gammée à l'arrière du fuselage du FW 190. En réalisant le décor, nous nous sommes longuement interrogés pour savoir s'il fallait l'appliquer ou pas... problème moral. Tous les documents en couleurs dont nous disposions présentaient des FW 190 qui comportaient cet insigne. C'est donc à contre-cœur, et afin de respecter la réalité, que nous l'avons placée sur la dérive de la maquette. Soyez rassurés, elle n'est pas représentative de nos convictions !



En vol

Le Focke Wulf modifié a bénéficié de conditions météo plutôt clémentes en cette fin d'août humide et fraîche. Le décollage s'est effectué après un roulage d'une quarantaine de mètres, et une légère action à la profondeur. La tenue de trajectoire au sol est aisée dès qu'une vitesse suffisante est atteinte. Compte tenu de la hauteur du train, les empenages sont quelque peu masqués, il convient donc de décoller en tenant le FW 190 à l'arrière et en passant à mi-gaz, afin de souffler correctement les gouvernes. Dès que l'on lâche, il faut passer plein gaz. En vol, les trajectoires sont tendues et l'allure fabuleuse. Avec le Saïto, le bruit est assez réaliste. La voltige, est possible car l'hélice 11 x 7 donne une bonne traction. Mais attention, pas d'évolutions violentes, vous êtes aux commandes d'un Warbird ! Compte-tenu du profil utilisé sur l'aile, cette petite maquette est saine, les débattements indiqués sur le plan donnent un vol agréable, sans réactions vicieuses. La vitesse d'atterrissage est moyenne, et les roues du train classique permettront un atterrissage de piste.

Conclusion

Si vous ne possédez pas de moteur quatre temps, un moteur deux temps de 4,5 à 5 cc conviendra parfaitement à la taille de ce FW 190. En utilisant du balsa de qualité plume, il est facile de réaliser cet avion de type aile basse dont les qualités de vol sont excellentes. Et sur le terrain, vous pourrez peut-être vous mesurer avec un chasseur Anglais que **MVM** vous a présenté il y a deux mois. Ah, ces maquettes possèdent vraiment un attrait incomparable ! Normal, ce sont des oiseaux de guerre !

Références peintures Humbrol

Dessous : 65

Camouflage : 163 et 86

Dérive : 60

Bande jaune : 65



Caudron c.635

En voiture Simoun !



ROLAND BARBOYON. Photos de l'auteur et de Th. Bordier

Cet avion des années 30 m'a toujours attiré, sans doute parce qu'il a presque mon âge ! Mais malgré l'attraction que j'ai toujours éprouvée pour lui, tout au long de ma vie modéliste j'ai hésité à le mettre en chantier, en raison de ses petites ailes et de son volumineux fuselage. Les nouveaux matériaux de construction, de plus en plus légers m'ont convaincu de construire un Simoun. Mais c'est après avoir pu contempler l'original basé à Roanne que l'ultime décision de construction fut prise. J'en profite au passage pour remercier Albert Prost son propriétaire qui nous a permis de faire la documentation photo. Pour nous combler, nous avons même eu droit à une démonstration en vol. Le Caudron Simoun est un avion rapide, il croise à 310 km/h, il servit au service postal, aux liaisons militaires et aux grands raids.

Le Caudron C.635 Simoun est un avion français qui n'avait jamais été reproduit en maquette. Cette lacune est enfin comblée par la dynamique équipe des maquettistes Lyonnais. Ils n'ont pas hésité à en construire deux !





Fuselage

Comme le fuselage de cet avion possède des formes simples, il est facile de le reproduire à l'échelle réduite. Les flancs sont en contre-plaqué 10/10 renforcés aux quatre angles avec des baguettes pin 4 x 4. Le dessus et le dessous sont en recouvrement balsa 30/10, avec des planches complètes dans le sens de la longueur. Les arrondis du fuselage sont confectionnés en lattes de 10 x 3. Les fenêtres latérales sont découpées à la dimension des vitrages (fig. 1). La porte latérale sera obligatoirement ouvrante pour accéder à l'intérieur du fuselage, ainsi que la fenêtre côté pilote. La rotation de cette porte et de la fenêtre peut être assurée par des charnières type Kavan, placées les unes à côté des autres pour obtenir une imitation de charnière à piano. Vous pouvez aussi utiliser de la vraie charnière à piano que l'on trouve en petite dimension, mais c'est plus lourd. Le bâti moteur pour gagner du poids et pour la solidité de l'ensemble est en bois dur de 20 x 12 traversant les couples 0, 1 et 2. Le plastron P 1 sera collé en bout de ce bâti. Le capot avant est démontable. La construction de ce fuselage est simple, mais un bâti de montage avec équerres sera toutefois le bienvenu pour ne pas introduire de vrillage. La partie centrale de l'aile est solidaire du fuselage et supporte le train d'atterrissage. Les clés d'aile sont de simples tubes carbone $\varnothing 8$ très légers et très solides.

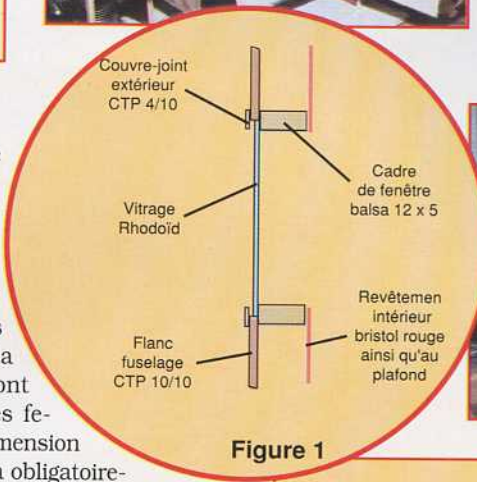


Figure 1

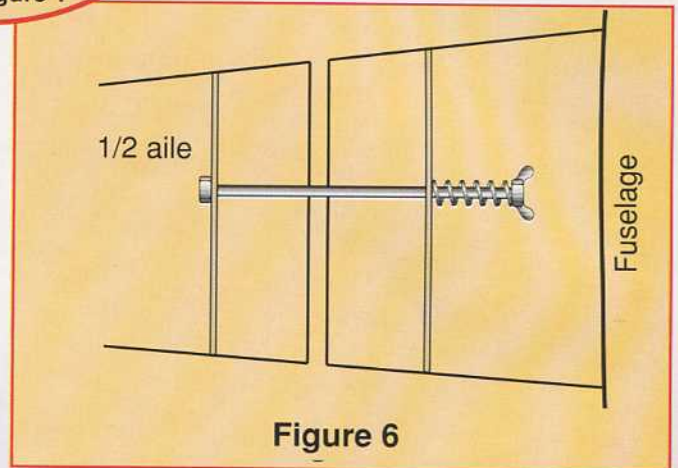
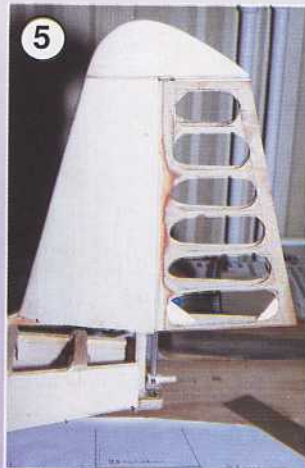


Figure 6

Les empennages

La partie mobile de la dérive (entoilée) est montée sur un axe en tube alu $\varnothing 6$ sur lequel est boulonné un renvoi d'angle du commerce. Cette commande est invisible de l'extérieur. La construction du stabilisateur est très classique (partie mobile entoilée) et la commande de profondeur passe par l'intérieur du fuselage. Pour pouvoir régler l'incidence du plan fixe horizontal, celui-ci est boulonné sur le fuselage avec quatre boulons $\varnothing 2$ comme le vrai mais les boulons sont plus gros ! (voir croquis sur le plan).



Les ailes

La voilure du Simoun est fabriquée en deux parties. La partie centrale de l'aile est, comme indiqué précédemment, solidaire du fuselage. La construction générale de ces demi-ailes est tout à fait classique, en structure entièrement coffré balsa 20/10. En revanche, les ailerons comme pour toutes les gouvernes du Simoun sont en structure entoilée. Le bord marginal est constitué d'un bloc de balsa creux. La liaison ailes fuselage se fait par

1 & 2) Le fuselage en cours d'assemblage avec le départ des clés d'ailes, et la partie centrale de l'aile, solidaire du fuselage. 3) L'intérieur du fuselage est tapissé de bristol rouge : la classe ! 4) Détail de la structure du bâti moteur. 5) L'empennage vertical et la dérive, coffrée en contreplaqué de 10/10. 6) Les deux demi-ailes en construction, notez la découpe des nervures pour le passage des volets d'intrados. 7) Une petite trappe à l'emplanture de l'aile permet d'accéder à la prise du servo d'aileron, à la fixation de l'aile et à la commande des volets. 8) Le guignol d'aileron est très simplifié.



9



10

9) Le profil du Simoun est caractéristique de avions des années 30. 10) Détail du pantalon et du carénage de roue. 11) La roulette de queue du réel... 12) ... et celle de la maquette. 13) Le plastron du capot moteur est réalisé en balsa plein, il intègre l'OS 61 2 T du Simoun de Michel Clot. 14) L'OS 91 4T du Simoun de Roland Barboyon n'impose pas la fabrication d'un échappement spécial. 15) Michel Clot a fabriqué un pot d'échappement "maison" et fonctionnel. Joli travail de brasure...

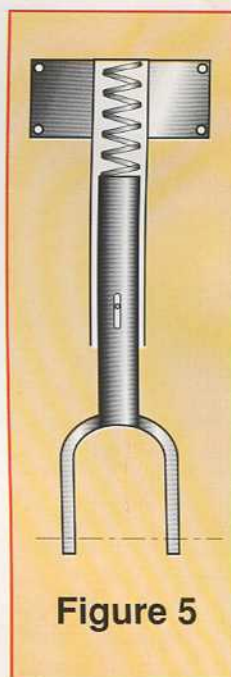


Figure 5

un système classique de clé d'aile avec fourreau. Le fourreau est collé dans la partie centrale, et le tube en carbone (la clé d'aile) est collée à demeure dans les parties démontables. Une tige filetée $\varnothing 4$ en Nylon, reçoit un écrou papillon Nylon, et permet d'assurer une liaison parfaite entre les éléments de cette aile. Un ressort de compression est placé pour éviter l'arrachage des nervures en cas de choc (fig. 6). Ce système donne entière satisfac-

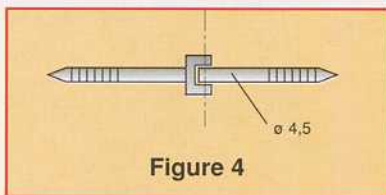


Figure 4

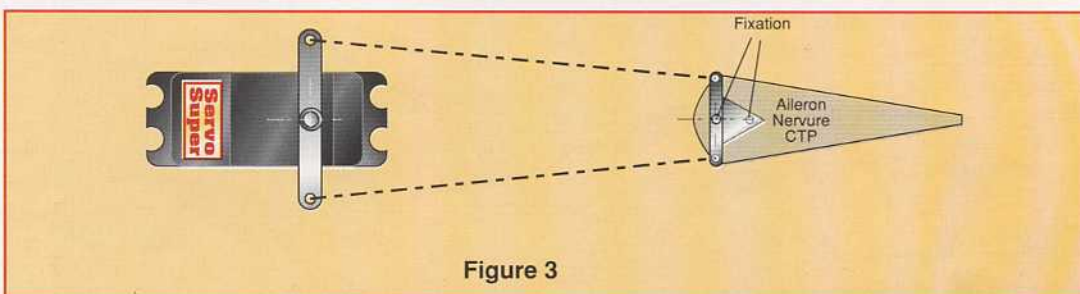


Figure 3

tion, mais chacun pourra selon ses habitudes le modifier. Les volets sur le Simoun sont en deux parties. La première se trouve sur le tronçon d'aile solidaire du fuselage et la seconde sur la partie "aile démontable". C'est une corde à piano de 15/10 qui assure la transmission du mouvement entre ces différentes parties de volets. Cette corde à piano est collée dans les volets de l'aile, elle coulisse dans un tube, collé dans les volets de la partie centrale. La commande d'aileron est invisible, mais il faut éviter à tout prix le flutter. Les axes d'articulation seront donc de très sérieux axes maquettes pour gros modèles $\varnothing 4,5$ du commerce (fig. 4). Le servo sera placé dans l'aile en alignement et le plus près possible de l'aileron (fig. 3). La liaison avec l'aileron sera directe en utilisant les deux parties des palonniers pour éliminer les jeux. Modification importante afin d'éviter les décrochages en bout d'aile lors de virages à forte inclinaison, j'ai fraudé par rapport au vrai Simoun et vrillé l'aile en bout d'aile de 2° . Et j'ai en plus conservé la même épaisseur relative sur toute la longueur de l'aile.

Train d'atterrissage

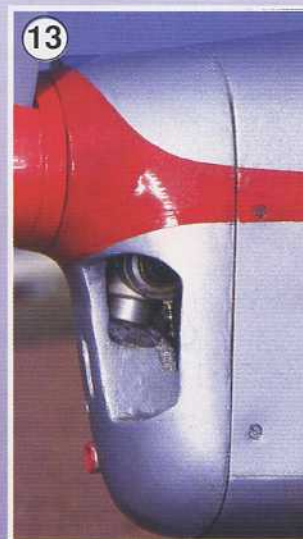
Il est composé d'une fourche en dural que vous pourrez façonner à la main. Mais un bon copain, tourneur fraiseur constituera la solution idéale pour le réaliser ra-



11



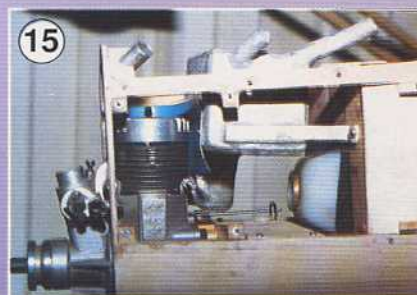
12



13



14

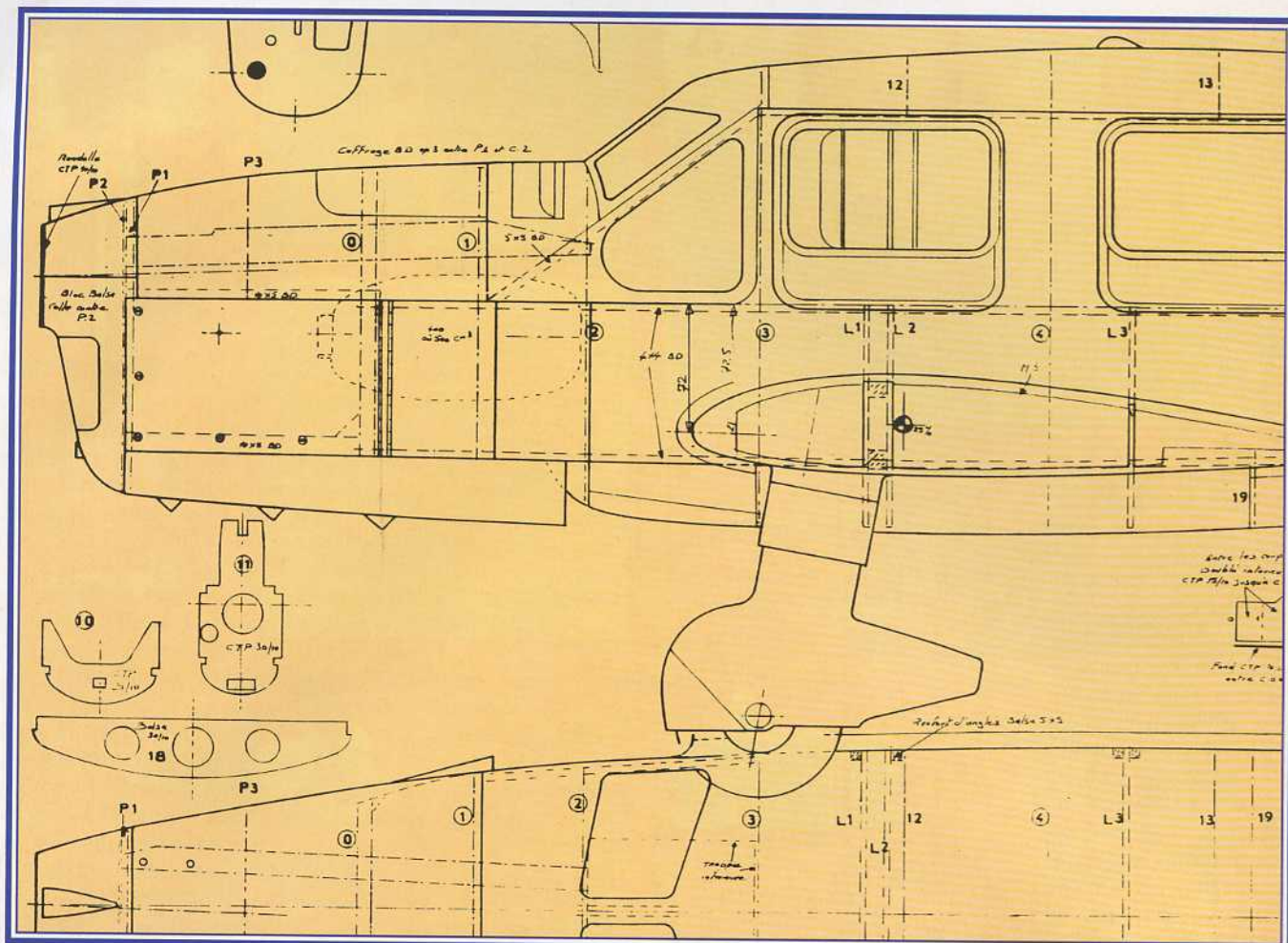


15

pidement. Un pantalon et un carénage en fibre de verre sur moule perdu viennent ensuite cacher toute la mécanique. Chaque jambe de train est boulonnée avec des cales biaises contre le longeron formant caisson. Il coulisse dans un tube acier soudé sur une plaque d'acier épaisseur 2 percée de quatre trous $\varnothing 3$ pour le passage des boulons. Un ressort de compression assez dur assurera la liaison entre le tube et la fourche. La course d'amortissement est de 10 mm (fig. 5). Les roues à l'échelle sont de diamètre 90. La roulette de queue $\varnothing 35$, folle sur le vrai, sera commandée pour le modèle réduit d'une façon invisible (voir plan).

Motorisation

Compte tenu de la taille modeste de ce Simoun, la plage de motorisation qu'il peut recevoir s'étend du 10 cc deux temps



au 15 cc en quatre temps. Toutefois, il est probable qu'un bon 13 cc 4 T serait suffisant. L'installation du moteur se fait obligatoirement tête en bas, le réservoir trouve aisément sa place au niveau de la cloison pare-feu.

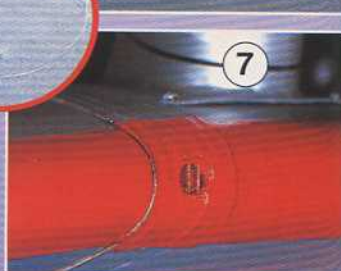
Le pot d'échappement doit absolument être intégré au capot moteur, vous aurez donc recours au chalumeau et à la tôle fine pour confectionner cet accessoire indispensable à toute maquette digne de ce nom.

L'utilisation d'un moteur quatre temps simplifiera grandement l'installation de l'échappement en raison du faible volume des échappements de ces moteurs.

Petits détails

Une maquette doit avoir de l'allure, même si son aspect général est simple. Aussi, il est indispensable de réaliser le maximum de détails afin d'améliorer le "look" et le réalisme. Le Simoun fourmille de petits détails facile à réaliser avec des matériaux peu coûteux. Les photos ci-contre vous en apportent la preuve.

Le plan du Caudron Simoun Réf. X05, réalisé à l'échelle 1/5,4 sur deux grandes planches, avec le dessin de tous les couples de fuselage et des croquis de détail, est disponible directement à nos bureaux, ou par correspondance contre 180 F (franco de port). 1) Porte latérale avec sa protection en alu. 2) Flettner de dérive fabriqué en tôle fine. 3) Fenêtre latérale gauche du poste de pilotage normalement ouvrante, mais laissée fixe par souci de simplification... 4) Trappe de visite d'extrados de l'aile fixe également. 5) Entrée d'air latérale du capot moteur. 6) Aérateur de vitrage avant et bouche de soufflage de pare-brise 7) Les bouches d'entrée d'air de l'aération de cabine sont situées au bord d'attaque de l'aile.



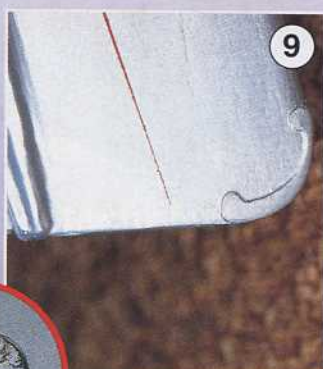


Finition

Après un ponçage sérieux de toute la structure, j'ai entoilé à la soie. Trois couches d'enduit nitro cellulosique ont ensuite été passée sur la soie, avec un ponçage fin. Pour terminer la préparation des surfaces, j'ai passé une couche d'apprêt cellulosique. Un dernier ponçage, (au papier abrasif à l'eau) me donne l'état de surface satisfaisant pour permettre l'application de la peinture. Le Caudron Simoun qui sert de sujet



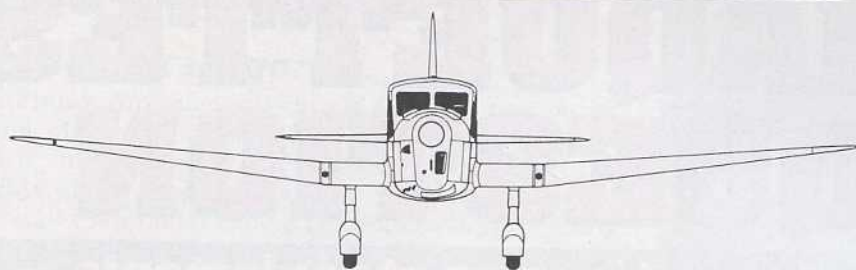
8) Les bouches d'aération du pare-brise sont réalisées directement à partir d'un morceau de balsa. 9) Protection métallique de bas de dérive. 10) Bouchon de réservoir. 11) La réalisation du pitot impose l'utilisation d'un petit tour d'établi. 12) La poignée de la porte latérale est fonctionnelle. 13 & 14) Voici le seul Simoun en état de vol au monde. Si vous passez à Roanne, n'hésitez pas, cela vaut le déplacement ! Un meeting se déroulera le 12 septembre à Roanne, et ce Simoun y sera présenté. 15) La dérive du réel... 16) ... et celle de la maquette. Pratique la photocopie transfert, pour imiter les marquages !



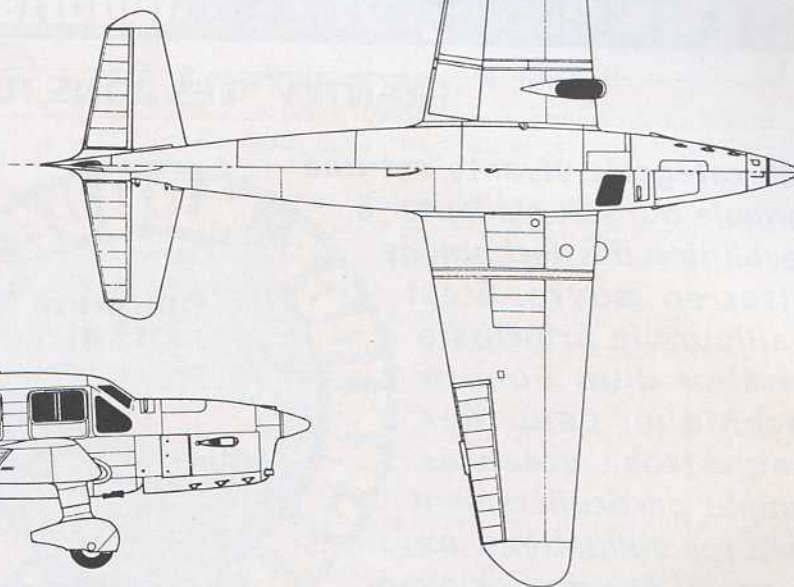
Le vol

Il faut bien que cela arrive un jour ! Le taxiage est précis avec un débattement moyen de la roulette de queue. Le moteur tourne rond. Allez, c'est parti. Gaz à fond, l'avion roule vite sur la piste utilisée sur toute sa longueur et c'est le décollage et le premier virage. Je le sens bien, ma peur est passée dès ce vira-





Ce plan trois vues, échelle 1/95ème donne une bonne idée de la faible surface de l'aile du Simoun. En revanche, la surface des ailerons est plutôt généreuse. La forme du capot impose l'installation d'un moteur tête en bas.



ge. Mais il vole vite très vite. Il faut, pour obtenir un vol réaliste réduire les gaz de moitié. Deux ou trois virages serrés pour voir si les modifications de l'aile sont efficaces, et tout se passe bien. Volets sortis, l'avion est stable et la vitesse réduite de moitié. Ouf. Cela me rassure pour l'atterrissage. L'avion descend lentement bien à plat. Un léger arrondi et il lèche la piste



sans rebondir. Dans mon dos, Michel Clot pousse un gros soupir et clame tout haut que maintenant il va pouvoir terminer son Simoun lui aussi. Ce sont donc deux Simoun qui ont été réalisés à partir de mon plan, les motorisations et les poids sont différents, mais les qualités de vol identiques ! Cet avion est donc très agréable à piloter et pas vicieux du tout... Comme il n'est pas apte à la voltige en version grandeur, le vol du modèle réduit sera simplement constitué de trajectoires, et de passage bas... ah, réalisme quand tu nous tiens !

Conclusion

L'avion est sain, même dans le vent. La sortie totale des volets est obligatoire pour l'atterrissage.

Mais attention quand même de ne pas faire des virages serrés volets sortis, car le risque de décrochage dans cette configuration est grand.

Le vol moteur réduit, volets rentrés reste toujours tendu et sans danger.

Caractéristiques techniques

Echelle :	1/5,4	1/1
Envergure :	1,92 m	10,40 m
Longueur :	1,61 m	8,70 m
Surface aile :	54 dm ²	16 m ²
Surface stab :	10 dm ²	2,95 m ²
Poids :	5 kg 420	770 kg
Charge alaire :	85 g/dm ²	
Moteur :	91 4 T OS 15 cm3 ou 10 cm3 2 temps	Renault "Bengali six" de 170-195 CV
Hélice :	14x7	

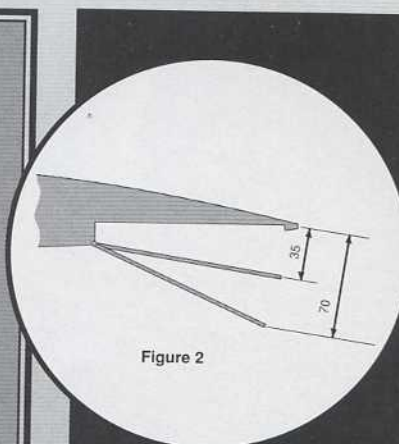


Figure 2

Débattements

Relevés au bord de fuite
Direction : 43 mm
Profondeur : ± 18 mm
Ailerons : ± 15 mm
Volets : Voir fig. 2

Equipement radio

Alimentation : 1400 mAh
1 servo pour les gaz
1 servo pour les volets
1 servo pour la profondeur
1 servo pour la direction
1 servo pour les ailerons

LES MAQUETTES EN QUESTION

Troisième partie : catégories et règlements

FRANTZY "LES BONs TUYAUX"

Une catégorie vivante est une formule qui sait s'adapter à l'évolution des techniques mises en œuvre. C'est d'ailleurs la principale mission d'un Comité Technique. Celui des maquettes volantes remplit particulièrement bien ses obligations, toujours à l'écoute des éventuelles suggestions, des enseignements recueillis lors des diverses compétitions, dans un souci relationnel permanent avec les diverses parties, faisant toujours preuve d'un excellent et exemplaire esprit de communication.

Le colloque de Luxeuil

C'est certainement le point le plus remarquable de cette année, en ce qui concerne la promotion des maquettes volantes. Réunis pour la première fois durant tout un week-end, les amateurs, débutants ou non, ont pu disséquer et analyser en profondeur les derniers

textes en vigueur, avec de nombreux exemples, commentaires et anecdotes.

Lorsque l'on sait que le Maître de Conférence n'était autre que Jean Rousseau, on ne s'étonnera pas d'apprendre que tous les auditeurs et spectateurs se soient régalez du brio avec lequel les choses ont été menées. Outre les textes, quelquefois rébarbatifs, il y a eu également des analyses statiques de modèles présentés, ainsi que de nombreux commentaires lors des démonstrations en vol.

Il faut espérer, que cette heureuse initiative sera, non seulement reconduite, mais se développera également un peu partout, de façon à démystifier cette catégorie, en tempérant quelque peu les préjugés et autres idées fausses que peuvent se forger des amateurs non avertis. Nous aurons d'ailleurs certainement l'occasion de revenir sur ces points de détails. En conclusion principale, le message essentiel à retenir, est l'obligation fondamentale d'un respect mutuel, sans lequel aucune confrontation loyale n'est possible :

- du concurrent envers les officiels,
- des juges envers les maquettes des débutants.

La catégorie maquette planeur est en plein développement, elle est intégrée au sous-comité maquette depuis trois ans environ. Le grand nombre de participants au championnat de France de Bellegarde est une preuve de cette évolution. Alors, pourquoi pas le Grunau Baby qui satisfera les acros du rétro.



Un équipage apporte la touche finale pour un réalisme indispensable. Morane saulnier "N" du signataire.

Plusieurs catégories.

En France, un maquettiste a le choix de concourir dans plusieurs catégories. Pour un peu plus de clarté, nous allons les détailler ci-après. Les règlements, dans un souci constant d'amélioration sont remaniés régulièrement, il conviendra donc de vous informer auprès de la FFAM des éventuels changements.

Régionales

- avions : masse totale inférieure à 7 kg
- planeurs : masse totale inférieure à 12 kg

Nationales

Avions "A"

- masse maximale inférieure à : 7 kg
- surface portante maximale (aile + stabilisateur) : 250 dm²
- charge alaire maximale : 100g/dm²
- moteur thermique : maxi. 80 cm³
- moteur électrique : 30 éléments, maxi 42 volts

Avions "B"

- masse minimale : 7 kg
- masse maximale : 25 kg
- surface portante maximum (Aile + stabilisateur) : 500 dm²
- charge alaire maximale : 250 g/dm²
- moteur thermique : maxi. 100 cm³

Hélicoptères

- diamètre maximum du rotor : 2,20 m
- masse totale sans carburant : 15 kg
- moteur : 25 cm³

Planeurs (pente et plaine)

- masse maximale : 12 kg
- surface maximale : 250 dm²
- charge alaire maximale : 100 g/dm²

Les revêtements métalliques restent une des choses les plus difficiles à réaliser, en raison du façonnage indispensable de toutes les surfaces non développables. Ici le Léo-4 de Dannau.



Remarques et commentaires

- Les masses maximales se calculent toujours sans carburant, mais avec le pilote postiche bouclé sur son siège,
- les moteurs à fusée sont interdits,
- la surface totale est calculée en additionnant la surface alaire proprement dite, plus les surfaces stabilisatrices projetées
- une maquette de multimoteur doit respecter, au travers des cylindres (moteurs à pistons) ou des puissances (moteurs électriques) de ses moteurs, le rapport de puissance des moteurs de l'aéronef sujet,
- aucune partie d'un modèle, à l'exception de l'hélice et du cône ne peut être remplacée, ni quoi que ce soit, à l'exception d'une antenne,
- bien entendu, tous ces différents règlements, feuilles de notation et renseignements éventuels sont disponibles auprès de la Fédération Française d'Aéromodélisme, 52, rue Galilée 75008 PARIS

Internationales

F4C

- aire maximale : 250 dm²
- masse maximale : 7 kg
- masse maximale modèles électriques : 7,5 kg
- charge maximum : 100 g/dm²
- puissance motrice moteur à pistons : 80 cm³
- moteurs électriques : 42 volts, 30 éléments NiCd en série
- niveau maximum de bruit : 96 dB (A).

Grands Modèles (règles provisoires)

- aire maximale : 500 dm²
- masse maximale : 25 kg
- cylindrée maximale moteur : 100 cm³



Remarques et commentaires

- alors que la France maîtrise totalement ses règlements intérieurs, elle ne représente plus qu'une seule voix dans le concert international des nations,
- aucun moteur à fusée ou à réaction ne peut être utilisé (pour le moment),
- trois vols (contre deux en national),
- un bonus de complexité concernant la catégorie F4C est appliqué, de façon à récompenser les modèles compliqués pour leurs désavantages propres en vol, avec une accumulation maximum de 20 % :

Ailes

- biplans à haubans ou à mâts : 3 %
- biplan à profil creux : 5 %
- trois ailes ou plus : 6 %
- monoplan à profil creux à l'échelle : 3 %

Moteurs

- deux moteurs ou plus, dont le coefficient d'écartement des axes moteurs/envergure est 0,15 : 6 %
- autres sujets de multimoteurs : 3 %

Train d'atterrissage

- classique avec béquille : 3 %
- classique avec roulette de queue : 2 %
- tricycle : 0 %

Généralité

- ayant volé avant la fin de 1911 : 6 %
- avec gauchissement des ailes : 3 %

Toutes les maquettes volantes ne se rencontrent pas uniquement en compétition. Certains fanatiques préfèrent les réunions, comme celle de la Ferté Alais, en présence d'un nombreux public, ce qui leur impose alors quelques contraintes administratives particulières :

- Catégorie 1 - appareils de masse inférieure à 12 kg et de moins de 50cc - pas de réglementation spéciale,
- Catégorie 2 - appareils de plus de 50cc moteur ou avec une masse totale comprise entre 12 et 25 kg - déclaration à faire auprès du district aéronautique (Formulaire à demander au secrétariat de l'I.M.A.A. Georges Mérigot, 22 rue Voltaire, 91580 Etrechy)
- Catégorie 3 - appareils de plus de 25 kg - demande à faire sous la forme de dossier technique, déposé auprès de la Direction Générale de l'Aviation Civile (dossier type à retirer auprès de la FFAM).

Les grandes philosophies de la maquette

On peut remarquer deux philosophies différentes, même contradictoires, de la maquette volante :

- Tout d'abord, celle d'obédience anglo-saxonne, qui consiste à se lancer dans un type d'appareil précis. Ensuite, il ne reste plus qu'à essayer de persuader le Comité International de la nécessité impérieuse de modifier la réglementation. Au bout du compte, les textes finissent par correspondre exactement. C'est ainsi que les "étagères volantes" vont pouvoir bénéficier d'un bonus excessif (modifié récemment) pour une complexité en vol toute relative, et ainsi dominer pendant un bon bout de temps toutes les grandes compétitions internationales.

Seul, le double Champion du Monde, le Belge Avonds sera l'exception qui confirme la règle. Encore n'y est-il pas parvenu du premier coup. Actuellement, les réacteurs sont interdits, mais Anglais et Américains tra-



Les maquettes sont souvent l'exutoire de tous les fantasmes refoulés du constructeur. Avec le CP 80, on reconnaît la méchanceté légendaire du signataire.

vaillent dur sur le sujet. Il y a fort à parier que, lorsqu'ils seront parfaitement au point, la réglementation aura évoluée et correspondra exactement, comme par miracle, y compris les tailles et charges alaires. Nous serons une fois de plus, encore en retard d'une guerre...

- Ensuite, bien sûr, la "notion latine" de l'affaire, qui veut, qu'une fois les textes établis, on se creuse alors la cervelle pour trouver les moyens de les contourner, si possible en toute légalité. Il va alors se créer, comme dans tous les sports lorsque l'on atteint le plus haut niveau, ce que l'on appelle "l'esprit compétition" où chacun, à défaut d'être le meilleur, va essayer d'être le plus malin, surtout lorsque cela peut nuire aux autres bien entendu.

C'est l'aspect négatif de tous les sports, les dernières affaires du football et du patinage artistique en étant hélas, les plus parfaits exemples.

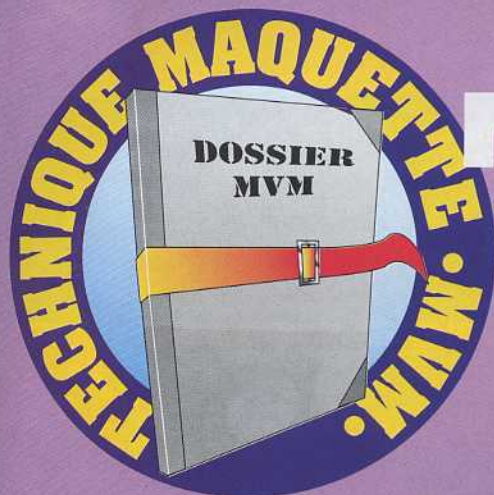
Mais restons nettement plus sereins et décontractés avec le niveau national qui est plus accueillant et convivial. A ce stade, il faut essentiellement construire pour se faire plaisir, suivant ses goûts, ses compétences techniques, ses qualités de pilote (le modélisme doit rester un loisir avant tout, que diable). La maquette est un long chemin : si le sujet ne vous tient pas à coeur, il est manifeste que vous n'arriverez jamais au bout. Tant pis si cela doit vous coûter quelques points en statique ou en vol. Nous verrons, dans un chapitre suivant, que l'objectif à atteindre en maquettisme n'est pas forcément la plus haute marche du podium, mais plus modestement l'obtention d'un score statique approchant celui des vols. Vous aurez alors atteint votre "niveau maximum de compétences générales".

Vous allez pouvoir constater que cela n'est déjà pas si facile. Mais ceci est une autre histoire et un autre chapitre...

A suivre

Belle bête n'est-ce pas ? Morane Saulnier 225 de Destelle.





TOP GUN 94

Warbirds et états de surface

Th. Bordier. Photos L. Michelet et Th. Bordier

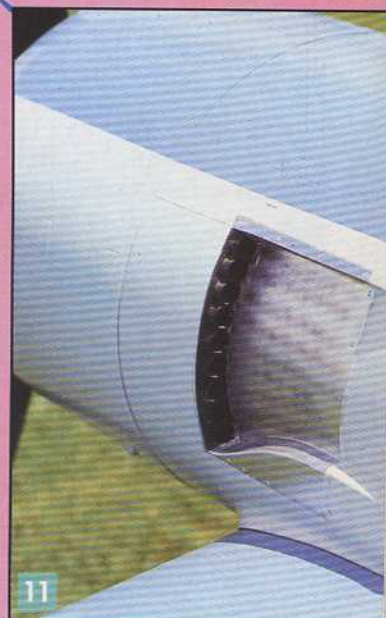
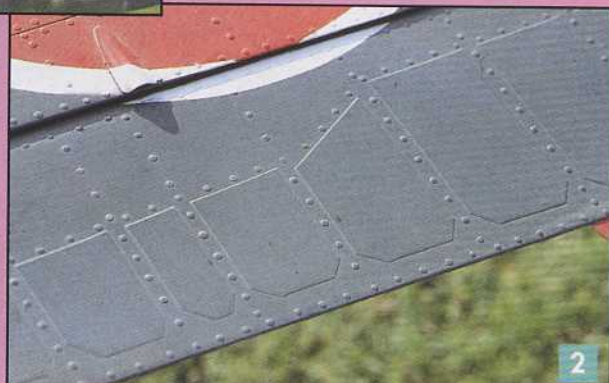


Les dossiers «le détail décortiqué» que vous trouvez dans les pages de **MVM** vous indiquent comment réaliser, ou imiter au mieux la réalité. Ces techniques qui, jusqu'à présents ont été expliquées par des maquettistes français vous apprennent beaucoup. **MVM** est en contact permanent avec les maquettistes français pour qu'ils nous livrent leurs secrets de fabrication, mais il est toujours instructif d'aller voir ce qui se passe hors de nos frontières. Top Gun, la grande compétition internationale des maquettistes U.S. reçoit notre visite chaque année, et nous y apprenons une multitude d'astuces que nous allons essayer de vous expliquer. Le domaine des états de surface a longuement été détaillé par Jacques Foucher (les rivets dans **MVM** n°3 et les tôles dans ce n° 5). Nous allons, en une vingtaine de photos faire un tour d'horizon des états de surface des warbirds présents à Top Gun 94.



Deux techniques

En analysant les procédés de finition que nos amis américains utilisent, nous distinguons deux grandes tendances. La première, qui concerne les utilisateurs de kits est simple puisque l'état de surface est réalisé directement dans le moule. Ceci permet de gagner du temps et de sortir des pièces toujours identiques. C'est la solution de facilité, encore faut-il ne pas détruire le travail du fabricant, lors du ponçage des surfaces. La seconde, beaucoup plus délicate et longue, consiste, sur une structure «perso» à imiter l'état de surface du réel, en utilisant par exemple les techniques que nous avons expliquées dans **MVM**. Une bonne photo vaut mieux qu'un long discours, admirez le travail.



Travail à partir d'un kit

Le meilleur exemple dans ce domaine est certainement le travail d'Andréas Gietz sur sa gamme de kit Fiber Classic, et sur son Spitfire qu'il présentait en exhibition (photo 1). Certes, le prix de ces kits peut paraître prohibitif, mais rien ne manque. Tôles, rivets et vis sortent directement du moule. Inconvénient : il arrive que des petites bulles apparaissent dans les rivets, et ce genre de défaut est délicat à rattraper. Autre fabricant : la firme Aérotech, dont Wayne Siewert utilisait un Ki 84 tout fibre (photo 2). Ici, l'échelle est plus petite que pour le Spit de Gietz, les rivets sont plus petits. Le P 47 de Bill Carper (photo 3 & 4) est également issu d'un kit du commerce

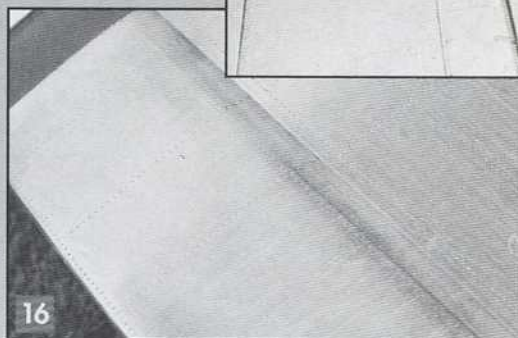
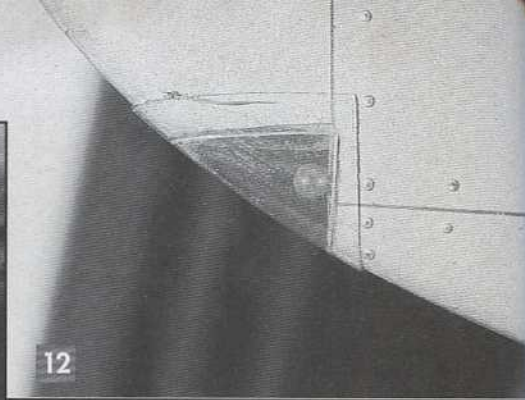
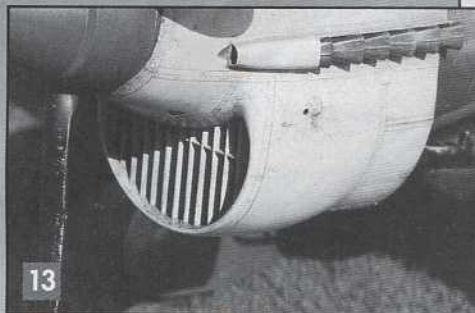
dont nous ne connaissons pas l'origine. Ce kit semble moins pourvu de détails, il faut donc compléter le travail du fabricant. Les lignes de tôles sont réalisées par gravure dans la fibre. Il suffit pour cela de passer un outil métallique sur les surfaces de la maquette pour graver des lignes de tôles. Sur le Ki 84 Tony de L. Rice/Ed. Newman, (photo 5, 6, 7 et 8) tout est finement représenté. Ainsi, si certaines tôles, qui sont en sur épaisseur sont issues du moulage, les lignes de tôles sont à reproduire par gravure. Le modèle a été peint en gris, puis dans sa couleur finale. Ensuite, avec un tube affûté, monté sur une petite perceuse, il est facile d'imiter encore une fois par gravure les rivets plats. Enfin, et c'est un peu surprenant, les vis à tête fraisées du carénage de pied de dérive sont réelles, ce qui ajoute un peu de poids supplémentaire. Enfin, sur le AM6 zero de Jeff Foley (Photo 9 & 10), issu

d'un kit Dave Platt, tout sort du moulage. On le voit donc, les artisans américains sont passés maîtres dans l'art de l'imitation avec les matériaux composites.

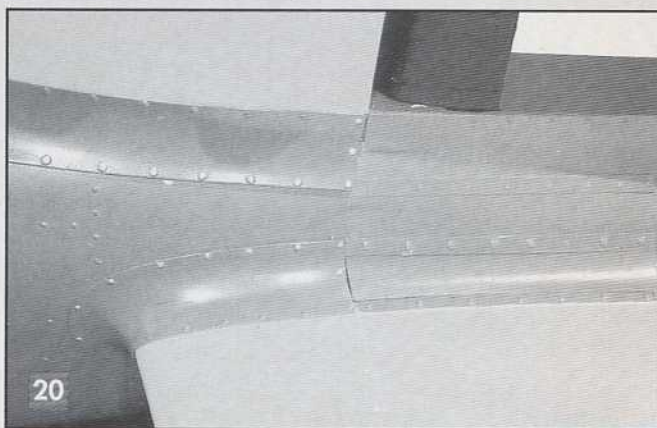
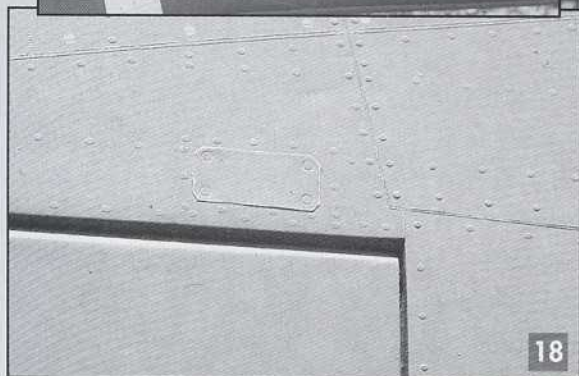
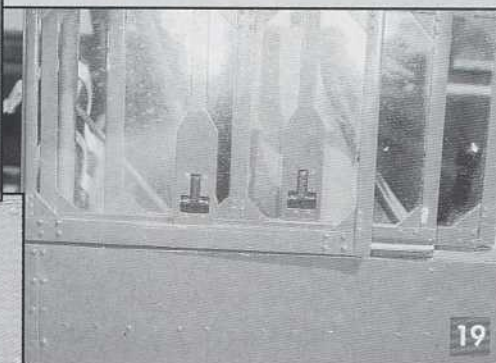
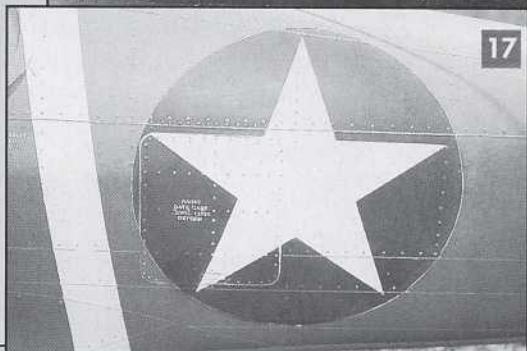
Et le travail perso !

Une finition un peu trop légère et aseptisée concernait le Sea Fury de l'équipe F. Tiano/D. Smith (photo 11) sur lequel tout est réalisé par gravure. Il manquait de très nombreux rivets et têtes de vis. De plus, pour une maquette de cette taille, il n'y avait pas la moindre trace de

vieillesse. Le P47 de Nick Zirolì Sr (photo 12) possède des lignes de tôles réalisées par gravure, et des lignes de rivets type goutte de colle posées à la seringue. Un travail de longue haleine dont le résultat est satisfaisant. Le Stuka de Jim Wilkinson (photo 13) est une pure merveille, toutes les lignes de tôles, les rivets et les vis sont réalisées par gravure. Le Grumman Mohawk de Dave Platt est entièrement perso, et, les lignes de tôles sont simplement rapportées en sur épaisseur, puis poncées pour ne pas trop dépasser du revêtement de l'aile. Les rivets sont déposés avec la technique de la goutte de colle. Le Republic P35 du colonel Art Johnson est recouvert d'aluminium. (photo 15 & 16) les rivets type goutte de colle sont déposés directement sur l'aluminium, mais cela tient mal et certaines lignes sont interrompues. Le revêtement du fuselage est en aluminium autocollant, et les lignes de tôles sortent directement des feuilles découpées, cela permet de gagner du temps, mais ce type de revê-



tement est fragile et se marque facilement. Enfin, les rivets en creux sont simplement réalisés en marquant l'aluminium avec un poinçon. Enfin, sur le P 40 de Bill Mc Callie (photo 17 & 18) l'aile et le fuselage sont marouflés à la fibre de verre plus résine, et les lignes de tôles peuvent ainsi être gravées. Les trappes sont rapportées (petites tôles offset découpées), les rivets sont réalisés à la colle, mais poncés pour les rendre un peu plus plats ! La peinture, et le vieillissement terminent les opérations de recouvrement. La technique utilisée par Steve Sauger sur son BT 13 (photo 19 & 20) est simple, les tôles semblent être moulées alors que c'est un vrai modèle perso, il y a donc un gros travail effectué sur le recouvrement, avec des panneaux découpés dans du papier, les rivets sont déposés à la seringue, mais une petite touche de peinture gris métal est déposée sur chaque rivet pour donner un aspect usé. Quand on connaît le nombre de rivets sur un avion, la patience de Steve laisse rêveur ! Notez en photo 20 l'aspect très réaliste de la tôle du karman de dérive, légèrement soulevée.



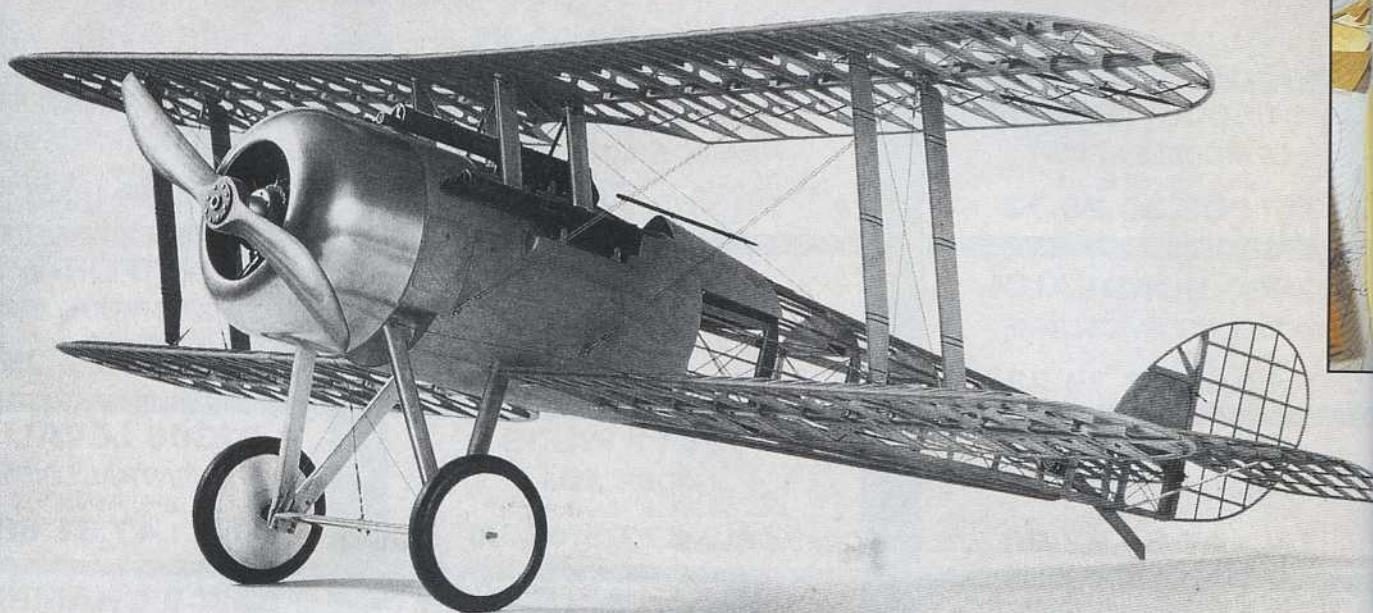
Conclusion

Ces quelques photos, vous ont donné un bref aperçu de la technique des Américains pour imiter les états de surface en tôles. Ce dossier complète les informations que nous vous avons données, il ne vous reste plus qu'à mettre en application ces techniques, et éventuellement nous faire part des résultats de vos essais...

Nieuport 28 C1

Le savoir faire de Proctor

THIERRY BORDIER



Sur la page de couverture de la notice, on trouve cette photo de la structure: il y a quelques heures d'assemblage pour arriver à ce stade.

Depuis quelques mois, la société Sopedra importe en France les kits du fabricant américain Proctor. Ce fabricant U.S., connu et réputé au niveau du maquettisme mondial de compétition, produit des boîtes de construction haut de gamme de maquettes de "vieilles toiles". On trouve, (en autre) dans ce catalogue un Fokker Triplan DR1, un Albatros DVa, un Curtiss Jenny etc. Ce catalogue comprend environ 360 références, incluant les kits des avions mais aussi une gamme complète d'accessoires et de moteurs. Proctor aux USA est l'importateur des fameux moteurs Seidel, recommandés pour la propulsion des maquettes Proctor ! L'importateur en France de cette gamme nous a confié un kit du fameux Nieuport 28 C1, nous allons le découvrir ensemble pendant de nombreux mois. Tous les deux mois vous allez retrouver le Nieuport 28 et suivre l'évolution de sa construction. Ceci vous permettra de mieux découvrir la fabuleuse qualité des éléments qui composent ce kit.

Fiche technique

Nom : **Nieuport 28 C-1**
 Fabricant : **Proctor (U.S.A)**
 Importateur : **Sopedra**
 Envergure : **2,03 m**
 Longueur : **1,55 m**
 Echelle : **1/4**
 Poids : **6,5 à 7 kg**
 Motorisation : **à partir de 120 4 temps**
 Radio : **4 voies**
 Prix : **3500 Francs**

Le kit

Deux cartons sont nécessaires pour contenir les éléments du kit. Le premier contient le capot moteur en aluminium repoussé, avec quelques éléments en contre-plaqué, le buste de pilote, les roues et les mitrailleuses Vickers issues de la gamme William. Le second carton contient :

- un impressionnant fagot de baguette de balsa et de pin
- Les nervures en contre-plaqué estampé
- les couples de fuselage déjà découpés
- les mats de la cabane, en aluminium, plié et percé
- les saumons en rotin cintré
- les mats d'ailerons en pin profilé
- des sachets de pièces en balsa ou contre-plaqué, découpé selon les formes du plan
- des sachets d'accastillages, comprenant de la visse-



Le Nieuport 28 C1 Proctor en championnat



- 1) Extraits de la boîte: quelques éléments du kit. C'est du haut de gamme vraiment remarquable.
- 2) Le sac d'accastillage comprend une multitude de petits sachets, tous numérotés pour un meilleur repérage.
- 3) Pièces de jonction au niveau du train d'atterrissage.
- 4) Ferrures de fixation des haubans et ridoirs de haubans.



rie, des pièces en laiton brasé, des ridoirs, des vis à bois, à métal etc.

- une notice très complète avec photos des principales étapes de montage
- un plan de réalisation en plusieurs planches très détaillées
- une grappe de pièces plastique avec le support de mitrailleuse, pitot, etc.

Il est en fait assez difficile de tout détailler ici tant la liste est longue, les quelques photos qui agrémentent cette présentation vous permettront d'apprécier la qualité du contenu de ce kit.

A suivre...

1



3



2



4



5



6



1) Michel Martin est venu au championnat de France Maquette 94 avec le Nieuport 28 modifié.

2) George Buso, chef d'équipe USA à participé à TOP GUN 92 avec se Nieuport 28 Proctor.

4) Bob Hanft avait présenté en 88 à Gorizia un Nieuport 28 dont le faux moteur était un peu léger. 3) 5) & 6) Les Nieuport 28 de Kim Foster (USA), Andréas Luthi (CH) et Niel Allen (SA) au Chpt du Monde de Maquette 92 à Muncie.

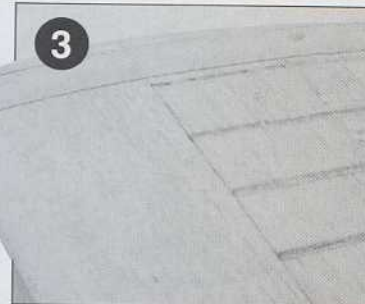
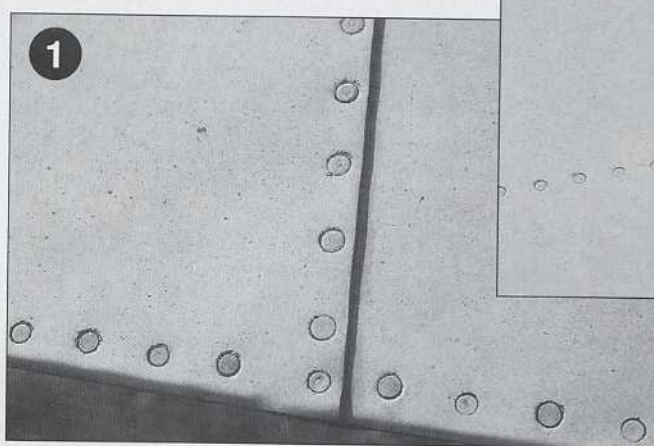


LE DETAIL

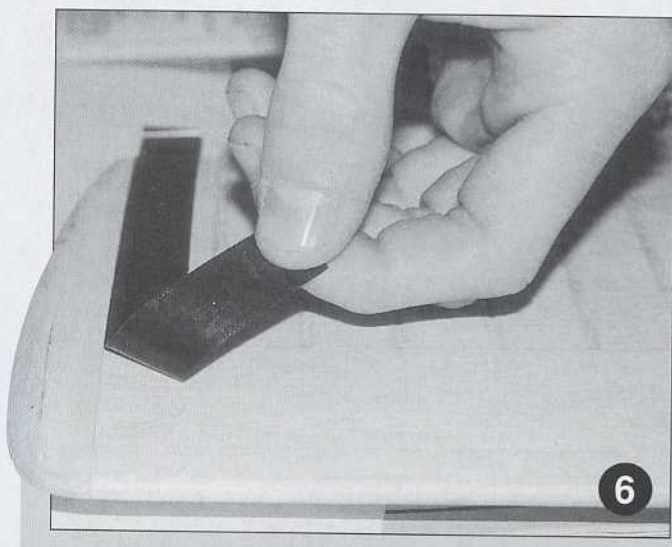
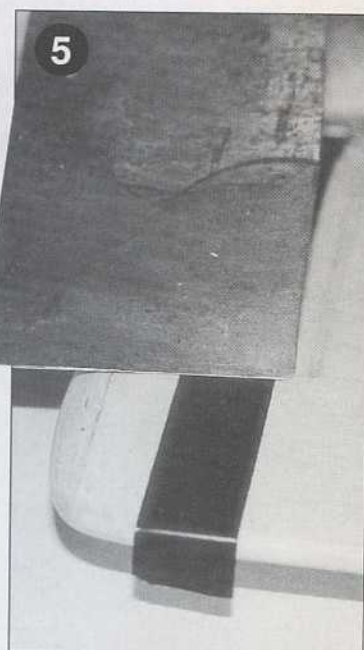
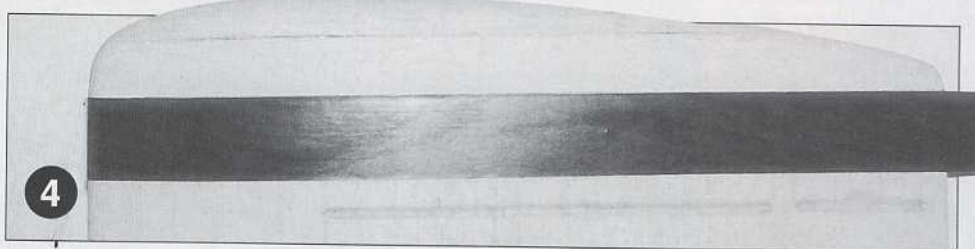
Tu veux un joint... ...de tôle.

JACQUES FOUCHER

Lors d'une description précédente, nous avons vu l'essentiel de la pose des rivets. S'il y a des rivets, c'est qu'il y a des tôles. Nous allons donc parler des tôles et plus particulièrement des joints de tôles.



L'immense majorité des tôles sont posées de manière à se recouvrir (Photo 1). Il arrive aussi que les tôles se croisent (Photo 2). Vous allez découvrir comment réaliser les joints de tôle d'un saumon de stabilisateur (Photo 3).



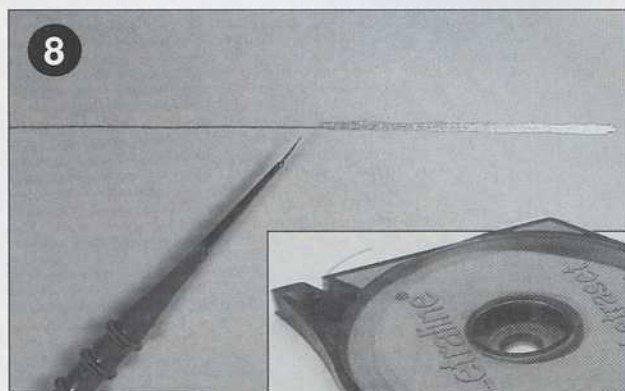
Il faut en premier poser du scotch d'électricien (Photo 4). Prendre ensuite de l'enduit très fin, genre Hobby-Poxy, et avec une spatule, étaler l'enduit (Photo 5). Après séchage complet, il suffit de poncer mais il faut laisser le scotch pour cette opération.

Enlever le scotch (Photo 6), ce qui donne un joint "en relief" proche de la réalité (Photo 3). Ce joint est réalisé après ponçage de finition de votre surface.

DECORTIQUE

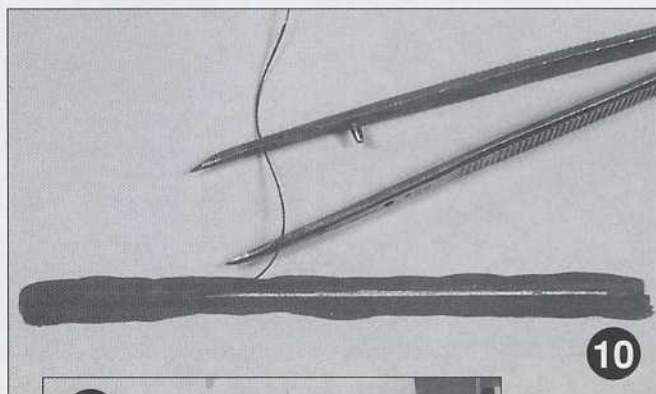


Les tôles juxtaposées sont moins fréquentes sur les avions, il arrive cependant d'en rencontrer (Photo 7). Ce joint existe sur certains appareils destinés à voler vite et qui ne sont pas trop anciens. On les trouve par exemple sur le Mystère IV. Vous pouvez constater que la peinture est craquelée de part et d'autre du joint.



Pour la réalisation de ce type de joint : finir toute la

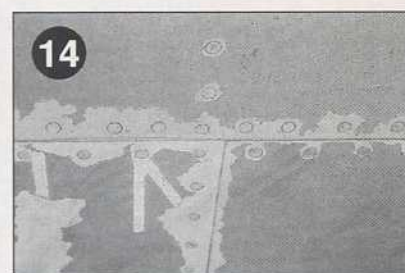
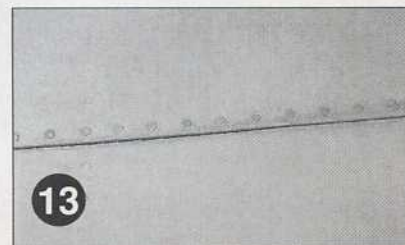
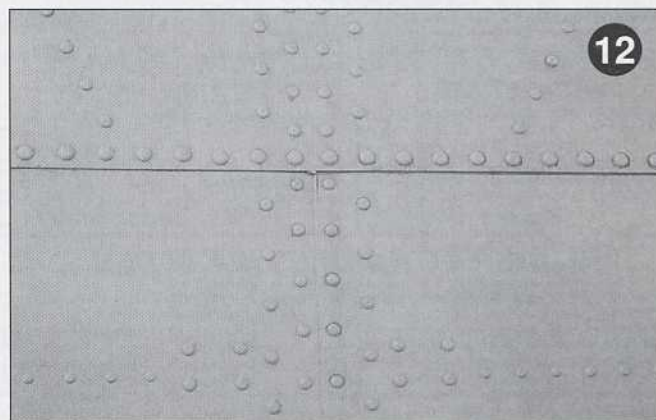
surface de votre avion, puis tracer les joints au crayon, peindre couleur alu à l'emplacement des joints (Photo 8). Recouvrir avec de la bande autocollante que vous trouverez dans un magasin pour dessin industriel. Choisissez la largeur de cette bande en fonction de l'échelle de votre modèle. La plus petite dimension que j'ai trouvée mesure 1/64^{ème} de pouce de largeur soit 0,4 mm ; elle vous paraîtra petite mais multipliée par votre échelle, cela donne une largeur souvent trop importante (Photo 9).



Quand tous vos joints sont posés, peindre le modèle. Lorsque la peinture est sèche, enlever l'autocollant avec une pince brucelle (Photo 10). La réalisation de cette photo n'est qu'un exemple pour les besoins de l'article. Des craquelures apparaîtront de part et d'autre du joint lorsque vous retirerez l'autocollant (Photo 11) où les joints coupent le 3 et le U.

Il faut en fait bien observer ce qui existe en aviation grandeur comme sur le Twin Otter (Photo 12), sur le Bloch (Photo 13), ou encore sur un croisement de tôles avec rivets à tête noyée (Photo 14).

Pour finir, peindre le modèle ainsi préparé avec les rivets en place et à l'échelle (voir **MVM** n°3). Vous obtiendrez le léger décalage qui simulera le plant de joint et si vous ajoutez les rivets, vous obtiendrez un réalisme intéressant.



Vous pouvez aussi marquer les joints avec une simple pointe à tracer, ce qui est une bonne approche de la question, mais pas assez réaliste pour une compétition. Il existe d'autres sujets... Nous en reparlerons dans les prochains numéros de **MVM**.