

Sujet peu connu, ce Musger se fera également remarquer sur les terrains par sa couleur vert pomme tout à fait inhabituelle !

# Par amour du beau...

Pas facile de trouver un sujet original propre à retenir mon attention... l'expérience rend exigeant ! Le web étant mon «terrain» de prédilection, j'y passe des heures à la recherche de la perle rare. Cette fois, c'est la déco qui m'a fait craquer pour le Musger MG 19b Steinadler. Pensez : un planeur vert pomme, vert acidulé comme les chapeaux de la reine mère ! On peut ne pas aimer, mais moi j'ai adoré.

Texte Vincent BESANCON - Photos Joëlle BESANCON

**O**utre sa couleur inhabituelle, ce ne sont pas les particularités qui manquent à cet oiseau. Avec ses ailes basses et son dièdre imposant, il me fait un peu penser, selon l'angle sous lequel on le regarde, à un warbird. Sa grande verrière favorise un aménagement détaillé. Ses aérofreins de type Schempp-Hirth se déploient à l'extrados et l'intrados... ce serait dommage de s'en priver. Autant de détails suffisamment séduisants, donc, pour me lancer dans cette nouvelle construction.

## Conçu par un Autrichien

Les Musger, du nom de leur concepteur autrichien Erwin Musger, sont apparus en 1930 avec le MG 2

suivi du MG 4 en 1931, et ce n'est qu'à partir de 1951 que les MG 19 apparaîtront. La version à ailes de mouette est la plus courante, c'est le MG 19a, mais aucune décoration ne m'ayant inspiré (toutes allant du blanc au crème pour les plus excentriques), j'opterai pour la version MG 19b à simple dièdre. Mais quel dièdre ! Quant au MG 19c, il possède des ailes trapézoïdales à saumons droits : c'est moins joli que la forme elliptique de la version b.

Le OE-0396 vert grenouille m'ayant servi de modèle est basé à la belle saison à Hoheneims en Autriche, et le reste de l'année il est stocké dans un atelier sous le gymnase d'un lycée à Gisingen près de Fürstentum au Liechtenstein. Le site internet de l'aéroclub d'Hoheneims est hélas inaccessible depuis plusieurs mois. Heureusement, j'ai pu y récupérer quelques photos auparavant. Et le seul contact que j'avais ne répond plus : difficile, dans ces conditions, d'obtenir plus de documents. Pour ceux qui auraient l'occasion d'aller en Autriche, chaque année, la troisième semaine d'août, les rares Musger en état de vol se donnent rendez-vous sur l'aérodrome de Micheldorf.



Le signataire donne une bonne idée de l'échelle de son dernier planeur maquette.

## Pour modélistes patients et minutieux

Inutile de préciser que ce planeur s'adresse à des modélistes patients et minutieux, ayant au minimum l'expérience de la construction de quelques modèles. Pour ce plan, encarté dans deux numéros de votre chère revue (pour une meilleure clarté et compréhension), j'ai choisi l'échelle 1/6, ce qui donne une envergure de près de 3 mètres (le vrai ayant une envergure de 17,60 mètres). Pour des raisons de place, je n'ai dessiné que des demi-couples que vous devrez donc tracer en entier :

- soit en photocopiant le plan pour découper la seconde moitié ainsi obtenue.
- soit en plaçant sous le plan un carton fin (genre emballage de biscuits ou autre) que vous allez piquer avec une épingle en suivant les contours de ces demi-couples pour relier ensuite au crayon ces trous d'épingle avec une règle souple et obtenir des gabarits de découpe.

La même chose sera faite pour les nervures. Ce plan vous offre par contre le privilège d'avoir les deux ailes dessinées, ainsi que le fuselage également en entier, le tout avec un maximum de détails pour mener à bien cette construction.

On commence par le stabilisateur. Préparez les entailles sur les

longerons d'articulation (balsa dur de 10 mm pour la partie mobile, et balsa plus léger pour la partie fixe du stab) en relevant leurs emplacements sur le plan. Un coup de lame de rasoir sur chaque trait et l'on évite avec une lame de scie à métaux sur une profondeur de 2 mm, après avoir vérifié sur une chute de balsa de 2 mm que l'entaille est juste. Le montant est épinglé sur le plan de travail et les nervures S1 à S6 sont collées en l'air. Tracez un axe sur ces nervures pour les aligner d'aplomb avec une équerre. Un bloc balsa est collé au centre, entre les deux nervures S1, pour donner une assise solide au stab. Le longeron doit déborder de 1,5 mm pour affleurer avec les chapeaux de nervures, mais il faudra auparavant coller les coffrages à l'avant et le bord d'attaque tiré d'une planche de 10 mm et mis en forme après collage.

Pour les gouvernes, le bord de fuite est en CTP de 1 mm : cela permet de travailler sur une forme finie bien rigide, qui ne se déformera pas sous la tension de l'entoilage. Ces bords de fuite sont collés dans le longeron en balsa dur de 10 mm. Les nervures sont de simples rectangles de balsa enfilés dans les entailles du longeron, leur mise en forme (section triangulaire) se fait après collage. Du balsa léger de 2 mm est collé entre chaque nervure sur le bord de fuite en CTP puis poncé dans l'alignement du profil : voilà qui donnera de la surface de collage à l'entoilage.

Entaillez les charnières et emboltez le tout, puis un petit coup de cale à poncer pour surfacer l'ensemble et l'on passe au profilage de l'articulation en «gouele de loup», creux pour la partie fixe, bombé pour la mobile. L'axe des charnières sera enfoncée de quelques millimètres en élargissant les entailles, afin de décaler l'articulation, ce qui permet de minimiser la fente de l'articulation. Collez les charnières sur la gouverne puis, après séchage, collez l'ensemble sur la partie fixe.

La dérive se construit sur le même principe, mais son volet ne sera collé qu'à la fin, après peinture.

## Fuselage : une belle pièce de structure bois

Comme à mon habitude, la structure du fuselage est basée sur des couples en CTP ordinaire de 3 mm (du 3 plus en okoumé ou peuplier qui s'achète chez les fournisseurs de panneaux vendant aussi aux particuliers - cherchez dans les pages jaunes à «panneaux de bois»). Surtout n'utilisez pas du 3 mm multiplis aviation qui serait trop lourd et coûteux. L'usage de CTP facilite la maintenance ainsi que la pose des longerons et coffrages sans risque de casse. Si toutefois vous préférez mettre des couples en balsa, ne le

# BRIEFING

## Musger MG 19b Steinadler

### CARACTÉRISTIQUES

ECHELLE	1/6
ENVERGURE	2930 mm
LONGUEUR	1340 mm
CORDES	268/210/95 mm
PROFIL	Clark Y
DIÈDRE	5,4°
VE LONGITUDINAL	2°
SURFACE	56 dm <sup>2</sup>
MASSE	2900 g
CH. ALAIRE	51,8 g/dm <sup>2</sup>

### EQUIPEMENTS

SERVOUS	4 micros + 3 standard
ACCUS	Ni-Cd 4,8 V & 1700 mA/h

### REGLAGES

CENTRAGE	à 105 mm du BA
----------	----------------

### DEBATTEMENTS\*

AILERONS	+5/-10 mm (petits) +8/-15 mm (grands)
PROFONDEUR	+12/-15 mm (petits) +25/-30 mm (grands)

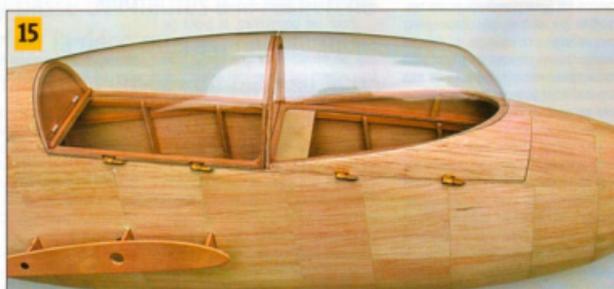
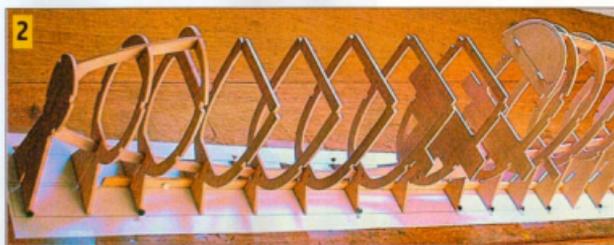
DIRECTION	2 x 45 mm
-----------	-----------

(\* : ↔ vers le bas et ↔ vers le haut)

faites qu'à partir de C12, en deux épaisseurs de 1,5 mm à fibres croisées (sinon, en cours de montage, ces couples risquent de casser étant donné le peu de matière qu'il reste). Plus les découpes seront précises et plus le montage sera facile. Chaque couple a un support qui reposera à plat sur le chantier : ces supports seront coupés après pose des longerons, quand le fuselage se tiendra bien (effectuez donc une amorce de coupe au cutter sur ces pièces de couples pour faciliter ensuite leur détachement). Il est important de vérifier que chaque entaille corresponde bien à son longeron, en sachant qu'il vaut mieux fignoler les ajustages car c'est du temps gagné par la suite.

Une baguette de 3 mm servant de guide est fixée sur le plan de travail, pour aligner les pieds des couples. Collez les couples 1 à 7 sur la quille avant, et alignez l'ensemble sur la baguette-guide. Même chose pour la partie arrière avec les couples 10 à 20. Préparez l'ensemble du capot de roue avec les couples 8 et 9, ce bloc réunissant les ensembles couples/quilles avant et arrière.

Collez ensuite tous les longerons en pin ou samba 5 x 3, d'abord ceux du cockpit (du couple 3 au 9) qui sont doublés par un longeron plus long allant du couple 1 au 11, puis les longerons allant du couple 1 à 13, et enfin du 7 au 20. Le fuselage peut maintenant être retiré du chantier.



## LA CONSTRUCTION PAR L'IMAGE (FUSELAGE)

**1** Découpe des couples en CTP de 3 mm, et ajustage du carénage supportant la roue.

**2** Les couples munis de leur pied de montage (à supprimer par la suite) sont collés sur les quilles, l'ensemble aligné sur une baguette 3 x 5 fixée sur le chantier.

**3** Les boîtes à clé arrière sont pourvues de fourreaux laiton tandis que, pour des raisons d'encombrement, celles avant reçoivent directement la clé en fibre de 10 mm (sans fourreau).

**4** En raison du dièdre important, les boîtes à clé sont décalées de part et d'autre des couples (pensez donc à décaler les perçages des nervures d'ailes en conséquence - voir plan).

**5** La construction du volet de dérive, en l'air, se fait autour d'un bord de fuite en CTP de 1 mm, taillé en plusieurs morceaux pour économiser le bois.

**6** Même principe pour le stab. Du balsa léger est en outre ajusté et collé sur le bord de fuite puis poncé, l'ensemble étant ainsi indéformable sous la tension de l'entoilage.

**7** Renforts et goussets sont ensuite collés à la cyano (se servir d'une aiguille pour les piquer et les positionner)... on est loin de la dérive planche en dépron.

**8** Les gaines de commandes (profondeur et direction) sont passées avant fermeture de fuselage.

**9** Pour mettre les coffrages en forme, ils sont mouillés et maintenus cintrés sur une forme durant leur séchage.

**10** Le collage à la vinylique des tronçons de coffrage se fait en progressant symétriquement.

**11** Voici le crochet de remorquage en CAP de 1,5 mm.

**12** Quelques morceaux de balsa donnent de la surface de collage pour les coffrages avant fortement cintrés.

**13** Les cadres de verrières en CTP de 3 mm sont construits directement sur le fuselage.

**14** Le coffrage de l'avant du cadre de verrière est fait en balsa de 1,5 mm, une seconde épaisseur étant collée par-dessus.

**15** Après moulage à chaud sur un bloc de balsa poncé en forme, chaque verrière est ajustée et prête à être pointée.



Malgré ses formes à l'ancienne, tout en arrondis, le Musger ne comporte pas de difficulté particulière de construction.  
-Y'a qu'à suivre le guide...

Le dièdre trop important ne permet pas d'utiliser une clé droite et des fourreaux inclinés dans les ailes. Et le fuselage n'étant pas large, des clés coupées en deux auraient été trop justes. La dernière solution consiste donc à avoir des clés inclinées, de la largeur du fuselage, mais décalées, c'est-à-dire une de chaque côté des couples. Les dimensions sont modifiables en fonction du matériel que l'on possède, ou disponible chez son marchand. En ce qui me concerne, j'ai utilisé comme clé principale un jonc en fibre de 10 mm (provenance : latte de voile, mais il me semble que dans les «bricotruc» on en trouve également), le fourreau d'ailes est en tube au 12/10 mm intérieur (disponible chez Casto) ; à l'arrière, c'est une CAP de 5 mm et son fourreau en laiton de 6/5 mm intérieur. Des boîtes à clés seront collées de part et d'autre des couples 8 et 9. Les nervures d'emplanture sont percées avec précision suivant le plan, avant de les coller sur les assises des couples, en vérifiant que tout corresponde bien avec les clés d'ailes. Collez une nervure sur un côté puis, pour coller l'autre, vérifiez l'alignement : pour ça, fermez un œil et dégauchissez l'intrados des deux nervures. Les boîtes à clés sont ensuite collées à l'époxy lente sur les couples 8 et 9, en vérifiant là encore à l'œil l'alignement de la clé en fibre et de celle en CAP.

À ce stade, collez le stabilisateur à l'époxy lente en s'assurant d'une bonne triangulation. Le V<sub>é</sub> longitudinal peut être contrôlé de la façon suivante : placez une baguette ou une règle bien droite allant vers l'arrière, sous l'intrados de la nervure d'emplanture, et vérifiez que le stab est parallèle à cette règle. Concrètement, cela donne ici un V<sub>é</sub> de 2° (angle de la ligne de référence du Clark Y par rapport à son intrados). Un coup d'œil avec les clés d'ailes permet d'aligner horizontalement, mais le fuselage étant encore «mou», vous pouvez l'épingler sur le chantier. Collez ensuite la dérive.

On peut alors fixer les trois servos (direction, profondeur et remorquage) sur une platine, le plus bas possible, afin de laisser le maximum de place pour l'aménagement du cockpit. Puis passez les Gaines souples, installez et réglez la timonerie, en vérifiant que tout fonctionne bien sans point dur. Collez du balsa de part et d'autre des quilles, ainsi que sous le stab, pour pouvoir coller facilement tous les coffrages. Sans oublier un bloc de bois dur à l'avant, sur le haut de la quille, pour recevoir le tube de pitot.

Le fuselage est entièrement coffré, ces coffrages étant ajustés entre chaque couple pour reproduire l'effet «côtes de cheval» du grandeur. Un coffrage par baguettes donnerait un aspect plus lisse et moins réaliste. Le balsa doit être léger et souple afin de plier facilement : faire un pré-ajustage du panneau pour le tremper dans l'eau et le laisser sécher sur un tube où il est maintenu en forme par des élastiques. Collez ensuite ces panneaux à la colle vinylique, de façon symétrique pour ne pas déformer le fuselage, et en les maintenant par des épingles. Un ponçage fin est enfin nécessaire, mais sans trop insister sur les raccords de panneau pour ne pas effacer l'effet «côtes de cheval». Les trous d'épingles et autres petites fentes seront mastiqués avec un enduit de finition à l'eau, tendre.

Le nez est composé d'une âme centrale en CTP de 1 mm sur laquelle est collé du balsa. Un dégagement y est creusé pour le crochet de remorquage. Ce nez est ensuite collé sur le fuselage, puis dégrossi au cutter et poncé en forme.

## Petits montages annexes

### • Carénage du pied de dérive

Dégrossir selon le plan la pièce centrale en balsa de 15 mm et l'ajuster. L'épaulement est ensuite fait dans l'alignement de la dérive

afin que les deux flancs en balsa de 1,5 mm suivent au mieux sa forme. Après collage des deux flancs, l'ensemble est dégrossi au cylindre-ponceur monté sur une mini-perceuse. Ce carénage ne sera collé qu'après entoilage.

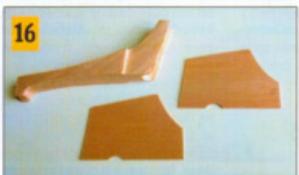
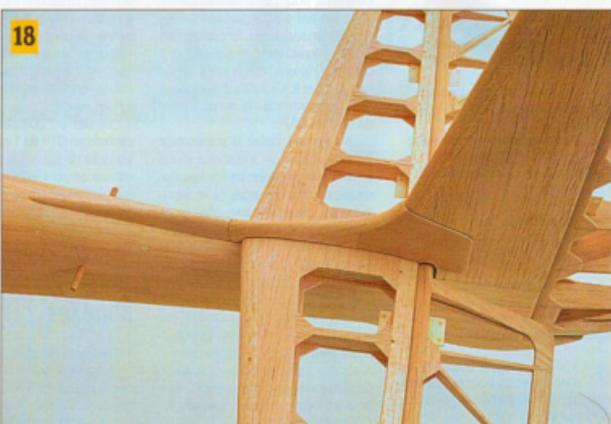
### • Patin d'atterrissage

Le patin est découpé dans du balsa dur de 20 mm, l'avant étant affiné à 12 mm de large. Ajuster ce patin au fuselage, en creusant au cylindre-ponceur la surface d'appui, pour qu'elle épouse la forme du fuselage. Percer et positionner trois tourillons de 3 mm pour faciliter le positionnement du patin lors du collage. Collez une semelle en CTP de 1,5 mm qui déborde de 1 mm du balsa. Les côtés seront recouverts de skaï fin. Cet ensemble ne sera collé qu'après entoilage du fuselage.

### • Cadres de verrières

L'assise du cadre, en CTP de 3 mm, est tracée en positionnant une plaque de CTP sur le fuselage, la partie avant étant en retrait de 3 mm puisqu'elle sera recouverte de deux couches de balsa de 1,5 mm. La partie arrière est en retrait de 0,5 mm, ce qui correspond à l'épaisseur du vitrage. Les arceaux sont ajustés et collés à la cyano en protégeant le fuselage d'une feuille plastique. Le coffrage de la partie avant est composé de deux épaisseurs de balsa de 1,5 mm, plus facile à cintrer sans déformer le cadre, la deuxième couche de balsa donnant une fois collée un ensemble très rigide.

L'articulation des deux verrières se fait par des petites charnières en laiton «maison». Découper une bande de 7 mm dans de la tôle de laiton, façonner à la pince l'extrémité autour d'une CAP de 2 mm, couper à la longueur, souder à l'étain au raccord pour ne pas que ça s'ouvre, et sur une moitié des charnières souder une tige filetée de 2 mm en guise d'axe. Côté fuselage, faire les



## LA CONSTRUCTION PAR L'IMAGE

(AILES ET EMPENNAGE)

**1** Rien que du traditionnel pour la construction des ailes. Si tout a été bien percé, les fourreaux doivent rentrer sans forcer.

**2** On prépare les puits d'aérofreins (voir encadré pour leur réalisation).

**3** Chaque AF est collé contre le longeron et les nervures avant.

**4** L'aile est maintenue serrée contre la nervure de kamman du fuselage pendant le collage des fourreaux.

**5** Après collage des fourreaux (ailes maintenues contre le fuselage pendant le collage), les fils de servos sont passés et soudés à la prise d'emplanture.

**6** L'aile, dont on voit ici l'emplanture, est alors coffrée sur l'extrados, bords d'attaque et chapeaux de nervures étant posés.

**7/10** Zoom sur la réalisation des kammans :

- du balsa est collé sur le fuselage pour l'assise des coffrages.
- le coffrage des kammans est en balsa de 4 mm.
- voici l'aspect du kamman après ponçage.
- un congé d'enduit tendre à l'eau est appliqué pour faciliter le ponçage.

**11** Les ailerons sont construits sur le même principe que le stab.

**12** L'axe des charnières est décalé à l'intérieur de l'aileron.

**13** Après avoir enlevé un triangle de balsa au cutter pour creuser l'aile au niveau de l'aileron, le profil en demi-rond est terminé par ponçage (avec un tourillon de hêtre sur lequel est collé du papier de verre).

**14** Le servo d'aileron est collé au double-face sur le capot dévissable en CTP de 1,5 mm.

**15** Des tourillons facilitent le positionnement et le maintient du patin pendant le collage.

**16** Préparation des différentes pièces formant le carénage du pied de dérive en balsa.

**17** Tout cela est ensuite ajusté à l'arrière du fuselage une fois l'empennage mis en place.

**18** Après ponçage, voilà le résultat final. Le collage ne se fera toutefois qu'après entoilage.



fentes de ces charnières en perçant des petits trous de 1 mm, dans les longerons en pin, juste sous le CTP. Les parties sans axe y sont collées à l'époxi. Repérer ensuite l'emplacement des charnières sur les cadres de verrières, percer les fentes au-dessus du premier pil du CTP, coller à l'époxi les demi-charnières avec l'axe, laisser sécher avec les cadres en place.

### • Verrières maison

Je ne reviendrai pas sur le moulage des verrières, ce sujet ayant été traité en détail dans *Modèle Mag* n°643 d'avril 2005 par Olivier Maugeard. Ces verrières sont positionnées sur leurs cadres en bois : tracer au feutre fin le pourtour, et découper en laissant 1 mm de

largeur, avec une mini-perceuse dotée d'un disque à tronçonner. Préparer les aérateurs en rhodoïd, fixés vitre ouverte de préférence pour éviter la buée dans le cockpit lorsque le soleil tape. La fixation de l'aérateur sur la verrière se fait par un rivetage à chaud, en traversant les deux épaisseurs de rhodoïd avec une aiguille chauffée au rouge : appuyer immédiatement entre les doigts, et ça tient !

Les verrières sont fixées sur les cadres en CTP avec des petites pointes en laiton pour bateau : faire un avant-trou de 0,8 mm et tremper la pointe dans le cyano. Le verrouillage se fait par l'extérieur avec une petite CAP de 1 mm pliée en U qui rentre dans une languette en CTP fixée sur le cadre de verrière. Le

système reste très discret, alors que l'ouverture est rapide et fiable.

## Profil Clark Y pour les ailes

Ayant été séduit par les résultats de vol de mon précédent Harbinger, j'ai récidivé pour le Musger en retenant le classique et « démodé » profil Clark Y. Avec un tel profil à l'intrados partiellement plat, la construction est grandement facilitée alors que les performances de vol sont pour leur part loin d'être ridicules. Combien de fois des modélistes voyant évoluer le Musger m'ont demandé ce que j'avais comme profil ? Répondant naturellement qu'il

## RÉALISER DES AÉROFREINS MAISON

C'est avant de s'attaquer aux ailes, c'est-à-dire dans la foulée du fuselage, que sont construits les aérofreins (nous dirons AF pour faire plus court). C'est une réalisation qui demande de la minutie, mais il est toujours possible de préférer une paire d'AF du commerce, de 200 à 250 mm. Ce serait toutefois dommage pour le look...

Le support principal et les palettes d'AF sont en CTP de 3 mm ordinaire. Deux vis de 3 x 20 mm servent d'axes. Les bras de palettes sont coupés dans la plaque époxy cuivrée double-face (disponible en magasin d'électronique). Un tube en laiton de 3 mm intérieur sert de polier, soudé à l'étain dans le trou du bras. Les trous pour les palettes font 2 mm, tout devant être percé avec une grande précision faute de quoi ces aérofreins fonctionneront mal.

Les palettes sont découpées 5 mm plus large que leur dimension finale, ce qui va permettre de rattraper les imperfections de perçage. L'entraxe des perçages à 2 mm doit être rigoureusement identique au support, ici 120 mm. Les trous sont imbibés de cyano pour durcir le bois. Après montage complet des AF, on se rend compte que les palettes dépassent de façon anarchiques du support, car un perçage décalé de seulement un quart de millimètre déporte la palette de plusieurs millimètres. Donc, une fois montées, les palettes sont tracées en suivant le support principal, et les éventuelles imperfections de parallélisme par rapport au coffrage d'ailes sont rattrapées par les chapeaux d'AF.

Ces AF sont peints avant d'être collés dans les ailes. Tout est assemblé avec des écrous nylstop de 3 mm pour les axes principaux et de 2 mm pour les palettes.



Les bras de palettes en époxy cuivrée sont maintenus sur une cale pour les souder sur le polier en tube laiton.



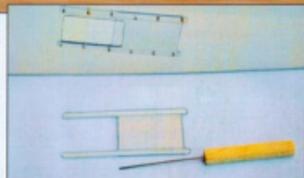
L'ensemble devant fonctionner sans point dur, les palettes sont recoupées en largeur selon la platine de support.



Quelques heures plus tard... pas mal de travail, mais de toute façon ce genre d'AF n'existe pas dans le commerce !



Des vérins télescopiques en tube plastique maintiennent les verrières ouvertes comme sur le grandeur. Les aérateurs des verrières sont rivetés à chaud avec une aiguille, en position ouverte.



Gros plan sur le double poste de pilotage qu'il est naturellement indispensable d'équiper (verrières ouvrantes, tableaux de bord, pilotes...) pour donner définitivement vie à cette maquette. Ci-contre, c'est cette fois le musée du grandeur... sur un coup d'œil trop rapide, on pourrait presque se méprendre tant la maquette est fidèle.



s'agissait d'un Clark Y, j'entendais toujours le commentaire suivant : «ah bon, j'aurais pas cru...».

Comme pour les couples, vous pouvez faire des photocopies du plan ou tracer les nervures sur du carton à l'aide d'une épingle. Puis découpez toutes les nervures en respectant les diverses épaisseurs et matériaux mentionnés sur le plan. Préparez également les coffrages en balsa de 1,5 mm (avec une marge de 2 mm sur l'avant) et les longerons en samba. Ces derniers sont rabotés en sifflet puis affinés en largeur de 10 à 7 mm au saumon (l'affinage en épaisseur ne se fait qu'à partir de la nervure 23 pour atteindre 3 mm à la 31), ceci se fait avec un petit rabot à lame de rasoir.

Une fois le plan protégé par une feuille de plastique, le coffrage d'intrados et le bord de fuite en CTP 1,5 mm y sont épinglés, puis le longeron collé sur le coffrage. Avant de coller les nervures, s'assurer que les trous sont bien alignés en enfilaient les fourreaux. Percez également avec précision l'emplacement de la prise 6-broches afin qu'elle rentre juste en force. La nervure 1 est inclinée à l'aide du gabarit en triangle du plan. Collez les nervures jusqu'à la 7, présentez l'aérofrein, et collez la nervure 13 en bout. Collez ensuite la traverse en balsa de 3 mm, entre les nervures 7 et 13, puis continuez le collage des nervures 8 à 12 recoupées. Les parties arrière reposent sur une cale de

1,5 mm glissée sous le plastique du plan, pour se décaler de l'épaisseur du coffrage. L'aérofrein est collé en place contre le longeron d'intrados et les nervures. Collez le reste des nervures, le longeron d'extrados, et enfin les ailes de part et d'autre des longerons, ainsi que le bord de fuite d'extrados cette fois-ci en balsa.

A ce stade, la première aile peut être démontée du chantier pour construire la seconde. Enfilez ensuite les fourreaux dans les nervures et les ailes sur le fuselage, vérifiez la bonne triangulation du planeur ainsi que le parallélisme avec le stab, et rectifiez si besoin les trous des nervures pour un bon alignement. Maintenez avec des pinces en plastique les ailes contre les nervures d'emplanture du fuselage, et pointez à l'époxy les fourreaux et les nervures d'ailes. Retirez ces ailes pour finir les collages à l'époxy, en plaçant les ailes verticalement pour que l'époxy s'infiltre bien dans l'épaisseur des nervures.

Passés alors les câbles des servos d'ailerons et d'AF, et soudez une prise Multiplex 6-broches qui sera collée à la cyano dans la nervure d'emplanture (par l'intérieur, un congé d'époxy renforce la tenue de la prise). Côté fuselage, cette prise reste libre, par sécurité, au cas où les ailes s'écarteraient un peu en vol. Le servo d'AF loge entre les longerons, où il est vissé sur une platine en CTP. La tringle en CAP de 1 mm reliant l'AF au servo pourra être pliée avec un Z au milieu, pour forcer légèrement le verrouillage dudit AF. Les deux côtés doivent être parfaitement réglés, l'attaque se faisant sur le dessus du servo d'un côté et sur le dessous de l'autre, puisque ces servos sont reliés en parallèle au récepteur via un cordon en Y. Il serait bien sûr plus simple, pour les réglages, de les brancher sur deux voies différentes, à condition de disposer d'un émetteur capable de le gérer.

Vérifiez une dernière fois que rien ne manque, et coffrez l'extrados en balsa de 1,5 mm. Avec une grande cale à poncer, affleurez les coffrages contre l'avant des nervures. Collez les bords d'attaque tirés d'une planche balsa de 10 mm en les maintenant avec du scotch. Profitez ensuite au rabot à lame de rasoir, approchez le plus possible les coffrages (attention de ne pas les «mordre» - laissez un demi-millimètre de bois), et finissez en ponçant à la cale jusqu'à effleurement des coffrages. Enfin, profilez les angles au rabot pour obtenir le profil, et finissez à la cale à poncer avec du papier de verre fin.

Un coffrage est ajusté et collé autour de l'aérofrein. La palette d'AF se trouve environ 1 mm sous

le coffrage. Ajustez un chapeau en balsa de 3 mm (ou plus si besoin - il doit dépasser du coffrage d'aile) et collez-le en mettant un fillet d'époxy sur le chant de la palette. Epinglez et laissez sécher à l'envers pour que la colle ne coule pas dans le mécanisme. Le chapeau dépassant est ensuite poncé au même niveau que les coffrages. Reste à poser tous les chapeaux de nervures et les centaines de goussets, facultatifs mais si jolis en transparence !

Les ailerons et leur articulation sont faits sur le même principe que le stab.

## Derniers habillages de finition

### • Les karmans

Le bord de fuite du karman est en CTP de 1 mm. Du balsa est collé dessus et dessous pour combler, et poncé jusqu'à la nervure. Des morceaux de balsa de 5 mm à la forme de la nervure d'emplanture sont collés sur le fuselage pour recevoir les coffrages. Coffrez en balsa tendre de 4 mm ce qui devrait dépasser l'épaisseur du profil de l'aile. L'aile positionnée contre le fuselage, tracez son pourtour sur le chant des coffrages de karmans, puis poncez jusqu'au tracé. Un congé d'enduit tendre à l'eau est enfin appliqué avec le doigt pour profiler l'angle.

### • La cabine et son aménagement

N'ayant hélas pas pu avoir les photos d'intérieur de ce Musger, je me suis inspiré de l'aménagement d'un MG 19a. Je ne décrirai pas ici les méthodes «full scratch» qui ont déjà été abordées pour mes autres constructions (voir par exemple l'article du Harbinger dans Modèles Mag n°646). Les pilotes sont comme d'habitude faits à partir de pâte à papier, et les habits viennent de la récup (voir cette fois la recette proposée avec l'article du Bergfalk dans Modèles Mag n°621). Je trouve plus agréable, plus satisfaisant, de tout faire par soi-même plutôt que de coller des accessoires du commerce et des «playboys» au visage coïncé.

### • Entoilage et finitions

Si vous optez pour une décoration mixte peinture et zones transparentes, le Diacov est le matériau le plus approprié (ce tissu thermorétractable est d'ailleurs utilisé en aviation grandeur, dans des grammages bien sûr plus importants). Si vous préférez une déco entièrement peinte, du Solartex sera plus simple à poser. En effet, le Diacov est un peu embêtant à couper : il faut

utiliser des lames de rasoir neuves et ne pas hésiter à les changer dès que ça accroche. Il faut également attendre que le tissu ait refroidi pour le couper, sinon la colle attache à la lame et s'arrache du tissu qui s'effiloche alors. Il n'y a aucun de ces soucis avec le Solartex. Le Diacov ayant l'aspect et la transparence du papier calque, il est préférable avant peinture de passer deux ou trois couches de vernis nitrocellulosique : ça permet de redonner un coup de tension, de protéger le tissu de salissures, et surtout d'empêcher la peinture de fuser sous les scotches de masquage. Vous aurez ainsi une ligne de peinture nette et sans bavure.

#### • Marouflage du fuselage

Le bois est recouvert de trois couches d'enduit nitrocellulosique poncées finement, ce qui va servir de base de collage pour le marouflage à la soie. Au niveau du karman, la surface du profil d'aile doit être découpée dans le coupon pour que celui-ci puisse s'appliquer contre le fuselage. Il est préférable d'être à deux pour tendre et coller la soie, en appliquant des plots d'enduit nitro : celui-ci passe au travers de la soie, dilue les couches du fuselage, et la colle instantanément. Progresser en tendant le tissu et en le collant du milieu vers les bords. Pour la finition, passez trois autres couches d'enduit nitro, plus une dernière additionnée de talc et poncée finement au papier carrossier 600.

#### • Peinture

De couleur verte, elle a été faite sur mesure dans un «bricotruc» qui propose ce service. Il m'a suffi de choisir la bonne teinte sur le nuancier proposé, à partir d'un tirage photo du vrai Musger. C'est une laque glycérol brillante, à l'image de la finition du grandeur qui a été rénové récemment. La laque a été passée au pistolet, un matériel acheté pour l'occasion : il s'agit d'un petit compresseur à cuve de 50 litres et d'un pistolet de rechange à gravité, largement suffisant pour le peu de surface à peindre. La buse d'origine de 0,5 mm s'avèrera tout juste mais j'ai fait avec (au moins pas de risque de coulure). Depuis, j'en ai racheté une autre de 1 mm.

#### • Radio

Seules les ailes ont besoin de servos miniatures, de préférence à pignons métal pour résister à d'éventuels atterrissages musclés à la pente. Pour le reste, des servos standard font l'affaire. L'accu 4 éléments Ni-Cd de 1700 à 2400 mAh trouve sa place dans le nez (vérifiez l'évidement du couple 2 avec votre accu avant coffrage).



Les AF sortis permettent de doser la finale pour réussir un atterrissage en douceur.

## N'hésitez pas, optez pour l'originalité !

Si l'exercice de construction de ce Musger est classique - l'originalité des formes en prime -, la décoration est pour sa part franchement inhabituelle. Avec cette livrée verte, vous ne passerez pas inaperçu sur les terrains, et une photo du grandeur à portée de main ne sera pas superflue pour prouver qu'il ne s'agit pas d'un dérivé perso. Vous pourrez naturellement

préferer une livrée plus sobre, mais je n'en ai pour ma part trouvé aucune autre sur le MG 19b. Il y a bien un MG 19c blanc avec juste la pointe du nez rouge, mais c'est un peu chiche, non. Rien ne vous empêche toutefois de faire une déco perso à votre goût, et tant pis si ça n'est pas maquette, l'essentiel étant de se faire plaisir. L'inspiration pourra venir d'un autre planeur, bleu, rouge, orange... avec des parties transparentes : en rétro, tout est permis. Le plaisir du vol est pour sa part garanti quelle que soit la couleur de votre oiseau !

Ceux qui désireraient construire le Musger à une autre échelle peuvent me contacter, je leur enverrai les fichiers au format dxf. Je peux également fournir ces fichiers afin d'imprimer en A4 des parties du plan, tels que couples et nervures. Et surtout n'hésitez pas à me contacter par mail pour tous renseignements et conseils : maquettes34@wanadoo.fr. Un sous-forum «musger» est également en place sur [retroplane.net](http://retroplane.net), où vous pouvez poser vos questions mais aussi «poster» vos photos de construction (<http://retroplane.net/forum/>). ■



## EN VOL

## OBJECTIF MAQUETTE

Quelques jours avant l'atterrissage, le nom (lire Modèle Mag n°649 pour le reportage de ce grand succès de la saison passée), mon Musger est pratiquement terminé. J'y crois encore... Je fenterai de le terminer à temps pour ce rendez-vous important à mes yeux... mais en vain car il manque l'aménagement des cockpits et les pilotes. J'aurais certes pu faire les premiers vols sans ces finitions, mais j'ai toujours préféré terminer mes modèles avant de les faire voler.

Début août, soit neuf mois après les premiers coups de crayon, le Musger est donc enfin prêt à voler. Il n'a taillé que 40 g de plomb pour obtenir le centrage, le planeur sortant à 2900 g, soit une charge alaire de

52 g/dm<sup>2</sup>, ce qui est tout à fait raisonnable et rassurant. Un passage par l'aérodrome de Nizas pour prendre quelques photos avec manche à air en arrière-plan, puis direction le Pic du Vissou. Là-haut, face au vent au bord de la falaise, le Musger ne demande qu'à s'arracher des mains. Une impulsion... et le planeur part bien droit, sans aucun trim à retoucher. Le test du piqué permet de vérifier le centrage : le Musger remonte gentiment une fois les manches relâchés, c'est donc correct pour une maquette.

Le vent souffle fort ce jour-là, le planeur est chahuté, et il me faut pousser en permanence pour ne pas le voir satellisé. Le vol n'est donc pas très réaliste car trop rapide. Comme toujours, ce genre de

planeur est en effet à réserver pour le vol en soirée et le petit temps.

À l'atterrissage, les AF doivent être sortis doucement sinon un couple cabreur se manifeste. Ensuite, le planeur ralentit et chute normalement. Je pourrais donc me passer de tout mixage avec la profondeur, mais il va me falloir m'habituer à ces freins. L'arondi se négocie de préférence AF rentrés, pour redonner un peu de vitesse au planeur et doser la trajectoire proprement.

De nombreux vols ont été depuis faits à la pente, dans de petites conditions, le comportement étant alors beaucoup plus réaliste. Il suffit de ne rien toucher, voire de mettre quelques crans de trim à cabrer pour

ralentir le vol : ce c'est beau ! La couleur verte pète dans le soleil, et la transparence ajoute un effet de légèreté. Les passages bas, près de soi, laissent entendre des sifflements et des craquements d'époque : c'est en fait la peinture qui frotte et craque à la jonction ailes/fuselage.

J'ignore si ce planeur faisait de la voltige. On peut le penser avec ses ailes basses. Quoi qu'il en soit, ma maquette sera préservée de ces violences aériennes, il y a assez de modèles faits pour cela. En plaine, l'oiseau n'est pas ridiculisé grâce à son faible taux de chute permettant des vols de longue durée. Le pilotage doit se négocier impérativement en trois axes, donc avec la dérive, pour être réaliste et spiraler proprement.