

Petit mais vivace :

A. BELLEC



MB2

Le "Calibri"



MVM T4



Le Colibri MB2 est un sympathique monoplace de sport permettant également la voltige élémentaire. Cet appareil a été conçu dans les années 70 par le suisse Max Brugger et dès le début il rencontra un vif succès auprès des constructeurs amateurs

A ce jour de nombreux "Colibri" volent ou sont en construction aux quatre coins de l'hexagone. Vous risquez donc, en cherchant bien, d'en découvrir un pas loin de chez vous. Celui dont la décoration a servi de modèle était basé sur l'aérodrome de St Chamond dans la Loire. Il est hélas détruit irrémédiablement suite à un crash qui a entraîné la mort de son pilote.

Les dimensions modestes de ce type d'avion facilitent la réalisation d'une maquette de petite taille destinée à paraître en plan encarté. Dans les constructions d'amateurs les détails varient d'un avion à l'autre selon les sources d'approvisionnement... Ces différences se rencontrent surtout au niveau du capot, de la verrière des carénages de roues, de l'aménagement du poste de pilotage, etc. La taille modeste du modèle proposé ne permet peut être pas d'envisager une maquette de haut niveau mais peut très bien servir de modèle d'introduction à cette catégorie. Sa structure, hormis celle de la dérive qui demande un certain doigté, est simple et facile à monter, la surface de l'aile est généreuse et enlève tout souci du côté de la charge en dm².

Le capot volumineux permet de dissimuler le moteur facilement (sauf l'échappement sur mon 4 temps). Quant à l'installation radio

elle permet de laisser le poste de pilotage entièrement libre pour tout aménagement (siège, pilote, etc...).

La construction

Si sa simplicité apparente permet de traiter le Colibri en modèle de détente, il ne s'agit pas d'un modèle destiné aux débutants. Chacun ayant ses habitudes de construction, je ne vais pas entrer dans les détails fastidieux mais me contenter simplement de vous présenter les points particuliers et les astuces de montage que j'ai été amené à utiliser sur le prototype. La structure a été dessinée le plus près possible de celle d'origine (c'est presque dommage de cacher tout cela par un entoilage...).

Le fuselage

Un peu de préparation et le montage en sera facilité...

Les flancs seront découpés dans du balsa de densité moyenne de 3 mm d'épaisseur. Préparez également les doublages en contre-plaqué de 1,5 mm.

Pour coller ensemble les flancs et les doublages il vous faudra auparavant préparer une forme en Roofmate afin de pouvoir préformer le flanc lors de cette opération. Le maintien durant le séchage sera assuré par deux serre-joints (et n'oubliez pas qu'un fuselage ça a un flanc droit et un flanc gauche... je sais... mais tout le monde peut avoir un trou de mémoire...).

Profitez du répit que vous laisse la colle qui sèche pour découper vos couples conformément au plan.

Achievez ensuite la préparation des flancs en collant les baguettes d'angles en balsa 5 x 5 et les raidisseurs en balsa 5 x 3.

Après ces préparatifs, le montage du fuseau ne doit pas présenter de difficulté particulière, il suffit de repérer l'axe longitudinal de chaque couple et d'aligner le tout sur votre chantier en plaçant le fuseau "ventre en l'air", le couple C1 devra naturellement être "dans le vide". Une fois que tout est bien aligné, bridez le tout et laissez sécher.

L'étape suivante consistera à coller les traverses en balsa 5 x 3 et les faux couples du tableau de bord et de l'arrondi dorsal. Pour cofrer cette partie je vous recommande de procéder en deux temps.

1) Préparer les panneaux de coffrage, mouiller la face externe puis mettre en place sans coller, le maintien sera assuré par des caoutchoucs ou du scotch d'emballage.

2) Après séchage en forme, ajuster et coller définitivement.

Vous pouvez aussi fermer le dessous du fuseau en balsa 4 mm pour la partie avant et en balsa 3 mm pour la partie arrière sans oublier le support de la roulette arrière en contre-plaqué 3 mm multipliés. Avant de coffrer l'arrondi dorsal il faut coller le plancher de la "soute à bagages"... c'est plus facile.

Les ailes

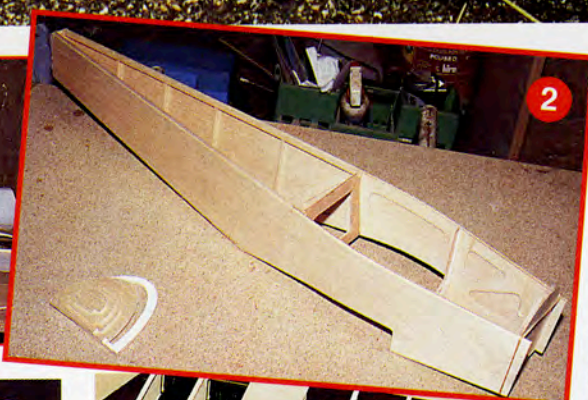
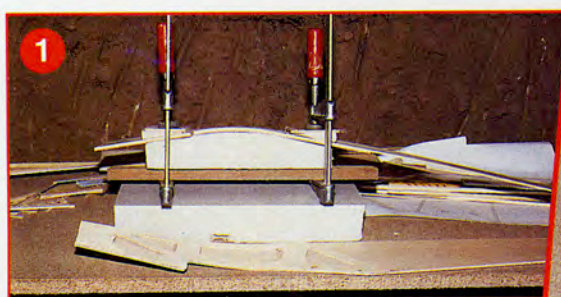
Leur construction n'appelle pas de commentaire particulier, toutes les nervures sont usinées "en bloc", les deux ailes sont montées séparément et assemblées ensuite par pincement des longerons entre deux clés en contre-plaqué. Lors de la pose du coffrage, prenez la précaution d'utiliser du balsa dur pour confectionner le bord de fuite, sinon la tension de l'entoilage aura tendance à déformer celui-ci. Les ailerons seront découpés et achevés après coffrage (prenez garde à ne pas les vriller).

Apportez aussi un maximum de soin au collage des renforts en contre-plaqué du support de train d'atterrissage.

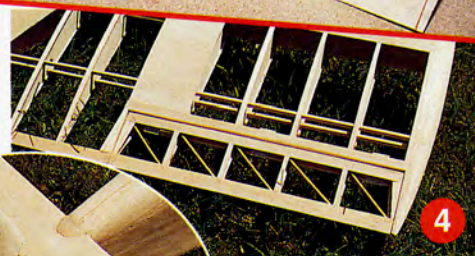
La fixation de l'aile au fuseau se fait par l'intermédiaire de deux tétons en bois dur placés au niveau du longeron principal et deux vis nylon à l'arrière.

Les tringleries d'aileron et les renvois seront posés avant coffrage (ça paraît évident...).

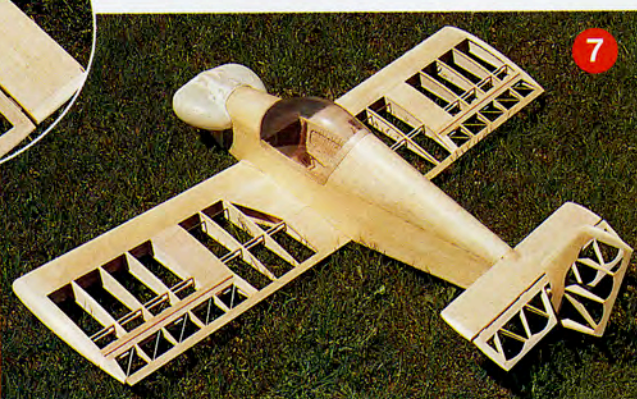
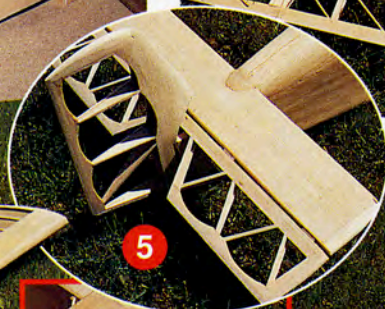
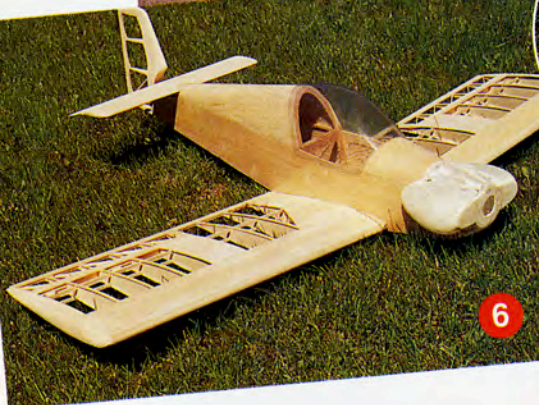
Les ailerons sont articulés "au centre" par 3 charnières nylon traditionnelles collées et verrouillées par des épingles. La tringlerie se raccordera sur un guignol du commerce vissé sur le support en contre-plaqué collé dans la structure.



1 & 2) Les flancs de fuselage sont pré-cintrés sur une forme avant leur assemblage sur les couples. 3) Ici, les couples arrières sont en place avec la lisse supérieure.



4) Détail de la structure de l'aile. 5) Les empennages reprennent la structure du réel. 6 & 7) Le modèle avant la phase de l'entoilage. Le capot moteur, (réalisé pour le prototype sur forme perdue) est disponible avec la verrière aux bureaux de la rédaction. 8) Gros plan sur le couple pare-feu et le bâti moteur.



Le stabilo

Sa construction demandera comme pour l'aile, un petit travail de dessin car la place disponible sur un encarté ne m'a pas permis de représenter la totalité du stabilisateur (ne vous en faites pas, il est symétrique).

Ensuite la structure est très simple à monter, le plan fixe se construit d'un seul morceau. Les volets de profondeur sont également construits ensemble en veillant à leur rectitude. Comme pour l'aile prenez du balsa dur pour réaliser la "dentelle" du bord de fuite et les nervures des volets de profondeur pour bien résister à la tension de l'entoilage.

L'articulation sera réalisée par 4 charnières nylon placées à mi-

épaisseur. Le guignol nylon grand modèle sera vissé au centre pour être dissimulé dans le fuselage.

La dérive

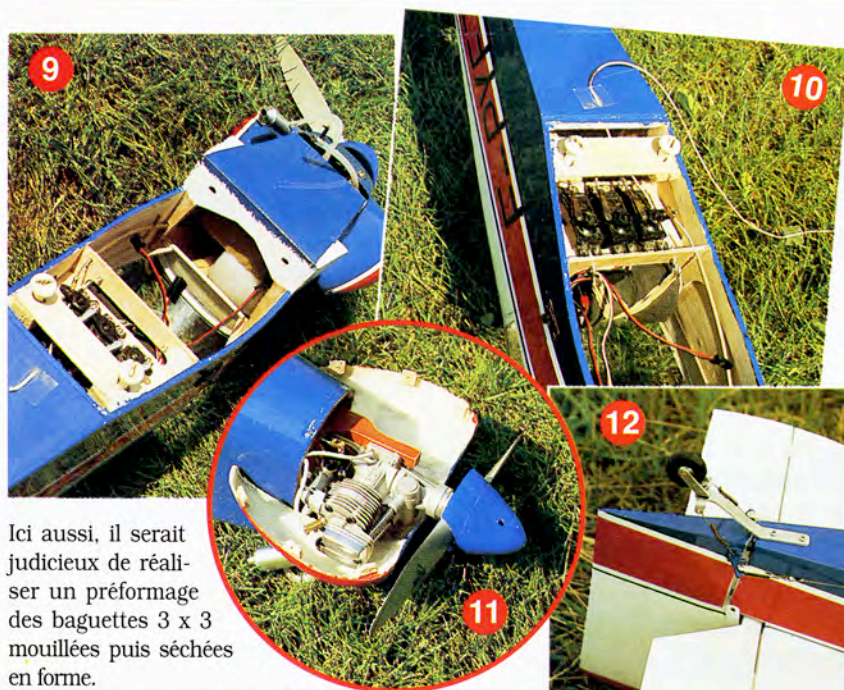
Il s'agit du morceau de bravoure de la construction.

En effet son montage doit être réalisé "en l'air" car sa structure ne permet de s'appuyer sur ancien axe de référence. Utilisez du balsa assez dur pour les nervures et le bord de fuite afin d'éviter les déformations lors de l'entoilage (vous ne pourrez pas dire que vous ne saviez pas...).

Pour le montage, il faut commencer par préparer les deux longerons en balsa 3 x 3 et les coller sur le remplissage en balsa de 3 mm.



Photos du haut : Le Colibri immatriculé F-PYE7 a servi de base pour la décoration de la maquette de ce dossier. Hélas, ce superbe monoplace fut détruit il y a quelques années. Sa décoration est assez chatoyante pour un avion de tourisme, ce qui n'est pas toujours le cas dans notre pays. Les américains sont plus imaginatifs à ce sujet... Ci-contre : En Suisse, de nombreux Colibri volent ; cet exemplaire arbore une décoration très classique. Notez qu'il possède des carénages de roues.



Ici aussi, il serait judicieux de réaliser un préformage des baguettes 3 x 3 mouillées puis séchées en forme.

Pour le reste du montage qui se fait "en l'air", je vous laisse vous débrouiller avec votre "compas dans l'œil" et vos doigts de fée. L'articulation est constituée de trois charnières nylon posées côte à côte. Les axes seront retirés et remplacés par un axe commun en corde à piano de 0,8 mm de diamètre légèrement tordue en bout pour assurer son maintien en place. Deux guignols de petite taille sont vissés en bas pour recevoir

9) Le fuselage est assez volumineux, et peut recevoir des servos de taille standard. 10) L'aile est fixée par des vis nylon Ø 6 mm. 11) L'OS 40 4T s'intègre parfaitement dans le capot moteur. 12) La roulette de queue est directrice

les câbles de commande et les ressorts d'assujettissement de la roulette de queue.

La roulette directrice

Observez bien le modèle réel, si vous avez la chance d'en avoir un près de chez vous, et recopiez au mieux. Sinon le modèle proposé sur le plan vous permettra de réaliser quelque chose de réaliste.

Le train d'atterrissage principal

Composé de deux jambes en corde à piano Ø 4 mm pliées suivant le plan et garnies de leur profilage en balsa. Les carénages de roues représentés seront confectionnés en utilisant la technique du moule perdu. Notez que certains appareils n'en sont pas pourvus.

Le capot

Pour vous simplifier la vie, il est disponible à la revue. Conformément au réel il est constitué de deux parties séparées sur le plan horizontal. Des petits taquets de bois dur collés dans la partie inférieure permettront de visser les deux parties ensemble. Le



maintien au fuselage sera assuré de la même manière, ce type de montage apparemment complexe permet un accès facile au compartiment moteur. Ici aussi, le capot qui vous est proposé est un modèle "génial" que vous pourrez être amené à modifier selon votre sujet...

Installation du moteur

Il est installé de façon classique sur un bâti nylon du commerce visé à la cloison pare-feu. L'angle piqueur est de 3 degrés par rapport à l'aile (celle-ci est calée à + 5° par rapport à la ligne de référence du fuseau de même que le stabilisateur... ça vous donnera une allure "queue haute" en vol du meilleur effet). L'anti-couple de 2° à droite sera obtenu en intercalant des rondelles à l'avant des pattes de fixation du moteur.

La verrière

Comme le capot elle est disponible à la revue. Pour le montage, j'ai réalisé un faux cadre de verrière en bois dur contrecollé. Ce support a été collé en place sur le fuseau et la verrière a été rapportée plus tard. Quelques gouttes de cyano suffisent à tout maintenir en place. N'oubliez pas de prévoir l'aménagement de la cabine avant de la coller ou alors, si vous avez des doigts de fée et du temps devant vous, réalisez un modèle ouvrant...

Installons la radio

La platine fixée sous la "soute à bagages" peut recevoir les servos de direction, profondeur et gaz. La commande de profondeur, constituée d'une baguette en balsa dur de 10 x10 garnie de deux embouts filetés, se raccorde directement sur le servo. Elle sera mise en place lors du montage du stabilisateur. La direction est actionnée par deux câbles constituant un aller-retour. La connexion à chaque bout se fait par un embout fileté dans lequel est soudé à l'étain une boucle de fil de cuivre ou de galvanisé \varnothing 0,80 mm ou 1 mm. La boucle du câble est verrouillée par un morceau de tube laiton écrasé.

La commande des gaz est constituée d'un morceau de câble de frein 18/10 coulissant dans une gaine plastique cheminant contre le flanc du fuselage. Le servo des ailerons sera fixé à plat dans l'aile et recevra les tringleries d'ailerons par l'intermédiaire de chapes connectées au même trou du bras de servo. Pour cela, il faut modifier une chape en coupant la branche qui porte l'ergot. Le trou existant dans l'autre branche devra être agrandi afin de permettre le

passage de l'ergot de la chape opposée (attention au jeu...). Sur le prototype, je n'ai pas pris le temps de loger discrètement l'interrupteur mais vous ferez certainement mieux que moi. Le récepteur emballé dans sa mousse néoprène fait office de dossier, il pourrait aussi être logé dans l'aile derrière le servo d'ailerons.

L'accu trouve naturellement sa place sous le réservoir, bien calé dans de la mousse. Avec cette disposition, j'ai pu obtenir le centrage indiqué sur le plan sans un seul gramme de plomb.

Finition

C'est le chapitre le plus important sur une maquette, aussi je serai très bref car toute la gamme des produits disponibles peut être employée suivant l'utilisation de la machine et le degré de complexité des détails que vous souhaitez représenter. A titre indicatif j'ai entoilé le fuseau au papier japon enduit et peint ensuite à la peinture glycéro. Les ailes, le stab et la dérive sont entoilés à l'Oracover blanc puis décorés à la glycéro également. Les lettres sont découpées dans de l'adhésif noir. Voilà modestement les solutions que j'ai adoptées, pressé que j'étais par la date de parution du présent article... maintenant c'est à vous de jouer et de laisser libre cours à votre imagination.

Réglages, vol

Le centrage figure sur le plan, il faut absolument le respecter pour le premier vol. Les débâtements adoptés sont les suivants :

- Ailerons : \pm 10 mm
- Profondeur : \pm 10 mm
- Direction : \pm 25 mm

Le premier vol du Colibri s'est déroulé sans problème et sans témoin (pour une fois) mais je peux vous affirmer qu'il s'agit d'un modèle "bien sage", que la moitié de la puissance de l'OS 40 Surpass suffit à faire voler. La marge de puissance est plus que suffisante pour envisager la voltige élémentaire que peut réaliser un vrai Colibri. Réglez soigneusement votre moteur car en cas de "carafe" la finesse en plané n'a rien à voir avec celle d'un ASW 22... alors pour l'atterrissage gardez suffisamment de vitesse jusqu'à l'arrondi final pour ne pas poser votre avion comme un parachute...

Toutefois, les essais ultérieurs, particulièrement lors de la séance "photos" ont permis de vérifier les qualités de vol du modèle dans les évolutions serrées à basse vitesse où il fait preuve d'une extrême docilité et d'un comportement très sain ce qui laisse envisager l'atterrissage avec une certaine sérénité. Un dernier conseil : peaufinez le réglage de votre ralenti car un simple filet de gaz suffit à maintenir le MB2 dans son élément préféré et à retarder indéfiniment le retour à la planète... Pour en terminer, je vous souhaite autant de plaisir à construire et faire voler votre Colibri que j'en ai eu à le concevoir et le faire voler. Bonne construction et bons vols.

Le capot moteur en plastique moulé et la verrière sont disponibles à la rédaction de MVM contre 150 F (franco de port). Délai 3 à 4 semaines.

CARACTERISTIQUES

(Prototype)

Envergure : 1,20 m

Surface : 33,6 dm²

Poids : 2100 grammes

Charles alaire : 62 g/dm²

Moteur : 4 cc 2 T ou 6,5 cc 4 T

Profil : Naca 2412

Radio : 4 voies - 4 servos