

MRA

le modèle réduit d'avion

Septembre 1985
n° 550

Mensuel

ISSN 0026-7406

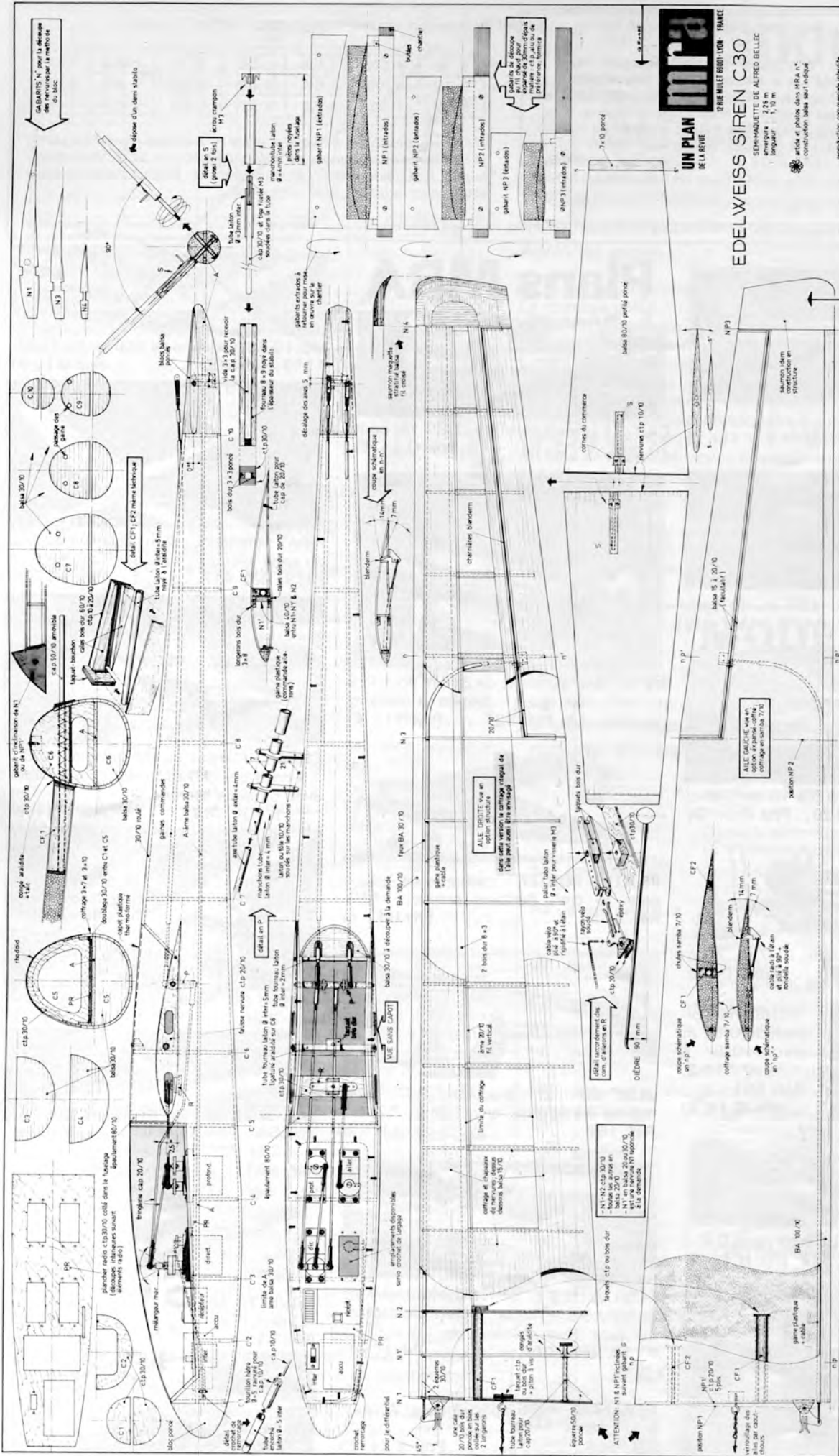
France 20 f. 8,00 Fs. 400 pts

CAUDRON C 450 PLANEUR EDELWEISS



**SUPER TIGRE 25
CHINOOK**

Un SB-10 de 7,20 m



UN PLAN DE LA REVUE
MRA
 17 RUE MILLET 69001 LYON FRANCE

EDELWEISS SIREN C30

SEM-MAQUETTE DE ALFRED BELLEC
 envergure 2,28 m
 longueur 1,10 m

article et photos dans MRA n°
 construction dans MRA n°
 reproduction commerciale interdite

Le plan de l'Edelweiss, représenté ci-dessus, est en vente à la revue contre une lettre de commande et règlement de 62,00 F, frais d'envoi et autocollant MRA compris. Sont également disponibles :
 — MRA n° 512 (documentation maquette) : 22,00 F.
 — MRA n° 333 (maquette de 1,50 m) : 13,00 F.

L' EDELWEISS

Tout bois - 2,25m

Alfred Bellec

Voilà l'exemple type d'un planeur qui fit la gloire du vol à voile français des années 60. Notons au passage son esthétique particulière, due au faible maître couple du fuselage et à la présence d'un empennage papillon. Il est dommage qu'un tel sujet n'ait été que très rarement traité par les modélistes jusqu'à ce jour...

Lorsque j'entrepris la construction de ce modèle je n'avais, comme document de base, que le MRA n° 333 qui comportait une brève description, un plan 3 vues et le plan d'un modèle au 1/10^e. Comme, à cette période j'avais peu d'ambition je décidai de multiplier les côtes du plan au 1/10^e par 1,5 ce qui donnerait un modèle de 2,25 m d'envergure. Toutefois la corde de l'aile a été portée à 19 cm à l'emplanture et 9,5 au saumon, en gardant la forme générale du double trapèze. Cette modification a été réalisée afin de rester en bon terme avec un certain M. Reynolds qui n'aurait pas manqué de faire connaître son mécontentement...

Le modèle ainsi obtenu est de taille raisonnable, facile à transporter car, une fois démonté il tient facilement sur la tablette arrière de toutes les voitures. Par ailleurs la bulle employée est celle du Cirrus (une bulle universelle !!!...) qui présente toutefois le défaut d'être teintée en bleu alors que celle du vrai est blanche. Peut-être existe-t-il dans le commerce d'autres modèles faisant l'affaire.

Le fuselage

C'est le gros morceau de la construction de ce modèle et il est nécessaire de commencer par là pour pouvoir ensuite ajuster les emplantures des ailes et empennages.

Il est construit en bois sur une âme centrale horizontale en balsa de 30/10. Cette pièce recevra les couples constituant l'ossature du fuselage. Les couples seront coupés en deux suivant le plan horizontal afin de pouvoir travailler sur un chantier et ainsi garder l'âme rectiligne. Je vous suggère de commencer par la partie infé-

rieure. Celle-ci sera traitée en deux parties distinctes :

— L'avant (du nez au couple 6) sera réalisé en monocoque avec des baguettes de 10 x 3 ajustées. Procéder symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal afin de ne pas introduire de déformations intempestives.

— L'arrière peut être réalisé de 2 manières différentes :

1) balsa 30/10 roulé sur les couples (il s'agit de formes entièrement développables).

2) Découpe d'un bloc de polystyrène entre les couples 6 et 9, il est évident que dans

ce cas il ne faudra pas réaliser les couples 7 et 8. Il faudra, bien sûr, faire un bloc pour le dessus et un autre pour le dessous.

Dans ce cas le coffrage sera réalisé en balsa 15/10 collé à la colle vinylique et maintenu en place à l'aide de ruban adhésif. (Si vous avez pu conserver la contre dépouille d'un seul morceau elle vous sera d'un grand secours).

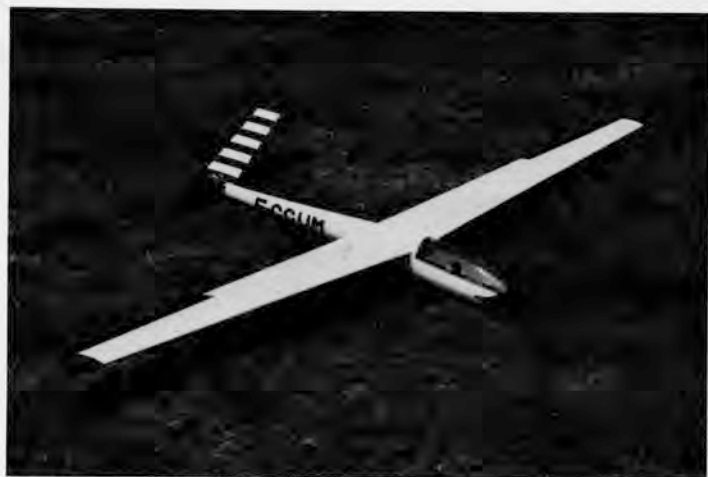
Lorsque la partie inférieure sera terminée, vous disposerez d'un ensemble suffisamment rigide pour être manipulé sans problèmes, ce qui vous permettra de réaliser le dessus du fuseau de la même manière. Si vous réalisez l'arrière en polystyrène

Fiche technique

Envergure : 2,25 m.

Surface : 32 dm².

Poids : 1300 g.



Prêt pour le premier vol.

coffré, notez que le bloc supérieur est plus court afin de dégager l'intervalle entre les ailes. Il faudra aussi prévoir de noyer 2 gaines plastique destinées à faire passer les commandes des papillons (câbles de frein ou CAP 15/10). Une fois ce travail réalisé collez en place les 2 nervures en c.t.p. 2 mm 5 plis faisant office de karman en prenant garde de respecter l'incidence (identique pour les 2 côtés...).

La pointe arrière sera constituée de 2 blocs de balsa collés de part et d'autre de la partie de l'âme centrale qui dépasse à cet endroit. Le nez sera également confectionné dans un bloc de balsa dur. Le tout sera raboté et poncé soigneusement avant d'être marouflé avec du tissu de verre 80 g collé à la résine, du nez jusqu'à l'aplomb du bord de fuite de l'aile. L'arrière sera entoilé à la soie enduite généreusement (4 couches).

La verrière sera ajustée et collée sur un cadre en c.t.p. ou en tube alu en forme et collé à l'époxy.

Il vous restera encore à réaliser le capot d'ailes en rhodoid thermo formé et ce sera presque terminé pour le fuseau ; aussi je vous propose de passer à l'étape suivante.

Les ailes

Celles du prototype ont été réalisées à partir de noyaux en roofmat coffrés en samba 7/10. Comme profil nous avons retenu celui déjà utilisé sur le Pirat, un planeur de dimensions presque identiques conçu par J.-C. Lengrand, il y a quelques années et dont j'ai la chance de posséder un exemplaire qui me donne entière satisfaction.

J'ai donc tenté de retrouver les mêmes qualités, du moins partiellement, sur cette semi-maquette.

Je vous ai parlé de noyaux en roofmat, mais du polystyrène blanc sera largement suffisant. Avant la pose du coffrage il faut prévoir de coller bout à bout les 2 noyaux en prenant soin de bien aligner les bords d'attaque. Le collage sera réalisé à l'époxy rapide par seulement quelques points de colle à mi-épaisseur du profil afin de ne pas créer de surépaisseurs lors du coffrage. Ce travail étant réalisé, noyer la gaine pour la commande d'ailerons dans une rainure pratiquée à l'aide d'un fer à souder. Le fourreau en tube laiton de 5 mm intérieur sera pris en sandwich entre 2 blocs de bois dur rainurés de façon à donner le dièdre sans avoir à cintrer la clé (voir le plan). La pièce ainsi réalisée sera insérée dans le noyau et collée à l'époxy. Pendant que ça durcit, je vous propose de reprendre le fuselage pour coller en place le fourreau des clés (principale et secondaire).

Cette opération vous permettra de présenter le noyau contre le fuselage afin d'ajuster l'emplanture avant coffrage. C'est

En approche, l'allure d'une maquette est toujours très plaisante.



L'installation radio ; de gauche à droite :

- *accu, récepteur, interrupteur*
- *servo d'ailerons et de direction*
- *servo de profondeur commandant le mélangeur.*



fait ??... Bon, vous voici à l'heure du grand choix, Contact ou Résine ??? Les deux méthodes sont possibles avec toutefois une petite remarque. Si vous optez pour la colle contact vous ne pourrez pas insérer directement le longeron en kraft, il faudra donc le coller avant, soit à la colle vinylique, soit à la résine. Si vous coffrez votre aile en samba 0,7 mm, ce longeron est conseillé ; par contre si vous utilisez du balsa 15/10, il est superflu, votre aile sera suffisamment rigide comme cela.

Je ne m'étendrai pas davantage sur l'opération de coffrage car il existe plusieurs méthodes (colle contact, presse, pompe à vide) qui ont déjà été décrites en détail dans ces colonnes.

Il restera ensuite à coller la nervure d'emplanture en c.t.p. 2 mm, le saumon en balsa de dureté moyenne et le bord d'attaque en balsa dur.

Un bon ponçage général et il ne reste plus qu'à découper l'aileron et refermer les découpes (du kraft collé à l'époxy suffit). L'entoilage sera réalisé au film thermo rétractable ainsi que l'articulation (cette dernière pourrait aussi être réalisée au Blenderm ou produit similaire). Pour les inconditionnels du cutter et de la poncette, le plan vous propose une construction d'aile en structure, plus longue mais certainement plus légère tout en étant assez solide pour résister aux mauvais traitements éventuels.

Empennage

Là il y a peu de chose à dire, il est réalisé monobloc, conformément à l'original. Chaque demi-papillon sera taillé dans du balsa léger de 80/10 raboté au profil et poncé. Un tube laiton de 3 mm intérieur sera noyé dans l'épaisseur pour recevoir l'axe de pivotement réalisé conformément au plan, le croquis est assez explicite.

Reprenons à nouveau le fuselage pour réaliser le montage du stabilo sur ce dernier. Il suffit de percer 2 trous de 5 mm inclinés à 45° ou seront logés des tubes laiton de 4 mm intérieur qui serviront de paliers pour les papillons. A ce moment là, il est nécessaire d'assembler tout le planeur, pour contrôler la géométrie de l'ensemble et coller à l'époxy rapide les paliers de l'empennage papillon et les écrous à collerette. Ouf !!! c'est plus vite fait qu'expliqué par écrit. Il ne reste plus qu'à coller sur chaque demi-papillon une nervure d'emplanture en c.t.p. 10/10 et un saumon en balsa dur pris dans une chute de baguette 8 x 8. Un entoilage au film plastique thermo rétractable achèvera le tout, il ne reste plus qu'à coller à demeure, avec de l'époxy ou de la cyano, l'axe de pivotement dans chaque demi-stabilo.

Pour achever votre œuvre il faut peindre le fuselage, effectuer la décoration selon votre choix, personnellement j'ai copié celle du planeur de Michel Bellaton dont la documentation est parue dans le MRA n° 512 de juillet 82. Elle a l'avantage d'être originale, voyante et... réaliste.

Avant de pouvoir essayer votre modèle, et pour vous permettre de le faire il ne reste plus qu'une dernière épreuve...

L'installation radio

Compte tenu de la longueur du bras de levier avant, vous ne devriez pas avoir de peine à obtenir un centrage optimal du modèle sans mettre un seul gramme de plomb. On trouve dans l'ordre, en partant du nez, l'accu, le récepteur et les servos de profondeur et direction installés l'un derrière l'autre si vous installez un mélangeur mécanique ; il y aura aussi à installer le servo du crochet de remorquage, éventuellement. Vous pouvez installer le servo d'ailerons entre les 2 ailes, contre le couple 6, mais sachez que la place est restreinte. J'ai opté pour cette solution mais j'ai dû employer un RS 50. Bien entendu il existe d'autres solutions telles que le montage d'un renvoi actionné par un servo normal situé dans l'habitacle. Les ailerons sont commandés par des c.a.p. de 0,5 mm coulissant dans une gaine en téflon, elle-même enfilée dans la gaine dorée qui a été noyée sous le coffrage, c'est un peu compliqué peut-être, mais c'est ce qui marche le mieux dans ce type de transmission.

Côté aileron, une chape métallique sera soudée directement sur la c.a.p., côté servo c'est un domino d'électricien qui assurera la jonction et permettra le réglage.

Les commandes de direction et profondeur ont nécessité, afin de limiter les débattements, la confection d'un réducteur de course dans le rapport 1/3 (voir croquis sur le plan). La liaison entre le papillon et ce réducteur est réalisée avec des câbles de frein, portant à chaque extrémité un embout fileté soudé à l'étain, des chapes en nylon permettent le raccordement, le réglage et le démontage faciles du stabilo. Toutes les autres articulations, aussi bien sur les servos que sur le mélangeur ou le réducteur seront effectuées à l'aide de chapes à rotule, c'est impératif pour obtenir une commande précise avec un minimum de jeu.

Le crochet de remorquage est d'un type tout à fait classique. Une c.a.p. de 1 mm coulissant dans un tube laiton entaillé en V et collé à l'intérieur du fuselage de sorte que le V coïncide avec une lumière pratiquée dans le flanc pour le passage du câble de remorquage. Il s'agit là d'un système classique mais largement éprouvé donc très sûr.

Réglages — Essais en vol

Lors des premiers essais l'Edelweiss accusait 1 300 g sur la balance, sa surface alaire étant de 32 dm² la charge alaire est donc de 40,6 g.

Le centrage à 42 mm du BA à l'emplanture a été obtenu facilement sans lest. Les débattements, évalués de façon pifométrique ont été conservés.

Sur le terrain lorsqu'on déballe un nouveau modèle (surtout quand on en parle depuis longtemps... c'est la curiosité). Après quelques essais en lancer à la main afin d'affirmer les réglages on me fait remarquer que le remorqueur de Jean-Pierre est prêt. Aussitôt dit, aussitôt fait, voilà mon Edelweiss au bout du câble. Le départ, lancé à la main s'effectue sans problème ; pendant la montée les gouvernes se révèlent efficaces mais le modèle est très stable. Les difficultés apparaissent avec l'altitude (ce n'est pas un 4 m) aussi je largue car je suis impatient de connaître les réactions de ce planeur livré à lui-même. La trajectoire se révèle tendue et précise, les gouvernes efficaces permettent un pilotage 3 axes sans problème. L'allure en vol est très plaisante, l'Edelweiss se révèle fin et rapide, il allonge beaucoup à l'atterrissage (un regret pour les AF).

Compte tenu du résultat, vous pensez bien que, ce jour là, nous ne nous sommes pas contentés d'un seul vol. Les autres remorquages se sont déroulés avec la même facilité ; dans l'euphorie du moment le tonneau et la boucle ont été tentés avec succès.

Sur la pente, c'est aussi un régal.

Voilà, maintenant je vous ai tout dit. Si j'ai oublié quelque chose ou si vous avez des problèmes faites-le moi savoir par l'intermédiaire du MRA.

Bon Edelweiss et bons vols.

A.B.

