



Technique

Le balsa moulé

par Serge DELABARDE

Construire une aile ou un fuselage, loin d'être une corvée, doit se révéler pour nous modélistes un moment de bonheur ; c'est un véritable plaisir que de voir se transformer sous nos yeux et entre nos mains la planche de balsa en forme géométrique constituant ainsi la structure ou la recouvrant.

Le problème est que trop souvent par impatience et quelques fois par ignorance, on perpétue des méthodes de construction qui, si elles ont certes fait leurs preuves, sont perfectibles, voire dépassées sinon obsolètes.

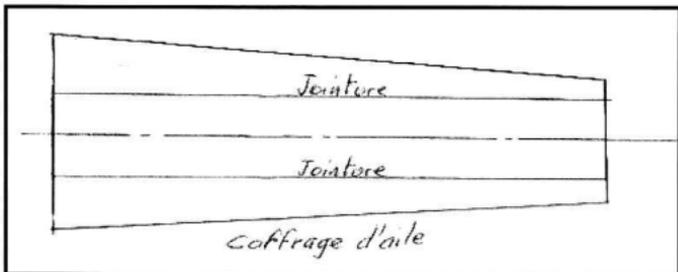
Construire un modèle réduit, c'est long et de plus c'est une lutte constante contre le poids.

Partant de ses deux contraintes, j'ai décidé au début des années 90 de rechercher une méthode qui me permettrait de gagner poids et temps ; la lecture de quelques ouvrages (il faut bien le dire entièrement voués au VRC) me fit me tourner vers l'utilisation du polystyrène (et polyuréthane) et du balsa moulé, il restait à développer la méthode adaptée à nos besoins.

Ne vous y trompez pas, ce qui peut sembler au départ comme une perte de temps (je veux parler de la réalisation des formes en mousse expansée) se transforme très vite en un gain non négligeable.

La réalisation de la forme.

Un bord d'attaque d'aile consiste à découper au fil chaud un bloc de Stirodur (bleu ou vert) acheté dans n'importe quel magasin de bricolage dont on aura prélevé un morceau mis à longueur (aile intérieure). Pour le fil chaud, un bout de câble VCC tressé ou non fixé sur un châssis en forme de scie.



migraine !

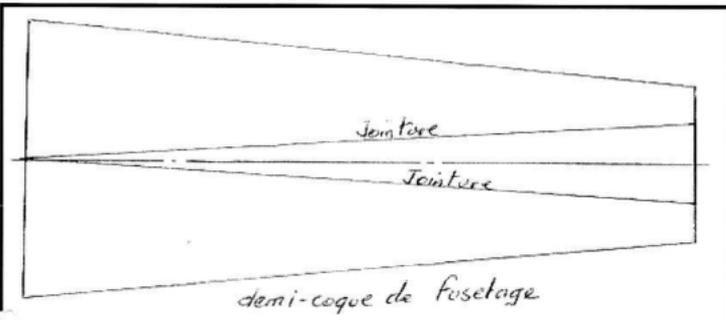
Un fuselage sera réalisé à l'aide de 2 demi-coques assemblées selon un axe longitudinal (moi, j'ai choisi l'axe vertical). Il convient donc de réaliser par ponçage dans un bloc de Stirodur une forme correspondant à l'intérieur d'un demi-fuselage tout en laissant à l'opposé de l'axe une épaisseur de produit suffisante pour que la forme se tienne plus une surlongueur. On aura préalablement pris la précaution de coller le bloc de mousse sur un madrier qui permet, outre de travailler la mousse mais aussi la mise en forme du balsa et sa stratification.

Le choix du balsa est très important ; fibré bien en long, il doit se cintrer régulièrement sous les doigts. Son poids, pour une planche de 20/10 de 1m de long par 100 mm de large sera inférieur à 20 gr.

L'aile.

Là, le gain de poids ne sera pas flagrant, puisque la seule différence réside dans la section du bord d'attaque ; bien

soient un 8x8 en construction classique qui devient un 5x2 pour le coffrage du bord d'attaque moulé (il ne s'agit dans ce cas que de tenir les becs de nervure). Le développement du coffrage moulé couvre la surface allant du longeron supérieur au longeron inférieur, longerons situés sensiblement à l'épaisseur Maxi. Une planche n'étant pas suffisante je joins les éléments suivant le schéma 1 selon le bon vieux système de la charnière en adhésif transparent. Après avoir recoupé soigneusement à l'aide d'une règle (bien droite) et d'un cutter les bords à assembler, relier les planches à l'aide d'un adhésif sur toute la longueur de la jointure.



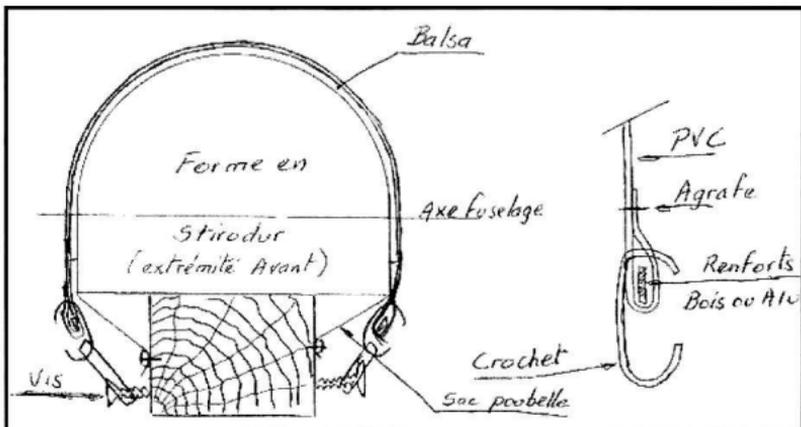
Chaque extrémité du câble sera reliée via un fil électrique au + et au - d'un chargeur de batterie 12 v ; pas de quoi attraper la

Ensuite, retourner les 2 pièces en positionnant la



jointure sur le bord d'une table, ouvrir le joint en appuyant sur la planche qui débord, déposer un filet de cyano gel dans l'ouverture, remettre l'assemblage à plat et enlever le surplus de colle avec un chiffon propre. Après séchage, retirer l'adhésif.

Quelle que soit la forme que vous voulez reproduire, les jonctions de planches seront faites aux endroits les moins cintrés car la jonction et les 3 ou 4 mm de chaque côté, imbibés de cyano prennent très mal la forme. Donc toujours mettre les jonctions sur des parties plates ou à grands rayons.



Pour ma part, j'ai essayé les deux et je préfère les bracelets de caoutchouc. Dans un cas comme dans l'autre, ne ligaturer pas le tout comme on pelote une ficelle, il faut aller alternativement, une fixation de droite à gauche et la suivante de gauche à droite, ainsi on évite de donner une mauvaise torsion au balsa et il ne se déplace pas sur forme. Cette opération terminée, laisser le tout 24 h sur votre chaudière de chauffage centrale ou près d'un radiateur puis démouler, voilà un élément prêt à poser ou prêt à stratifier, au choix !

Attention, ces pièces se « rouvrent » si on les prépare trop longtemps à l'avance !

La stratification.

Dans le cas d'un fuselage, il faut stratifier ces demi-coques et je vais donc vous décrire la méthode élaborée par J-P CARBONE (alias Jean-Pierre RENAUD) et que nous utilisons avec succès depuis plusieurs années. Elle consiste à stratifier en une seule opération, l'intérieur et

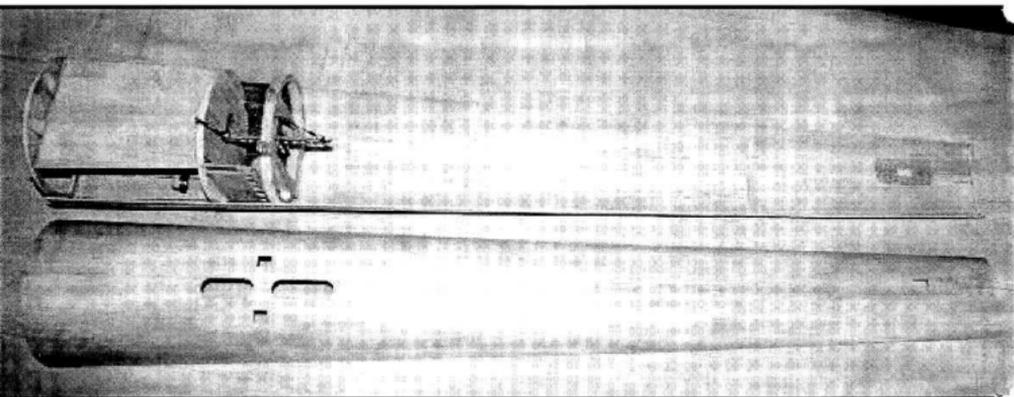
Le fuselage.

Le principe est le même mais le gain de poids et de temps est plus important car on remplace des flancs traditionnellement en 30 voire 40/10 et des coffrages supérieurs et inférieurs en blocs évidés par du 20/10 léger.

La mise en forme du balsa.

Une fois les planches assemblées, il faut les tremper jusqu'à saturation dans un bain contenant 50% d'eau et 50% d'ammoniaque. La « cuvette » est réalisée dans un morceau de gouttière plastique sur laquelle on colle des extrémités plus deux morceaux de bois pour la tenir à plat. En les trempant, elles épousent la forme de la dalle alors attention à les présenter dans le bon sens.

Quand elles sont bien imbibées, les retirer, les laisser égoutter, puis les poser sur la forme et les recouvrir d'un carton souple



(destiné à éviter les marques des fixations) puis entourer le tout avec des bracelets de caoutchouc larges ou du ruban adhésif de carrossier d'abord à chaque extrémité puis au centre.

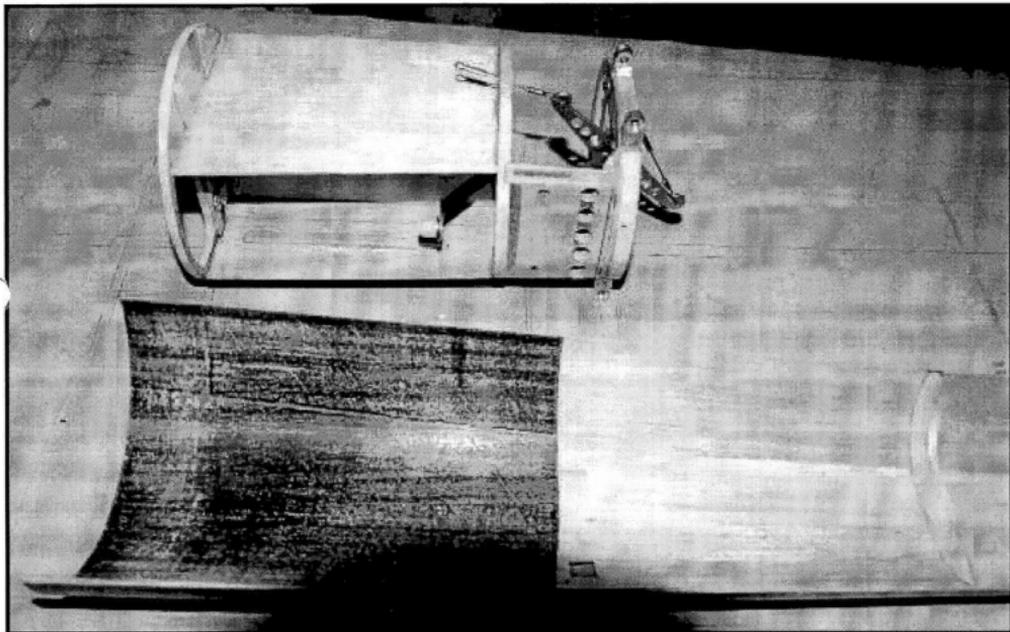
l'extérieur des demi-coques de fuselage tout en assurant à l'extérieur une qualité de surface « glacée » quasi-définitive.

Je choisis le fuselage du Yak 55 que je connais dans ses moindres



détails. On commence par recouvrir la forme avec un sac poubelle que l'on fixe autour sur le madrier de bois. A l'aide d'un décapeur thermique, on fait tendre parfaitement ce revêtement qui de plus possède déjà à sa surface un démoulant qui nous sera très utile. Il faut ensuite préparer la feuille de PVC (ep 5/10) qui permettra de « serrer » l'ensemble et assurer l'état de

est arriver d'être obliger de l'enduire de cire de démoulage, selon les provenances (grandes surfaces de bricolages), les films n'ont pas la même qualité et ne sont pas toujours auto-démoulant □



surface extérieur. On découpe donc cette feuille assez grande pour déborder autour de la demi-coque, on fixe (voir schéma) les renforts latéraux puis on pose les crochets. Cette feuille est ensuite posée sur la forme et tendu à l'aide de bracelets de caoutchouc placés entre les crochets et les vis du madrier. Là commence l'opération délicate destinée à faire prendre la forme au PVC en le chauffant avec d'infinis précautions à l'aide du décapeur thermique. Rassurez-vous, le coup de main se prend assez vite mais il convient de ne pas confondre vitesse et précipitation. Quand cette « peau » épouse parfaitement la « forme » retirez la ! On pose ensuite à même le film protecteur de forme (sac poubelle) le carbone unidirectionnel qui rigidifiera l'avant du fuselage (200 mm environ) puis le tissu de verre (20 ou 40 gr/m²) destiné à renforcer l'intérieur du fuselage (j'en pose sur une longueur allant du nez au bord de fuite de l'aile) et je sature les deux épaisseurs avec de la résine posée à l'aide d'un petit rouleau. Il faut maintenant poser la demi-coque en balsa et enfin par dessus le tissu de verre extérieur (20 gr/m²) qui sera, à son tour, saturé de résine. Remettre en place le film PVC et ses « tendeurs », un petit coup de décapeur pour bien voir la résine adhérer à sa surface, mettre le tout dans une pièce à 20° pendant 24 h puis démouler, c'est prêt.

ATTENTION : pour la 2^e demi-coque, il faudra au mieux retendre le film PVC, au pire le refaire. De plus, il nous

INFO CIRCULAIRE

N° HORS SERIE
février 2000

40F

OLD TIME STUNT
(aviens anciens d'acrobatie)

PLANS DISPONIBLES

Le magazine de promotion du Vol Circulaire écrit par ses lecteurs