

La construction MONOCOQUE

Alfred Bellec

Rien à voir avec la construction de bateaux destinés à participer à la course transatlantique en solitaire... Il s'agit ici de réaliser des fuselages dont les formes sont galbées à souhait, mais malheureusement non développables et donc impossibles à fabriquer en planches de balsa roulées ou cintrées.

Il y a bien sûr la solution "fibre et résine", mais cela implique de réaliser une forme puis un moule et enfin le modèle définitif, c'est à dire pas mal de travail qui ne se justifie que dans la perspective d'une réalisation en petite série. Il y a aussi la solution du moule perdu qui consiste à maroufler à l'aide de tissu de verre et résine époxy une forme en polystyrène qui sera ensuite grattée ou dissoute après polymérisation de la dite résine. Cette méthode demande un certain tour de main, de plus, les modèles obtenus sont souvent assez lourds et nécessitent un travail de finition assez important.

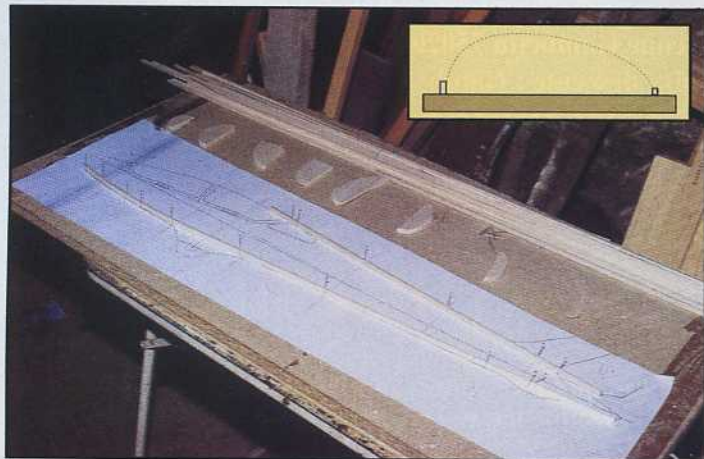
Modèle unique

Dans ce cas, il est possible d'employer une autre méthode dont je ne revendique pas la paternité... Je suis bien trop jeune pour cela et la technique en question existait déjà au temps de la marine en bois et les vieux modélistes dont je pense faire partie l'ont pratiquée puis oubliée, puis repratiquée (ça ma rappelle une chanson). En toute modestie, je vais tenter de vous la présenter dans ses colonnes.

Monocoque

Il s'agit de la construction monocoque dont le principe de base est l'assemblage de lattes juxtaposées sur des couples représentant la section de la forme à obtenir, la largeur des lattes varie, selon le rayon de la courbure à réaliser.

Cette méthode, une fois maîtrisée, vous permettra d'envisager la construction de modèles originaux de façon économique et assez rapide.



Première étape, placez les lisses les plus externes.

Etude du modèle

Si vous disposez d'un plan, les couples sont déjà tracés et le travail grandement simplifié. Dans le cas des plans trois vues issus de certaines revues, il arrive que les sections du fuselage soient représentées, il vous suffira de trouver une photocopieuse pour agrandir ces dessins à l'échelle voulue.

Si votre plan ne porte pas la représentation des couples, il faudra bien vous appuyer la besogne, et là, quelques connaissances en dessin industriel vous seront bien utiles.

En premier lieu, il vous faut tracer la vue de profil et la vue de dessus de votre modèle à l'échelle 1/1. Sur cette base, déterminez l'espace entre les divers couples. A titre d'exemple, en prévoyant un revêtement en balsa de 3 mm, je mets un couple tous les 10 à 12 cm pour obtenir une forme régulière, si la courbure est plus prononcée, les couples seront naturellement plus rapprochés.

Vous avez ainsi la largeur et la hauteur de vos couples. Il ne vous reste plus maintenant qu'à trouver la courbe qui va bien pour tracer vos sections définitives. A ce sujet, je vais vous confier un secret : mon ami François Richard connaît une méthode pour venir à bout de cette tâche ingrate... Tournez la page !

Une fois que vous aurez dessiné vos sections, n'oubliez pas d'enlever l'épaisseur équivalente à celle du coffrage ultérieur, ça paraît idiot, mais ça peut arriver à tout le monde (c'est comme quand on prépare deux flancs droits pour un fuseau).

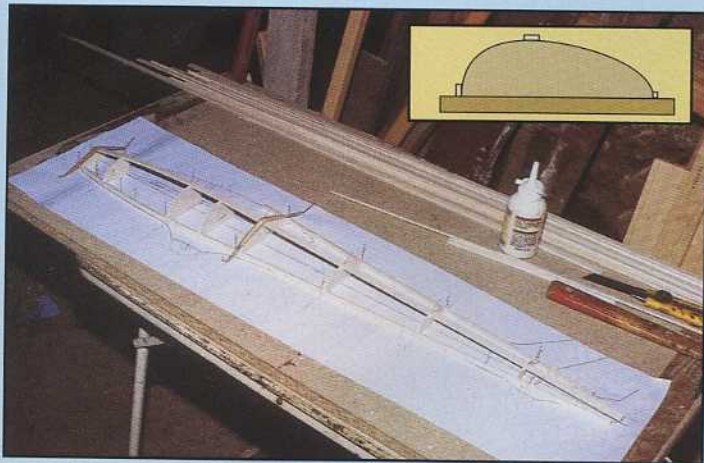
Au travail

Les couples ainsi obtenus seront découpés dans du balsa de 3 à 4 mm d'épaisseur, puis séparés suivant l'axe vertical ou horizontal selon ce que vous aurez choisi comme plan de référence pour votre montage (c'est le moment d'utiliser vos chutes).

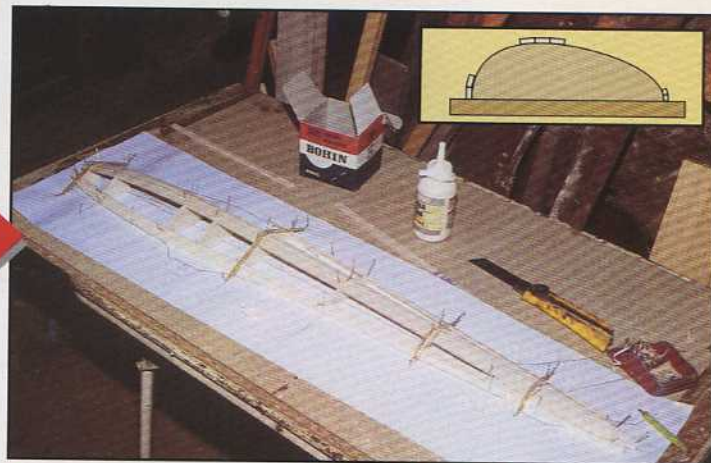
Prenez du balsa de 3 mm de densité moyenne que vous allez débiter en lattes de 10 mm de large (cette largeur peut varier de 5 à 15 mm suivant le rayon de courbure).

Fixez votre plan sur votre chantier de montage puis épinglez dessus les deux lisses latérales, les demi-couples et en troisième lieu la lisse médiane. A ce stade, avant qu'il ne soit trop tard, il est intéressant d'effectuer un contrôle de cohérence en présentant une baguette que vous cintrerez le long du fuseau pour vérifier qu'il n'y a pas de couple trop gras ou trop maigre. Pour être complet, ce contrôle se fait sur plusieurs génératrices. Si un défaut est détecté, il est facile de refaire un nouveau couple.

L'étape suivante consistera à poser les autres lisses en progressant de façon à respecter la symétrie. Au fur et à mesure de la progression, le montage sera bridé en utilisant moult élastiques et épingle. Collez bien les lisses entre elles sur toute leur longueur et soignez leur ajustement afin d'éviter d'avoir à mettre trop de colle ou de mastic. N'hésitez pas à interrompre le travail de temps à autre pour laisser sécher la colle.



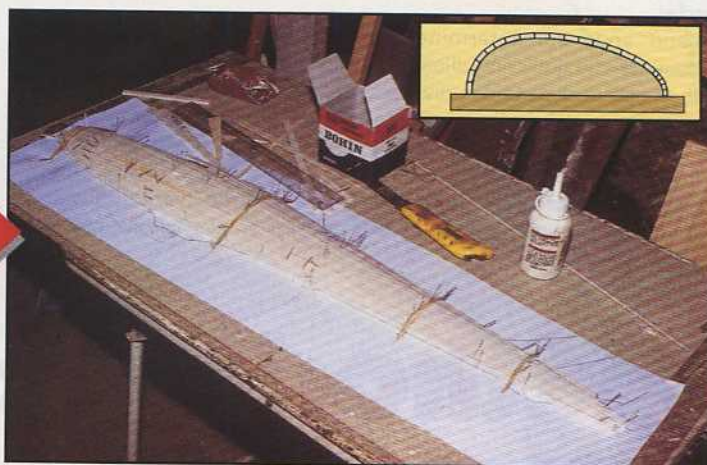
Fixez les couples et la lisse médiane. Ensuite, effectuez un contrôle de l'ensemble.



Commencez à progresser à la fois par les bords et au centre.



Continuez à progresser symétriquement afin de répartir les tensions dans le bois.



La moitié du fuselage est recouverte de lattes. Laissez sécher longuement.

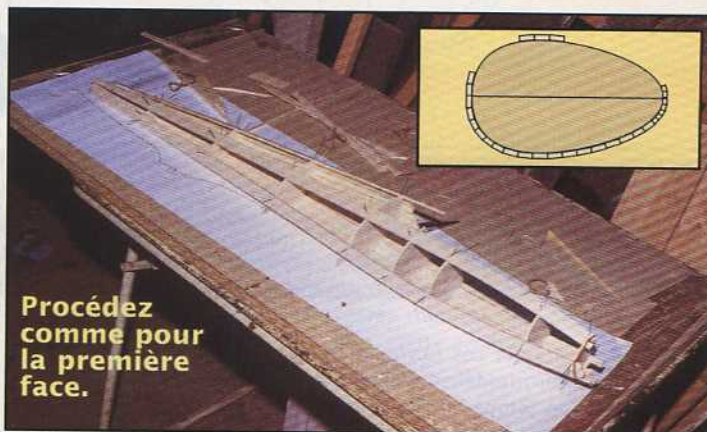
Deuxième face

Lorsque vous aurez terminé la première moitié de fuselage et que la colle sera bien sèche, vous pourrez libérer votre œuvre du chantier et admirer le travail (pas trop longtemps, car ce n'est pas terminé).

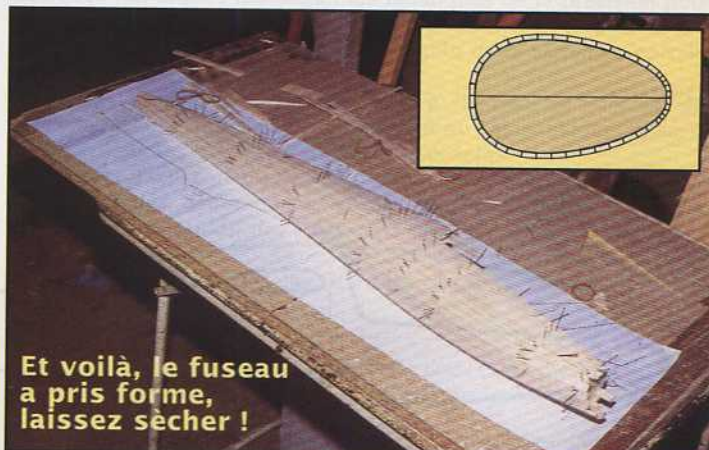
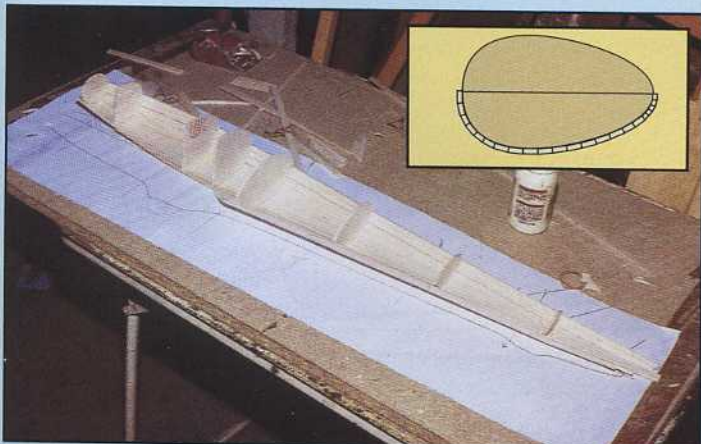
Collez maintenant les demi-couples restants sur leurs homologues. Ici, un simple pointage à la cyano est suffisant. Effectuez un contrôle de cohérence des couples, puis recommencez la pose des baguettes de recouvrement comme pour la première moitié. Quand votre œuvre sera terminée et que la colle sera bien sèche, administrez lui une bonne séance de ponçage pour rendre les formes régulières, puis munissez-vous de votre cutter et séparez vos deux coquilles suivant le plan de joint (c'est pour cela qu'il ne fallait pas coller les lisses entre-elles à cet endroit).

Vous disposez maintenant de deux coquilles dans lesquelles vous

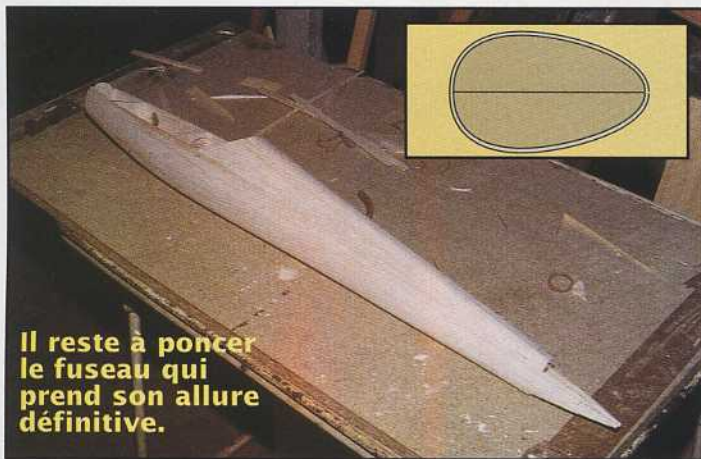
Il faut placer les couples de la deuxième moitié avec quelques points de cyano.



Procédez comme pour la première face.



Et voilà, le fuseau a pris forme, laissez sécher !



allez pouvoir installer ce que vous désirez (gaines de commandes, passages d'antenne, renforts divers en contre-plaqué ou fibre de verre).

Quand vous aurez terminé vos petits aménagements, recollez ensemble vos deux coquilles et installez la dérive si ce n'est pas déjà fait, construisez aussi les diverses excroissances qui peuvent exister sur votre modèle puis, après un dernier ponçage, marouflez votre œuvre avec une couche de tissu de verre 40 g, posé à la résine époxy. N'hésitez pas à ajouter plusieurs couches de renfort aux endroits exposés tels que le nez ou le dessous de la partie avant du fuselage. Lorsque votre travail sera sec, vous pourrez enlever les couples de la



partie avant puis marouflez l'intérieur du cockpit avec une couche de tissu 40 g, vous obtiendrez ainsi un sandwich balsa fibre très résistant.

Finition

Pour la finition, chacun peut appliquer sa méthode préférée, dans tous les cas, ce sera avant tout une affaire d'huile de coude et de patience.

Voilà, je pense vous avoir tout dit sur le sujet, maintenant, c'est à vous de faire travailler votre imagination. Bon courage et n'oubliez pas de nous faire part de vos réalisations. A bientôt.

Méthode de dessin pour l'élaboration de couples

François Richard

Le marché actuel de l'aéromodélisme offre de multiples possibilités d'aborder notre loisir, et nombreuses sont les boîtes de construction qui proposent des fuselages moulés en résine ou plastique à différents stades de finition. Les constructions classiques n'échappent pas à cette nouvelle règle, puisque de nombreux kits sont disponibles à des états d'achèvement presque total.

Je n'irai pas critiquer ces formules qui permettent à tout un chacun de pratiquer l'aéromodélisme sans forcément investir une trop grande partie de son temps libre à l'atelier, au milieu de la poussière de balsa et des émanations de colles diverses. Il existe cependant de

nombreux modélistes de tous âges qui préfèrent dessiner leurs propres modèles, qu'ils soient totalement imaginaires ou de type maquette ou semi-maquette. Le plaisir de la création et la satisfaction de concevoir un modèle personnel réussi sont souvent les motiva-

Figure 1

