

Le souci du détail

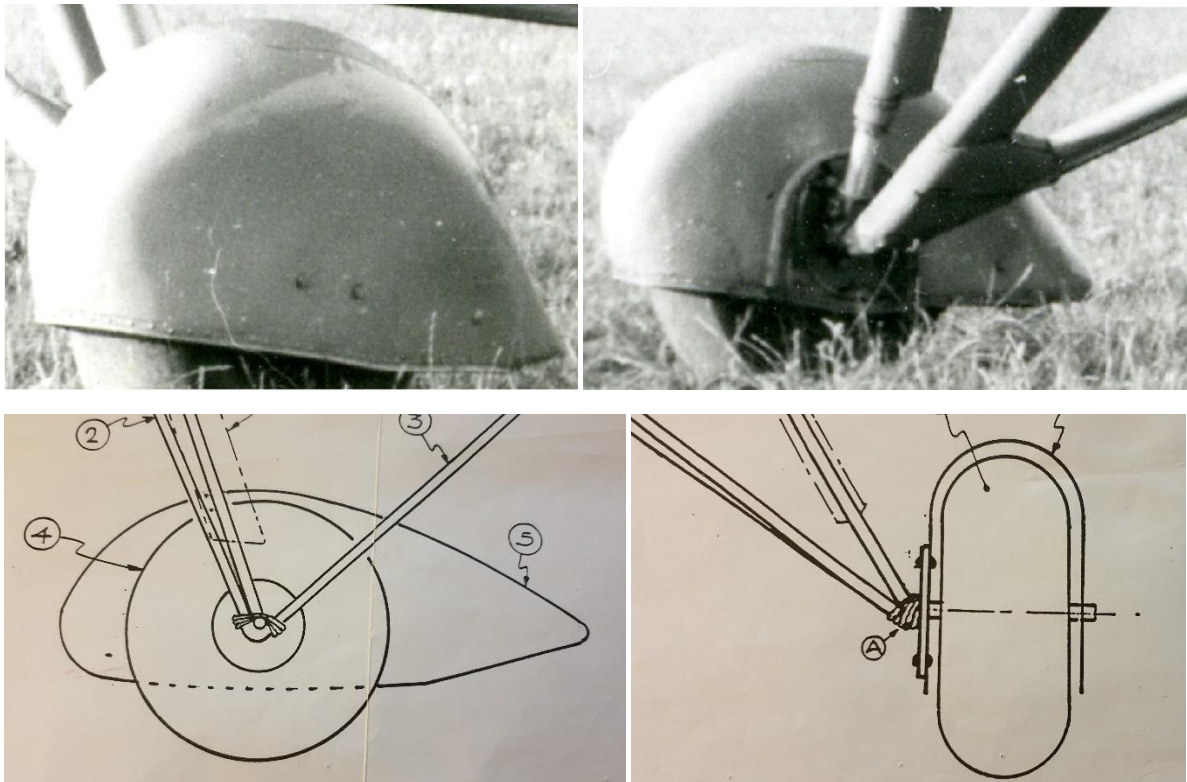
Le train d'atterrissage (partie 3 : Les carénages de roues)

Je continue à vous décrire la réalisation du train maquette de mon Potez 58. Dans les numéros précédents des cahiers, je vous ai relaté la préparation des jambes amorties, de la partie fixe les reliant au fuselage, ainsi que la construction des jambes internes suivie de la « maquettisation » des différents éléments et leur mise en peinture. Le montage final est proche, mais auparavant, les jambes de notre bel oiseau ont besoin de carénages.

J'ai réalisé ces carénages par la technique dite du moule perdu, bien connue des constructeurs et que j'ai également utilisée pour le capot moteur. Cette technique consiste à réaliser une forme en styrodur reproduisant le carénage. Sur cette forme, on vient poser des coupons de fibre de verre qui sont ensuite résinés. Une fois sec, on enlève le moule en le détruisant pour ne conserver que le carénage qui sera alors poncé et apprêté. La forme qui a servi de moule n'est donc pas récupérée, d'où le nom de moule perdu donné à cette technique.

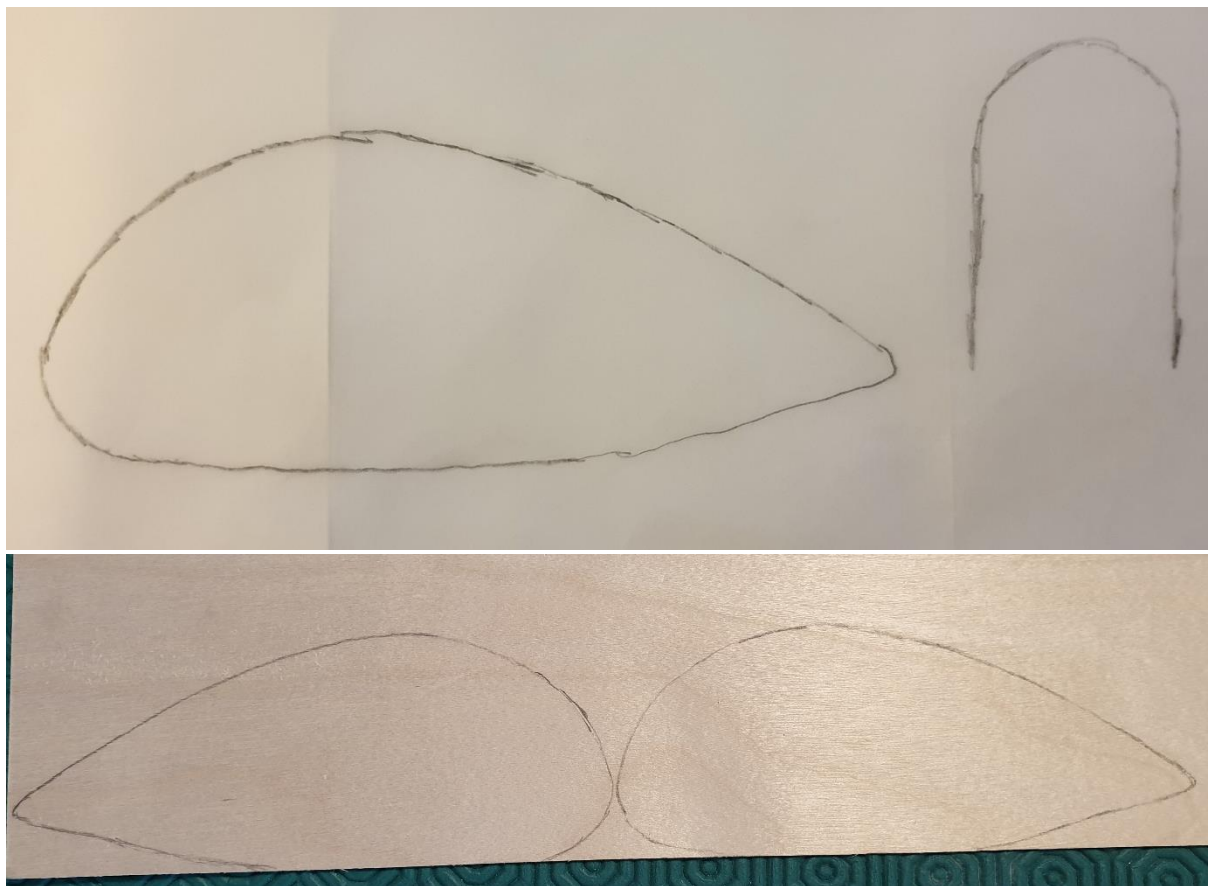
Préparation du moule

La réalisation du moule est souvent la partie du travail qui semble la plus complexe et pourtant elle n'est pas si compliquée. Pour commencer, il faut connaître la forme à reproduire, dans mon cas, je ne peux me baser que sur les photos de l'avion prises dans les années 30 et leur reproduction effectuée sur le plan.



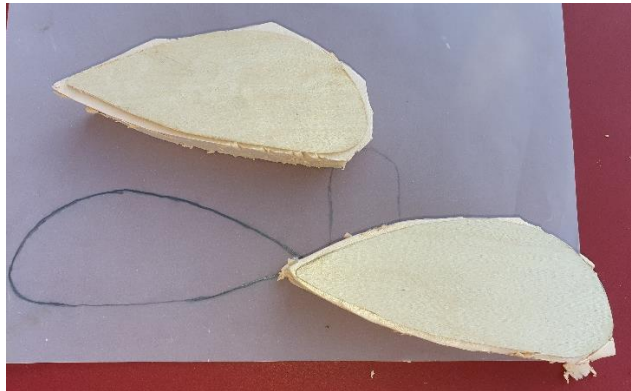
Les documents de base disponibles pour reproduire les carénages. En haut les photos prises sur l'avion construit dans les années 30 et en bas leur forme reproduite sur le plan à l'échelle.

A l'aide du plan, on reproduit sur papier calque, la vue latérale des carénages que l'on trace sur un morceau de contreplaqué de 2 mm.



Traçage à partir du plan de la forme du carénage sur calque pour le dessiner sur du contreplaqué

J'ai donc acheté une plaque de styrodur dans mon magasin de bricolage préféré de 30 mm d'épaisseur proche de celle de mon carénage et permettant ainsi une reproduction à l'échelle et le passage de la roue dans le carénage. La suite est simple, on colle la forme découpée dans le contreplaqué sur la plaque de styrodur et on le découpe grossièrement autour de la forme collée.



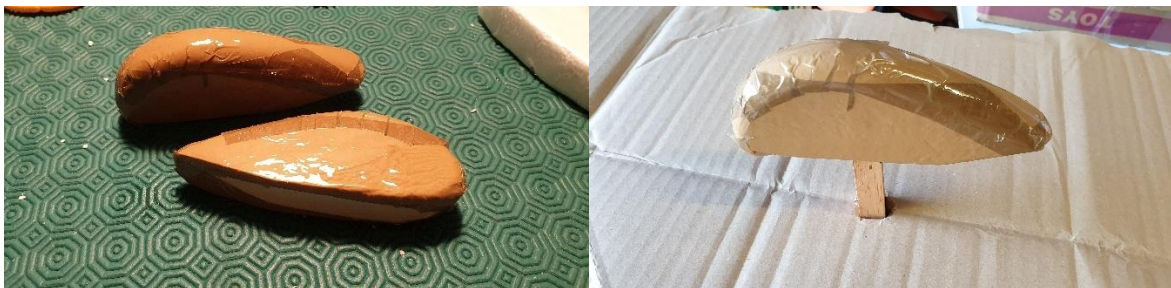
La forme en contreplaqué du carénage est collée sur une plaque de styrodur à l'épaisseur désirée, avant d'être découpée grossièrement.

L'étape suivante est la plus fastidieuse. Il s'agit de reproduire la forme exacte du carénage avec ses courbes. Pour ce faire, du papier de verre et une cale à poncer sont nécessaires. On commence par tracer le milieu dans l'épaisseur du styrodur et on vient mettre en forme l'arrondi du dessus de carénage jusqu'à ce trait. On commence par le côté du styrodur sur lequel il n'y a pas de contreplaqué collé. Une fois ce côté achevé, on décolle la pièce en contreplaqué pour continuer par le second côté. On n'oublie pas de reproduire l'arrondi sur le devant et l'arrière du carénage. C'est très rapide à réaliser et peu compliqué. Une fois terminé, on admire le résultat, votre moule est pratiquement prêt à recevoir les coupons de fibres de verre et la résine.



Les formes découpées dans le styrodur sont poncées en forme avec du papier de verre après avoir décollée la pièce en contreplaqué. Cette dernière est conservée au cas où il faudrait en refaire un. Votre moule est quasiment prêt pour la résine.

Le moule est pratiquement terminé, il faut désormais imperméabiliser la forme afin que la résine ne soit pas absorbée par le styrodur. Pour ce faire rien de plus simple, il suffit de l'emballer avec du scotch marron utilisé pour les colis. Attention à utiliser du scotch plastique et pas celui en papier sinon la résine traversera et sera absorbée dans le styrodur. Le carénage est ouvert sur le dessous pour laisser le passage de roues disponible, il est donc inutile de recouvrir le dessous avec l'emballage plastique. Au contraire, cette partie est utilisée pour coller dessus un morceau de bois qui permettra de le maintenir au-dessus du plan de travail lors du dépôt des coupons de fibre de verre imbibés de résine.



La forme à mouler est recouverte avec du scotch d'emballage. Un morceau de bois est collé sur la partie inférieure. L'ensemble est maintenu vertical au-dessus du plan de travail prêt à recevoir la fibre de verre et la résine.

Moulage des carénages en fibre de verre et résine époxy

Cette étape rebute souvent les constructeurs et pourtant elle est beaucoup plus facile que la précédente qui consistait à préparer le moule. Le carénage est donc réalisé avec de la fibre de verre à 220g/m² et de la résine époxy. Les deux sont disponibles chez votre revendeur préféré. Il faut utiliser un local aéré ou travailler dehors ou bien porter un masque avec cartouche filtrante si vous réalisez le moulage à l'intérieur. En effet la résine est toxique.

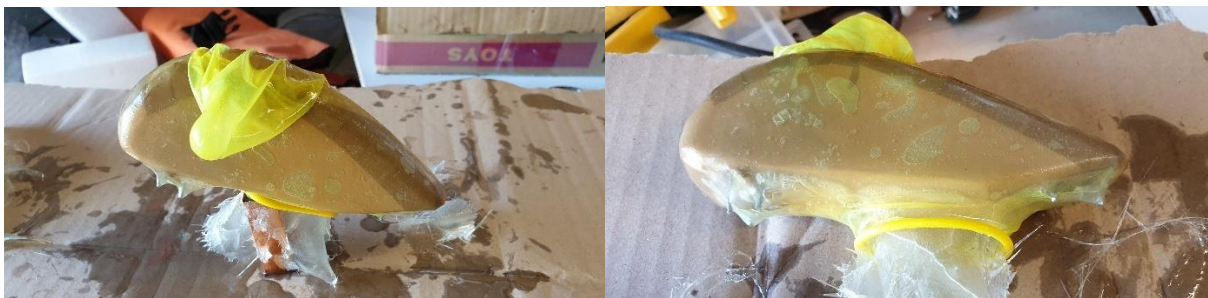
On fixe le moule au-dessus du plan de travail. Dans mon cas, j'ai maintenu le morceau de bois collé au moule dans un étau et j'ai protégé l'étau et le plan de travail avec un morceau de carton. On prépare la résine suivant les instructions données sur le flacon. Bien entendu, on porte des gants, des lunettes et les équipements de protection appropriés. Evitez votre plus beau T-shirt ou votre pull préféré. Si une goutte tombe dessus, il sera marqué à vie. Donc je vous recommande de porter une blouse, combinaison ou tout autre vieux vêtement destiné à ce type d'usage.

Il faut découper des coupons dans la fibre de verre. La tentation de n'utiliser qu'un seul coupon suffisamment grand pour recouvrir la totalité du moule, n'est pas une bonne idée sur des formes courbes comme celle du carénage. En effet, le plaquage avec la résine sur le moule engendrera automatiquement des plis au niveau des courbes. Il est donc préférable de découper plusieurs petits coupons qui viendront recouvrir le moule partiellement à chaque fois et venir recouvrir le coupon précédent avec le suivant. Poser le coupon sur le moule et avec un pinceau imbibé de résine, venez recouvrir le moule. Le coupon s'humidifie et vient se plaquer sur le moule. Poursuivre ainsi avec les coupons suivants. Au total, j'ai mis deux couches de fibre de verre imbibées de résine sur mon moule. Je n'ai pas beaucoup de photos de cette étape, car les gants imbibés de résine ne facilitent pas la prise de photo. Néanmoins, j'ai enlevé mes gants à deux reprises lors de la pose des coupons, pour prendre les deux photos suivantes.



Les coupons de fibre de verre sont posés sur le moule en les imbibant avec de la résine époxy sur le moule.

Une fois les coupons posés, j'utilise un préservatif pour y enfermer le moule recouvert des coupons imbibés de résine. Le préservatif va contraindre les coupons autour de la forme le temps que ça sèche (24 h à 20 °C).



Pour bien épouser la forme du moule, j'utilise un préservatif pour contraindre les coupons de fibre de verre imbibés de résine

Après 24 heures, quand la résine est parfaitement polymérisée, on utilise une lame de scalpel pour inciser le préservatif qui se décolle tout seul étant donné qu'il est lubrifié. Cette étape permet d'avoir un bon état de finition brut qui réduira énormément l'étape de masticage à venir. Pour enlever le moule à l'intérieur du carénage, utiliser n'importe quel outil pour creuser, gratter le styrodur et ainsi détruire le moule qui est ainsi perdu.



Les carénages sont démoulés après séchage. Ils vont devoir recevoir un traitement de surface pour finition avant peinture

Préparation de l'état de surface avant peinture

A ce stade de la réalisation, les carénages sont moulés, mais l'état de surface est trop imparfait pour permettre la peinture. N'oubliez pas que la peinture ne corrige aucun défaut, mais au contraire les accentue. La préparation de la surface des carénages va comprendre une première étape avec un mastic de carrosserie pour boucher les trous et rectifier les différences de relief. Vous en trouverez facilement dans un magasin de bricolage du coin. Un mastic dit de finition devrait suffire. Le mastic que j'ai utilisé est à deux composants qui sont mélangés avant utilisation et appliqué en couche mince sur le carénage avec une carte type carte vital ou bancaire. On laisse sécher et on ponce à l'eau avec du papier de verre pour carrosserie. Plusieurs couches et plusieurs types de mastic seront nécessaires en terminant avec un très fin (mastic cellulosique). Entre chaque couche, on utilise le bout de ses doigts pour ressentir les défauts. C'est parfait quand tout est lisse et uniforme sous les doigts et qu'aucun défaut ne se ressent plus au toucher.



Différents mastics et enduits sont posés sur le carénage en plusieurs couches jusqu'à une finition de surface lisse et sans aspérité au toucher.

Détails maquette et peinture

Un examen détaillé des photos de l'avion réel montre de nombreux rivets à reproduire sur les carénages. Je reste fidèle à la méthode que je vous avais décrite dans un numéro précédent des cahiers d'aéroland. Cette méthode consiste en la bien connue goutte de colle blanche que

j'applique à l'aide d'une pipette de laboratoire, selon les emplacements que j'ai pu déterminer à l'aide des photos originales agrandies des carénages.



Les rivets sont reproduits selon la technique de la goutte de colle appliquée avec une pipette de laboratoire

Une fois les gouttes séchées, j'ai passé une couche de filler avant peinture en bombe. On vérifie une dernière fois l'état de finition et on attaque la peinture en commençant par un voile de la couleur argentée qui est la plus claire.



Les carénages sont recouverts avec un enduit avant peinture (filler)



Deux couches de peinture grise sont appliquées sur les carénages

Après séchage complet, il ne reste plus qu'à masquer la peinture grise pour ne laisser visible que les zones à peindre en rouge. Un voile de peinture rouge est appliqué.



On enlève les masques et voilà les carénages sont prêts. Le montage final du train reste à faire (A suivre)

