Construction du Gaz'aile II (2)

L'objectif ce ces articles est de présenter les techniques mises en oeuvre pour la construction du fuselage du Gaz'aile II. Les lettres numérotées font référence aux plans.

Le chantier

Le fuselage est monté sur un chantier à l'envers car, dans le cas contraire, la plupart des cadres se retrouvent dans le vide, le dessous de l'avion n'étant pas droit.

La lisse principale étant droite, un chantier en forme d'échelle permet de maintenir les cadres plus facilement sur les barreaux de l'échelle qui sont espacés à l'intervalle des cadres. Il ne nécessite que deux madriers ou cornières de 4,50 m, posés sur des tréteaux. Les traverses étant dans notre cas récupérées sur des palettes et ramenées à la même épaisseur par rabotage. Le montage est économique, vite démontable, transportable pour d'autres utilisateurs. Protéger les zones de collage par du scotch.

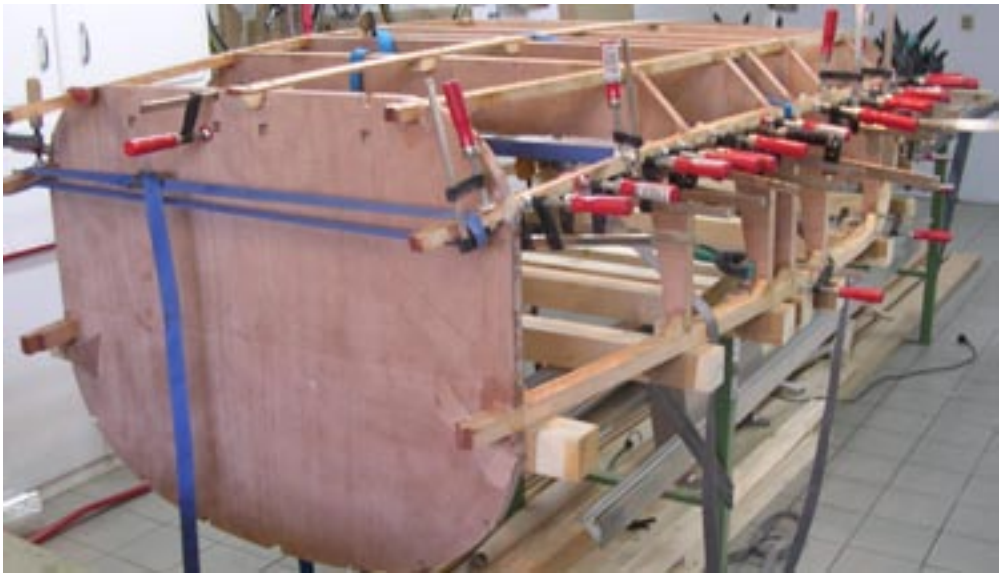
NB : le CP se coupe au cutter avec une règle, passer la lame 3 fois environ, et au ciseau pour les arrondis, en ayant approché la forme au cutter.

Le fuselage

Il est constitué de cadres reliés par des lisses. Deux lisses principales de 30 x 30, et aux coins inférieurs deux lisses de 18 x 18. Associé à un chanfrein à 45° arrondis par de la mousse. Il est stratifié faisant ainsi un caisson – cet ensemble constitue une poutre travaillante.

Commencer par faire les cadres car ils ne représentent pas de grosses difficultés.

La cloison pare feux (PF) est découpée dans du CP de 15 ou 16 de qualité, 18 si qualité moyenne. Les zones ajourées sont remplies de mousse PVC type « klégecell », servant aussi à faire les nervures



d'ailes En attendant collez-lui un revêtement CP 2,0 d'un seul côté, côté fuselage. Le klégecell est à coller au microballon et les pores sont aussi à boucher au micro ballon, pour gagner un peu de poids.

Attention : les champs des cadres ne sont pas d'équerres et seront à biseauter sur le chantier. Rajouter 10 mm à la cote 840 de la pare feux avant ajustage pour le biseautage, ne pas faire à ce stade les entrées

d'air du radiateur dans la PF.

Soyez précis sur la forme extérieure pour que les capots que vous tirerez de mes moules puissent bien épouser votre forme. Bien copier le gabarit de la PF, pour que les capots aillent bien en place.

Pour les cadres suivants, reporter les côtes à l'échelle 1 du cadre à construire sur un papier scotché

sur la table de travail, mettre un vinyle dessus, pour le protéger, positionner sur le plan les pièces du revêtement en CP de 2 mm, laisser du Rab 5 mm « cote intérieure du fuselage », le pointer à la table (2 pointes), encoller les coins en CP de 18, les mettre en place sur le revêtement et les pointer aussi pour éviter qu'ils bougent, mettre les baguettes du pourtour, serrer avec des serres-joints et des poids.

Attendre le séchage jusqu'au lendemain, affleurer tout au même niveau, vernir l'intérieur. Coller l'autre revêtement et mettre des poids. Après séchage percer un trou de 2 mm dans chaque zone creuse pour les mettre à l'air libre.

Pensez tout au long de la construction à percer tous ces volumes creux étanches, car l'altitude peut les faire éclater.

Ajuster les encoches des baguettes des coins inférieures et celles de la lisse principale de C7 jusqu'à l'étambot, penser que la section diminue, la section des encoches diminue aussi.

Installer la cloison PF en bout de chantier et à l'autre bout C9 (cadre d'étambot), et tirer un fil d'axe. Pour les cadres intermédiaires, ajuster leur largeur et le biais des côtés de chaque cadre. Vérifier avec une latte que les formes filent bien, qu'il n'y ait pas un cadre qui soit trop large ou trop étroit et qui casserait la forme. Si un cadre est trop étroit, rajouter une baguette sur le côté, s'il est trop large raboter. Les cadres C7 et C8 n'ont pas de place bien définie et peuvent être avancés ou reculés de 1 à 2 cm pour faciliter leur intégration dans la forme générale.

Attention : C2 et C3 sont inclinés de 3° pour donner une incidence à l'aile en vol lorsque le fuselage est en ligne de vol.

Assembler les cadres C2 et C3 par des cales de 65 mm. Ou des faux longerons (voir aussi annexe pour le perçage de ces 2 cadres avant montage). C1 et C4 peuvent aussi être calés, C1 à 226 mm de C2, et C4 à 138 mm de C3. Cette côte est à respecter seulement au niveau des axes d'aile car C2 et C4 ne sont pas inclinés. Viennent s'y fixer les attaches avant et arrière de l'aile. Repérer la position latérale des cadres sur le chantier (visser des cales), la position longitudinale étant fixée par les tasseaux du chantier. Remonter les cadres de votre chantier de l'épaisseur de votre lisse principale. Installer les lattes formant la lisse, à blanc d'abord, puis encoller. Elle est dégressive, de 3 lattes elle passe à 2 lattes entre les cadres C6 et C7, puis s'amincie encore pour finir presque à une seule à C10. La dégressivité est à faire avant collage. Vous pouvez coller les cadres dessus, puis les lisses en lamellé des coins à 45°, si tout a bien été monté à blanc. Le gros du travail est fait.

Arrêtez vous à C9 dessous, aménager une trappe de visite de 15cm dans le revêtement et continuer jusqu'au boutVous pouvez maintenant retourner la barque, et vous attaquer au dessus, faire les arceaux de C6 et du tableau de bord en lamellé collé avec des baguettes de 4mmx25, ou 3x25

Si vous n'arrivez pas à les cintrer sans les casser, vous pouvez aussi les mouiller à l'eau chaude, mais il faudra attendre quelques jours que cela sèche avant de les coller, puis découper dans du CP de 18 les arceaux des cadres C7 C8 C9 C10, les coller sur du CP de 2 mm, et les installer sur le fuselage soyez précis sur la pente de C6 respectez la cote 465 et 1820, mettre les baguettes transversales et leurs goussets.

Recouvrir de CP entre C6, C7, C8, C9 scarfer le haut du revêtement latérale pour raccorder le revêtement du dos, sur les cadres les panneaux de revêtements du dos se raccordent bord à bord, 9 mm de collage pour chaque, une strat avec un tissu de 300 gr est faite par dessus pour améliorer ce raccord, cette strat sera masquée par le raccord de forme à faire avec du micro ballon dans cette zone les lisses qui raidissent le revêtement sont rajoutées après collage du revêtement elles ne sont pas continues et ne coupent pas les cadres, attention au sens des fibres pour le revêtement, il est perpendiculaire à l'axe de l'avion, ce n'est pas dans le sens de la longueur de l'avion ,qui est le sens le plus facile, sauf pour le dernier panneau coté empennage car le cintre est trop serré, pour découper le revêtement en CP du dos faire des gabarits en carton laisser du rab 2 à 3 cm sur celui coté verrière recouper une fois collée avec le gabarit de forme donné sur le plan de la PF échelle 1.

Le lamellé qui fini le revêtement coté verrière est à faire sur place. Commencer par coller une seule latte 10/3 mm car si vous collez 3 ou 4 lattes ensemble elles vont pousser trop fort et modifier la forme naturelle du CP, un autre petit bout de lamellé est à faire pour le bas pour finir la forme qui est à double rayon de courbure et serait très difficile à faire en un seul bout, pour ce petit bout faites le sur un chantier, relevez la forme et faite la baguette plus large que prévue car elle sera à ajuster sur place, finir en collant un CP de 1.2 à l'intérieur sur cette zone triangulaire faite par ces 2 baguettes de lamellé. Même chose pour la forme coté tableau.

Installer l'empennage, faire un cadre autour des baguettes de longeron d'empennage dans le fuselage, attacher le BA à C9, installer des poulies en biais sur C9 pour les câbles de direction.

Pour le revêtement de l'avant, attendre le plus longtemps possible, faire dans le fond des poutres de 60 mm de haut pour supporter le planché et le pédalier.

Collage de la mousse styrofoam épaisseur 30 sur le coin à 45°, faire de la colle chargée en micro ballon il n'est pas nécessaire de tout encoller, plaquer avec des sangles.

Précautions de ponçage de la forme arrondie : attention de faire une

cassure de forme (angle) entre le flanc et la mousse pour éviter cela arrêter l'arrondi à 10 mm du flanc pendant le «dégrossisage» de la forme, enlever l'excédant de matière à la râpe à bois et au papier grain 40 sur une grande cale ; finir par un coup général de papier de 150 à 220 à la main, et raccorder les 10 mm restant maintenant d'un coup de ponçage .

La stratification ce fait avec un tissu de 106 gr qui déborde de 3 cm sur les flancs, cette zone de 3cm sera à poncer en dégradé pour éviter toutes sur épaisseurs, prenez moins de précautions avec le dessous qui ne se voit pas

Par la suite une grande strat de finition est à faire (elle se retrouve sur toute la machine aile empennage). Elle est faite avec ce tissu de 106 gr, elle renforce légèrement le CP, mais n'est pas comptée dans les calculs de structure, elle sert surtout à avoir un état de surface presque digne d'un avion composite et à protéger le CP des intempéries qui finissent toujours, dans le temps, au travers des porosités des peintures, par attaquer le bois. Lors de la finition, n'hésitez pas à passer la ponceuse orbitale sur ce revêtement, il sert en partie aussi 'd'apprêt.' Même si vous entamez le tissu localement, ce n'est pas grave.

Deux couches d'apprêt automobile (Dupont 2020R) ou autres seront étendues par dessus. La première est presque entièrement poncée, une seconde couche doit être suffisante pour obtenir un état de surface correct.

Technique de strat du tissu 106 gr : appliquer la résine sur toute la surface avec un rouleau type patte de lapin, le rouleau permettant une répartition plus homogène que le pinceau poser le tissu l'appliquer à la spatule plastique pour l'imprégner et passer une autre couche dessus dans les zones un peu sèches toujours au rouleau, un raclage à la spatule plastique à mastiquer permet de tirer un excédant, ça ne doit pas être brillant de résine mais avoir un aspect mat on doit voir la trame du tissus.

Ca commence à ressembler à un avion !

Note : le guide de construction précise la méthode pour percer les cadres d'ailes C2 & C3. Il est préférable de percer les cadres avant de les installer, c'est assez difficile une fois le revêtement mis.

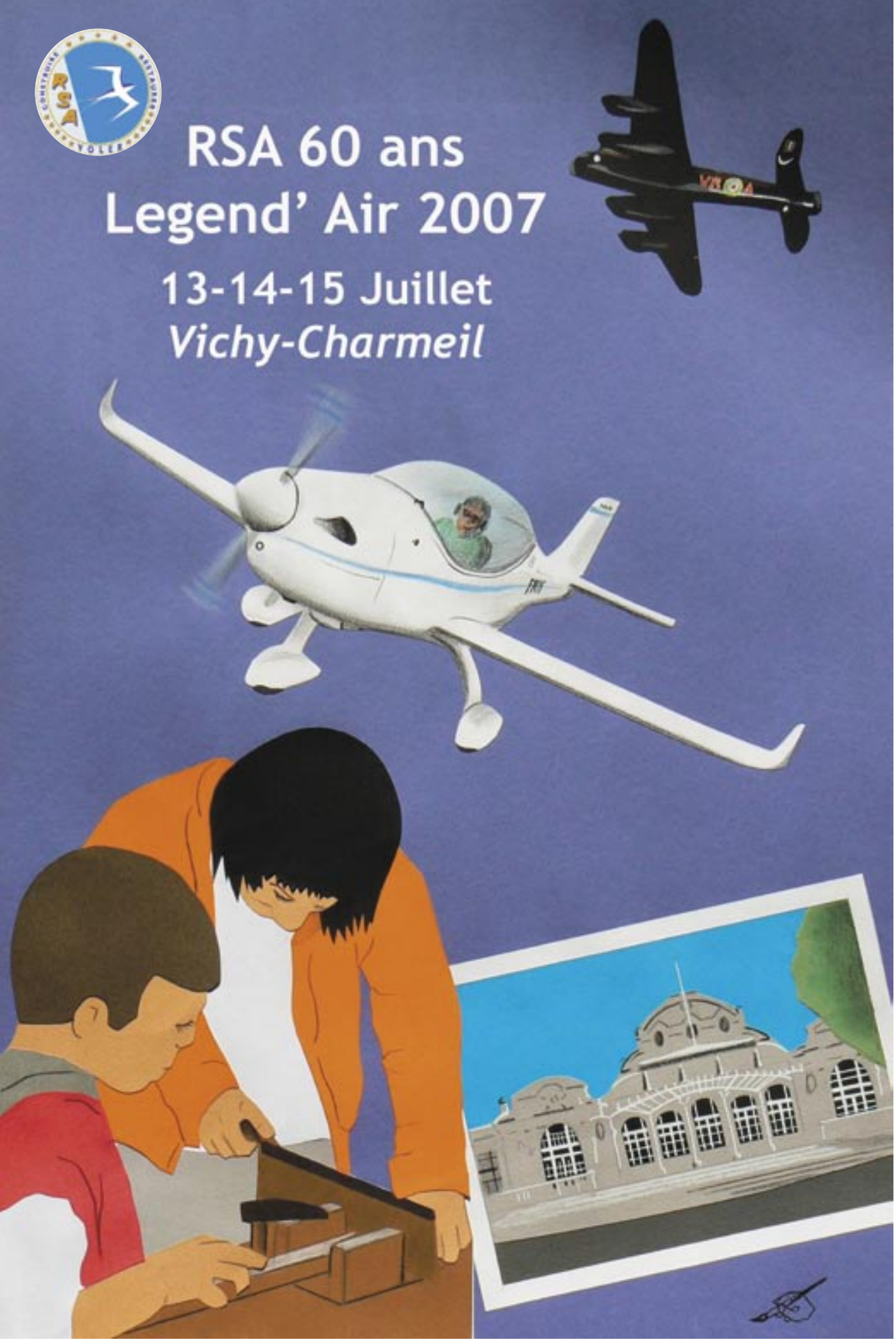
Page suivante, quelques photos de l'équipement.

Serge PENNEC
pennec.serge@neuf.fr

Photos de l'auteur

RSA 60 ans
Legend' Air 2007

13-14-15 Juillet
Vichy-Charmeil



1947-2007 - 60 ans de passion pour l'aviation !

Ville de Charmeil

VILLE DE VICHY

Conseil Général Département de l'Allier

Vichy Val d'Allier

cora Vichy

Volez! l'aéroplume

Aviation & Pilote