



# Les Cahiers du RSA

Le magazine des Constructeurs et des Collectionneurs d'Aéronefs



# Le MC 100 N°42 F-PAJL

## CONSTRUCTION DU MC 100 N°42 F-PAJL

Certains se passionnent pour les timbres, d'autres pour les bateaux, d'autres pour un sport... etc.... Pour moi ça a toujours été tout ce qui vole. Ca doit être génétique. Comme pour beaucoup d'autres constructeurs amateurs, j'ai commencé par les modèles réduits : vol libre, puis vol circulaire, puis plus tard vol radiocommandé lorsque celui-ci est devenu abordable. Ensuite est venue l'envie de passer au vol habité. Brevet avion, brevet planeur, brevet ULM.

Et tout naturellement après quelques participations comme touriste aux rassemblements RSA de Brienne le Château, est venue l'envie de construire «mon» avion.

Ma première tentative dans les années 1970 s'est soldée par un échec : abandon en cours de construction, j'ai commis l'erreur d'entreprendre sans attendre qu'un premier prototype vole. Lorsqu'il a volé, la sagesse conseillait d'abandonner.

Retour chaque année aux rassemblements RSA, et au début des années 1980 rencontre avec Michel Colomban qui présentait son «cricri».



A entendre les commentaires des constructeurs/pilotes, les premiers cricris volaient déjà depuis plusieurs années, on était là en présence d'une machine non seulement étonnante, mais extraordinaire à piloter. Cet avion est très vif et précis aux commandes, et vu son poids, sans aucune inertie. Marie-Jeanne Colomban présentait quelques exemplaires des plans de cet avion ainsi que les manuels de construction. Je n'avais jamais rien vu d'aussi détaillé et précis. Le manuel «Technologies de construction» est devenu la bible de nombreux constructeurs d'avions métalliques, même autres que les avions de Michel Colomban. Je n'avais jamais travaillé l'aluminium, mais vu la précision des manuels de construction et des plans, et vu que cette fois, plusieurs exemplaires de cet appareil volaient, et volaient très bien... J'ai craqué...



Dix ans de construction et premier vol en mars 1993. Celui là, on ne l'oublie pas. Je confirme que cet avion est extraordinaire à piloter. Je n'ai pas envie de m'en séparer, même après 18 ans de vols.

Mais après une dizaine d'années j'ai entendu de plus en plus souvent la réflexion que le cricri c'est peut être très bien, mais c'est un «avion d'égoïste». Le choix d'un biplace à construire ne se posait pas pour moi. Depuis quelques années, je volais pratiquement à chaque rassemblement sur le «Banbi» de Michel Colomban, ou sur d'autres MC 100 que des amis me faisaient le plaisir d'essayer. C'est très suffisant pour être convaincu.

Et je suis reparti pour quelques années de travail. Je pense que vu l'ampleur de la tâche, quel que soit l'avion que l'on construit, il est indispensable d'aimer la construction en elle-même. Elle demande beaucoup de temps, de patience, d'obstination, sans qu'elle devienne une obsession. Si on n'aime pas le travail manuel, si on n'a pas de satisfaction à faire les pièces l'une après l'autre, quelques fois à les refaire, puis les assembler, il ne faut pas commencer, car on n'ira pas au bout.

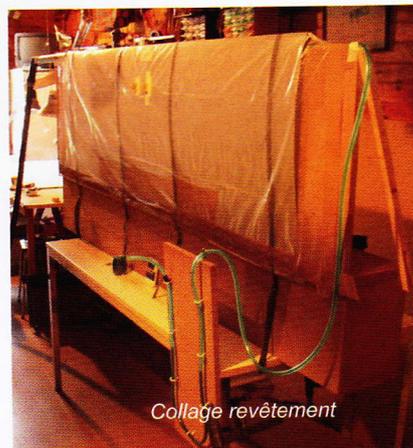
Ma construction du biplace s'est étalée sur sept ans. Le manuel de Michel Colomban décrit avec beaucoup de précision, étape par étape, la fabrication de chaque élément. Ce qui permet de commencer par des éléments peu encombrants. Certains constructeurs commencent même par fabriquer toutes les pièces qu'ils mettent dans des tiroirs ou des boîtes à chaussures avant de se mettre à l'assemblage, ce qui en dit long sur la précision des plans.



Collage des nervures

Pour ma part, j'ai commencé par l'empennage horizontal. La photo montre le collage des nervures avant sur le longeron, avec les différentes règles et petites pièces permettant un alignement parfait de toutes les nervures.

Puis, après visite et autorisation de l'OSAC (ex GSAC), donc beaucoup plus tard lorsque les ailes et le fuselage sont prêts à être fermés, vient le moment redouté du collage de la tôle de revêtement.



Collage revêtement

Collage qui s'effectue en dépression avec un simple aspirateur. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, cet appareil ménager est beaucoup trop puissant. A puissance normale, il écraserait tout simplement l'empennage. Il est indispensable de le ralentir et de créer des fuites que l'on bouche partiellement et progressivement jusqu'à obtention de la dépression souhaitée. Il est de plus nécessaire de garder une circulation d'air pour refroidir le moteur qui va tourner pendant plusieurs heures, même si c'est au ralenti. On se prépare alors une nuit blanche uniquement pour surveiller la température ambiante et s'assurer que l'aspirateur ne s'arrête pas pour une raison quelconque. Car dans ce cas, le collage est raté. Il est intéressant de garder sur le chantier le reste de colle comme témoin de la prise, ce qui permet d'aller se coucher dès qu'on estime qu'un arrêt inopiné n'aura plus de conséquence fâcheuse.

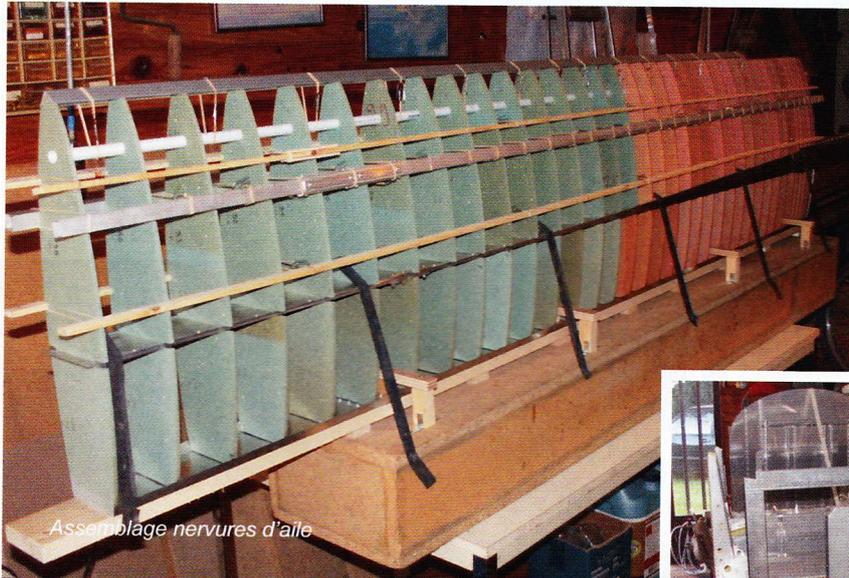


Longerons d'aile

# par Jean - Luc GUILLOT

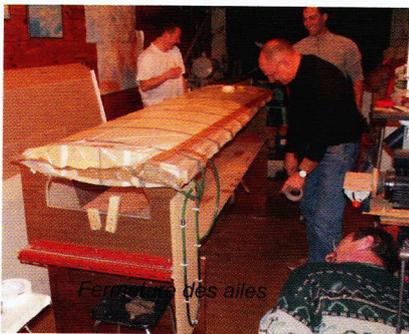
Les deuxièmes éléments de ma construction ont été les longerons d'ailes. Ces pièces maîtresses représentent un gros travail, environ un an pour moi. D'une part, toutes les ailes des cornières de ces longerons en I sont à recouper pour les affiner (la chasse aux grammes inutiles, c'est comme ça que Michel Colomban fait des avions légers). D'autre part, tous les rivets sont pleins et donc à frapper. Aucun voisin ne m'a fait de remarque sur mes soirées bruyantes. Ils sont sympas.

ne commence pas à prendre avant que l'aile soit en dépression sur son chantier. Il est indispensable d'avoir fait des répétitions sans colle pour être sûr de n'avoir rien oublié, que chaque intervenant a bien compris le déroulement des opérations et son rôle, et que tout se passe bien en un minimum de temps. Pour ces opérations, la présence de trois ou quatre amis motivés, habiles et rapides est indispensable.



Assemblage nervures d'aile

Etape suivante : l'assemblage des nervures sur les longerons. Le principe est le même que pour l'empennage horizontal. Collage des nervures arrière sur le longeron et le longeron arrière, puis collage des nervures avant, le tout avec baguettes d'espacement, règles d'alignement, etc....



Fermeture des ailes

Fermeture des ailes toujours suivant le même principe que pour l'empennage horizontal, et toujours après la visite du GSAC (OSAC maintenant), donc beaucoup plus tard lorsque le fuselage est lui aussi prêt pour cette visite. Mais pour ces fermetures, il faut être nombreux, car les surfaces à encoller sont importantes, et il faut aller très vite pour que la colle

Je suis ensuite passé à la fabrication des cadres de fuselage. Chacun de ces cadres nécessite un chantier particulier indispensable pour le respect de leurs dimensions. Le cadre 4 dans lequel passent les longerons est un bel ensemble avec les ferrures des axes principaux de fixation des ailes au fuselage, fixations du train principal, des commandes de vol, renvois des commandes d'ailerons, commande des volets, tôles de guidage des longerons, etc.... Le tout en association avec le cadre 5.



Assemblage du fuselage



Assemblage du cadre 4

Puis est venu pour moi le moment de commencer la construction du fuselage. Fabrication d'un chantier à la forme et au profil du fond de fuselage, d'un deuxième à la forme et au profil des flancs. Découpage de la tôle de fond et des tôles des flancs, puis positionnement et assemblage des cadres. Mise en forme et assemblage des cornières d'angle.

La structure de l'avion commence à tenir de la place dans le garage. Je savais dès le début que je ne pourrais pas terminer l'avion dans l'état actuel de la maison. Or je ne me vois pas réaliser ce type de chantier ailleurs que chez moi, ce qui me permet d'utiliser au mieux mon temps

libre. Alors je décide d'ajouter une véranda à la maison qui me permettra d'une part de stoker les ailes et empennages en attente de fermeture, de stoker également le moteur et autres éléments encombrants, puis plus tard d'effectuer la mise en croix et l'ajustement des ailes au fuselage. Une courte négociation avec promesse qu'au bout de deux ou trois ans cet atelier supplémentaire deviendra une nouvelle pièce agréable à vivre, et les travaux ont commencé. Aujourd'hui, l'avion étant terminé, cette véranda terminée elle aussi et aménagée comme promis, est devenue effectivement notre pièce à vivre principale.

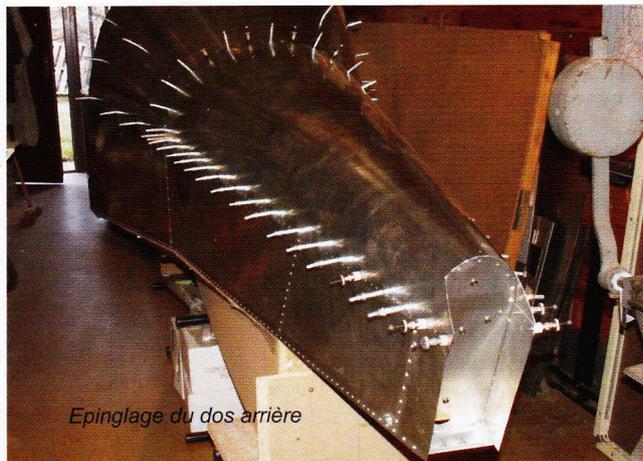
Toujours après la première visite du GSAC/OSAC, on peut fermer la partie arrière du fuselage qui deviendra de ce fait indéformable et pourra quitter son chantier.



Epinglage du dos avant

Epinglage du dos en arrière de la future verrière, puis épinglage du dos arrière. Bien que la tôle ne fasse que 5/10 de mm, ça tire très fort.

La structure aluminium du fuselage étant terminée, on peut mettre l'avion sur ses roues et commencer l'installation des commandes, du



Epinglage du dos arrière

c'est là que la véranda est devenue pour plusieurs années un atelier. Le fuselage dans la véranda, une aile qui déborde dans le salon et l'autre qui déborde dehors quand il fait beau. Ajustage des ailes au fuselage, positionnement des ailerons/volets, etc....

Commence alors un long travail de fabrication du tableau de bord, de mise en place du moteur, de raccordement de toutes les durites, de toutes les liaisons électriques, etc....

Je suis ensuite passé à l'ajustage et la finition de tous les habillages plastiques, et même sur un avion en aluminium, il y en a pas mal : capots moteur, carénages de roues, pantalons de trains, saumons d'ailes et d'empennage. On réfléchit à deux fois avant de découper la verrière aux dimensions.

Lorsqu'on passe à l'habillage de l'habitacle, ça commence à sentir la fin de la construction.

Enfin le jour du premier démarrage, dans le jardin avec les voisins qui ont débarqué dès les premiers tours



Commandes de vol

tableau de bord, du moteur, de l'hélice...

Le moment est venu d'effectuer la première mise en croix de l'avion. Et



Installation du tableau de bord

d'hélice. Bien que le moteur soit resté sans tourner de longs mois pendant son montage sur l'avion, il est parti au premier coup de démarreur. Suivant les conseils du fabricant, je le faisais tourner régulièrement à la main en enlevant les bougies. Pas de problème particulier, si ce n'est une durite d'eau qui n'a pas aimé la proximité d'une pipe d'échappement.

Avant même le premier vol de l'avion, j'ai pu avoir les observations et commentaires de son concepteur Michel Colomban lors du week-end annuel spécial MC 100 à Challes Les Eaux. Ses commentaires et critiques bien étayés sont toujours recherchés et appréciés par tous les constructeurs.

L'avion est alors prêt à voler et donc à être présenté à la deuxième visite du GSAC/OSAC qui donnera l'autorisation



Première mise en croix



provisoire pour commencer les essais en vol.

Et, but ultime, le jour du premier vol.

Après de nombreux points fixes, de nombreuses accélérations suivies de freinages, des petites mises au point, arrive le moment où il faut y aller. Tout fonctionne correctement pour l'avion, la météo est calme, le pilote se sent bien dans la machine, quelques copains sont là pour immortaliser ce moment, alors...

On fait encore une ou deux accélérations, histoire de se rassurer,

et le grand moment est arrivé. Pour moi, c'était le 29 novembre 2010. Une demi-heure de vol qu'on n'oublie pas.

Je suis d'abord monté à 4000 Ft pour aller vérifier que ma vitesse d'approche indiquée

en configuration atterrissage était correcte, ce qui semblait être le cas d'après le comportement de l'avion et s'est ensuite vérifié en fin de vol. Mais avant d'aller me poser, une petite demi-heure de vol autour du terrain juste pour le plaisir et commencer à sentir l'avion.

Au moment où j'écris ces lignes, pour cause de météo de saison, je n'ai pas encore effectué la totalité des essais, mais j'ai bien retrouvé les mêmes sensations et plaisirs du pilotage que dans les autres MC 100 que j'ai essayés. Décollage et taux

de montée impressionnants avec l'hélice tripale à pas variable. Vitesse de croisière remarquable pour une puissance de quatre vingt chevaux. Vivacité, instantanéité et précision aux commandes sont au rendez-vous. On retrouve bien la facilité et le plaisir du pilotage du cricri avec juste un peu (très peu) d'inertie. Il ne me reste plus qu'à trouver les bonnes journées d'hiver pour finir les vols d'essais et obtenir mon certificat de navigabilité, car entre la famille, le club et les amis, ils sont déjà une bonne vingtaine à avoir vu voler et vouloir essayer cet avion. Que des beaux vols en perspective.

Un grand merci à Michel Colombar pour nous avoir conçu ces merveilleux avions, pour sa gentillesse et sa rapidité à nous répondre dès qu'on se pose la moindre question, et un grand merci également à Marie-Jeanne pour son accueil toujours sympathique et convivial qui a réussi à créer la grande famille des constructeurs d'avions Colombar qui ont toujours beaucoup de plaisir à se retrouver près du camping-car.

Le 21 janvier 2011

Jean-Luc GUILLOT  
N° RSA 03321



Vérifications par Michel Colombar



Collage de la verrière



Mise en route du moteur



Premier décollage





Détails tableau de bord



Prêt pour le vol



Dernières vérifications avant le premier vol



# Le collage des revêtements par Michel Colomban



La dépression est contrôlée à l'aide d'un tube en plastique transparent positionné en « U » dont la partie basse est remplie de vin rouge (ou de n'importe quel autre liquide visible).

Une revue étrangère disait, en plaisantant, que le Bordeaux rouge était aussi utilisé afin de vider la bouteille une fois le collage terminé !

Une extrémité du tube transparent est introduite dans l'enveloppe plastique qui entoure le revêtement. L'autre reste à l'air libre. L'enveloppe est mise en dépression à l'aide de l'aspirateur. La différence de niveau des deux colonnes de vin donne la valeur de la dépression.

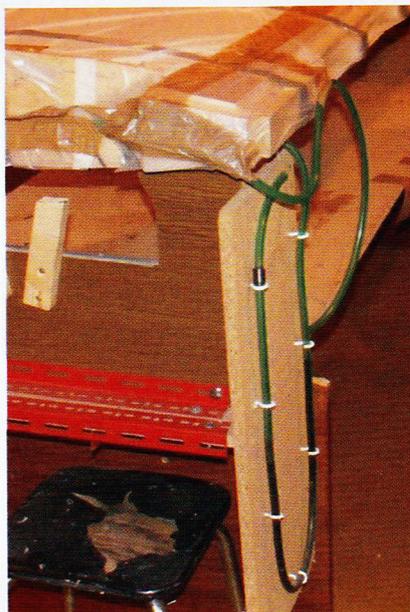
On aperçoit le tube en bas de la photo du haut de page et la dénivellation de l'ordre de 8 à 10 cm.

On aperçoit un peu mieux ce « manomètre à pinard » sur la photo de bas de page .

A noter qu'un aspirateur de ménage produit une dépression de l'ordre de 2 mètres d'eau, ce qui équivaut à une pression de 2 tonnes par m<sup>2</sup>. Pour le collage 10 cm suffisent.

Cela correspond à une pression de 100 kg par m<sup>2</sup>, ce qui est largement suffisant pour plaquer le revêtement sur les nervures.

Cette méthode par dépression est également utilisée pour coller les revêtements en contreplaqué de la Luciole.



En ce qui me concerne je n'ai jamais passé de nuit blanche. En démarrant le matin le revêtement peut être collé avant le déjeuner. Ensuite, en huit à dix heures à 25°C la colle utilisée (la Redux 420) est devenue suffisamment dure pour arrêter l'aspirateur.

J'ajoute que j'ai pu voir de près le MC100 de Jean Luc.

Il s'agit d'un travail conforme aux plans et extrêmement soigné. Une magnifique réalisation. Je lui souhaite, maintenant, de connaître des moments aussi enthousiasmants que ceux que j'ai moi-même connus avec mon Ban-Bi. Ceci d'autant plus qu'il a « à portée de main » ce splendide jardin des Alpes avec, en particulier, son massif du Mont Blanc, unique ! Nul doute qu'il y vivra des moments inoubliables.

Michel Colomban

37 bis rue Lakanal

92 500 Rueil Malmaison