

CASTEL 34

Nom de code :
Condor



PIERRE DELRIEU

La Fédération Française de Vol à Voile organise tous les ans le dernier samedi de novembre, un congrès historique au Musée de 'air et de l'espace du Bourget. Ce rassemblement permet de côtoyer les pionniers du vol à voile français, les associations de planeurs anciens et beaucoup de passionnés, quelques modélistes maquettistes s'y retrouvent car ils y trouvent une source inépuisable de modèles à reproduire. C'est à ce congrès de 1992, que j'ai rencontré le fils de Robert Castello, père du Fouga, qui présentait la maquette du livre qu'il venait de terminer sur l'histoire de son père, ce livre devant sortir au début de 1993. Recherchant à l'époque un modèle original et peu connu, tout bois vernis, j'ai trouvé mon bonheur de suite en feuilletant ce livre : le C 34.

De plus, Christian Castello pouvait me fournir les photos d'époque pour la documentation maquette et comptait organiser un challenge Castello en 93 sur le terrain de Colomiers près de Toulouse. Il n'en fallait pas plus pour que je me décide à construire cette maquette. Le livre est sorti un peu plus tard que prévu au mois de juin et le 17 septembre 1993 le C 34 effectuait son premier vol devant les yeux émerveillés de Mr Castello. Je me permets de revenir sur ce livre : Planeurs Avions - Castel Mauboussin/Fouga de



Non ce n'est pas une maquette en bois d'un missile moderne, mais bien le Condor de l'ingénieur Castello.

Christian Castello paru aux Editions *Le Lézard*, car c'est un document d'histoire sur les planeurs et avions français, comme on n'en trouve malheureusement que très rarement. Avec bien sûr photos et surtout tryptiques de chaque sujet présenté, exploitables par des maquetistes.

Parallèlement, la société aéronautique française Diatex de St Fons dans le Rhône, qui met sur le marché un produit de recouvrement de très haute qualité issu directement des produits qui servent aux avions grandeur, me proposait de tester ce tissu sur un modèle réduit. Le Castel était tout trouvé pour ce test avec son mètre carré et demi de surface (voir partie finition).

Historique, documentation maquette et description



Le livre de Christian Castello, fils de Robert Castello est disponible à la Librairie Doc en Stock (pages 20 à 22).

Se reporter au livre qui est complet, avec le triptyque du Castel dans les différentes versions qui ont existé. Je préciserais seulement ces quelques points qui, pour l'époque étaient des innovations : aile en trois parties, une centrale représentant les 3/5^{ème}, posée sur le fuselage et portant des volets sur presque toute l'envergure et deux extrémités de 1/5^{ème} portant les ailerons. Cette aile n'a pas de dièdre. A l'arrière du fuselage les volets de profondeur sont pendants. Le cockpit assez original est fermé, avec deux hublots de chaque côté et un frontal.

Construction

Le délai étant très court, pour concevoir la maquette, la dessiner, la construire et faire les essais (moins de trois mois), je décidais d'employer un mode de construction moderne rapide, mais le plan proposé ensuite sera de construction traditionnelle en structure. J'ai bien innové sur chacune de mes maquettes, ici le gros morceau sera le placage bois des années héroïques du vol à voile.



Les proportions générales du Castel C 34 en font un modèle hors du commun et peu courant, témoin d'une époque passée.

L'échelle choisie a été le 1/3 dès le début de l'étude, comme beaucoup de mes modèles, c'est une échelle qui donne le plus de réalisme en vol et de satisfaction en pilotage pour un poids correspondant raisonnable. Il y a bien sûr le problème de transport de la bête, l'aile centrale du Castel avec une corde de 51 cm, approche les deux mètres.

Fuselage

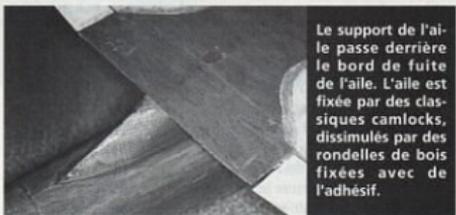
J'ai commencé par lui car avec plus de quatre vingt morceaux de placage, je présentais qu'il allait être long à construire. Donc j'ai acheté une plaque de Styrodur vert (matériau de construction maintenant bien connu du modélisme utilisé pour les ailes) sur lequel j'ai reporté le dessin du fuselage en plan, il rentre entier sur la plaque (2.50 m x 0.80).

Je l'ai ensuite découpé à l'aide d'une scie sauteuse, en essayant de donner mon angle de coupe bien perpendiculaire à mon dessin. L'épaisseur de la plaque n'étant que de 6 cm j'ai rapporté de part et d'autre du Styrodur des plaques de polystyrène blanc léger de 8 cm, collé à la Pu-Sader. Pour consolider ce fuselage j'ai renforcé le tout de couples en contre-plaqué 10 mm et 5 mm et d'une quille centrale formant patin. Afin de gagner un maximum de poids j'ai évidé la partie centrale de Styrodur, en ne conservant qu'une épaisseur maximum de 2 cm de matière sous les côtes de ponçage. A ce stade, j'ai percé l'axe central du fuselage pour le passage futur des câbles de commandes.

A l'aide de gabarits, de cutters, de ponçettes, et d'huile de coude, j'ai attaqué cette masse, pour arriver à la forme du Castel, en essayant de ne pas avoir de creux en surface, sinon, bonjour le masticage sur le polystyrène.

Le nez du planeur étant métallique, j'ai essayé de le réaliser en feuille d'aluminium de 20/10^{ème}, mais je ne suis arrivé qu'à percer le métal à plusieurs reprises. J'ai abandonné pour un nez en tissu de verre et résine époxy, poncé et peint couleur métal.

A ce stade, il n'y a plus qu'à effectuer le placage, j'ai reproduit le dessin au feutre de toutes les plaques sur le fuseau suivant les trois axes principaux, et partant du nez, deux par deux ou trois par trois, et toujours symétriquement, j'ai collé mes placages.



Le support de l'aile passe derrière le bord de fuite de l'aile. L'aile est fixée par des classiques camlocks, dissimulés par des rondelles de bois fixées avec de l'adhésif.



Le coffrage de cette machine a été placé sur un noyau de mousse de Styropor. Le résultat général est satisfaisant, malgré les problèmes liés aux tâches de colle.



Préparation avant collage

Chaque rectangle de placage est découpé et mis à la bonne dimension à l'aide de gabarits en papier calque et teint sur sa face extérieure avec une lasure couleur chêne foncé mat et séché. Exactement l'inverse de ce que j'ai fait comme vous le constatez sur les photos, la teinte passée après collage laisse apparaître des traces et manque d'uniformité dans les couleurs, mais j'étais pressé...

Je comptais les faire en contre-plaqué 4/10^{ème} mais impossible de m'en procurer en quantité chez mes fournisseurs habituels je les attends encore, donc j'ai utilisé du Samba en feuille de la même épaisseur et une fois fini le résultat n'est pas si mal que ça, et c'est aussi solide !

Collage

Les rectangles une fois secs sont enduits de colle Pu Sader en très fine couche étalée avec une spatule à dents les plus petites possible. Ils sont mis à leur place et maintenus avec un ruban adhésif papier qui sert à masquer les peintures, puis durant le temps de collage, j'ai enroulé une bande a varice que l'on trouve en pharmacie.

Ce bandage très tendu de la forme permet à la colle PU qui a un pouvoir d'expansion non négligeable de pénétrer dans le polystyrène sans déformer l'état de surface du placage. Et le tour est joué, à raison de 24 heures de prise, il a fallu un nombre certains de jours pour voir enfin le bout du fuselage.

Si vous comptez construire le fuselage de façon plus classique, c'est possible avec le plan en collant perpendiculaires au plan les demi-couples amincis de l'épaisseur des lattes de balsa 15 ou 20/10^{ème} et évidés (voir article du Moswey III) les deux demi-fuseaux sont assemblés par collage sur le plan longitudinal.

Cockpit

Le cockpit ayant été coffré en même temps que le reste du fuselage, il faut maintenant le découper avec soin suivant sa forme définitive, j'ai effectué cette opération avec une scie montée sur une mini perceuse, le bois étant coupé, j'ai terminé la jonction de découpe du polystyrène au cutter.

Le cockpit est évidé le plus possible et remis en place pour le vernissage. Les hublots très particuliers et typiques de cette époque ont été ouverts après cette opération.

À la suite du statique, lors du Challenge de Colomiers, il s'est avéré que le forme de ce dernier n'était pas tout à fait la même que celle du C 34 n° 1, il faut savoir que les trois C 34 qui ont été construits, avaient chacun le sien, donc je l'ai redessiné et reconstruit et c'est cette version qui est proposée sur le plan.

Il se compose de couples en contre-plaqué 4 mm, maintenus de



La structure de base du cockpit, et le cockpit terminé avant et après finition. Un buste de pilote est juste placé à l'intérieur, le cockpit étant entièrement fermé, il n'est pas utile d'y placer un pilote complet. Quoique pour certains...

longerons en contre-plaqué 4 mm doublés de part et d'autre de balsa 5 mm pour l'arrondi de la partie supérieure, recouverts de balsa 15/10^{ème} sur lequel le coffrage est collé à la PU.

Du Rhodoid assure l'étanchéité des hublots, la tête du pilote (seule visible) est collée en position de pilotage pour le réalisme.

Patin d'atterrissage

Il se compose de deux parties, l'ossature principale est taillée dans une planche de pin à la forme définitive, collée et vissée sur l'âme en contre-plaqué de renfort fuselage, la semelle du patin est une lame d'aluminium vissée à l'avant et à l'arrière, et amortie de deux cylindres de caoutchouc provenant d'une Durit voiture renforcée (vendue au mètre chez les vendeurs de pièces et accessoires automobiles).

Empennage

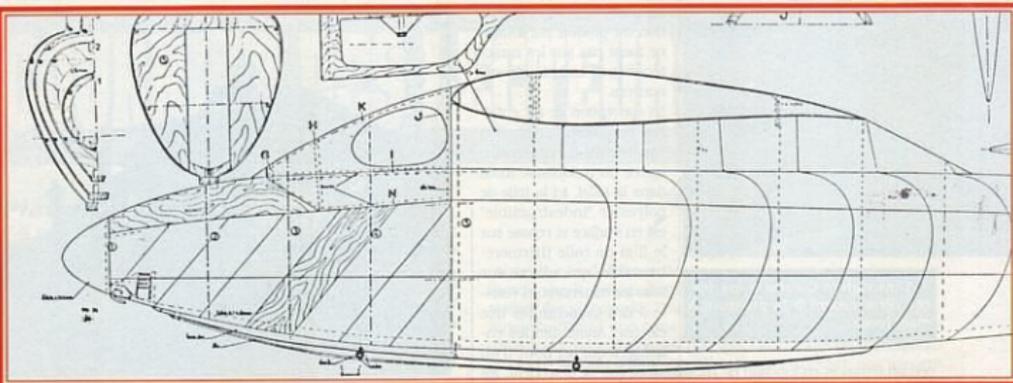


Notez l'extrême simplification de la structure de l'empennage horizontal.

Le pourtour de l'empennage est réalisé en lamelle collé.

Gros plan sur les empennages, l'entoilage en Diacov, bien qu'un peu trop blanc, reste parfaitement dans l'esprit de l'entoilage en lin de l'époque.





Le plan horizontal de profondeur est pendulaire, les deux parties sont commandées par l'intermédiaire d'un L, en circuit imprimé sur lequel deux cordes à piano assurent leur maintien. Cette commande a été installée avant de coffrer l'arrière pour faciliter la mise en place d'équerre avec le plan de direction. Les trois volets sont fabriqués de la même façon, étant donné leurs formes très arrondies, en lamellé collé.



Le gouvernail de direction est assez simple de construction.

J'ai découpé dans une plaque de contre-plaqué de 10 mm les volets moins 6 mm. Sur cette forme, j'ai bobiné dix lamelles de Samba de 4/10^{me} enduites de colle blanche, maintenues en place par de la ficelle, et 24 h après j'ai obtenu le contour très solide et rigide. Il ne me restait plus qu'à la raboter au gabarit.

La suite de la construction est classique, nervures en balsa léger de 5 mm d'épaisseur, longeron en pin, avec clef laiton de 5. Les cofrages, comme le fuselage sont en samba de 4/10^{me} teinté avant mise en place.

L'entoilage est en Diacov (voir finition). Le guignol de commande de direction est découpé dans une plaque de circuit imprimé et collé à l'époxy rapide.

Aménagement du fuselage

L'intérieur de la cabine est évidé, en laissant une épaisseur de 1 cm de polystyrène et marouflé d'une toile de tissu de verre de 120 g avec résine époxy. Le crochet fonctionnel avec son servo (voir plan) monté sur une platine est inséré juste derrière le nez en fibre (ce nez également évidé recevra le plomb de centrage).

La platine radio en contre-plaqué de 5 mm est collée à la résine devant le couple à l'aplomb du bord d'attaque de l'aile. Elle porte deux servos 8 kg (direction-profondeur) et le récepteur. La batterie (1200 ma) est insérée entre la platine radio et le crochet.

L'aile

Toujours avec le souci de pouvoir voler en septembre, j'ai choisi une méthode rapide :

Découpage de l'aile dans du polystyrène épais de 8 cm en quatre tronçons que j'ai assemblés par collage à la PU, avec renfort et clef en contre-plaqué 10 mm. J'ai coffré l'aile d'un seul tenant sur les

Le plan du Castel 34 en deux planches (réf. X 23) est disponible directement à nos bureaux ou par correspondance au prix E. Il comporte tous les détails utiles pour la réalisation de cette maquette. Utilisez pour votre commande le bon de la page 18.



L'aile, colossale de cette splendide machine est en structure semi-moderne... Pourquoi pas ?

parties avant et arrière où le bois est apparent, les chapeaux de nervures sont collés hors presse, puis l'aile est séparée en trois comme le réel, deux clefs rondes en acier de 10 mm raccorderont les extrémités à la partie centrale, les gaines sont en IVC, dans un premier temps un seul servo dans chaque demi-aile assurerait la commande des volets et ailerons, d'où mes problèmes de flutter lors du concours. J'ai donc reconstruit les volets et ailerons en structure classique bois dur, avec un servo par élément. Les contacts des servos d'ailerons sont des prises 9 broches fixées par collage sans les supports, la continuité de chaque fil est donc assurée par trois contacts. La clef de calage du profil est une corde à piano de 3 mm dans une gaine de laiton. Les espaces entre les nervures sont ensuite évidés soigneusement au cutter et chaque partie est entoilée.

Finition

Les parties bois qui ont été préalablement teintées par une lasure, sont recouvertes de deux couches de vernis époxy (destiné aux bateaux et que l'on trouve chez les Shipchandlers, ou chez les fabricants).

L'empennage et l'aile sont entoilés à l'aide d'un fer à repasser au Diacov... Alors là, chapeau voici un matériau digne des modèles, d'une certaine échelle, l'investissement en vaut la peine, et je crois qu'à la longue il est même meilleur marché, car j'ai personnellement dû réentoilier des maquettes à cause de la mauvaise tenue dans le temps de l'entoilage.



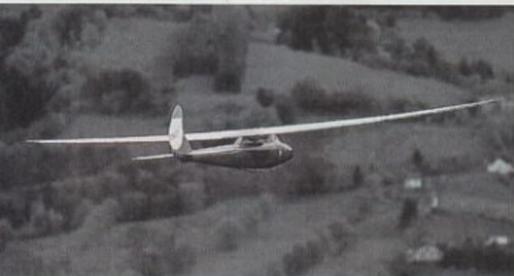
L'inscription Condor a été tracée directement à la peinture à main levée.

La plaque de présentation du produit par Diatex ne ment pas sur les caractéristiques techniques annoncées.

La conception de cet entoilage est différente de ce que l'on trouve dans le commerce du modélisme (colle dans la toile), ici la toile de polyester "indestructible" est en surface et repose sur le film de colle thermorétractable, qui adhère sur tous les matériaux, et résiste à des températures très élevées. Aussi, fini les entoilages qui au bout d'un

certain temps et en fonction de l'humidité de l'air se détendent, les maquetistes savent de quoi je parle, sans citer de marque, car cela arrive même après avoir appliqué sur le bois des apprêts de collage. L'aspect soie des grands frères est bien rendu, les marquages directs sur la toile ne sont pas possibles par pochage, il m'a fallu passer un apprêt cellulosique avant (c'est normal, la toile est brute en surface). Une fois l'entoilage terminé, une couche de vernis époxy est passée au pistolet pour la finition. Lors des modifications de l'ail je l'ai désentoilé sans problème des parties en réchauffant au fer réglé au max, et cette opération n'a pas détruit les surfaces concernées.

Le vol



En vol, l'allure rétro de cette machine fait merveille. Notez l'absence de dièdre.

Avant de me rendre à Colomier je devais faire les réglages, le centrage au 1/3 avant de la corde médiane, un jour de petit temps j'ai choisi un champ bien pavé avec une faible déclivité face au vent, et c'est parti à la course, commandes au neutre... le planeur très léger a pris son premier envol en ligne droite sans aucun vice, et s'est posé en douceur après un long plané.

Satisfait de ce premier contact, trois jours plus tard, il était remarqué par Dominique Belly sur la piste de Colomiers (vol décrit par Mr Largey dans un article de compte-rendu RCM).

Un défaut de flutter est apparu dès le début de remorquage, largué à 20 mètres d'altitude j'ai pu tester les commandes et ramener le C 34 sur la planète, majestueux de lenteur. Deux autres vols ont été effectués durant le concours dans les mêmes conditions, en améliorant le flutter j'ai pu tester le Condor à 200m, et je peux dire que c'est un fin volier, il ne voulait plus descendre.

Depuis, j'ai apporté les modifications suivantes : quatre servos dans les ailes, ce planeur n'ayant pas d'AF les volets en feront office en position relevée. Volets et ailerons construits en structure bois dur avec charnières bâton en époxy. Les vols suivants se feront à la Banne 94 et au Challenge d'Eauze 94.



4,42 m d'envergure : costaud le lanceur ! Photo prise à la Banne d'Ordanche en 1993.

Addenda Banne 94

L'autorisation de voler pour les maquettes étant tard dans la journée, au moment où les conditions devenaient critiques, placé 8^{ème} Dominique Belly lance le Condor, qui, malgré sa charge de 43 g, descend aussitôt. Je prends donc la décision de faire demi-tour et de poser volets sortis. En contrebas, une bosse se trouvait là, le patin passe bien dessus, mais l'arrière du fuselage reçoit le coup du lapin et se sectionne net entre deux raccords de coffrage. Sans gravité il sera vite réparé et volera à Eauze.

Nota : pour ceux qui construiront le fuselage en Styrodur, prévoir un tube en fibre résine ou verre et carbone sur la longueur du fuselage qui servira de longeron et de passage des câbles de commande. Je vais le rajouter sur mon C 34 au plus tôt.

Les modélistes désirant d'autres détails peuvent m'écrire au 18 rue du Littoral 17530 Arvert.

Caractéristiques techniques

	Maquette	Réel
Nom :	Castel C34 Condor	Idem
Echelle :	1/3	1/1
Envergure :	4,42 m	13,30 m
Cordes :	51 cm,	1,54 m
	31,5 cm,	0,944 m
	15,7 cm,	0,47 m
Profil aile :	Göttingen 535 aminci	Göttingen 535
Longueur :	2,33 m	7 m
Hauteur :	40 cm	1,20 m
Largeur :	18,6 cm	55,8 cm
Surface alaire :	152 dm ²	13,60 m ²
Envergure stabilisateur :	1 m	3 m
Corde principale :	22,9 cm	68,64 cm
Folds en ordre de vol :	6580 g	
Charge alaire :	43,3 g/dm ²	

Plan personnel d'après documents d'archives photos et triptyque de Mr C. Castello

Options : Pilote 1/3, commandes, direction, profondeur par câble comme le réel, crochet fonctionnel, fuselage recouvert de placage bouleau teint et vernis comme le grandeur, coffrage ailes et empennage de placage bouleau comme pour le fuselage. Entoilage Diacov (essai pour Diatex/France 69190 St. Forts).