

# Le Castel 25 S

PIERRE DELRIEU

C'est lors du deuxième challenge Castello que j'ai décidé de construire le Castel 25S. Cela se passait à Eauze, M. Papaix avait exposé le sien en 3,50 m, et M Christian Castello me proposait comme documentation carrément la liasse du planeur. Un autre modèle de Toulouse, M Christian Alquier, était en train de le terminer à l'échelle du 1/4. Donc je décidais de choisir l'échelle du 1/3. Je tiens à remercier ici M Christian Castello pour l'aide qu'il apporte aux maquettistes. C'est rare de



travailler directement sur la liasse complète d'un modèle et de plus prêtée gracieusement. La somme de travail a été considérable, soit plus de trois ans, des milliers d'heures, car à cette échelle il faut construire solide et léger, chaque pièce est calculée pour supporter les contraintes 2 à 3 fois supérieures aux modèles classiques, en respectant les caractéristiques de celles du planeur réel.

**Q**uand on choisit une maquette, il faut trouver un modèle granit à reproduire avec sa décoration. Par chance, se trouvait aussi à Eauze, un excellent modélisateur, pigiste de MRA, Jean Simon, qui n'a pas hésité à me proposer de photographier un des quelques C 25S en état de vol, celui de Jean Paul Robin, avec une déco d'enfer, qu'il connaît bien puisqu'il vole dessus à Aspre. C'est formidable l'amitié et l'entraide modélisateur, merci Jean.

## Le réel

Le C 25S a été le planeur école biplace côté à côté des années 50. De nombreux pilotes actuels le connaissent bien pour avoir débute sur cette vieille plume. Qui n'a pas vu le film de Gérard Oury "La Grande Vadrouille" et dans le final le vol de deux C 25S ?

D'une envergure de 16 m, l'aile est de forme rectangulaire sur la partie centrale avec un profil G535 de 15,2 % et deux trapèzes de chaque côté, portant les ailerons avec un profil évoluant du G535 au NACA 2310, les extrémités sont arrondies. Sur l'extrados

on trouve deux aérofreins rectangulaires. L'assemblage des ailes est assuré par des ferrures d'attache en trois points. Le fuselage de 7,30 m, porté entre les premiers des ailes une conduite intérieure relevable articulée sur l'extrados. L'atterrissage est composé d'un patin à l'avant suivi d'une roue et à l'arrière d'un patin amorti. D'une finesse de 21 à 70 Km/h son poids à vide est de 210 Kg. Vous trouverez une monographie complète dans le livre de Christian Castello : "Planeurs et avions Castel Mauboussin".

## La maquette

Elle est réalisée à l'échelle 1/3. L'envergure est de 5,33 m avec des cordes de 52 cm à l'emplanture et de 23 cm au saumon. Profil G535 comme le grand de 15,2% soit un peu plus de 9 cm d'épaisseur évoluant vers le NACA 23 010. La surface alaire est de 230 dm<sup>2</sup>.

## Le vol

Je passe directement à cette rubrique, que l'on trouve généralement en fin d'article, car pour moi elle a été assez mouvementée. Il faut dire que j'habite au bord de la mer, là où les pentes sont assez limitées et rares. En fait nous nous servons des dunes littorales qui parfois atteignent 20 mètres. Pour voler il faut aussi que le vent soit face à la pente, et comme elles sont toutes tournées vers l'ouest, il faut

attendre que le vent souffle de cette direction.

En général le vent d'ouest dans nos régions correspond à la tempête (dépression), donc pour voler il faut choisir le moment idéal après le passage du front, au début de la traîne, quand les vents sont encore forts mais non turbulents. Je pourrais m'étendre plus sur la météo car c'est un peu mon métier, mais ce serait long et lassant. Tout ça pour vous dire qu'en ce début d'année 96 où nous sommes restés en régime d'est plusieurs mois, il fut impossible de réaliser le moindre vol d'entraînement. Je construis beaucoup et vole peu malheureusement et quand on n'a pas un modèle en main et bien réglé, arrive ce qui arrive...

Le C25S était prêt, et dès qu'Eole, a pris la bonne direction une semaine avant la dernière Barme, il était temps de faire les essais et vérifier les qualités de cet énorme planeur (quand vous aurez couru



avec 11 kg de bras en traine de fois vous saisissez la portée de ce mot). C'est sur la plage de la pointe Espagnole au nord ouest de Royan qu'avec mon ami Christophe, nous avons testé, dans un vent laminaire, le plané avec un centrage à 30%, puis l'efficacité des commandes d'ailerons, de direction et de profondeur, à la course face au vent en soutenant le fuselage sous la roue. Le planeur était sans vice, les calages et réglage du réel semblaient parfaits. Il a fallu ensuite grimper sur la dune avec l'engin, vous savez, vous montez d'un pas dans le sable et redescendez de deux, enfin nous y sommes arrivés. Le vent avait une force de 7 à 8 mètres par seconde, Christophe le planeur en main sur la crête me demande de le lâcher, mais je ne le tenais plus depuis un bon moment, 2 m<sup>3</sup> ça tire ! Une petite impulsion et le C25 est parti comme sur des rails, quelques S le long de la pente, quelques photos et un posé majestueux sur quatre mètres, il freine pas mal le bougre. C'est fort de ces résultats que j'ai tenté le vol le dimanche à la Banne. Au début, les conditions étaient acceptables, j'ai même pu monter et prendre de l'altitude devant les juges prêts pour coter mon vol, ligne droite... pas mal, suivi de trois spirales concentriques. A la troisième j'étais au-dessus du bois de sapins du côté ouest de la Banne, dans les rabattants, il fallait prendre une décision, soit rentrer et se poser en lisière du bois, soit aller au-dessus de la Bourboule pour essayer de monter, j'ai bien sûr choisi la mauvaise. Vent arrière sans vitesse, j'ai vu l'arrière se soulever, le planeur a décroché et a piqué droit sur la pente d'une hauteur de 7 à 8 mètres. Ça été l'effondrement, trois ans de travail. Au bilan : tout l'avant du fuselage détruit jusqu'aux ailes, les ferrures de l'aile ont résisté c'est du solide de ce système ! Je remercie toute l'équipe de Bordeaux, Christophe, et Jean Claude Aller qui m'ont soutenu, et sans qui j'aurais tout laissé tomber. Au concours, la cotation

En vol à la banne, dans une position qui ne laisse aucun doute sur l'issue, qui sera fatale.



même comportement. Forte traînée obligeant à faire la PTU très courte, M. Alquier m'a confirmé que le sien au 1/4 était pareil. Un film de cette rencontre a été fait par Mr Lavie, qui a sorti une cassette que l'on peut se procurer auprès de M. Castello. Il a obtenu également le meilleur statique du challenge, pour le vol il va falloir accumuler les heures de pilotage pour l'avoir bien en main.



... l'a -  
tique était ex-  
cellente puisqu'il a  
remporté le Challenge Abadie.

Durant ce court vol, j'ai pu constater un fort lacet inverse ou induit, qu'il faudra corriger dans le différentiel des ailerons et une forte traînée. De retour à l'atelier, après l'examen des restes, j'attaquais la reconstruction dès le mardi. Ce planeur ayant été construit pour le challenge Castello, je me devais d'y être présent. Un mois presque jour pour jour après la Banne, le 23 juin, le Castel 25 S était entier sur le terrain de Colomiers près de Toulouse. Le premier vol en remorquage derrière un hélicoptère avec moteur 30 cc a été assez dur et a donné quelques frayeurs à toute l'assemblée. Il a fallu larguer à 30 m d'altitude et se poser droit devant (vent arrière) le Castel a disparu derrière des arbres, mais heureusement s'est bien posé à plat. Par la suite, trois vols, avec largage à 200 m m'ont permis enfin de tester le vol de ce magnifique planeur. Sans rechercher la performance, j'ai spiraté sous d'énormes cumulus, il est très réaliste en vol et des pilotes du vrai, présents, m'ont confirmé qu'ils retrouvaient le



Le point d'attache du faux longeron, fermement fixé sur un cadre du fuselage.

### Les cadres (ou couples)

J'ai dessiné sur le plan tous les cadres à l'échelle (en structure), je vous conseille de les construire de cette façon au moins jusqu'au n° 11. Il faut du poids sur l'avant et de la solidité. Tous sont faits de baguettes de pin prises en sandwich par du contre-plaqué okoumé de 15/10<sup>mm</sup> (30/10<sup>mm</sup> dédoublé) le tout collé sous presse à la colle polyuréthane. Le dessus des cadres 7-8-9 est une plaque de contre-plaqué 30/10<sup>mm</sup> qui sera l'assise de l'aile et détermine le calage. Sur le n° 9 se trouve le point d'attache du faux longeron, il est en laiton 15/10<sup>mm</sup> boulonné M3 et



L'auteur avec le fuselage en cours de construction. Pas de doute, ça va être très gros !



Le début de la structure avant du fuselage, il y a du découpage à exécuter !

collé époxy rapide. Il a une forme de U inversé pour laisser passer le longeron central du fuselage.

## Coffrage du fuselage

Seul l'avant et les flancs sont en contre-plaqué okoumé de 30/10<sup>mm</sup> ramené à 15/10<sup>mm</sup> au rabot électrique. (gain de poids 1 kg). Les ouvertures des trappes fonctionnelles sont découpées avant collage. Les dessus et dessous (à partir du couple 9) sont en balsa 15/10<sup>mm</sup>.



Le fuselage avec ses coffrages maintenus sous presse par des fiches et autres pinces.



Les poignées qui servent (en réel) à déplacer la machine sont indispensables sur la maquette.



Détail des éléments de la dérive.



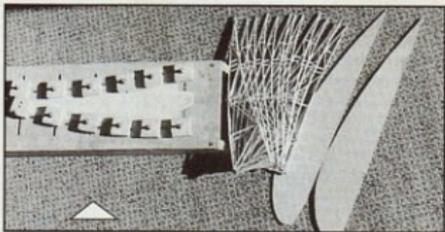
Le Pitot, placé à l'avant sur le dessus du fuselage.

La partie arrière du fuselage est assez délicate, avec des arrondis. J'ai utilisé pour le coffrage du contre-plaqué 6/10<sup>mm</sup> qui se plie facilement. Des blocs de Styrodur mis en forme, servent de renforts. Les charnières du volet de direction ont été découpées dans un feuillard métallique d'attache des mâts d'antenne télé, mis en forme et évidés

comme sur le vrai et boulonnées M2. Le système est très pratique, car la commande par câble aller retour reste en place sur le fuselage, le volet est enfilé sur trois axes en laiton, des goupilles l'empêchent de bouger verticalement.

## Les ailes

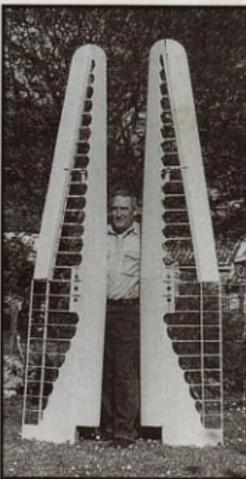
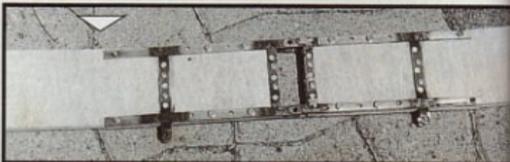
C'est le gros morceau de ce planeur, surtout que j'ai choisi de réaliser des nervures en structure (58 pièces composées chacune de 12 ba-



Les nervures de l'aile à l'assemblage sur un gabarit de montage.

Détail d'une commande d'ailerons.

Les ferrures d'attache de l'aile sont conformes au réel.



Les ailes avant et après coffrage.



guettes de pin) suivant la méthode déjà décrite dans **mvm** sur l'article du planeur SG 38, à l'aide de mon outil. Comme pour un planeur grandeur, j'ai commencé par construire les longerons. Ils sont d'un seul tenant, les semelles en lamellé collé de sapin (trois couches dégressives tous les tiers) sur lesquelles sont collés sous presse à la polyuréthane, les chapeaux en contre-plaqué 15/10<sup>ème</sup> fil vertical, sur le premier tiers, et ensuite balsa 20/10<sup>ème</sup>. La clef, ou plutôt les ferrures d'attache de l'aile conformes au réel pour lesquelles j'ai opté, sont en fer de 20/10<sup>ème</sup> soudées à l'arc. Évitées maquette, elles sont boulonnées sur les longerons M3 et M4.

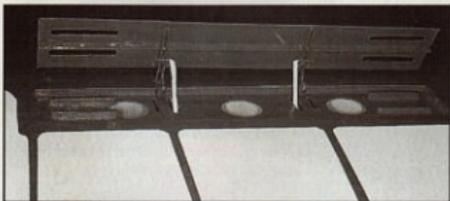
Le dièdre des ailes est de construction sur cet assemblage. Seules deux gouppilles de Ø 6 assurent la liaison des ailes, les ferrures sont pliées pour s'emboîter l'une dans l'autre. Et je peux affirmer que c'est solide, pour l'avoir testé. Après le choc, les ailes étaient intactes et les ferrures aussi. Les bords d'attaques sont découpés à chaud dans du Styrodur et coffrés sous vide en samba de 6/10<sup>ème</sup>. Ils sont collés à la polyuréthane sur les longerons. L'aile est ensuite montée à l'envers, sur le chantier, car l'extrados est rectiligne. Les nervures sont collées à la polyuréthane. Les coffrages en contre-plaqué 6/10<sup>ème</sup> et balsa 15/10<sup>ème</sup> rapportés, leur découpe en arrondi est faite aux ciseaux à l'aide de gabarits. Les ailerons sont découpés après coffrage et commandés par un servo 3 kg dans chaque aile.



Détail du mécanisme interne de commande des aérofreins.

## Les freins de piqué (aérofreins)

Ce sont deux volets, qui se lèvent à l'extrados uniquement. Ils sont très faciles à réaliser. L'armature en tube laiton de Ø 4 et tôle pliée, supporte le volet en tôle offset collé à l'époxy. Le tout est commandé par une barre de torsion en laiton de Ø 6 montée sur des paliers en laiton, soudés sur des supports en plaque époxy cuivrée (de circuits imprimés). Un seul servo de force 5 kg est fixé sur le fuselage entre les deux ailes et un renvoi en Y sert à les actionner.



Les aérofreins en position "sortis".

## Conduite intérieure

L'assemblage des baguettes de pin, sur le coffrage avant de la conduite intérieure, ne peut se faire qu'une fois les ailes terminées et montées sur le fuselage en position de vol. Les baguettes sont assemblées par des tourillons (cure dents) et collées à l'époxy. Une fois l'assemblage terminé, la séparation du coffrage est faite à l'aide d'un disque scie métallique monté sur une mini perceuse. Il ne reste plus qu'à fraiser



La conduite intérieure en cours de montage.



Le tableau de bord possède une instrumentation standard.



Le pilote est à l'échelle 1/3. Pas facile d'en trouver dans le commerce, il faut donc se le faire soi-même !

les feuillures des vitrages PVC qui seront collés à l'époxy. Les parcloches sont en feuille de tôle offset, collées et pointées de petits clous de laiton.

## Les atterrisseurs

À l'avant, il est composé d'un patin en bois, fixé à l'avant sur les ferrures qui supportent également le crochet fonctionnel et à l'arrière par deux amortisseurs en caoutchouc. Le patin est un sandwich de



Le crochet de remorquage est placé à l'extrémité du patin avant.



Les amortisseurs du patin avant.

Le patin arrière est amorti.





Le Castel 25 S au championnat de France de maquette Planeurs juste avant le décollage remorqué.

contre-plaqué 15/10<sup>mm</sup> avec une âme en dural collée sous presse à l'époxy. Les amortisseurs sont des bouchons de pieds de chaise tube, on en trouve de tous les diamètres. La roue de 110 est gonflable, c'est très utile sur ces modèles lourds. Elle est montée sur des supports en laiton avec un axes de 6. A l'arrière, un patin de bois amorti par un silent-bloc, est fixé par des pattes métalliques articulées.

## Les empennages



Du classique, tout en balsa pour les nervures et coffrages et pin pour les longerons. Après entoilage, un sabot en fibre de verre/époxy assure la continuité entre le plan fixe de direction et celui de la profondeur. Il est fixé à l'aide de charnières (maquettes) réalisées d'après le détail décortiqué du **MVM** n° 11. Merci Noël.

La structure des empennages est la partie la plus simple de cette maquette.

Vous notez la présence de l'ancien logo du Musée de l'Air et de l'Espace sur la dérive de ce C25 S.



## Finition

Les parties en balsa sont marouflées à la soie et enduites de vernis polyuréthane. Puis tout est entièrement entoilé, avec de préférence du Diacov qui est très solide (il faut deux rouleaux de 10 m), la décoration de ce planeur est assez complexe. Il n'y a que deux couleurs, mais elles nécessitent beaucoup de masquage avec tous ces arrondis entre les nervures. J'ai utilisé pour cela un film autocollant qui sert pour la peinture à l'aérographe (un rouleau de 10m). Quatre couches de peinture deux composants pour voitures ont été passées au pistolet. Les cocardes et lettres sont en Vénilla. Par contre les deux macarons de l'École de l'Air à l'avant m'ont donné pas mal de travail. J'ai

d'abord recherché dans mes archives de revues une astuce, mais la plupart du temps ces détails sont déclarés peints sans approfondir les détails. L'encadré vous en dira un peu plus.

## REALISATION D'UN AUTOCOLLANT

### Mise à l'échelle

Je suis allé dans une boutique d'informatique qui loue ses appareils pour de modiques sommes. Vous savez la pomme. D'après une photo couleur du motif, je l'ai scannée et l'ai mise à l'échelle, puis j'ai tiré sur papier plusieurs exemplaires. Quand j'ai expliqué la finalité de ce travail informatique, le directeur me les a même offerts gratuitement. Merci Apple Toulouse. La même chose peut être obtenue avec une photocopieuse.

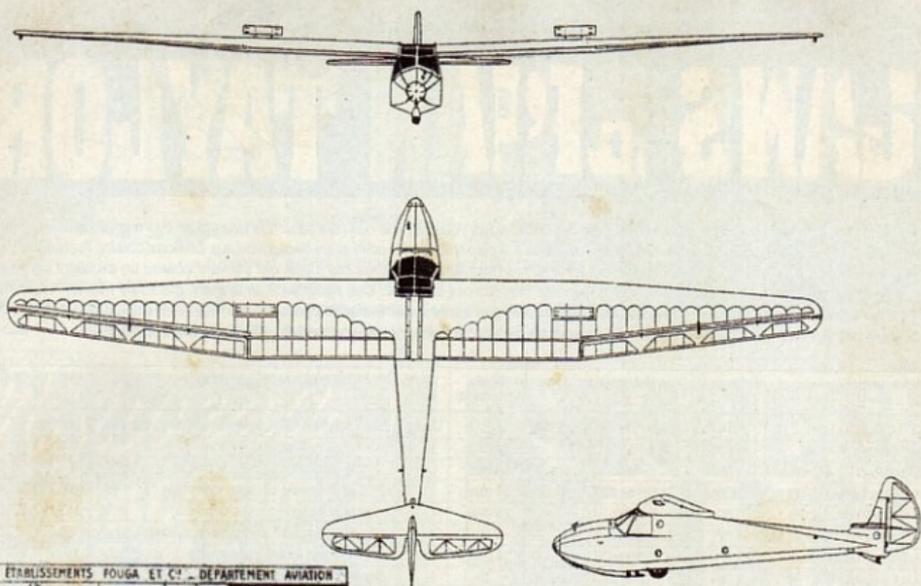


Les autocollants du fuselage en cours de réalisation à l'échelle 1/3.

### Peinture

Je voulais un autocollant, facile à mettre en place, donc j'ai choisi une couleur pour le fond. Le blanc dans mon cas, et ai découpé deux macarons à l'échelle dans du Vénilla mat, sur lesquels j'ai appliqué les couleurs de détail une par une après séchage. Pas à main levée, mais avec des pochoirs découpés au cutter d'après mes modèles papiers à l'échelle, dans des feuilles de transparents qui servent pour les rétroprojecteurs. Par superposition d'après un repère unique, les couleurs sont placées au bon endroit. Pas besoin d'être un artiste peintre avec cette méthode, qui est à la portée de tous les maquetistes. Cela m'a servi, puisqu'après la Banne j'ai pu en refaire deux autres sans peine.

# CASTEL 25 S



ETABLISSEMENTS FOUGA ET C <sup>o</sup> DÉPARTEMENT AVIATION			
	ANNEE C25S	SCALE 1/10	TYPE PLAN 3 VUES



C'est parti pour un remorqué, 11 kg à tirer, il vaut mieux avoir un bon remorqueur...

## Conclusion

Voilà, j'espère vous avoir fait passer quelques moments agréables en vous faisant découvrir ma dernière maquette. Malgré les quelques déboires et l'obligation de reconstruire une partie du Castel après les premiers vols, je dois avouer que ce C 25S, avec son décor rouge, possède une allure fantastique en vol. Alors, si vous souhaitez vous faire plaisir avec une maquette de planeur rétro, le Castel C 25 S est fait pour vous.

Comme d'habitude je suis à votre disposition pour de plus amples détails : Pierre Delrieu, 18, rue du Littoral, 17530 Arvert.

57 MVM