

LA GROSSE BÊTE

QUI MONTE,

QUI MONTE

J-Michel BOUQUET



Rassurez-vous, ces photos n'ont pas été prises en hiver. Mais quel énorme fuselage. Si vous pouviez voir le plan !

1. Un C 800 pourquoi et comment ?

En mars 1942, la revue « Ailes » titrait « Vélivoles, voici des planeurs modernes » en parlant entre autres du Caudron C 800 monoplace biplace au fuselage ovoïde, destiné à l'école de début et d'entraînement.

J'ai volé sur C 800 à l'Aéro-Club de Coulommiers quelques temps plus tard, c'est-à-dire vers 1975. Ma monture F-Cazy était d'un beau rouge vif (eh oui ! on a oublié qu'avant le plastique les matériaux ne vieillissaient pas aux ultra violets et qu'on pouvait choisir la couleur qu'on voulait) et c'est sur ce planeur que j'ai fait mes plus beaux vols, car s'il n'était pas fin (19 de finesse max) il grattait, grattait, grattait.

C'est ce modèle que j'ai voulu réaliser, c'était mon premier « 4 mètres », mais j'ai été aidé par mon ancienne profession : menuisier en aviation, et d'après les copains qui ont vu les plans, il paraît que je suis un peu (beaucoup) déformé par la construction grandeur.

Pour la réalisation de cette semi-maquette, le premier exercice a été la chasse à la documentation. J'en profite pour remercier le Musée de l'Air qui m'a fait cadeau d'un tryptique, ainsi que Véritas qui m'a envoyé deux plans. C'était un bon début. J'y ai ajouté toute la doc glanée ca et là dans les greniers familiaux, ainsi que la mensuration complète d'un C 800 de Challes-les-Eaux (j'en profite pour remercier les araignées qui se sont laissées déranger).

2. La Construction

2.1. Le fuselage

Celui-ci est une structure monocoque balsa.

2.1.1. Chantier de montage

Il faut commencer par construire un chantier de montage (voir schéma 1), c'est-à-dire deux structures en T reliées aux deux extrémités par des tasseaux. L'écartement sera prévu de façon à laisser de la place pour le fuselage (plus les mains).

On trace sur ce chantier le positionnement de chaque couple et on pose à l'endroit du couple une baguette de bois dur 8 x 8 qui supportera celui-ci. On trace alors sur ces baguettes l'axe longitudinal du fuselage.

2.1.2. Couples

Tracer et découper les couples dans du contre-plaqué peuplier 3 plis 30/10 tendre (les couples 10 et 12 sont renforcés et doublés en 15/10 contre-plaqué dur) et tracer sur chaque couple les axes de référence au chantier.

N. B. Le dessin des couples sur le plan correspond au tracé extérieur du fuselage véritablement compris.

Monter les couples sur les baguettes 8 x 8 du chantier à l'aide de pinces à linge (si, ça marche !) en respectant les alignements et les axes.

2.1.3. Pose de la coque

Commencer par la partie supérieure du fuselage.

Coller les deux longerons de renfort de la verrière, puis disposer toutes les baguettes de balsa 3 mm d'épaisseur (de largeur variable, les tailler dans de la planche) qui constitueront la coque du planeur. Commencer à les poser jusqu'au niveau du chantier (ne pas coller les pinces à linge !) Bien surveiller l'alignement du couple étambot n° 27. Retourner le fuselage, en profiter pour glisser entre les couples 23 et 25 les renforts 30/10 qui permettront de creuser par la suite le dessus

du fuselage à la forme du profil, ainsi que les baguettes 6 x 8 bois dur qui serviront de support de stabilo. Celles-ci reçoivent des écrous prisonniers pour assurer la fixation du stab. Continuer la pose des baguettes de l'autre côté. Poser les deux nervures de fuselage constituées de deux épaisseurs de contre-plaqué 15/10 moulées et contrecollées (se rapporter à la partie « nervures d'emplanture » ci-dessous).

A ce stade ne pas fermer le dessus de volure.

Retirer le fuseau du chantier.

Terminer la pose des baguettes à l'endroit où étaient les pinces à linge.

Perceur une fenêtre à l'emplacement du stab devant le bord d'attaque de dérive. Poser le nez du fuselage taillé dans un bloc de balsa dur (du styrofoam irait bien après tout puisqu'il y aura un renfort tissu de verre).

2.1.4. Dérive

Préparer le BdA de dérive en lui collant un renfort en contre-plaqué 20/10 jusqu'au niveau de la première nervure. Le coller dans le fond du fuselage entre deux renforts en contre-plaqué 30/10 reliant les couples 25 et 26. Assurer l'alignement par la pose des nervures. Poser les plaquettes époxy servant de charnières au volet de dérive préalablement percées au diamètre de l'axe.

Au sommet de la dérive, coller devant et derrière l'étambot un bloc balsa qui sera ensuite poncé à la forme voulue.

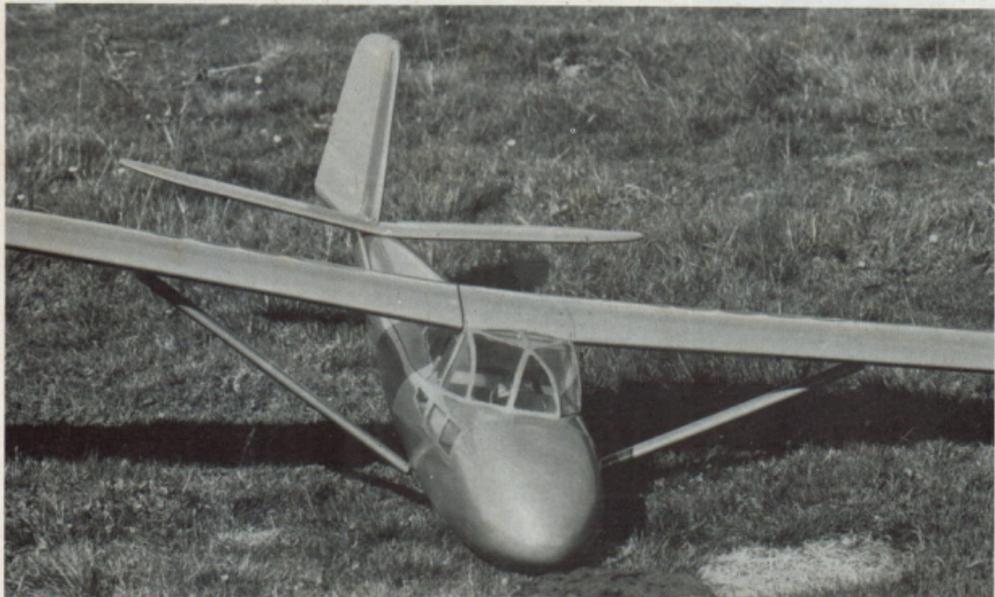
Coffrer la dérive.

2.1.5. Installation intérieure

L'installation de la radio est faite de façon à ce que rien ne se voie de l'extérieur.

Découper la forme de la cabine. Conserver cette forme pour réaliser un moule de verrière.

Découper les emplacements des vitrages



Si vous ne trouvez pas la place pour installer vos servos dans un fuselage pareil, c'est que vraiment votre radio est imposante !



D'accord, les 1/2 A c'est bien, mais les gros, ça vole si bien !



Sans pousser très loin la finition, vous avez là un planeur qui peut faire 12° à La Banne-d'Ordanche. La verrière s'ouvre comme le vrai !

entre les couples 8 et 10, par ces trous on aura accès à l'intérieur du fuselage.

Positionner la platine servos et les poulies de renvoi sur le couple 8 (un renfort triangulaire assure la rigidité de l'axe porte-poulies).

Faire passer une CâP du servo d'aérofreins au guignol de renvoi entre les couples 10 et 11, fixer ce guignol entre deux plaquettes de contre-plaqué 30/10. Coller les plaquettes époxy de fixation des haubans l'une devant le couple 10, l'autre derrière en intercalant une cale d'épaisseur.

Poser le guignol de profondeur en le glissant par la fenêtre de stab.

Faire passer les câbles de profondeur et de direction (sortant par les trous de l'étambot). Coller entre les 2 nervures de fuselage un couple supportant les deux guignols faisant office de renvoi d'AF. Ces guignols sont attachés par une CâP en Y. Poser devant le couple 10 le fourreau de clef d'aile pris dans deux épaisseurs de contre-plaqué. De même pour le tube laiton recevant les tétons de centrage derrière le couple 12.

Poser des renforts triangulaires pris dans une baguette 10 x 10 devant les couples 10 et 12. Monter la cage de roue : les flancs de la cage seront percés et deux plaquettes époxy support de roue y seront vissées. Découper le fond du fuselage et y coller la cage de roue. Poser entre les couples 1 et 5 le demi-plancher supportant les accus et la réception. Poser le demi-plancher support des sièges.

Poser sur le couple 4 le tableau de bord. Poser au niveau de la découpe d'habitable au-dessus du couple 5 un couple découpé à la demande qui renforcera la découpe. Rapporter par-dessus un faux couple qui servira de butée à la arrière.

2.1.6. Verrière

La verrière est constituée de vitrages rohdoid collés sur une structure en tissu de verre/résine. A l'aide de la découpe faite dans la forme de fuselage, réaliser un moule femelle. On moulera ainsi une forme de ver-

rière qui se verra découpée au niveau des vitrages. Découper les parties inférieures qui se rabattent sur les côtés. Coller sur ceux-ci au niveau de la découpe une plaquette en contre-plaqué 10/10 qui fera office de butée. Monter les charnières sur la partie qui se bascule vers le haut. Coller les vitrages en rohdoid à la colle contact.

2.1.7. Finition du fuselage

Fermer le dessus du fuselage entre les nervures d'emplanture. Prévoir une trappe pour le branchement des gouvernes.

Maroufler le fuselage à l'aide de tissu de verre et résine (tissu de 80 g pour la partie avant, 23 g pour l'arrière).

Poser les patins d'atterrissage à l'avant et à l'arrière.

Décorer.

2.1.8. Volet de dérive

Le longeron (balsa 30/10) de ce volet reprend la forme de l'étambot. Coller dessus les nervures. Poser les coffrages en balsa 10/10 (ce sont les coffrages qui font office de bord de fuite). Poser les charnières en correspondance avec la partie fixe. Rapporter devant le longeron un dessin en balsa ultra léger ou en polystyrène expansé et poncé en « demi-rond ». Sur la nervure inférieure en balsa 50/10, coller une plaquette époxy qui fera office de guignol. Aligner avec les découpes de l'étambot. L'arrondi de la base du volet est obtenu en ponçant un bloc de polystyrène expansé.

2.2 Les ailes

J'ai choisi un profil Wortmann Fx 63-137 évoluant à l'extrémité en Fx 60-126. Il faut dire que, depuis deux ans, je vole avec les voisins suisses et comme leurs Wortmann montent pendant que nos Eppler descendent (par petit temps) !... Quand je pense qu'il y a des mauvaises langues qui disent que les Suisses mettent des profils lents à leurs modèles pour avoir le temps de réagir aux commandes !...

2.2.2. Nervures

Le profil évolue de Fx 63-137 en 60-126 entre les nervures A0 et A16. Puis le profil est un Fx 60-126 jusqu'au saumon.

Construire suivant le schéma 2 un moule fait de deux blocs de balsa pour mouler la courbure des nervures d'emplanture et des nervures A0 (ainsi que les nervures qui seront collées sur le fuselage). Les nervures A0 seront obtenues en contre-collant 2 épaisseurs de contre-plaqué 20/10 dans le moule, puis tracer le profil (moins l'épaisseur du coffrage) par projection verticale et découper. Pour les nervures d'emplanture, faire de même avec deux épaisseurs de contre-plaqué 10/10 et les rapporter à l'emplanture après pose des coffrages.

Utiliser la méthode du bloc pour les nervures et becs de nervures A :

A1 et A3 sont en balsa 30/10 doublé d'un contre-plaqué 10/10.

A2 et A4 sont en balsa 40/10.

A5, A6 et A7 sont en balsa 30/10.

A8, A9 et A10 sont en balsa 20/10.

A11, à la naissance de l'aileron, est en balsa 30/10.

Les becs de nervure A'1 (entre A1 et A2) et A'2 (entre A2 et A3) sont en balsa 30/10 tous les autres sont en balsa 10/10.

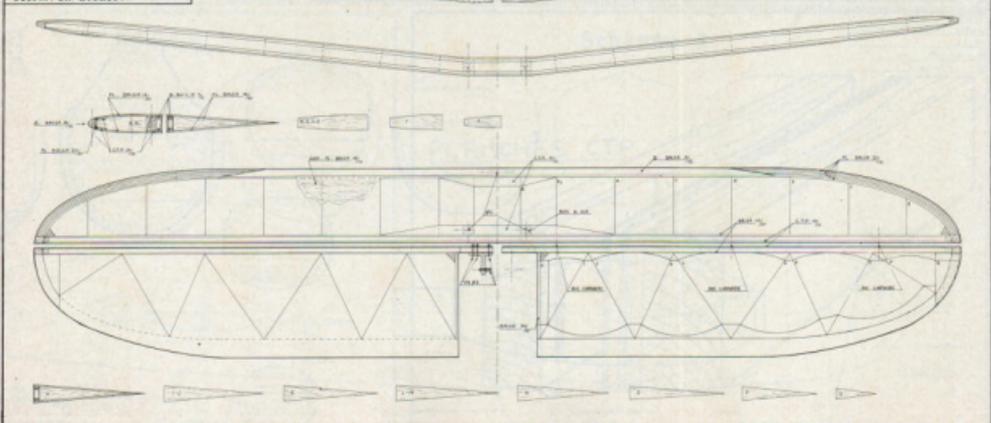
2.2.2. Longerons

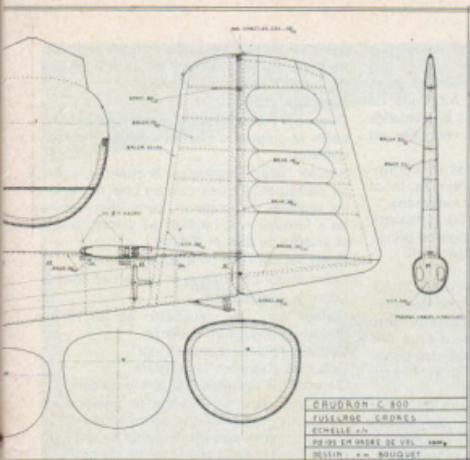
L'aile est construite autour de deux longerons.

Le longeron principal est constitué de deux semelles faites de lamelles de sapin contre-collées. Se procurer des lamelles de 15 x 2, les couper en longueur en fonction du plan (de 5 lamelles à l'emplanture jusqu'à une seule à l'extrémité), les coller en forme sous pression (colle blanche). Sur mon modèle, j'ai taillé la section en biseau pour la faire passer de 15 mm à 10 mm au niveau du saumon, si le cœur vous en dit !...

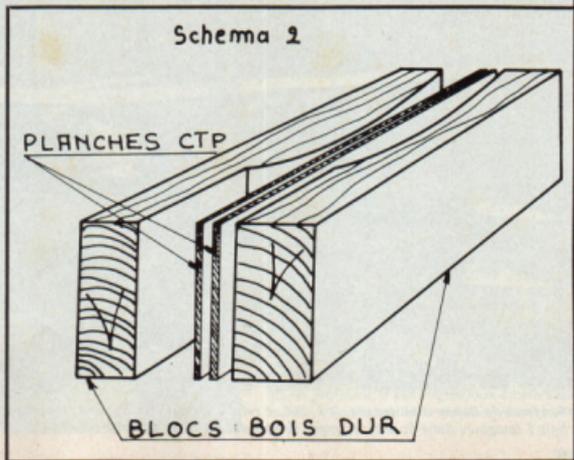
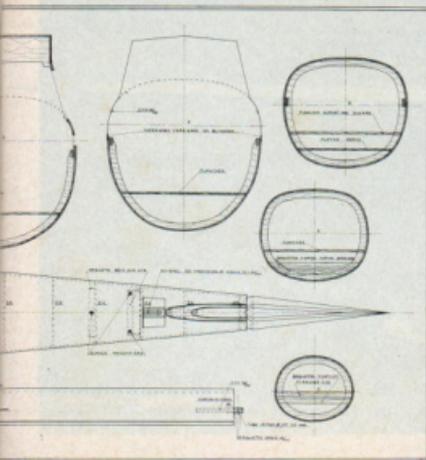
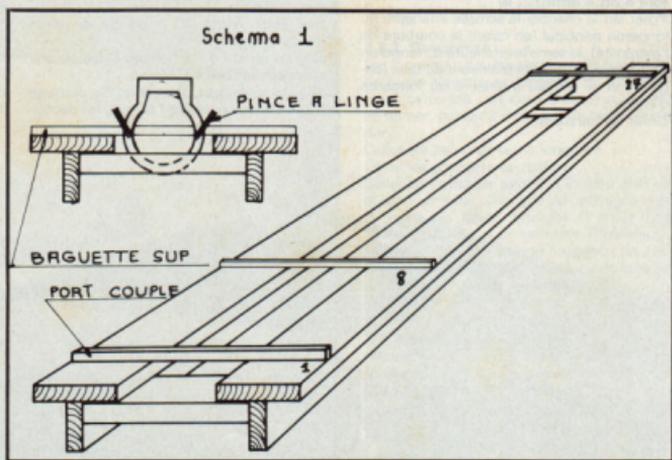
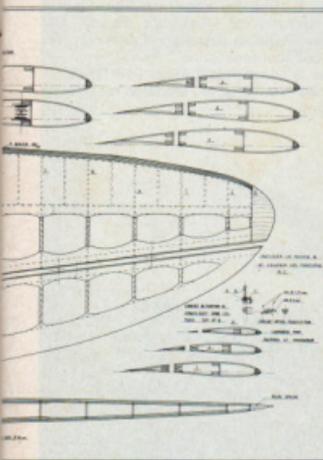
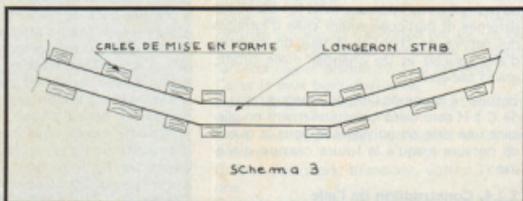
Chacune des semelles du longeron secondaire est constituée d'une baguette sapin 10 x 3.

CRUDRON C 800
PLAN FIXE PROFONDEUR
ECHELLE 1/4
POIDS ENTOILE SOLAR 400g
DESSIN EN BOUGUET





Les 3 planches gigantesques (2 m de long)
 + la 4^e plus petite (stabilo) : 150 F franco
 de port. Bonne construction.



Au niveau de l'aileron, le longeron secondaire est poursuivi par un faux longeron constitué de deux semelles, chacune constituée de deux 10×2 balsa contrecollés en forme comme le longeron principal. Le longeron d'aileron est construit de la même façon que ce faux longeron.

2.2.3. Chantier de construction

Pour la partie rectangulaire de l'aile (entre A et B), tailler dans un bloc de polystyrène expansé une aile similaire à celle que nous allons construire. En fait, ce n'est pas le noyau qui nous intéresse mais les découpes externes et particulièrement celle d'intrados qui servira de chantier (il faut un chantier d'aile gauche et un chantier d'aile droite, grand fainéant !)

Ensuite, à cauce de l'ellipse, chaque nervure de C à H sera calée individuellement en glissant une cale en polystyrène sous la queue de nervure jusqu'à la future cassure d'aileron.

2.2.4. Construction de l'aile (qui a dit « enfin?... »)

Poser sur le chantier la semelle inférieure du longeron principal (en calant la courbure de l'extrémité), la semelle inférieure du longeron secondaire, la semelle inférieure du faux longeron et la semelle inférieure du longeron d'aileron.

Coller les nervures.

Coller les semelles supérieures de chaque longeron.

Glisser la clef en acier 14×2 dans les trous préparés des nervures A1, A2, A3. Coller de part et d'autre de la clef, entre les semelles de longeron, des entretoises verticales en contre-plaqué 30/10.

Coller des entretoises verticales en contre-plaqué 30/10 entre A0 et A3 sur les faces antérieures et postérieures des longerons.

Coller des entretoises en balsa 20/10 fil vertical sur la face antérieure du longeron principal entre la nervure A3 et le saumon K.

Coller les becs de nervure.

Coller le faux bord d'attaque en balsa 20/10.

Enfiler dans un trou préparé sur les nervures A0, A'0 et A1, un téton en C&P 30/10. Entre ces nervures, coller de part et d'autre des semelles de longeron secondaire des entretoises en contre-plaqué 20/10 et remplir d'Araldite la boîte ainsi formée.

Découper les nervures A8, A9 et A10 pour permettre l'introduction de la planche en contre-plaqué 30/10 servant de support aux aérofreins. Cette planche sera collée bielles en place.

Coller entre A1 et A2 la platine de servod'aileron.

Coller au niveau de la nervure D les poulies de renvoi des câbles d'aileron.

Coller les coffrages d'extrados (le coffrage est intégral au niveau de l'aileron, les décou-

pes y seront faites à posteriori). Un petit coffrage muni d'une découpe est collé au niveau de la sortie des câbles d'aileron.

Démouler l'aile.

Découper l'aileron entre les deux longerons, coller le guignol d'aileron, coffrer l'intrados d'aileron.

Recaler l'aile, extrados sur le chantier, coller au niveau de A7 une cale en bois dur entre les semelles de longeron, cette cale recevra les « ferrures » de hauban qui seront collées et vissées de part et d'autre.

Coller le coffrage d'intrados.

Coller le bord d'attaque et poncer en forme. Coller le saumon K.

Fermer par une planchette en 20/10 au niveau de la cassure d'aileron.

Coller la nervure d'emplanture.

Coller les chapeaux de nervure.

Découper le coffrage à la forme du plan.

Découper dans le coffrage le passage de l'aéro-frein, coller sous le coffrage deux petites planchettes servant de butée au chapeau d'AF. Poncer celui-ci à la forme du profil.

Poser le servod'aileron (1 par aile) et percer les nervures au niveau du passage des câbles. Poser les charnières d'aileron et vérifier que tout fonctionne.

Poser la commande d'AF au C&P 15/10.

Entoilier (sur l'original l'entoilage est en solar rouge).



Sur fond de Banne-d'Ordanche, le C 800 se retrouve dans son élément. Il ne tient qu'à vous d'en faire un vous-même puisqu'il est tout en bois ! Imaginez donc la tête des juges devant dix ou vingt C 800 à coter !

2.3. Stabilisateur

2.3.1. Plan fixe

Le plan fixe est d'une seule pièce.

Mouler le longeron en forme en calant les baguettes en bois dur 5×3 à plat sur le chantier (voir schéma 3), recouvrir en collant un contre-plaqué 10/10, démouler et coffrer l'autre face en balsa 10/10.

Poser le longeron sur un chantier construit spécialement à la forme du dièdre. Coller les deux renforts en contre-plaqué à l'intrados de la partie centrale.

Coller les nervure.

Coller les deux cales en bois dur en partie centrale qui seront traversées par les vis de fixation du stab. Coller par-dessus les deux renforts contre-plaqué 10/10 d'extrados.

Coller le faux bord d'attaque.

Coller les goussets balsa de renfort au saumon.

Poser les charnières (identiques à celles d'ailerons).

Coffrer l'extrados, démouler, coffrer l'intrados.

Coller le bord d'attaque et poncer en forme. Percer les trous de fixation du stab et entoilier.

2.3.2. Gouvernes

Les longerons des gouvernes sont construits de façon similaire au longeron du plan fixe, mais, cette fois, en deux morceaux. Avant de fermer, penser à intercaler un bloc de bois dur.

Coller les nervures sur le longeron.

Coller les goussets de renfort.

Coller les coffrages extrados (bord d'attaque et bord de fuite) ainsi que les coffrages H et Q (entre les deux coffrages Q coller une chute en forme pour rattraper l'épaisseur).

Attention : il n'y a pas de chapeaux de nervure pour des raisons de poids, l'entoilage ne touche donc pas les nervures.

Démouler, coffrer l'intrados. poser les ignols et les charnières, entoiler.

2.4. Haubans

Procéder comme pour la construction d'une aile en polystyrène expansé. Découper un noyau en styrofoam, coller les « ferrures » aux deux extrémités, coller le faux bord d'attaque, coffrer en balsa 15/10.

Coller le bord d'attaque et poncer en forme.

3. Le vol

On ne peut pas dire que les premiers vols furent une splendeur, en fait les premiers temps un centrage à 40 % de la corde d'aile transformait le vol en une série de « marsouinages » successifs du plus bel effet. Heureusement qu'il n'y avait pas de pilote à bord, sinon tous les sacs en papier y seraient passés. Puis par la suite j'ai centré plus avant, à 30 % environ, soit au niveau de la clef d'aile. En fait, après cinq ... euh ! « vols » de ce genre, direction La Banne-d'Ordanche. Quand je pense que quelqu'un a écrit quelque part que les présentations de maquettes à La Banne ne faisaient pas preuve de beaucoup d'imagination au niveau des figures, je jure que ce n'est pas un problème d'imagination. Toutes les nuits mon C 800 fait le tonneau à facettes, mais le samedi sur la pente c'est autre chose et si je fais des figures, c'est involontaire !

Par contre, et c'est surtout les spectateurs qui en profitent, c'est majestueux à cause du volume et de la lenteur ; alors, si vous aimez voler rétro...