



Une AV 36 prête au départ, cockpit enlevé, parachute préparé, câble en V accroché

Planeur aile volante Fauvel AV-36

Gérard Pierre-Bès

Dédicace :

Article dédié à mon vieil ami Bernard COLINET, vieux copain vélivole (in mémoriam...) que j'ai convoqué, lui à bord d'une AV-36 dont le vario était monté à l'envers... et moi à bord d'un Tiger mou (très MOTH...) de DINAN à ST-MALO en 64, après un décollage mémorable sans aide, par vent de travers, aile par terre... sans frein sur le Tiger... sur une piste étroite... Enfin, nous étions jeunes et fols, et nous dominions nos drôles de machines (our funny flying machines... comme dans le film !) avec maestria... La preuve c'est que nous sommes toujours là à en parler... J'ajoute une pensée attristée pour Charles FAUVEL, disparu récemment, que j'aurais voulu contacter pour présenter cet article.

Présentation :

Cet article se présente en 4 parties :

1^{re} partie :

Raisons historique - subjectives ayant présidé au choix de cette machine.

2^e partie :

Histoire anecdotique de l'AV-36 et de son utilisation à travers les archives et souvenirs de l'auteur, plan 1/30 des différentes versions, photos d'époque et actuelles, extraits de presse d'époque etc...

3^e partie :

Description et construction de la maquette exacte, fac-similé de plan grandeur en vente au MRA, photos de construction, dessins, photos de la machine finie, conseils.

Caractéristiques générales de la maquette :

Envergure 3,0125 m
Longueur 0,785 m
Hauteur 0,38 m
Surface 0,8956 m²
Masse 2,3 à 2,5 kg
Allongement 10
Centrage 21 %
Radio 4 à 5 voiles.

4^e partie :

Utilisation en vol de la machine, (photos en vol - compléments divers).

Raisons historico-Subjectives du choix de l'AV-36

Croyez-vous, bonnes gens, que je cède moi aussi à la mode rétro qui sévit actuellement ? Point du tout ! Qu'il vous suffise de savoir que le signataire a volé sur presque tous ces taxis rétros (je dis bien presque tous, à quelques exceptions près...) à l'époque où ils n'étaient pas rétro du tout (les années 50), ce qui ne veut pas dire pour autant que ledit signataire soit un si VIEUX vilain-virevoltant-vélovoltant-volant-que-voilà (et ho, soyez poli...). Tout simplement ledit signataire a commencé très jeune à mettre son digne poster (lire "grand dessin mural"...) dans une planoire. A 16 ans, pour tout vous dire, à une époque où il était tout jeune et tout beau. A part l'âge et l'expérience, le reste n'a pas beaucoup changé d'ailleurs...

Donc la mode rétro... elle a commencé en 1952 pour moi. Zut, je l'ai dit, il vont pouvoir calculer mon âge !... c'est vous dire en même temps le plaisir et l'amusement attendu que j'ai, de voir ENFIN une certaine tendance (pour ne pas dire une tendance certaine) redécouvrir qu'il y a autre chose, dans le planeur, que les "piqueul" (comme dit un copain de l'Aude de façon imagée) plastiques modernes - que je ne renie en aucun cas d'ailleurs (voir plus loin : "Phœbus") étant d'une génération heureuse qui a connu les 2 étapes de cette belle histoire vélivole, et qui a l'avantage de pouvoir faire les comparaisons sans dénigrer l'une ni l'autre. Chacune a son charme et ses raisons. Toutefois on confond systématiquement le vol à voile actuel avec "l'esprit" du vol à voile... de nos jours on ne voit plus le vol à voile qu'à travers les hautes performances, les moyennes pharamineuses, les km avalés, et la haute compétition. On oublie trop facilement maintenant que voler (en vrai ou par procuracion-radio interposée) pour le simple plaisir d'être en l'air, pour la poésie du vol, l'esthétique de la chose, procure tout autant de plaisir que le BADIN - B...L !... et qu'il est aussi agréable de dire : "j'ai fait un vol de 5 heures à 70 à l'heure, l'aile contre les sapins, en sau-

tant de crête en crête", que de dire : " Ouais ! terrible ! j'ai bouclé un circuit de 300 à 180 de moyenne, en billant comme un dingue, et en prenant seulement ce qui dépassait du 5 m/s... ça fait un vol d'1/4 d'heure... c'est vachement jousif...". Je caricature, mais à peine... Celui-là aura-t-il vu l'aigle, perché sur un sapin mort, compté en suivant de la tête, ses allers-retours sur la pente (Pulvert 1957) ou ce curé à vélo se coller dans le fossé, surpris par cette ombre gigantesque à ra-da-da... (Pulvert 58... c'est depuis que je suis excommunié pour "vol à rase-soutane...") ou compté les moutons sur la crête, et fait la conversation avec le bergeur, à sa hauteur, un mot ou deux à chaque passage... (Aspres 56) autant de souvenirs vécus... et il y en a pour en écrire un livre !
Donc, quoi de plus naturel, pour un "vieux" (Ah, bon, ça va !) vélivole de d'avoir envie, depuis longtemps, des années... (depuis en fait, que les radio fiables existent à des prix abordables), de recréer à l'échelle TOUS les planeurs sur lesquels il a volé 1 - Et je ne parle pas de TOUS les avions... je suis rongé d'insatisfaction 1 -

Chose impossible lorsqu'on pense que de l'Emouchet (je n'ai pas connu le XV A, porca miséria ! que je regrette d'avoir été trop jeune !) au 901 (dernier planeur bois français de haute perfo, et 1^{er} planeur du même métal ayant par ses équipements, annoncé la génération des plastiques) il se trouve plus d'une vingtaine de types de machines, utilisées en France à cette époque, tant d'origine française qu'étrangère... Si vous voulez un aperçu rapide : Emouchet 103 et 104, N. 1300 et Grünau, 301, 310 P, 311 P, 40 P, 401 P, Spallinger, N. 2000, Meise, Rhonadler, Milan, Weihe, Air 100 et 102, Arsenal 4111, AV-36, AV-22, K6, K6E, Bréguet 900, 902, 905 Fauvette, 901 (trois types), 904 (deux types), Mervilla Sévénia SM 30 et 31, Vassmer WA 20 et 21, Kravic 1 et 111, Blanick métallique, C 800 et 801, 25S, Condor, Minimoa, CM 7 et 8 Foka... et il y en a d'autres que j'oublie sûrement. Devant un tel éventail, il faut donc faire un choix, et tailler dans le vif de ses sentiments. Je saigne, spirituellement parlant, en entrant dans le corps du sujet (dans le corps enseignant, heu heu).

Choisir ! choisir selon les critères qui, que, bon, enfin choisir... Comment ? eh bien le plus marquant de ses débuts ? le plus inorthodoxe ? le plus racé, celui qui vous a donné le plus de brevets, celui sur lequel vous avez le plus d'heures de vol ? That is the question, comme disent les Belges... (Alley-Alley, ça est la question, une fois, vois-tu)

Celui de mon début, c'était l'Émouchet 104 (1952), le plus inorthodoxe : l'AV-36 (1954), les 5 heures du D : le 311 P (1957), les 50 km : le 40 P (57)... les 3000 et 5000 du E : le javelot WA 20 proto (1958), les 300 But Fixé du E et F : le 901 S1 (1964), le plus volé : 901-904...

Comme on constate, il reste encore à choisir. Quelle migraine, on n'en sortira pas ! Du calme, réfléchissons !

Le plastique, je m'en sers depuis 1973, avec une maquette exacte du Phoëbus B et C (en cachette, car je suis modéliste, pas commerçant... et puis, à cette époque, vous savez, les maquettes exactes, ça n'existait pas, fallait pas en parler, ça volait mal - tu parles ! - et on ne jurait que par des "canuloïdes" simili machin ou truc, portant des noms ronflants de vrais) puis j'ai sorti le moule du Nimbus 2 en 4 mètres, tout aussi exact (il y a 3 ans, et c'est toujours en cours... c'est fou ce que je me dépêche lentement). Alors j'ai voulu changer un peu du plastique sempiternel, et le choix s'est fait de la façon suivante :

1) un taxi pour poser n'importe où... gros mais pas grand, compact !

2) un taxi pour très petit temps, pour faire joujou (et là, le modéliste de vol libre est très à son aise...)

3) l'amour de mes amours, le nec le plus extra... Le tout en maquette exacte, inutile de préciser, et ça a donné :

1) l'AV-36 ; 2) le Javelot ; 3) les 901-904 ; les 2, je les adore autant, si vous saviez... Un 901 sudiste sortira avant, oui... je sais, mais c'est un ami, alors... de toute façon, on verra bien le plus bê ! méfiez-vous des imitations ! Un modéliste qui n'a pas vu, aimé, touché, rentré, sorti, porté (ça compte...), cassé (heu...), volé sur la machine, peut-il vraiment "rendre" cette merveille exactement en maquette... à Boutinentendeur salut ! (ça y est... ce n'est plus un ami !). Je les aime, ces Bréguets (il a osé, aussi, sortir la Fauvette, le monstre ! au point que si j'avais un atelier de 9 m de long, et un petit million à l'..., en l'air (au sens propre !) j'en achèterais un, de 901 (et j'aurais déjà une AV-36... merci !) et je le remonterais gentiment, mon 901, je me lui ferais une beauté, à mon 901, et je m'y metrais le... dedans, à mon 901... et hop, encore des vols de 7 heures, l'aile contre les sapins et la rocaillie des Alpes... Té, je m'arrête, j'en ai les yeux z'humides, et l'humidité ce n'est pas bon pour les aéroplanes en bois ! Ah parlez-moi des plastiques, qui, que... comment, je ne sais pas ce que je veux ?

Bon, pour tout dire, le choix décidé plus haut ne date pas d'hier... les plans de l'AV-36 ont été commencés en 1975 (ça va, hein, gardez vos réflexions pour vous... je vais à ma vitesse !)



Montagne Noire, août 1957, devant le hangar Mistral II : à gauche, l'AV 36 n° 120 avec l'auteur en préparation ; à droite, l'AV 36 01 (le proto "conformisé" - Notez le profilage de la partie supérieure arrière - (Photo archives de l'auteur)

Ci-dessous, l'auteur au centre, entre Mérioux et Merminod, assis sur la 120 F - CBRT, qui est posée sur son B.O., d'où son air penché - (Photo archives de l'auteur, repro. J.P. Cornille.)



Passons donc maintenant à l'...

Historique anecdotique de l'AV-36

De son nom exact AV (aile volante) 36 "Mono-bloc", la machine fut créée par Ch. et J. FAUVEL, de vieux adeptes de l'aile volante, comme ABRIAL, dans les années 50. Comme son nom l'indique, c'est un planeur d'une seule pièce, non démontable, ce qui offre de gros avantages de compacité et de solidité, et quelques inconvénients de transport par route, sur remorque... Il fit beaucoup couler l'encre à l'époque, tant en

bien qu'en mal... En mal, par suite de quelques défauts de jeunesse, corrigés ensuite dans la série ; par exemple un premier patin arrondi sur lequel l'outil était comme sur un cheval à bascule, et qui occasionna, entr'autres, un... heu... atterrissage 3 points, comme en avion... à un chef de Centre National de mes amis (Grrr...)

Il faut préciser toutefois que les 3 points en question étaient... le cockpit et le sommet des 2 dérives ! En mal, encore, par suite de la nature même de la machine, c'est-à-dire de la formule aile-volante. Il circula à cette époque, des tas de bruits divers sur son utilisation - parfois invraisemblables - corrigés à grands renforts de mises au point dans Airasport de l'époque, par un Charles Fauvel outré ! Le lecteur trouvera

L'AV 36 n° 01 F-CAAD (photo Meeting National de l'Air)



quelques-uns des ces passages reproduits, qui montreront bien "l'ambiance" dans laquelle évoluait ma petite gâtée ! Il faut vous dire que Ch. Fauvel avait bien raison : en tant qu'utilisateur assidu, je peux témoigner que la machine, quoique de pilotage un tantinet inorthodoxe (on avait eu tort de la présenter comme "aussi classique qu'un classique") était extra quand on l'avait bien en main (et il fallait bien une semaine de vol continu dessus, pour ça...) (je veux dire pour l'utiliser au mieux) mais bien sûr elle surprenait un peu les mecs qui savaient tout, et qui se contentaient d'un simple vol dessus, en déclarant péremptoirement à leur descente "je ferai plus d'ce machin-là, c'est d'la m..." Peut-être aussi a-t-on eu tort d'en vanter les mérites au-delà de ses capacités, et la faire passer pour la panacée universelle, alors que le créateur la destinait comme "planeur d'entraînement à la perfo" ... et à ce titre, elle valait bien un Nord 2000, (n'oublions pas, c'était en 50). Signalons aussi qu'au Centre National, on la donnait aux débutants, en raison de sa robustesse, à équivalence avec les Emouchets, Castel 310 P ! C'est moi qui vous dit que, en ce qui me concerne,

c'était tout choisi... et c'est un bienfait qu'il régnait alors ladite légende... les autres sautaient sur le 310... et moi je la gardais des semaines entières...

Oui, donc, elle avait quelques particularités (pas des défauts ! je m'excuse, elle n'en avait pas plus que les autres...) qui nécessitaient une adaptation à la bête. Le même genre de particularités qui faisait que, par exemple, un élève formé sur Piper, était inlâchable sans sérieuse reprise en main, sur un Émeraude... Bon, à titre indicatif, j'ai cassé un jour (1957) un patin sur l'AV-36/115, à cause des A.F. hypersustentateurs (mais oui, j'ai cassé des trucs dans "ma carrière"... attendez un peu que je traite de la maquette de l'Air 102... et vous saurez ce que ça veut dire "casser"...) uniquement parce que j'ai fait le contraire de ce que Fauvel avait préconisé... à savoir : les rentrer doucement à ras du sol... Ce n'était pas un défaut de la machine... mais du pilote "déformé" par le pilotage "classique" (sic). J'avais en effet à l'époque la déformation du N. 2000, sur lequel les A.F. peu efficaces, se manipulaient comme une pompe à m... et je vous assure que j'ai vu monter le sol

sous mon nez, comme un mur à 45°, et que la brave bête est quand même retombée sur ses fesses... enfin, je veux dire sur les... heu... morceaux de son patin... sans quoi j'étais bon, moi aussi, pour l'atterro 3 points sus-cité...

Et la brave machine, que je revois souvent (elle a servi d'étalon pour l'établissement du plan au 1/4) ne m'en a jamais tenu rigueur ! Si son numéro (115) ne m'avait pas "dit quelque chose", et que je n'aie pas eu la curiosité de fouiller dans mon vieux carnet de vol, elle ne m'aurait même rien dit du tout... ! un chien aurait remué la queue, hein, mais une aile volante !

Autre particularité : elle n'avait pas grande efficacité au palonnier (Direction) - ce qui n'est pas vraiment une particularité, car c'est commun à tous les planeurs (sauf "la" "Bréguet 905...") comparativement aux avions - En fait, il s'agissait (et il s'agit toujours, sur la maquette, norm d'un chien !) d'une disproportion entre les ailerons ultra efficaces, et une direction lente, car privée de bras de levier. Il s'en suivait une conjugaison imparfaite (à titre indicatif... si vous voyez la finesse grammaticale...) et, en mise et

GFB 1975

1° MODELE PROTO

PLANEUR D'ENTRAÎNEMENT A.V.36	
ENVERGURE	12,05m
LONGUEUR	3,10m
SURFACE	14,20m ²
ALLONGEMENT	10
POIDS A VIDE	115kg
PINESSE (62 à 95 Km/H)	>22
(à 82 Km/H)	24
Vz MINI A 55 km/h	-0,80
A 100 -	-1,65
A 130 -	-2,55
POIDS (pilote 75, para 8) I98.	
LONGUEUR gouvernes rabattues et nez enlevé	2,47m

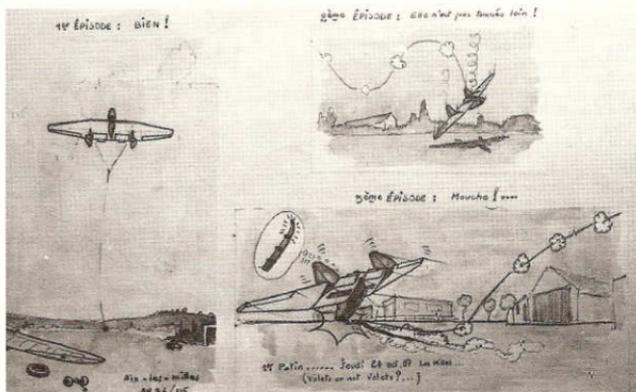
SUR 1° PROTOTYPE
COCKPIT PLUS HAUT ET
PLUS DROIT QUE CELUI-CI
PUSBAU PLUS POINTU
PROFILAGE DE CABINE PLUS
CARRÉ DE SECTION

sortie de virage, on voyait la brille au milieu seulement quand elle y passait... Là encore, des conseils pratiques de Fauvel étaient publiés dans Airasport, pour limiter ces vagabondages excessifs, sans grande conséquence d'ailleurs (une aile volante, ça refuse l'autorisation...)

Sa "longitudinalité" était assez pointue, toujours du fait de l'absence de bras de levier. La profondeur était très sensible; le centrage susceptible (elle faisait 119 kg à vide, et un pilote en avant du CG, de 50 à 90 kg, ça changeait les choses!) était ajusté par lests mobiles, sous la forme de gueues ou sacs de plomb (que les pères "filles-de-50 kg-ne-mangeant-que-des-biscottes" devaient se trimballer partout!). Cette susceptibilité en profondeur était surtout piègeante en cas de "pompage" sur le manche à ras du sol, au décollage ou à l'atterro (deman-

AIX LES MILLE, octobre 1957 : une page du livre d'or de l'auteur illustrant trois caractéristiques de l'AV 36 :

- 1) l'angle de montée au treuil
 - 2) la facilité de glissement
 - 3) la susceptibilité des A.F., histoire vécue...!!
- (Photo repro. J.P. Cornille)

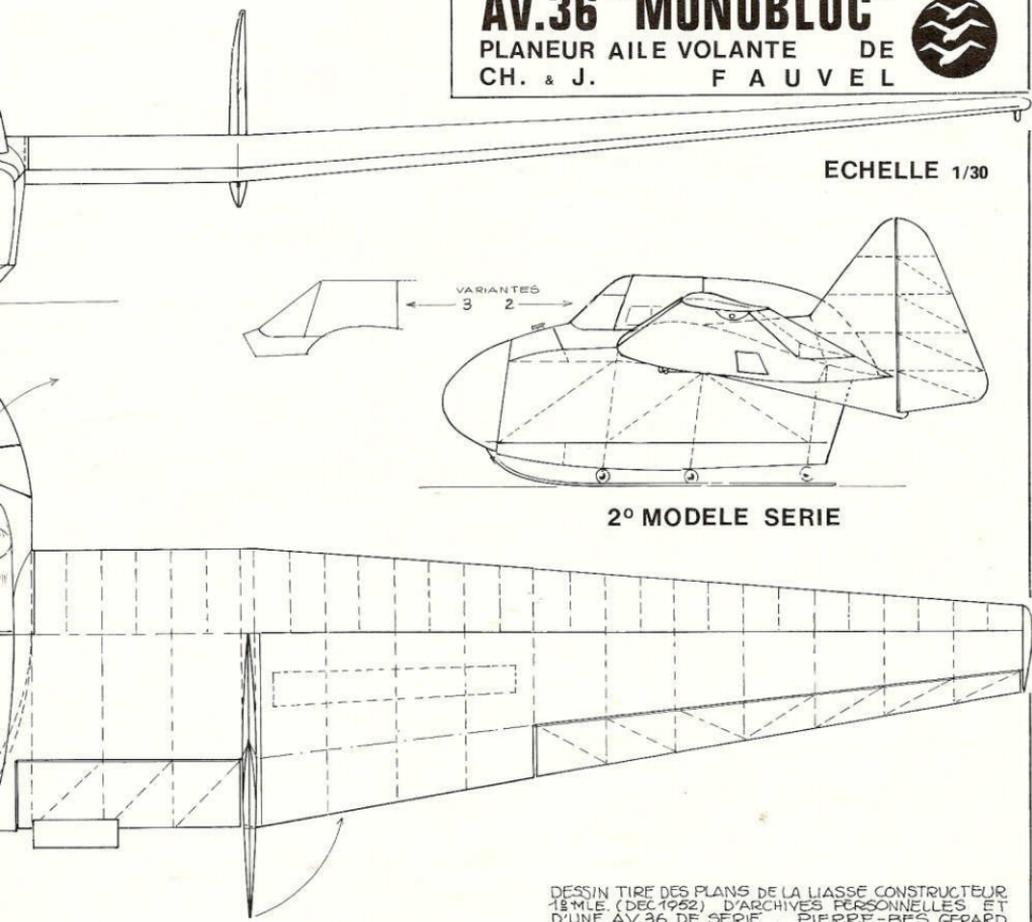


AV.36 "MONOBLOC"

PLANEUR AILE VOLANTE DE
CH. & J. FAUVEL



ECHELLE 1/30



DESSIN TIRÉ DES PLANS DE LA LIASSE CONSTRUCTEUR
FAUVEL (DEC 1952) D'ARCHIVES PERSONNELLES ET
D'UNE AV.36 DE SERIE - PIERRE-BES GERARD

dez au Chef de Centre en question...) mais en l'air, pas de problème.

Autre particularité folklorique... son câble de remorquage en V... Elle était pourvue de 2 crochets classiques (c'est le crochet, qu'est classé, pas le nombre !) sous le bord d'attaque, devant les dérives. Un câble en V y était accroché ; la pointe du V à une dizaine de mètres devant le nez, était pourvu d'un anneau auquel le câble normal était accroché ; l'anneau avait donc une certaine course (la pointe du V se décalait... youpie !) limitée par 2 balles en mousse, coincées par deux nœuds...

Quand vous saurez que :

- la direction était peu efficace
- les balles en mousse, déchetées rapidement, disparaissaient
- l'anneau passait outre le nœud, et restait coincé **derrière**...

vous saurez le genre de remorquage qu'on pouvait se payer parfois... Disons que, c'est marquant, **maintenant**, d'en parler avec le recul, mais sur le moment !... Ici encore, le père Fauvel disait : " bande de..." (non, il ne le disait pas, mais il le pensait peut-être !) enfin vous lirez dans les extraits ce qu'il disait effectivement.

Au treuil, elle était aussi très chouette... Elle grimait aussi haut qu'un Grünau (N. 1300 Aile-land) à crochet arrière, dans une position (lire " sous un angle tel " !)... ! heu, c'est simple : on ne voyait la terre que par l'arrière... et quand le câble cassait (et c'était souvent) on avait 2 chances sur 3 de passer sur le dos avant d'avoir crié ouf, et de faire la boucle complète ! oui oui... j'ai bien entendu eu ces 2 chances (à 150 m du sol... enfin le mot " chance " est bien galvaudé, n'est-ce pas ? Rassurez-vous, on n'en mourait pas - la preuve - car elle tournait les boucles " autour du longeron ", et ce se passait très vite, très vite... juste le temps de s'apercevoir que la terre n'était pas à sa place habituelle... et tout redevenait normal, à croire presque qu'on avait rêvé, sauf le bout de câble qui pendait du nez !

Quand à la voltige (elle avait le coef. 12 à la rupture, donc autorisée voltige et vol de nuage - trouvez beaucoup d'autres planeurs de l'époque au même coefficient !) elle était limitée par sa nature même d'aile volante. Elle n'aimait pas le vol dos, pas du tout... (ce n'est pas faute d'avoir essayé, mais chut, ne le dites à personne, il y en a qui auraient des regrets rétrospectifs...). J'ai justement eu au téléphone, un vieil ami et Chef Pilote de Centre National qui m'a rappelé dernièrement qu'à l'époque, il faisait des meetings avec l'AV-36, en présentation voltige, et que les seules figures qu'il présentait étaient : les boucles qu'elle faisait à merveille, les renversements, les roulements, les lazy-eight. " A ma question : " tu ne faisais pas de tonneaux ? " il m'a répondu : " je me suis toujours dégonflé devant l'énorme badin qu'il aurait fallu prendre... ". A mon autre question (qui me tracasait !) " et le vol dos ? ", réponse : " on arrivait à l'y mettre, mais c'était manche au tableau, et à la moindre turbulence, ça partait dans tous les sens, on n'arrivait pas à la tenir ! " - ça m'a rassuré...

D'autres m'ont dit qu'ils en faisaient, des tonneaux, mais que c'était " spécial ".

Bien entendu, passages, ressources, AF et atterro faisaient aussi leur effet, avec cette machine qui sortait de l'ordinaire pour le public des meetings. Quant à l'autorotation (la vrille), il n'en est pas question par définition : l'autorotation est un décrochage en **attaque oblique maintenue à la direction**, et pour ça, il faut une direction efficace au bout d'un bras de levier... ce qui n'est pas le cas. Elle déclenche, et que ça permettait de l'utiliser en onde. Mais à St-Auban, par régime d'onde vigoureux, c'est à dire par fort Mistral, on ne la saisiot guère pour des stagiaires de début en raison de ses faibles



L'auteur en 56 dans la 105 F - CBRE de St-Auban ; remarquer l'antenne radio et l'air pensif du pilote pour son premier vol sur la bête.

Ci-dessous, prêt au départ, remarquer le câble en V.

Derrière, un Emouchet et un 310 P - Parti pour faire ses 5 heures, l'auteur fit ce jour-là un splendide vol d'1/4 d'heure - (photos repro. J.P. Cornille)



St-Auban, juillet 1957, la 105 en attente (photo archives de l'auteur).

défenses en tangage et en lacet, (manque l'amortissement dû au bras de levier faible) surtout dans les méga-turbulences des rotors sous le vent de la montagne de Lure (y en a des, qui **tordeaient** les palonniers de 904 !) ou au ras du sol.

Que de bons souvenirs... comme on vieillit ! Pour son époque, l'AV-36 était un planeur apprécié par beaucoup (si ce n'est pas par tous...) et dans nombre de cas, on la compara à des planeurs de sa classe, et de classes supérieures comme l'Air 102 et même le 901 ! J'en veux

pour preuve les comptes rendus d'Aviasport (le n° 29, oct. 56 p. ex.) que vous pourrez lire en annexe de l'article. Vous noterez en passant (les " jeunes " apprécieront...) les 460 km dans les mains de **Monsieur Nessler**... hein !... pour une " godasse " (certains ont donné ce surnom à l'AV-36)... On commence seulement à faire, assez couramment des 500 avec les plastiques actuels...

C'est aussi le seul planeur de l'époque, de fabrication Française à avoir été homologué et vendu à un certain nombre d'exemplaires à l'étranger.

Aux Championnats du Monde à St-Yan, la 105 de St-Auban (qu'est-elle devenue, "ma" 105 ?...) fut mise à la disposition des pilotes étrangers, et fut "un réel succès technique français", (cf. Airspace) "le planeur au monde qui donne le maxi de perfo pour le minimum d'argent..."

Vous noterez, sur le triptique présenté, que le prototype était quelque peu différent dans les détails, à savoir : une profondeur en un seul panneau, un profilage de tête plus fuyant, plus court, un patin arrondi (youpie !) un cockpit plus droit (et plus haut, sur les 1^{ères} photos). Cette machine est-elle celle qui se retrouva sous la dénomination n° 01, à la Montagne Noire en 1957 (voir photo) avec un patin et une verrière de série ? ou la 01 fut-elle la 1^{ère} de série ? J'aurais voulu demander ça à Charles Fauvel... (pourrait le proto des photos était aussi un 01 ! et l'immatriculation F. CAAD semble correspondre.)

Il faut signaler les 2 accessoires qui accompagnaient la plume : a) sa remorque (spécialement étudiée) sur laquelle l'AV-36 était transportée, casserole de nez enlevée, et 2 gouvernails rabattus à angle droit sur le BF extérieur, où une petite patte trouée permettait la fixation ; la longueur était alors de 2,47 m (contre 3,10 en vol).

b) son B.O. (on ne connaît plus ça, maintenant, tous les planeurs ont un train) c'est-à-dire un petit chariot tricycle, qu'on glissait sous le patin, et dont la roue arrière, orientale, permettait toutes les manœuvres au sol. Contrairement à certains planeurs de l'époque (Kranich, Weihe, l'AV-36 ne décollait pas avec ce B.O. mais sur son patin.

Charles Fauvel donna une grande sœur à l'AV-36... l'AV-22 biplace, un énorme monument... encore plus performant, comme en témoigne une controverse à laquelle j'ai assisté, entre instructeurs de Centre National... dont certain soutenait qu'avec la grosse cousine, il prenait n'importe quel 904 en finesse, en ligne droite... (!!) Elle eut aussi une petite sœur affignée, l'AV-36-1, une sœur motorisée, l'AV-45, à moteur propulsi-

Je signale encore que MRA/198 de septembre 1955 a publié un plan 3 vues de l'AV-36, en vue de maquette (réf 1 h 6) ce qui prouve que les nouveautés-es-rétro ne sont pas toujours où on le croit, ou encore que le rétro date du temps où il ne l'était pas (!)

Pour terminer, voici les références et immatriculations des AV-36 présentées sur les photos : AV-36 N° 01 - F-CAAD (très probablement le proto modifié)

1^{er} modèle (Montagne Noire 57) jaune paille immatriculations noires, y compris sur fuselage, bandes orange - (avec verrière et patin de série...)

N° 120 F-CBRT
Modèle de série - (Montagne Noire 57) même décoration d'époque.

N° 105 F-CBRE
Modèle de série (St-Auban 56) même couleur d'époque, mais pas d'immatriculation sur le fuselage (et radio ! voir photo - un isolateur sur le sommet du carénage, un fil d'antenne obúsissant sur la dérive droite...)

N° 115 F-CBRO
Modèle de série (Aix-les-Milles 57) c'est la rouge et blanche (peinte, berk 1) actuelle, présentée en documentation couleur, le mois prochain. Je crois me rappeler qu'à l'époque, on lui aurait peint le fuselage et les dérivés en bleu ! j'ai un dessin du temps où je lui ai fait des misères... mais aucune photo alors... aucune preuve...

Elle a le pare-brise droit, développable contrairement à l'AV-36. Elle a aussi un autre ami instructeur V à V, qui m'a signalé que Ch. Fauvel procédait assez souvent à des "mélanges" d'éléments, sur ses photos, tout en gardant la même immatriculation... ce fut le cas parait-il sur l'AV-22 biplace, qui subit aussi de nombreux "bricolages" du constructeur... Il est donc très vraisemblable que la F. CAAD proto-01 reçut au cours de sa carrière divers éléments nouveaux, au fur et à mesure de leur sortie - c'est d'ailleurs ce que le modéliste de compétition fait couramment... on reconstruit rarement un taxi entier... on améliore les éléments dépassés à chaque occasion.

ment aux autres, où il est du 2^e modèle - (voir commentaires plus loin) mais était-il ainsi à l'époque ?

N° 101 F-CBRA : Voir photos Aviation Magazine 1955 (fabriquée par Wassmer).

A suivre : 3^e partie : la maquette...

À propos de Maquette, que ce soit de l'AV-36 en particulier, ou sur le plan général, il faut distinguer 2 vues de la chose : tout en restant dans l'optique d'une reproduction exacte de la machine, on peut faire une maquette exacte rigoureuse dans les moindres détails, en vue de participer à des compétitions de haut niveau, basée sur le respect de tous les détails du vol au plus infime, ou avoir dans l'idée une maquette exacte dans un but purement fonctionnel, faite avant tout pour voler, et servir tous les jours, dans des conditions variées. Ça ne l'empêche pas d'être tout aussi exacte que la 1^{ère} dans ses dimensions et détails principaux ; toutefois pas, au niveau des petits détails invisibles, dont le respect serait, compte tenu de l'utilisation, un handicap de poids, de solidité, de perte de temps, et partant, de rendement. Un exemple : sur la 1^{ère}, une trappe de visite sera réelle, articulée et ouvrable comme sur le vrai - sur la seconde, il suffira qu'elle soit figurée sur le revêtement, soit dessinée, soit par une épaisseur de papier etc... Le but de la seconde conception est avant tout de VOLER avec. Dans cette optique, le profil, par exemple, sera changé à l'handicapé le vol. Dans le 1^{er} cas, il sera respecté malgré tout - L'AV-36 présentée sera donc du type **maquette fonctionnelle** : nous en verrons les limites dans la 3^e partie.

Elle n'en sera pas moins exacte... (mêfiez-vous des imitations que vous avez pu voir par ailleurs ! l'AV-36 ne fait pas 10 mètres mais 12,05 m... à l'échelle 1/4 ça donne 3 mètres et des poussières, et pas 3 m à l'échelle 1/3,3... pas plus que des bouts d'ailes de 20 cm, ni une corde centrale de 41 cm... Quant à la réaliser en plastique... quel anachronisme !)

Mais je médis, et ne le pense pas vraiment ! qu'on y ait pensé, à l'AV-36, c'est déjà une excellente idée, et autant une sœur imparfaite que pas de sœur du tout ! J'avoue tout de même que je me suis toujours demandé l'intérêt que certains de nos collègues avaient de réaliser "à peu près" des "demi" maquettes (comme disait Bayet, je crois...) pourquoi pas des 1/4 ou des 1/8^e de maquettes ! qui demandent le même travail de réalisation qu'une maquette exacte... !

Oui, je sais ! " la maquette exacte vole mal "... c'est une légende persistante du temps d'avant la radio... " les gros fuselages par ci, les petits stablo par là "... etc... On m'a dit ça, en 73, à Gap, quand j'ai sorti mon Phöbus C exact, au 1/5... et on a été tout étonné de voir que ça volait aussi bien que des semi-trucs ou manchins prémachés, qui sévissaient alors, avec les noms ronflants de vrais... (tiens, je me répète... mais j'y tiens ! non mais !)

De plus, je me pose la question suivante : quand on a volé sur le vrai, qu'on le connaît bien, qu'on en a un exemplaire sous la main, et que, pour en réaliser la maquette dans les détails on se voit obligé, à certaines étapes de la construction, de retourner le voir, instruments en mains, une dizaine de fois, parce qu'on a toujours oublié quelque chose... ou que ce quelque chose, infime, ne cadre pas avec ce qu'on se rappelle... on se demande comment sont les "maquettes" de ceux qui n'ont jamais vu, de près ni de loin la machine véritable ! Ce n'est pas une critique systématique, car bien entendu, certains ne peuvent pas avoir connu l'original (mais dans ce cas il faut choisir autre chose). Certains par contre ne se donneront pas la peine de faire le travail de recherche, et se contenteront de l'à-peu-près, vague et "semi-maquetteux" qui me laisse pensif et consterné. Peut-être les mêmes achètent-ils la "Superbe-maquette" "prémachée" du Jour", sans se douter (et sans même se poser la question, d'ailleurs) qu'elle ressemble autant à l'original que moi au Saint-Père... Et puis, à côté de ça, il y a les purs, ceux qui se "crèvent la patate" à faire quelque chose de précis (il commence à y en avoir de plus en plus, heureusement) et qu'on mélange avec les autres... et je me demande si les juges occasionnels qui n'ont jamais vu le vrai non plus, peuvent au vu des quelques pauvres documents qu'on leur présente, noter à leur valeur exacte, les différences... Enfin, heureusement qu'on fait ça par plaisir, hein, les gars... ! et je ne parle pas du règlement "Maquette" planeur, qui, en dehors du statique, ne prévoit que des épreuves de MANOEVRABILITE en vol... Comme si on faisait une maquette de planeur dans le seul but de piloter ! Un planeur, Mösseur, c'est fait pour faire du VOL A VOILE, maquette ou pas, tenez-vous le pour dit ! Sinon on prend des fers à repasser à monter.

G.P.B.

(à suivre)



Vue de détail de l'AV 361 présentée en couleur page 39 - Remarquer le patin caréné, l'articulation des gouvernes de direction, le crochet Gc remorquage droit et le bord de fuite de la profondeur et des ailerons "tirés" par le revêtement - Outre la partie supérieure du fuselage modifiée par rapport à l'AV 36, les ailes sont prolongées de 13 cm au-delà de l'aleron.

Extraits de presse (1952 à 1960) concernant l'AV-36

(archives G.P.B.)

Aviation Magazine

MEETING DE TOUSSUS

On se rappelle ce que fut la démonstration de Nessler à cette " Kermesse aux avions " où l'Aile Volante Fauvel, au milieu des Arsenal 4.111, Bréguet 900, Nord 2.000, Air-100, Castel 311, se prélassa longuement et ascensionnait tout son saoul, à l'émerveillement du public et des techniciens du vol à voile.

Éric Nessler nous avait montré comment on exploite les ascendances avec l'aile volante de Fauvel. Ce petit planeur avait longuement retenu le regard ; c'est qu'aussi bien il est très original et, là encore, aucun autre pays ne peut mettre en parallèle une machine semblable. Il appartenait à Vinsonneau de nous montrer ce qu'on peut faire en acro avec l'aile volante. Virages serrés, boucles, chandelles... à croire que ce planeur était tiré par un moteur. Maniabilité, souplesse. Et lorsqu'on sait que ce monobloc est d'une solidité à toute épreuve, que lui demander de plus ?

UN RACER IGNORE

Plus surprenante encore que la distance que Nessler a couverte le 23 juillet est la vitesse horaire moyenne à laquelle il l'a fait. C'est en effet à la moyenne de 71 km/h que ces 460 km ont été réalisés ! Stupeur ! Imaginez-on que ça allait être avec un planeur rustique et que serait dépassé, encore ce que soit vent arrière, le chiffre du record de France de vitesse sur 100 km en circuit fermé ?

UN INSTRUMENT PRÉCIEUX

C'est là une nouvelle révélation de l'aile volante sans flèche qui vaut son pesant d'or.

L'AV-36 représente un progrès immense. Et une économie énorme en tout, notamment en poids, en solidité, en encombrement, en prix, en entretien, en transport, en remorquage, etc.

Et ses surprenantes qualités de vol éclatent !

Petit appareil dont les avantages font une somme si importante en regard d'un prix de revient et d'utilisation très réduit.

Et il semble bien qu'aucun genre d'aile volante au monde n'ait encore réussi à réunir plus de compromis heureux entre tous les éléments du problème.

Aviasport

VOLETS-FREINS

Contrairement à ce qui a été répandu il tort en bien des endroits, on peut, les manipuler même en fin de prise de terrain sous la seule réserve de ne pas les refermer brusquement (en lâchant la commande par exemple).

Le seul cas où leur fermeture brusque fasse atterrir un peu plus tôt est celui où le pilote les ferme brusquement en vol lent à ras du sol ce qui montre, qu'il savait déjà normalement qu'il était trop court et qu'il n'avait pas à attendre si tard.

Cette fausse manœuvre peut tout simplement être évitée en disposant sur la commande un cran qui fait que la commande de volets s'arrête pour un braquage d'environ 25°, valeur pour laquelle la traînée des volets presque annulée, fait retrouver presque toute la finesse sans annuler leur légère part d'augmentation de portance.

CENTRAGE

Certains ont pensé que la formule était plus sensible au centrage que la formule classique. Or, cette sensibilité relative vient avant tout de ce que l'AV-36 est beaucoup plus léger qu'un planeur classique puisque son poids normal est de 120 kg à vide équipé. En conséquence, un pilote de 100 kg représente un poids presque égal à celui du planeur tandis qu'un pilote de 45 kg ne représente guère plus du tiers.

Il suffirait que l'AV-36 pèse le double pour être deux fois moins sensible. Il ne saurait en être question alors que tout en étant le plus léger et le plus maniable des planeurs de Vol à Voile (3 sec. pour passer de virage à 45° d'un côté à virage à 45° de l'autre) il est en même temps le plus robuste étant le seul planeur Français à avoir le facteur 12 à la rupture (celui de la catégorie acrobatique) avec un poids disponible de 105 kg (soit P1 = 225 kg) et le facteur 10 Nuages avec un poids disponible de 150 kg.

L'AV-36 avec son poids de 120 kg à vide a le facteur de charge 12 pour un poids total de 225 kg, soit déjà 105 kg de charge utile et le facteur de charge 10 pour 270 kg, soit avec une charge utile de 150 kg. Au facteur 8 maintenant adopté, l'AV-36 peut emporter une charge utile de près de 200 kg, soit plus de 160 % du poids à vide équipé ce qui laisse bien loin derrière tout autre planeur de formule classique.

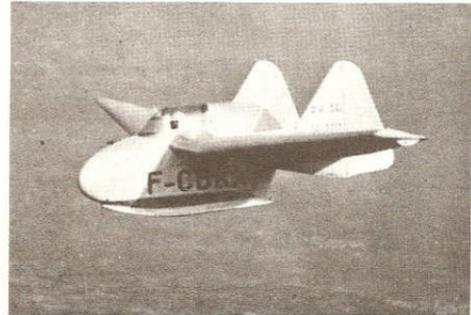
Il est en même temps le planeur Français ayant le potentiel avant révision le plus important et celui dont la polaire des vitesses est la plus étalée et la plus favorable à la vitesse.

Les AV-36 ont effectué de nombreux vols d'onde, notamment à la Tour du Pin, à Saint-Auban, à Aix-en-Provence, à Béziers...

L'AV-36 est en outre le seul planeur Français répandu et homologué à

l'étranger. Il vole déjà dans de nombreux pays : France (40), Algérie (5), Allemagne (30), Autriche, Belgique, Suisse, Italie, Suède, Canada, U.S.A., Argentine, Brésil, Autriche, Afrique du Sud, Madagascar, Chili. Il est homologué en France y compris vols de Nuages, au Canada (avec le règlement anglais), en Allemagne (y compris acrobatie simple), et en Suisse (par équivalence). Autorisé jusqu'à 220 km/h, il a accompli des sur-vitesses de près de 300 km/h en Allemagne et plus de 260 km/h en France et dans plusieurs pays.

Certains pilotes, notamment Canadiens, Français et Allemands se sont signalés par de la voltige de grande classe sur AV-36.



Deux vues de la F-C BRA n° 101 (photo Aviation - Magazine)

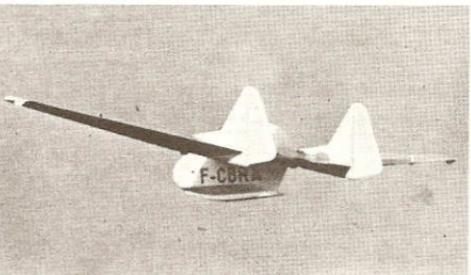


Photo Aviation Magazine



De l'AV-36 à l'AV-361

UNE nouvelle qui pourra intéresser les clubs utilisateurs d'Ailes Volantes AV-36 : le constructeur Charles Fauvel a l'intention de diffuser prochainement les plans permettant d'ap-

porter de façon simple aux AV-36 existants, une partie des perfectionnements de l'AV-361 : en particulier, la verrière panoramique, et des extrémités d'ailes rapportées, avec saumons type Höerner.



Cette photo, de même que celle passée en tête d'article le mois dernier, est une photo de la maquette ! dont on appréciera le réalisme : chandelle, pneu, parachute, câble de treuillage - (photo G.P.B.).

Planeur aile volante Fauvel AV-36

Gérard Pierre-Bès

3^e partie : La Maquette

(Première et deuxième parties le mois dernier)

Généralités

Elle est réalisée à l'échelle 1/4, ce qui, pour une envergure de 12,05 m donne 3,0125 m. Ça ne l'empêche pas d'être malgré cette envergure modeste, et propre à poser n'importe où, une drôle de mémère... (une corde de 40 cm, ça en impose !)

Comme je l'ai laissé entendre, la maquette est exacte : presque dans les moindres détails : construction bois comme la vraie, articulation des gouvernes, patin, A.F., structure respectée etc... La seule concession que j'ai été amené à faire, a été dictée par la destination de la machine, à savoir une maquette fonctionnelle ayant de bonnes performances. A ce titre, je me suis senti obligé de réduire l'épaisseur du profil autostable original, un STAé repris par Abrial (exactement : Abrial - STAé 230-F2) de 17 à 9,5 % d'épaisseur relative, ce qui laisse tout de même une épaisseur maxi de près de 4 cm. Bien sûr, avec ses 17 % d'origine, elle aurait volé, mais elle risquait d'être un bon veau... Alors, j'ai accepté, la mort dans l'âme, les quelques perturbations minimes que cette modification apporte au niveau des raccordements des courbes d'extrados avec la cabine (verrière et profilage de tête) et avec la pente des arêtes de dérive. Tout le reste a été rigoureusement respecté.

Contrairement à la vraie qui est entièrement monobloc, non démontable, la maquette est en 4 parties (le proto est même en 6 !) car je ne vous vois pas trimballer l'outil monobloc dans votre cage d'escalier, ni sur votre galerie... Donc, j'ai prévu de démonter le fuselage (si on peut dire !) et les 2 bouts d'ailes. Les 2 dérivés sont construites à part, montées à demeure sur la partie centrale (collées ou vissées avec des vis Parker). On peut, comme je l'ai fait, les faire amovibles, mais ça nécessite un système complexe de transmission de commandes de direction, et le masochiste pourra éventuellement s'empoisonner la vie à installer comme moi, un

système qui lui convienne. Le modéliste sain d'esprit, lui, suivra le plan...

Construction

Fuselage

Le **baquet** est entièrement réalisé en **bois dur** : les coffrages sont intégralement en CTP 8/10 bouleau (et même en CTP - Aviation tamponné VERITAS ! - je vous dis que je suis snob !) Tous les couples... ne sont pas des couples, mais des cadres, comme la vraie, en baguettes de 6 x 3 spruce, avec goussets CTP 8/10, comme les vrais... (contrairement aux apparences, ça va très vite et c'est très léger. Je vous assure que je me suis régalé !) Employer de l'époxy rapide. Le collage du revêtement sur les cadres est entièrement fait à l'époxy normale. L'emplacement des cadres, lisses, entretoises est scrupuleusement respecté. Les lisses (baguettes d'angles de caisse) sont aussi en 6 x 3 spruce. Le modéliste aura donc là une idée (simplifiée...) de la construction réelle employée sur les vieux planeurs de la belle époque. (Si ! c'était la belle époque, on se marrait bien plus que maintenant !)

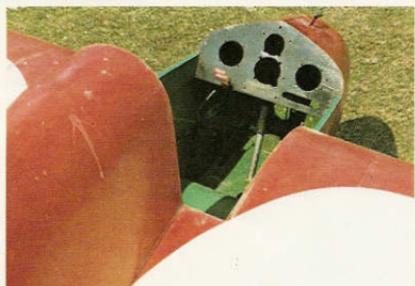
Seuls les **CANOPY** et **PROFILAGES DE TÊTE** ne sont pas en CTP mais en balsa 15 et 10/10. Le profilage est même taillé dans de l'expansé (je me suis substitué !) et recouvert en 10/10 mou... mais si vous avez la patience de le construire en couples balsa... Je n'aurais pas dû ! pardon ! je regrette !...

Le **NEZ** est réalisé à votre convenance, soit en bloc balsa évidé, recouvert FDV, soit en FDV (le vrai est en alu embouti de 1 mm) avec bien sûr un léger travail supplémentaire (il faut faire un noyau bien surfacé par les méthodes habituelles : enduit, entoilage, apprêt, peinture ; ensuite le moule : plâtre ou FDV ; enfin les coquilles de nez FDV). Comme le nez prend tous les chocs, la 2^e solution permet d'en changer plus facile-

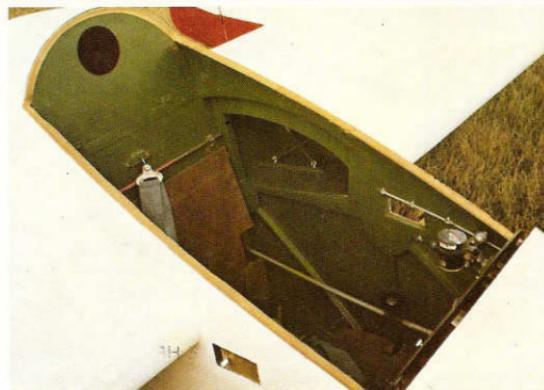
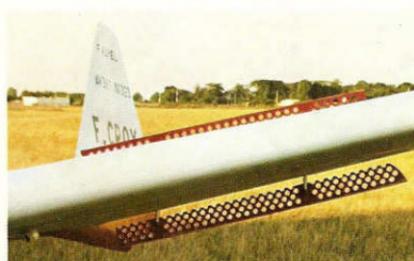
ment sans avoir tout le travail à reprendre à chaque coup dans le bloc balsa. Pour ma part, le nez a été réalisé en Kevlar-époxy ou Déralcan... comme le roseau, ça plic mais ne rompt pas ! Le **PATIN**, est construit comme un vrai, en lamellé de CTP 8/10 en 5 plis - collé sur forme à l'époxy à chaud (après mise en forme par ébullition et séchage sur la forme.) Ce patin est fixé par amortisseurs en caoutchouc tournés (vous pouvez le faire sur une chignole électrique horizontale). Comme je suis de plus en plus snob, j'ai poussé le vice jusqu'à utiliser des **vrais** blocs de **vrais** patins de **vrais** planeurs... que j'avais de côté depuis 25 ans ! hein, quand je vous le dis !... Le tout est maintenu par des pattes en alu 10/10 côté fuselage et côté patin (encastrées et collées sur fuselage, et collées - rivées sur patin, à l'aide de petits rivets de Ø 2 - "Aviation", bien sûr, hé !) et traversé par des boulons de 2 x 30.

Les **FIXATIONS** des **AUTRES ÉLÉMENTS** sont à réaliser à votre choix, selon vos goûts. Par exemple, pour le nez, ça peut aller du simple collage au scotch double face, à la liaison souple par tétons de positionnement et élastiques de rappel, en passant par la fixation réelle par vis centrale sur étrier tripode, avec encastrement du pourtour pour son positionnement. Le plus simple est encore de fermer le nez par un fond solide, que l'on colle sur le couple CTP avant du fuselage.

De même pour les autres éléments, vous avez le choix. Pour ma part, le profilage de tête et l'arrière du canopy sont fixés par des emboches dans du CTP 8/10 à 15/10 glissées vers l'arrière sous des têtes de vis Parker de 3, vissées sur l'extrados de l'aile, tout simplement l'arrière de cockpit de la vraie est d'ailleurs fixé dans ce style : 2 crochets en tôle, fendus, passant sous des têtes de vis à bois... L'avant du canopy se verrouille comme le vrai, mais inversé, par le doigt à ressort habituel, camouflé extérieure-



Voici l'AV 36 n° 115, vieillissant dans le hangar du terrain de Pujaux où est basée la section vol à voile de l'aéroclub Vauclusien.



L'AV 361 de M. Henri Ferrand, basée à Lyon-Corbas - Il y a de nombreuses modifications par rapport à l'AV 36 (patin caréné, partie supérieure du fuselage, aérofreins différents, envergure augmentée) - Photos couleur de l'AV 36 n° 115 le mois prochain.

ment en prise de pression dynamique du badin... qui se trouve juste là au bon endroit (merci d'avoir pensé au modéliste, Ch. Fauvel !) A noter que certaines ailes furent équipées du classique et monumental Venturi, à la même place.

Réalisation des cadres : Poser une feuille de nylon sur le plan, couper, ajuster à blanc les baguettes 6×3 spruce, en les coincant entre des épingles (ne pas planter dans le spruce... ce n'est pas du balsa !)

— coller à l'époxy rapide, en essuyant les bavures.

— découper les goussets 8/10 (ou plus mince) CTP de boubleau, pendant séchage.

— démouler du chantier, et coller les goussets de part et d'autres des angles des cadres, avec des pinces à linge pour maintenir.

— et... passer au cadre suivant... ça va plus vite de le faire que de le dire.

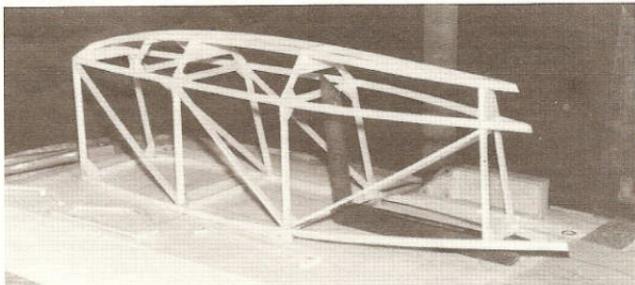
— après séchage, ébavurer, entailler les emplacements des lisses 6×3 dans les angles ainsi renforcés ; ne craignez pas de légères erreurs de taille, voyez un peu grand éventuellement, en raison de l'inclinaison des cadres. Le collage à l'époxy, aussi solide que le bois, remplira les jours (en quel que sorte, au lieu d'enduire en erreur... vous enduirez vous erreurs d'époxy, quoi... heu, heu...)

Mise en place de la structure : Une fausse équerre est nécessaire - à défaut, découper des gabarits dans du fort carton - pour avoir les angles d'inclinaison de chaque cadre vers l'arrière par rapport à l'horizontale du chantier. On montera l'ensemble "en l'air"... c'est le plus délicat. La base de référence horizontale sera constituée par les 2 lisses d'arêtes du bas de caisse, qui sont rectilignes, maintenues en l'air par un jeu de grosses cales d'une hauteur suffisante pour que les petits trapèzes du bas de cadres ne touchent pas le chantier. Sur les photos, vous constaterez que pour ma part, j'ai monté le fuseau sur le dos, en coupant le haut des 3 cadres avant l'exemple à éviter...

Préparer et coller les 2 lisses supérieures en 2 parties bisautées. Marquer au feutre sur les lisses, les emplacements des cadres. Maintenant, vous êtes prêts pour la crise de nerfs : prenez un tube entier de tranquillisant, et essayez avec des pinces à linge, des élastiques, des épingles, du scotch... de monter tout ça à blanc, uniquement les cadres et les 4 lisses principales. Si vous y arrivez ainsi (j'y suis bien arrivé...) vous pouvez, soit démonter et recommencer en mettant de l'époxy dans les encoches, soit laisser monté à blanc, et glisser par infiltration de la cyanolite verte, sans rien bouger, puis ensuite bourrer d'époxy rapide les vides dans les ajustages. Quand c'est sec, et avant démontage, mouiller abondamment au pinceau les parties cintrées des lisses, et ce plusieurs fois, pour qu'elles prennent la forme. Notez que vous ne posez pas encore les entretoises diagonales avant et arrière. Seulement celles du milieu. (c'est une erreur que j'ai faite aussi !)

Si vraiment vous n'arrivez pas à réaliser ce montage ainsi, il existe une solution de luxe... faire comme pour les vrais... un véritable chantier-berceau de montage : des gabarits, des cales de carton ou bois qui prépositionnent de façon fixe tous les éléments principaux comme les cadres notamment, et sur lequel vous pouvez ajuster les lisses sans que rien ne bouge. Ça demande plus de travail, mais c'est rentable dans le cas où vous devez monter plusieurs fuseaux, dans un club, par exemple.

Ce travail pénible terminé, découper largement (gabarit carton avant) les 2 flancs CTP 8/10 (ou 5/10 si vous en trouvez, ça devrait suffire) et les coller époxy avec des pinces en pourtour, mettre en place, bien mouillées (ébullition) les 4 entretoises diagonales avant et arrière, seulement maintenant en les écartant jusqu'à plaquer sur les flancs avec une cale intérieure ; les coller après séchage et prise de forme.



Construction du fuselage.

Vous avez maintenant une caisse qui a une bonne rigidité et sur laquelle vous allez pouvoir ajouter tous les autres éléments. Notez que vous devez, pour les 2 lisses du fond de caisse, très cintrées dans le plan vertical, les mettre préalablement en forme par ébullition et séchage sur le plan, protégé d'un plastique, entre des cales clouées ou des épingles. Positionnez le faux cadre de plancher et de tableau de bord, et les 3 baguettes du capot. Il ne reste plus qu'à bisauter légèrement le chant des lisses dans les angles, afin d'avoir une bonne surface de collage pour les autres panneaux de recouvrement en CTP. Recouvrir dans l'ordre : le dessus de capot (mouiller le CTP et mettre en forme à blanc, avant collage) puis les 2 flancs latéraux du fond (amincir le bord supérieur arrière pour éviter l'escalier).

Renforcer le bas des cadres supportant les étriers de patin, coller les étriers à l'époxy (éventuellement goupiller le U par une vis parker) et recouvrir le fond de caisse par panneaux, entre les étriers.

Il reste à coller les 3 supports en CTP 3 mm, recevant les écrous des 3 vis nylon de fixation de l'aile, et à fermer le cadre avant par un CTP de 8/10 (à noter qu'il ne comportait pas de goussets sur cette face, en prévision de cette dernière opération).

Et maintenant, ne venez pas me dire que vous allez planter un mât, et installer une voile sur votre œuvre, pour l'essayer sur le bassin le plus proche, hein ? Ça n'irait pas dans le sens de l'histoire - ni dans le sens du fuselage, d'ailleurs !...

Canopy - Verrière : C'est de la broutille ! la partie avant, en balsa mou, sera à construire sur forme, en place, avec nylon intercalé pour éviter tout collage intempêtif, lorsque l'aile - partie centrale - sera terminée et fixée - vissée - sur le fuseau.

La partie centrale de ce canopy est plus délicate : l'arceau de verrière doit être solide (le vrai

St-Auban, août 56, L'AV 36 n° 105 sur son B.O. d'origine voir la roulette. (photo G.P.B.).



— **Les crochets de remorquage...** (ce sera du cirque !) sont situés légèrement plus avant que sur la vraie, sous le B.A. des extrémités de la partie centrale, pour supprimer tout moment cabreur. En effet, si ce dernier se contrôle bien quand on est dedans, il en est autrement quand on est dehors... C'est un détail que les pilotes RC qui ne sont pas pilotes avion ou planeur réels ignorent la plupart du temps : la grande différence entre le pilotage réel et RC réside dans le retard avec lequel le pilote réagit en RC - ne serait-ce que d'une fraction de seconde - à tout changement de l'assiette de vol. Ça ne paraît rien, mais les pilotes vous diront que piloter c'est **anticiper** ; on passe son temps à contrer un

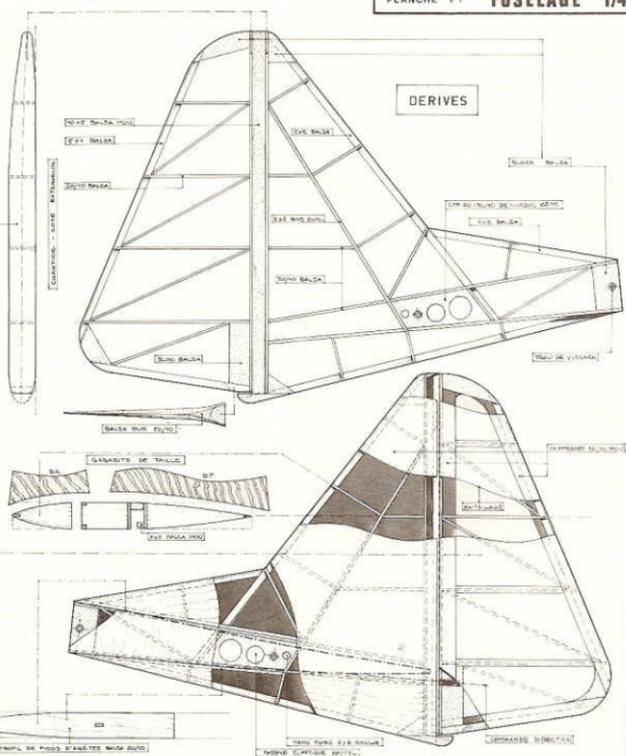
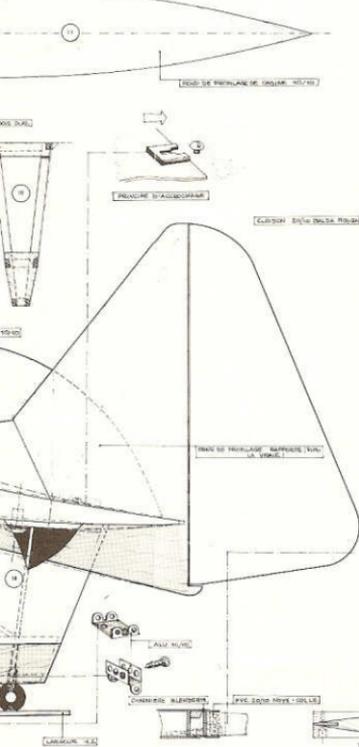
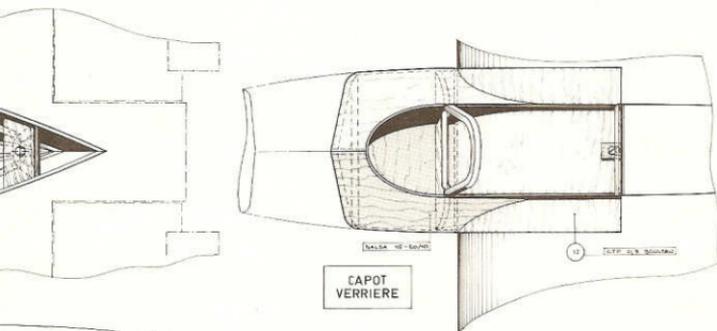
mouvement qui est à peine amorcé. En RC, quand on contre, c'est que le mouvement est devenu **visible de loin** donc déjà bien plus qu'amorcé... alors il faut contrer avec une plus grande amplitude (parfois trop) ce qui donne le vol haché de beaucoup de débutants. Alors avec une AV 36 à la "longitudinalité sautillante"... Enfin vous verrez, ce n'est pas si terrible...

Les crochets sont donc du type "doigt-qui-couille-dans-un-tube", très classiques. On noie le tube dans du Sintofer, et on perce le trou pour le câble une fois tout monté, dans le mastic et le laiton, légèrement incliné vers l'avant - ébavurer et arrondir le puit.

Les puits des servos : (tous les servos sont dans la partie centrale de l'aile : 1 dessus, pour la profondeur, 4 dessous pour crochets, direction, ailerons, AF) Adapter leurs dimensions aux servos de votre marque. Sur le plan c'est prévu pour Varioport 12.

Les articulations sont du type réel et non pas faites de la façon simpliste habituellement réalisée en RC. Les charnières en Blenderm (sur la vraie, charnières plates type placard...) sont articulées à l'extrados. L'intrados est intégré, la gouverne possède une baguette, profilée en arc de cercle qui vient occuper en grande partie la fente laissée par l'écartement de la gouverne. Le rebord bisauté du coffrage d'intrados assure le

PIERRE-BES GERARD - AILES 4070



AILE VOLANTE FAUVEL AV36 MONOBLOC

PLANEUR D'ENTRAIEMENT

MAQUETTE REALISEE AU 1/4 PAR GERARD PIERRE-BES

PLAN (DESIGN D'APRES LIASSE DE SPECIFICATIONS REVISIONS PERSONNELLES) 17 AV DE BORN

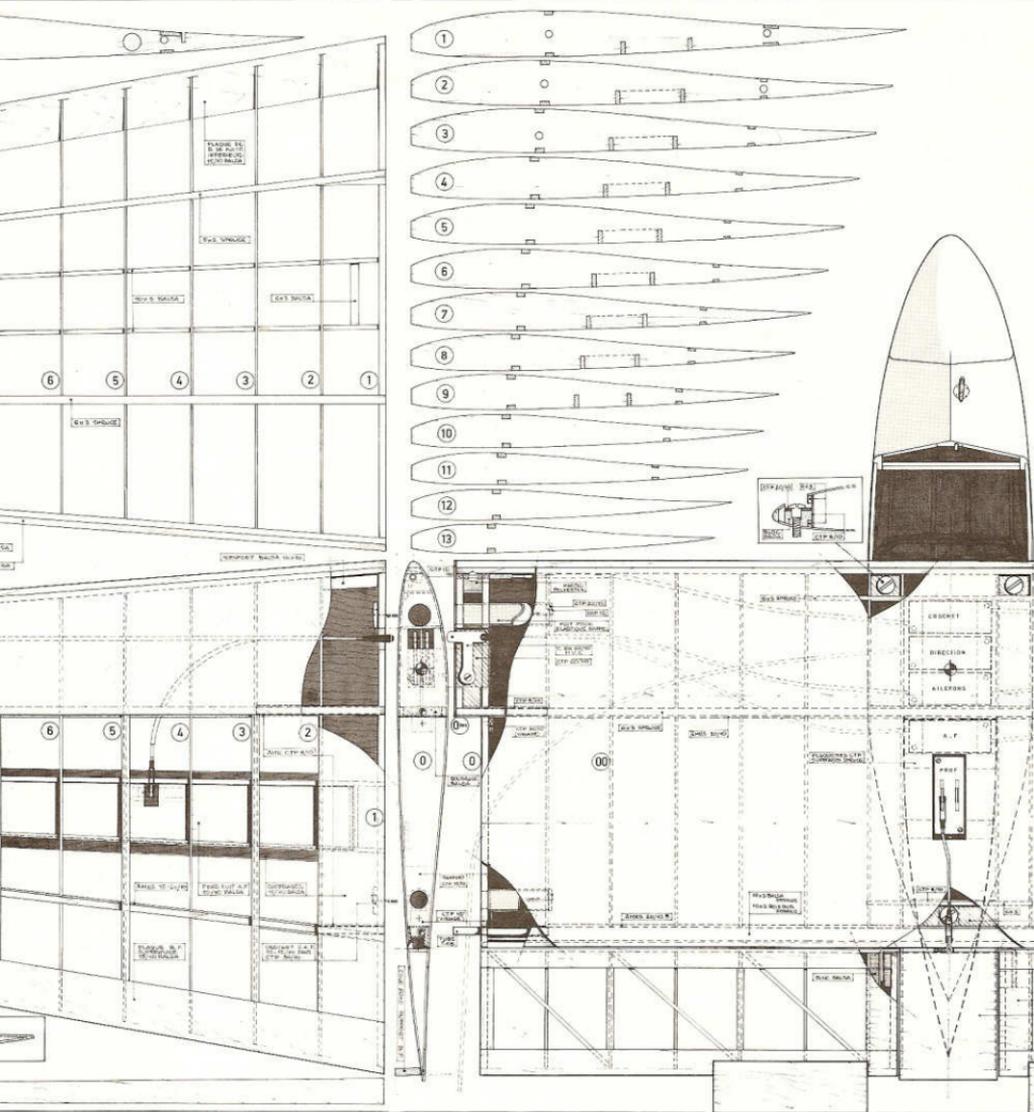
CHARACTERISTIQUES	1/1	1/4
ENVERGURE	12 24	3 060
LONGUEUR	2 14	5 360
SURFACE	40	6 800
ALIGNEMENT	10	10
POIDS	4 400 (TS 120)	SEUL INDI (2 2 14)
FREQUE	20 24	
CC - 4	10 1/2	1 1/2
CC - 6	10 1/2	1 1/2
CC - 8	10 1/2	1 1/2
CC - 10	10 1/2	1 1/2
FACTEUR MUFFRE	10	10
DIAMETRE	10	10
		PROG. 3 1/2" (100)
		CENTRAGE 1000 (1 1/4)

PLAN MRA

APPAREIL DOCUMENTATION

PROJET DE CONSTRUCTION

PLANCHE 1 : FUSELAGE 1/4



Le gros problème est le **raccord des commandes flexibles** d'ailerons et d'AF. Si vous trouvez mieux comme système, vous pouvez toujours l'adapter (les fouchettes classiques, par exemple). J'ai fini par choisir, en désespoir de cause, le truc le moins mauvais, 2 renvois en PVC 20/10, en T, articulés sur le même axe, de part et d'autre d'une plaquette CTP 20/10 collée dans le BA de la partie centrale. D'un côté, à l'intérieur de la barre du T, les commandes venant des servos, sont fixées à demeure; de l'autre côté, la barre du T dépasse suffisamment de la 1/2 nervure extrême en 50/10 balsa, par un large trou, de façon à pouvoir y brancher la chappe de commande des bouts d'ailes, sortie au maxi, (aileron

levé à fond, et AF rentré, avec servo en position "sortie") à l'aide d'un tournevis glissé entre les 2 parties de voilure. Le tout, bien entendu avec les élastiques qui tirent (c'est d'un commodé !). Il suffit de glisser une cale en 100/10 qui tient le tout écarté. Je m'excuse, mais c'est la seule chose vraiment tortueuse de la maquette, nécessitée par le démontage des bouts d'ailes... Sur la vraie, c'est tellement plus simple... mais on traîne un outil de 12 m sur une remorque... pensez-y ! J'espère qu'un plus malin trouvera mieux et plus simple... Qu'il le dise vite - on publiera !

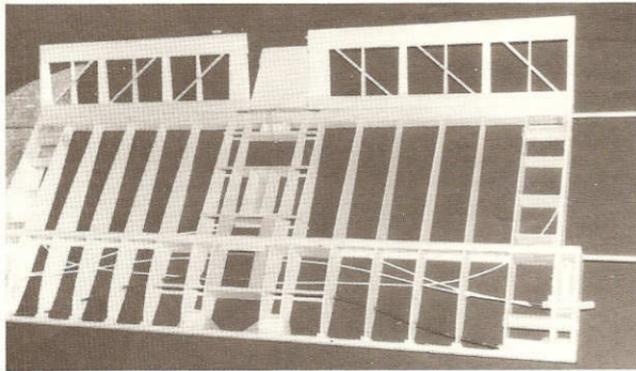
Partie centrale : Les nervures seront taillées à la pièce, à l'aide du gabarit (carton - CTP), ou

en bloc, entre 2 gabarits semblables. Le montage s'effectue en appui sur le longeron inférieur avant en 6×3 spruce, et sur la lame inférieure du BF, laquelle est appuyée sur la cale de BF découpée suivant le plan. A noter que toute la construction se fait avec les gouvernes de profondeur non séparées; on coupera après finition complète, afin d'éviter tout village.

— Fixer le longeron inférieur 6×3 sur des cales 15/10 (épaisseur du coffrage) entre des épingles, sur le "chantier - plan - feuille de protection".

— Clouer la cale support de BF. Y épingle la lame inférieure du BF.

— Épingler le faux BA en 20×5 sur le chantier,



La partie centrale de l'aille.

ou en 15 x 5 maintenu en l'air, à hauteur du BA, par des cales.

Les nervures sont prêtes à être montées : on en colle la face avant, l'encoche du longeron, la queue de nervure et on met en place, bien verticale.

On maintient le BF en pression sous la queue de nervure avec une épingle ou mieux, avec une pince à cheveu (prenez-les par douzaines, c'est l'instrument le plus commode de toute la panoplie de madame, avec le sèche-cheveux... faites connaissance avec un coffreur pour Dames, et si vous êtes gentil avec lui... il vous en donnera des tas, des tas, prout !)

— Laisser sécher... poser le longeron supérieur... séchage.

Maintenant la structure générale de votre aile se tient, quoique très souple en torsion, tant que vous ne fermez pas par des coffrages en caisson qui assurent la rigidité. Vous devez donc profiter de cet état pour enlever l'aille du chantier, la retourner sur 2 baguettes parallèles, et y fixer tous les éléments positionnés sur l'intrados, avant de refixer l'aille sur chantier, et installer tous les éléments d'extrados jusqu'à fermeture complète des coffrages-caissons.

Donc vous avez l'aille retournée : disposez-y quelques poids répartis pour qu'elle porte bien à plat sur ses 2 baguettes - taillez le dessous du faux BA au sabot, poncer ; attention à l'angle de taille pour un bon raccord du coffrage. Installez le longeron arrière. Installez la cloison avant des 2 demi-gouvernes de profondeur, encochée à mi-bois, ainsi que les nervures (à main levée...)

Il est temps maintenant de prévoir, selon la fixation de votre marque de servos, les renforts bois dur ou CTP qui seraient nécessaires du côté intrados. Pour le varioprop, la fixation est des plus simples ; encaster des bouts de baguettes bois dur, supportant des plaquettes CTP 15/10, pour vissage des servos. Ce travail préparatoire terminé, vous pouvez coffrer l'intrados intégralement, sauf les 2 gouvernes de profondeur. Pour le BA, prenez du 15/10 moyen, pour le reste du mou. Raccordez les planches par les moyens habituels, scotch, poids etc... Pour la profondeur, installer les coffrages partiels - 15/10 mou - : partie centrale fixe, chapeauter la cloison avant de la gouverne, et les nervures (1 sur 2). Voilà l'intrados terminé - poncer légèrement - Refixer l'aille dans sa position initiale, très soigneusement, en supprimant les cales 15/10 qui remplaçaient le coffrage intrados sous le longeron avant. Votre aile, toujours très souple en torsion reprend sa place sans problème, et vous avez maintenant tout votre temps pour la finir par dessus, sans risque de déformation permanente. Mettre en place en 1^{er} lieu le longeron arrière supérieur. Découper avec le gabarit CTP de nervure, des queues de nervures pour doubler les extrémités inférieures des 2 panneaux de profondeur (vous séparerez entre les 2 queues au

moment du sciage des panneaux) ; écarter ces queues de 3 à 4 mm.

— Coller à l'époxi les 4 tubes alu 5 x 6 pour les broches d'ailes - noter que les tubes arrière dépassent de toute l'épaisseur de la dérive.

— bourrer de balsa entre tubes et longerons, — fermer devant derrière par des âmes CTP 8/10

— coller les âmes des longerons avant et arrière en balsa dur 15/10 (fil vertical) — coller les croisillons 3 x 3 encastrés dans l'extrados des queues de nervures de profondeur.

— coller la lame supérieure du BF (amincir le BF) — coller les 3 blocs balsa dur (supports fixation vis de l'aille) et le renfort arrière, ainsi que leur appui en CTP.

— coller les petits CTP 3 à 5 mm des vis à tête (vissage des dérives) sur la face interne des nervures 50/10 d'extrémité.

— percer ces nervures, et y poser les puits des élastiques de rappel des bouts d'ailes ; réaliser ces puits soit en bristol ou balsa roulé soit en tube cellulo de récupération de diamètre 15 mm approximativement soit en 4 baguettes balsa de 12 ou 15 x 2 (section de tube carrée)

— coller au fond des puits les crochets cap 12/10 portés par un carré CTP.

— Ligaturer et coller sur une baguette CTP 30/10, les 2 tubes de la pièce étrier en CAP 20/10 de liaison guignol - profondeurs. La mettre en place en collant le tout entre les 2 nervures centrales.

— Les 2 cellules arrière du U s'enfoncent dans un tube cellulo collé-nyé dans un bloc de bourrage, entre les 2 nervures intérieures des panneaux de profondeur ; ça permet le démontage aisé en enlevant le Blendarm.

— recouvrir les panneaux de profondeur (lame supérieure avant, coffrage intérieur, chapeau de nervures)

— coller les tubes de crochets de remorquage/époxi - mettre une cloison derrière - noyer le tout dans du mastic polyester (Sintofor)

— fendre les 2 bacs des nervures extrêmes en 50/10 pour y fixer la plaquette CTP du support des T de renvois de commandes. Éviter les nervures à hauteur des têtes des T. Monter les T, en vérifiant si leur débatement est suffisant - ajuster -

— installer les gaines de commandes, en faisant décrire les courbes les plus amples possible. Laisser sortir la gaine des commandes de direction contre le flanc des nervures d'extrémité, juste à ras des coffrages d'intrados. Elles viendront s'enfiler dans une fente du coffrage des dérives, au moment de leur mise en place. (laisser dépasser d'au moins 12 cm).

— brancher les commandes sur les T. — coller les renforts CTP ou baguettes, et les cloisons balsa 15 à 20/10 de puits de servos -

chacun adaptara à ce stade, sa propre fixation en fonction de son matériel.

— il ne reste plus qu'à recouvrir le total par un coffrage 15/10 de même densité que pour l'intrados, et de la même façon. Après séchage complet, araser les coffrages, coller le 10 x 3 de BA, le profiler.

— mettre l'aile provisoirement en place sur le fuseau (après avoir ajusté l'appui de ce dernier) avec épingles ou scotch double face

— Percer les 3 trous des vis nylon, en même temps dans les blocs de l'aile et dans les supports CTP du fuseau, afin de garantir un bon positionnement.

— découper le coffrage sur les blocs des vis, pour ce faire, et encaster les têtes des vis le plus possible pour ne pas dépasser de l'extrados, à cause du capot de verrière.

— découper les coffrages bouchant les puits de servos.

— séparer (scie ou lame) les gouvernes de profondeur. Araser les parties sciées.

— supprimer les restes de nervures entre les 2 longerons arrière.

— bisauter l'intérieur du longeron inférieur, et la tranche du supérieur ;

— coller une baguette balsa 4 x 4 mou à ras du bas de la cloison des gouvernes - l'arrondir en arc de cercle, centré sur la charnière. Mettre quelques bouts de scotch comme charnière provisoire, et ajuster le tout très soigneusement, pour un bon débatement. C'est un travail de précision à finir.

Bouts d'ailes

Découpage des nervures : Le plus simple est de reporter les profils du plan sur un carton ou toute autre matière rigide, et de s'en servir comme gabarit de découpage à la pièce, 2 par 2. Il faut proscrire toute idée de réalisation en bloc, compte tenu du petit nombre de nervures et du très fort effilement. Imaginez un bloc de 4 ou 5 cm d'épaisseur, dont la grande nervure fait 40 cm et la petite 12... Les encoches seraient impossibles à obtenir, sauf pour le longeron principal, bien perpendiculaire au bloc... les bords des nervures seraient bisautés de façon inacceptable ; en tout état de cause, l'imprécision serait encore plus grande qu'en les découpant à la pièce. Par ailleurs, en construction traditionnelle, un jeu de gabarits de nervures est toujours très utile en cas de casse... numérotez-les et gardez-les en réserve.

Préparer les éléments : raccorder les baguettes en enture aussi longues que possible (10 fois la largeur dans le cas des longerons) et les planches. Tailler les pièces de coffrages d'aillères et les lames de BF. Tailler et raccorder la cale de BF en 20 x 5 balsa.

Montage : Il sera réalisé selon la même méthode que pour la partie centrale ; structure générale, puis retournement pour finition intrados, puis remise sur chantier pour finition complète en forme, par le dessus Succinctement.

— on s'appuie sur le longeron inférieur posé sur cales 15/10.

— on épingle le faux BA en 20 x 5 sur le chantier.

— on épingle la lame inférieure du BF et le dessous d'ailleron sur la cale de BF.

— on pose les nervures.

— on place le longeron supérieur - laisser sécher.

— on démonte, retourne et cale provisoirement sans village.

— on taille (sabot) le faux BA, à l'intrados, au bon angle.

— on pose le coffrage de BA inférieur en 15/10 moyen.

— on pose le longeron arrière en 5 x 2 bois dur, après avoir taillé les encoches à la règle plate métallique ou tapissier (c'est extra !) et à la lame (ça va très vite et c'est précis), sans oublier le morceau triangulaire en bois dur 20/10, qui recouvre le tube de la broche arrière.

— on continue par la pose de la lame inférieure du longeron arrière, au niveau de l'ailleron, en



Devant les cuisines de la MN, les "vieux fidèles", toujours en poste, dans un centre National fermé (quelle tristesse) sourient, attendris z'et émus, pendant le montage de l'AV 36. Ah ! la force des souvenirs ! Regardez donc de près le sourire de Maxime (2^e à droite) s'il est triste.

balsa DUR 15/10 (simplement posé dessus, sans encastrement.

— on procède de la même façon (règle métallique) pour encaster les longerons en balsa des puits d'AF en ne collant ces baguettes que sur le flanc extérieur au puit. Après séchage, faire sauter à la lame la tranche de nervure entre ces baguettes, et qui n'a pas été collée. On y pose alors le fond de puit d'AF en balsa 10/10.

— finir par les petits coffrages partiels d'intrados, ainsi que par les chapeaux de nervures (1 sur 2).

— retourner le bout d'aile. C'est ici qu'intervient la pose des tubes-broches de fixation. Attention à la précision ! Procéder comme suit : fixer la partie centrale sur sa cale de BF, avec des poids répartis. Enfiler les broches CAP 50/10 dans les tubes. Enfiler les tubes à 5 x 6 du bout d'aile sur ces CAP 50/10. Enfiler le bout d'aile sur ces tubes, en ajustant les trous dans les nervures : ovaliser si nécessaire, car même si ça nage, ça n'aura plus d'importance après. Bien entendu, cet ajustage se fait avec le bout d'aile au dièdre voulu, posé sur la cale de 7 cm sous la nervure d'extrémité ; fixer les tubes par quelques points d'époxy rapide. Séchage, puis bourrage balsa, et âmes CTP 8/10. Démonteur.

— remettre l'aile sur le chantier primitif, où on la fixe soigneusement, pour continuer par le dessus, jusqu'à finition complète.

— successivement, on taille le faux BA au rabot, et ponçage.

— on encastre le longeron arrière en 5 x 2 en bois dur.

— on colle les âmes en balsa 20/10, fil vertical, des longerons avant, des longerons arrière, et entre les lames-longerons, devant les ailerons.

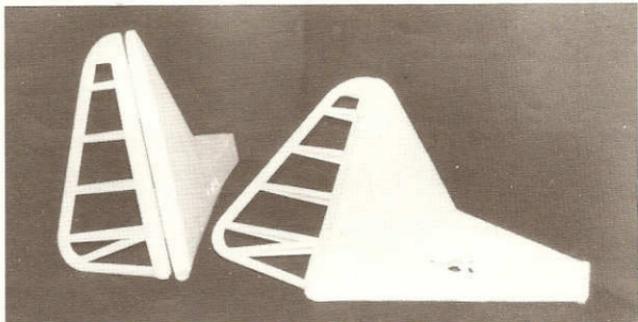
— on arrase ces dernières avant de poser la lame supérieure balsa dur 15/10, devant l'aileron, et fermant le I.

— noter que le longeron arrière 5 x 2 est noyé et ne touche pas l'entoilage - arraser les âmes en conséquence.

— poser le dessus d'aileron, après avoir posé le renfort (bloc balsa) pour le guignol, les 2 queues de nervures d'extrémité d'aileron, et amincir un peu le BF.

— poser la lame de BF supérieur.

— installer les gaines de commandes. Laisser sortir celle d'aileron sur l'extrados, contre la nervure. Vérifier sur la nervure d'emplanture le niveau de sortie des 2 gaines, face aux 2 T de la



Les dérives.

partie centrale. Noter que les gaines seront coupées sur ras de la 2^e nervure, les 2 chappes passant à travers la 1^{re} nervure par un gros trou.

— pose des renforts CTP pour les crochets d'élastiques de rappel.

— coffrage supérieur du BA.

— arraser devant le faux BA, et coller le BA en 10 x 5, le profiler.

— on sépare l'aileron - on arrase, on pose la cloison avant de l'aileron, en remettant l'aileron sur l'aile (attention aux cintrages et vrillages) fixé par quelques épingles.

— on démonte l'aile du chantier - on ponce.

— on sépare l'aileron - on arrase, on pose la cloison avant de l'aileron, en remettant l'aileron sur l'aile (attention aux cintrages et vrillages) fixé par quelques épingles.

— on démonte après séchage, on colle la baguette balsa mou sur le bas de la cloison d'aileron (comme pour la profondeur de la partie centrale) en ajustant l'articulation selon le même procédé - c'est encore plus délicat car plus mince - on découpe les plaques d'AF en 15/10 balsa (quatergrain de préférence), qu'on croissillonne au dos en 6 x 3 et 3 x 3 bois dur (samba) - percer les trous proprement.

— on met en place la plaque d'AF et on ponce pour un bon affleurement à l'intrados.

— on taille dans du CTP 50/10 les sabots de bouts d'ailes (à encaster et coller seulement après finition de l'entoilage, juste avant peinture) creuser l'encastrement en prévision. L'aile est finie - (ouf !)

— on met en place la plaque d'AF et on ponce pour un bon affleurement à l'intrados.

— on taille dans du CTP 50/10 les sabots de bouts d'ailes (à encaster et coller seulement après finition de l'entoilage, juste avant peinture) creuser l'encastrement en prévision. L'aile est finie - (ouf !)

— on met en place la plaque d'AF et on ponce pour un bon affleurement à l'intrados.

— on taille dans du CTP 50/10 les sabots de bouts d'ailes (à encaster et coller seulement après finition de l'entoilage, juste avant peinture) creuser l'encastrement en prévision. L'aile est finie - (ouf !)

— on met en place la plaque d'AF et on ponce pour un bon affleurement à l'intrados.

— on taille dans du CTP 50/10 les sabots de bouts d'ailes (à encaster et coller seulement après finition de l'entoilage, juste avant peinture) creuser l'encastrement en prévision. L'aile est finie - (ouf !)

Dérives : Construction = Noter que les articulations des drapeaux de direction sont situées sur les flancs extérieurs ; cette disposition permet de débrancher et de les rabattre sur le BF de l'aile, vers l'extérieur, où ils se fixent par un fil de fer. Après démontage de la casserole de nez, la longueur totale de la machine passe ainsi à 2 m 47 pour son transport par route. Comme la dérive présente un fort effilement que le profil est dégressif en épaisseur, cette disposition qui

La maquette, vue sous un autre angle.



de la dentelle... vous n'avez pas l'habitude... ? mois si ! je suis modéliste de Vol libre depuis 30 ans... C'est bien fait !... Notez que BA et BF s'incrustent vers le chantier et vers le haut.

- encocher et coller le 2^e longeron en 2 x 2
- coller le bloc avant en balsa.
- découper, encastrer et coller les 2 renforts CTP 30/10 traversés par le tube de la broche arrière (attention au perçage rigoureusement perpendiculaire...)

- coller le bloc de renfort du guignol de direction, les blocs du sommet de dérive, le petit bloc du patin.

- démolir les dérives.
- prendre le gabarit de découpe du BA, et s'en servir comme un pistolet à dessin, pour découper les BA, et les entretoises d'arêtes.

- idem pour les queues de nervures, avec le 2^e gabarit. (Attention à la forme de la queue de nervure du bas de volet - forme bien particulière).
- découper de faux bords de nervures (20/10 mou) très longs et pointus, devant supporter le bas des coffrages des arêtes supérieures et inférieures ; les coller.

- couvrir intégralement en 10/10 tendre la partie fixe. Noter que le coffrage, côté intérieur, débordent à l'araldite, et on réajuste le trou. Encastrer le volet, pour masquer la fente d'articulation.
- coller les coffrages partiels et chapeaux de nervures des volets. (penser à amincir les BF avant collage.)

- coller la baguette 5 x 5 ou 4 x 4 mou sur la cloison du volet côté intérieur. Le profiler en arc de cercle, comme pour les autres gouvernes.
- bisauter le 10 x 5 côté articulation ; percer les différents trous.
- ponçage général fin, et c'est fini.

Montage des dérives sur la partie centrale :

Enfiler le tube broche arrière dans le trou du renfort CTP : il ne doit pas y avoir de jeu. Si oui, on reprend à l'araldite, et on réajuste le trou. Encastrer la gaine de direction (on peut la glisser sous le coffrage, en perçant un trou avec un tube alu par l'arrière) qui doit sortir à ras du coffrage (on ne voit pas la commande dépasser - le guignol de direction est encastré aussi - voir plan -) il restera (après entoilage) à coller, ou visser, la dérive sur la nervure 50/10 de la partie centrale, et brancher les commandes en dernier lieu.

Finition

Fuseau : Inutile de maroufler. Le CTP de bouleau est suffisamment dur et lisse. Nourrir à l'enduit au talc, très liquide, de préférence au pistolet ; plusieurs couches poncées entre chaque - peinture cellulo au pistolet de la couleur choisie.

Entoilier les parties balsa du canopy et profilage de tête en modèspan fin, enduit talc, peinture. Le patin sera laissé naturel.

A propos de la peinture : tous les taxis de l'époque étaient peints de la même couleur jaune paille (Marché d'Etat avec Valentine cellulosique, (si mes souvenirs sont exacts) avec 2 bandes orange sur les ailes - parfois sur le fuseau - et immatriculations noires sur l'aile droite et sous l'aile gauche - parfois aussi sur le fuseau, sur certaines AV 36.

L'aspect était donc semi-brillant, en raison du grain de la toile (même les panneaux CTP étaient marouflés) et n'avait rien de voir avec l'aspect des plastiques actuels - le faut noter que les planeurs étrangers de l'époque (les allemands en particulier) non astreints à la même réglementation et aux mêmes marchés, avaient de bien jolies peintures à côté (tout le monde sait, et les carrossiers notamment... qu'une cellulosique ça n'a pas un brillant direct de pistolette, et qu'il faut lustrer... mais allez donc lustrer une toile !)

Je ne dirai donc pas le fond de ma pensée à ce sujet...

Aussi, il faut proscrire absolument l'emploi du Solar Film pour une maquette de cette époque, si vous voulez que ça ait l'air d'une AV 36 ! Par ailleurs, les vieux planeurs restant de nos jours peuvent être repeints de n'importe quelle cou-



Vues de détail de l'AV 36 n° 115, présentée en couleurs page 39 - Le patin est du même vert que l'intérieur du cockpit et les couleurs générales (blanc-crème, orange et rouge) sont atténuées par les heures passées sous le soleil du midi -



Ci-dessus : attache d'une dérive, repliée contre le bord de fuite de l'aile.



leur (on a évolué...) et vous pouvez donc trouver des machines qui ne sont plus jaune paille - un Nord 1300 est, mehera "pop"... plein de petites fleurs... à Chambéry, je crois. J'ai sous les yeux une AV 36 rouge et blanche... et celle que j'ai failli avoir "aurait été peinte" comme le Mustang "Miss America"... I Enfin, si vous avez le souci de la précision dans le temps, vous devez respecter aussi la couleur d'époque.

Voitures : Maroufler toutes les parties conférées en modèspan fin, jaune, à l'enduit nitro ; pour les parties entoilées, utiliser soit du modèspan épais jaune, soit du ponçage de soie, de préférence. On peut envisager aussi un Kraft léger. Enduisage général dilué, 1^{ère} couche au pinceau, les autres au talc et pistolet, ponçage léger à l'abrasif carrosserie spécial ponçage à sec, s'il existe encore. Enfin peinture cellulo pistolet. Le

papier-talc donne un grain fin du plus beau satiné semblable à l'original, et on jurerait du ponçage ! Nota pour le cas où vous n'avez jamais entoilé à la soie : voici une vieille recette qui date du temps où la R.C. n'existait pas, et où les gens savaient construire autre chose que des boîtes de pré-mâché (j'allais dire heureux temps... excusez-moi !) Voici : on tend la soie légèrement humide (vapeur ?), on la colle à l'enduit sur le pourtour. On l'enduit ensuite avec, soit du blanc d'œuf (vous mettez en conséquence le jaune dans un steak Tartare) soit de la gélatine de charcuterie fondue au bain-marie (au bathmary, pour les English). Les pores sont ainsi bouchés, l'enduit reste en surface, le ponçage n'est pas cassant, le poids est plus faible, la surface plus belle... vous voulez encore des raisons ? Le reste de la finition est identique.

Après avoir peint les éléments séparément, monter définitivement les gouvernes (charnières Blendern) les guignols et les commandes dont le positionnement avait déjà été ajusté à blanc. Et nous voici prêts à installer la radio...

Installation radio :

C'est sans problème ! vous videz votre radio dans un sceau, vous videz le sceau dans le fuselage... mais si, il y a la place !... Sans rire, vous avez le choix de l'emplacement pour récepteur et accus, ce qui va vous permettre d'ajuster le centrage sans ajouter de lest... méfiez vous cependant, les servos étant dans l'aile, fixes, on a parfois les câbles trop courts, et on ne peut pas avancer le récepteur suffisamment. Ainsi, j'ai été amené à mettre des accus de 2 A/H et de 290 g dans le nez, au lieu des 500 MA/H de 100 g prévus !

Ce centrage, sur la vraie, est donné par Charles FAUVEL comme "compris entre 95 et 180 mm en avant de la face AVANT du longeron (selon le poids du bombardeur - ou de la charge - hé !) avec optimum à 110-130 mm". Comme sur la maquette le longeron est au même endroit... disons que ça l'amène aux environs de 30 mm devant le longeron, soit 21 % de la corde centrale. Vous pouvez varier un peu autour, dans les mêmes proportions que pour la vraie. N'oubliez pas que le profil plus mince, donc moins porteur, plus rapide, peut nécessiter un centrage légèrement différent de la vraie ; on en reparlera pour la 4^e partie.

Ch. FAUVEL définissait ainsi le contrôle du centrage optimum : celui qui permet à la "plume" (c'est plus joli que "la godasse" !) de voler avec la profondeur trimée à zéro, et conseillait aux pilotes trop éloignés du poids standard de 75 kg, et devant emporter des lests (grenaille de plomb en sac de toile) de tracer sur le flanc intérieur de la dérive, un trait au crayon, gouverne à zéro, et de voir en l'air si au bon réglage du compensateur de profondeur, le BF se trouvait à hauteur du trait... méthode empirique excellente ! La modélisme, lui, peut toujours voir à l'aéro comment était le trim par rapport au BF central fixe, et modifier le centrage en conséquence par petits essais successifs.

Je vais vous faire un aveu : au moment de mettre la radio dans le sceau... j'ai réalisé que je n'avais pas le fuselage habituel où je mettais l'antenne... aussi je vous conseille d'y penser avant car nul n'est tenu à se montrer aussi bête que le signataire...

Vous pouvez avantageusement la monter incorporée dans l'aile, en 2 parties, avec un jack de raccord pour le bout situé dans la partie démontable d'extrémité. Sinon, vous ferez comme moi, vous la laisserez pendre (le moins possible ; je lui ai fait faire quelques virages savants intéressés, qui ne sont pas forcément, ni particulièrement des éléments améliorants pour la réception...).

Enfin, pour les possesseurs de radios à 4 voies (qui sanglotent depuis qu'ils ont vu 5 servos dans l'outil...) : si les rassure : mais non, mais non, ce n'est pas désespéré, posez donc votre révoluer, attendez un instant ! Il va seulement vous falloir chahuter entre la croche de remorque et la direction (il n'y a pas de quoi se flinguer !) le même servo pouvant très bien d'ailleurs servir aux 2 fonctions alternativement selon l'activité prévue. Il suffit de faire sortir les gaines côté à côté, avec une certaine libération de déplacement latéral. Au lieu de le coller sur les 2 dernières nervures (coté servos) laissez-les donc libres dans une fente (collez tout de même sur la 3^e nervure...). C'est à vous de vous adapter à vos impératifs et désirs. Je vous donne un exemple = si vous n'envisagez pas le remorque, vous monterez à demeure la direction sur le 4^e servo - pas de problème - si vous voulez remorque, vous libérez le 4^e servo pour les croches. Vous branchez alors la commande de direction en couple sur le servo ailerons, en amenant vos gaines sur le servo suivant. Ça marche très bien, aussi bien que sur un planeur clas-

sique, rassurez-vous - j'ai volé souvent ainsi, c'est très doux... et sur une radio moderne, on peut, en vol, électroniquement, procéder à ce couplage quand, par exemple, on est si loin, ou si bas... qu'on ne voit plus très bien ce qu'on fait, et qu'il est plus sûr, alors, de se simplifier la vie...

Oui, je sais, les puristes en pilotage (en tant qu'ancien instructeur avion, j'en suis forcément un...) avec la nuance que je suis quand je suis dedans, c'est-à-dire quand le pilotage est instrumentalement ou sensiblement contrôlable...) vous diront que ledit pilotage couplé sera forcément mauvais et mal conjugué, et que le visage stabilisé sera incorrect... Je répondrai qu'ils ont parfaitement raison et que la bille (mais y en a pas...) sera rarement au milieu. Je répondrai encore que sur la vraie, tout au moins dans les mises et sorties de virages, en conjugué de façon classique, elle l'est rarement aussi... (oh, pas de beaucoup... et avec une bonne accoutumance, ça passait vite...) je veux dire par là qu'un déformait vite son pilotage pour l'y adapter), mais la règle, pour le lâché en AV 35, était de ne pas trop s'en occuper (de la bille...) et je ne parle pas du remorqueage...

Enfin, je répondrai surtout que si les mêmes puristes s'imaginent que, gouvernes séparées, ils arrivent à piloter plus propre... eh bien qu'ils le prouvent... (!) mais je suis bien d'accord avec eux, c'est une réelle satisfaction que de penser que "théoriquement", avec les gouvernes séparées, on "pourrait" travailler elle au milieu... C'est toujours ça d'y croire... et peut être que, de temps en temps, tout et même, pour leur faire plaisir, elle y passe... au milieu !...

4^e Partie : Essais en vol

* **Rappel sur le centrage :** En l'absence de toutes données permettant de savoir quels effets (et s'il y aurait effet...) aurait l'amicinement à 9,5 % du profil Atrial d'origine sur le centrage et la stabilité longitudinale, j'ai choisi un centrage strictement moyen ; en fait, j'ai pris la moyenne des centrages moyens donnés par Fauvel comme étant la fourchette de maximum de rendement et d'agrément, soit entre 110 et 130 mm en avant de la face avant du longeron, soit 120 mm.

Au 1/4, on obtient donc 30 mm en avant de... etc... soit un centrage de 21 % de la corde centrale. Je m'en suis tenu là pour les essais, en pensant que j'étais autour du centrage le plus favorable, malgré la modif. d'épaisseur.

Compte tenu des résultats du 1^{er} vol, dont je parlerai plus loin, il est très vraisemblable que la fourchette des limites de centrage de la vraie peut aussi être réduite au 1/4 avec toutes les chances d'exactitude tout comme la fourchette du "maxi. de rendement et d'agrément" ci-dessus.

* D'autre part, par téléphone, Pierre Roussel a tiqué lorsque je lui ai dit que j'avais amincé le profil original à 9,5 %, et il a émis : "ça va lui diminuer le moment d'autostabilité...". J'ai répondu : "A une vitesse donnée peut-être, mais elle va voler plus vite, et en conséquence, je pense que le moment sera équivalent..." J'ai de plus ajouté que la surface de profondeur énorme, et le débattement important du trim permettrait toujours de compenser un éventuel manque de stabilité longitudinale. Et on en est resté là...

* Et puis je l'ai enfin essayé ! Ah, mes Aïeux ! Quelle surprise ! La surprise c'est qu'il n'y a eu AUCUNE surprise ! et c'est ça qui est surprenant... (bizarre, vous avez dit bizarre...) Bon, je m'explique : bien sûr, je ne me faisais pas de souci, compte tenu des précautions déjà décrites ; je savais qu'elle allait voler du 1^{er} coup, et que je n'allais pas la pulvériser. Les seuls paramètres inconnus étaient les réactions des AF, leur efficacité, la conjugaison, le lacet inverse,

l'efficacité des directions, la sensibilité de la profondeur, la sûreté de la trajectoire... autrement dit, je m'attendais à avoir quelques petits problèmes mineurs de réglages, de prise en main etc...

Alors, je vous le dis tout net, les amis : j'aurais fait semblant de la faire voler, et je vous aurais relaté le pilotage de la vraie, ça n'aurait fait aucune différence ! Le Directeur peut se rassurer le moment se porte bien, il le remercie... **Il n'y a aucune différence, absolument aucune, avec le comportement en vol de la grande, si ce n'est que toutes références d'échelle et de proportions gardées, elle semble moins fine que la maquette... et que cette dernière paraît biller plus facilement (et ne me dites pas que c'est par hasard, hein !)**

C'en est époustouffant de ressemblance : j'avais vraiment l'impression d'être retourné 25 ans en arrière... (quand je dis que le planeur RC est pour moi du roulement de vélo, je sais ce que je dis...) Trimée au neutre, au centrage prévu en atelier de 21 %, elle est partie tout droit, comme une locomotive sur ses rails, avec une stabilité de trajectoire inattendue ; le réglage était parfait de construction, sans y toucher. La profondeur est aussi sensible que la vraie oui, mais quand on y touche ! (et sur la vraie, on y touche tout le temps !) Sur notre maquette, si on n'y touche pas, elle est sur ses rails !

On retrouve les mêmes particularités (je n'ai pas dit détails, hein !) que sur la grande : les ailerons sont hyper efficaces par rapport à la lenteur de la direction, et comme sur la vraie, on amorce les mises et sorties de virages en engageant progressivement mais à fond la direction, et, simultanément, ou avec un léger retard, pour lui permettre de commencer à agir, on introduit la quantité suffisante d'ailerons ; ce n'est pas vraiment instinctif, mais on s'y fait... Il faut préciser qu'il est, sur la vraie, construction, plus facile de faire débattre les ailerons que les drapeaux de direction. Une solution est de diminuer le débattement des ailerons, ce qui est plus facile que d'augmenter celui de direction ; mais l'idéal serait l'inverse, car une bonne nervosité latérale est très intéressante, sur une telle machine qui se remue comme un taxi de volite.

Le trim de profondeur est extrêmement efficace. Malgré l'amicinement du profil, elle est susceptible de voler très lentement aussi bien que de foncer ; elle n'a d'ailleurs pas l'air de chuter beaucoup en translation rapide (profil mince et biconvexe). (Elle doit avoir une polaire plate comme la vraie !...)

Elle décroche, en ligne droite, assez tard, et il est assez difficile de la garder dans l'axe, compte tenu du manque d'effet girovete et d'inertie de route (lacet) et en raison de l'absence de bras de levier arrière. Elle part donc sur une aile ou l'autre, mais sans aucun vice.

En virage, elle décroche tard aussi, et comme la Grande scour peut spiraler serré. Je signale qu'avec l'AV 36, on se sonnait facilement en thermique... Elle avait une telle facilité à spiraler sur un faible rayon de virage, à grande inclinaison, qu'après quelques minutes dans une pompe virulente, on avait la cervelle au niveau des talons, et qu'on devait agrandir le rayon, sous peine d'être rapidement groggy...

Elle change de sens de virage encore plus vite que la vraie ! mais ça pose un problème de conjugaison, car dans ce cas, les ailerons sont à fond, et la direction est sous-efficace (en réalité elle EST efficace, car on arrive à piloter avec elle seule, mais elle est très LENTE à agir, à cause du BL). Donc pensez avant tout à virage, de construction, un fort débattement de celle-ci - si possible 45° -

A propos de débattement, le lecteur remarquera que sur le plan, l'axe d'attache de la chappe de direction est situé en arrière de la charnière (ne traitez jamais quelqu'un de "charnière"... c'est vexant ! oui, une charnière est une espèce de gond...) de la gouverne : cette disposition est voulue (je crois me souvenir que sur la vraie aussi) pour créer un différentiel de direction. La



La maquette en vol (photo Chabaud).



rain : diminuer le lacet inverse, c'est toujours ça. De toute façon, avec le couplage, la voltige intégrale vous sera interdite, vous n'aurez donc plus tellement besoin d'une grande nervosité latérale.

Les Aéro-freins : Comme pour la vraie... mêmes réactions ! Ils sont en même temps des A.F. et des volets d'atterrissage faisant effet de courbure en partie, donc hypersustentateurs. Ils doivent braver de 45° bon poids. Ils introduisent un fort moment cabreur si on les sort brutalement ; on contrôle facilement ce moment, comme sur la vraie, en "rendant légèrement la main" à la profondeur (pousser légèrement) simultanément. Vous constaterez qu'alors, la vitesse diminue fortement. La plume peut alors voler très lentement, car non seulement, on l'a freinée, mais on a encore un peu augmenté les Cz. Attention au lacet inverse... elle devient très molle en lacet. Par contre, la vitesse de chute (Vz-) n'augmente pas terriblement... C'est le propre de ces types de volets - vous saurez que sur le prototype, Ch. Fauvel avait monté 2 types de volets à commandes indépendantes, afin d'effectuer des essais comparatifs : ceux-là, et ceux "Schempp-Hirth" classiques. Il a choisi ceux-là... qui ne sont pas très efficaces. Il faut croire que les Schempp-Hirth avaient un inconvénient majeur : probablement un couple piqueur dangereux à contrôler pour la stabilité longitudinale.

Pour rentrer les volets, il faut agir très doucement ! (rappelez-vous GPB en 57 !)

Il faut distinguer 2 plages d'efficacité de braquage, comme pratiquement sur **tous les volets de courbure** en général, sur les courbures normales, c'est 0 à 15°, et au delà de 15°. On lit des choses assez ahurissantes à ce sujet, dans les magazines, de la part de modélistes qui les utilisent sans trop savoir comment ça fonctionne, et qui se font des idées, en se basant sur des apparences subjectives qui semblent contredire les données théoriques.

1^{er} plage : de 0 à 25° environ ; (dixit Ch. Fauvel)

Les Cz augmentent proportionnellement aux Cz. Elle vole moins vite mais ne chute pas plus. Si notre Ami F. Guichenev avait lu, dans les années 50, les vieux *Aviasport*, et les commentaires de Ch. Fauvel, (et s'il avait fait l'expérience de l'AV 36...) il n'aurait pas eu besoin de "Constatations Expérimentales" en modèle réduit, en 1975, comme il l'écrit dans le MRA 428 de cette année-là. Il aurait su, alors, et depuis 20 ans, l'effet produit par les volets hypersustentateurs à faible braquage... Alors que dans son article, ça a tout l'air de l'étonner un peu...

Ce sont ces 20 - 25° qu'il ne faut pas rentrer brutalement, sinon, à la vitesse de vol correspondant à cet équilibre, la portance chutera brutalement et le total va s'écrouler pour essayer de rattraper sa vitesse de configuration lisse. Mais si vous êtes à "ras" du sol... (pour la vraie, j'étais à 1 m environ, ça paraît peu... mais on a tout de même l'impression de tomber du 1^{er} étage !)

Ch. Fauvel avait envisagé d'installer un cran plus dur, pour que la poignée d'AF s'arrête d'elle-même à ces 25°, et qu'il faille pousser volontairement au delà, créer réellement un effort, pour

rentrer le restant, ce qui aurait évité toute surprise. Sur la maquette, j'ai utilisé le trim des AF pour obtenir la même sécurité.

2^e plage : plus de 25° - Les Cz augmentent plus vite que les Cz qui plafonnent. La machine ne chute pas énormément, mais elle se traîne réellement ! Les AF Schempp-Hirth classiques sont plus efficaces en raison du fait qu'ils suppriment, eux, toute une partie, une **tranche de voilure correspondante**. C'est comme si on enlevait une longueur d'aile équivalente (mais en laissant la traînée !) Ce n'est pas le cas pour le type de volets de l'AV 36.

La voltige : Sans problème. Toutes les figures indiquées pour la vraie passent à merveille, même les tonneaux. Pourquoi donc la grande demande-t-elle autant de vitesse pour cette figure, au point de faire réfléchir un pilote de meeting ? C'est simple : la profondeur représente 3/12 de l'envergure ; dans la phase dos du tonneau, il faut, avec ces 3/12, annuler puis inverser le moment auto-stabilisateur du profil des 9/12 restants ! Ça demande donc un braquage pratiquement à fond de la profondeur, ce qui nous colle un bon coup d'aérofrein, genre spoiler ou crocodile, avec 9/12 cassés dans un sens, et équilibrés par 3/12 encore plus cassés dans l'autre... (sans compter un profil très épais, pas particulièrement fin). Il est clair que la pauvre bête perd tout son badin sur le dos. Mais sur notre maquette, le profil est plus mince, le moment stabilisateur est plus facile à inverser. Elle n'a pas besoin de tant de braquage, et elle est moins freinée dans la phase dos. Le ralentissement est tout de même sensible. Au premier coup, elle m'a fait une sortie dos très patatoïde... au deuxième c'est très bien passé. Quand aux autres figures que la vraie ne fait pas, je me refuse à en parler : une maquette vole comme son modèle, un point c'est tout ! ne comptez pas sur moi pour faire du cirque (limbo, baguettes, etc...)

Disons tout de même que la maquette vole bien sur le dos, contrairement à la vraie dont je me suis lassé dire que Ch. Fauvel avait volontairement limité le débattement pour éviter les extrémités possibles !

Tiens, à propos de cirque... le cercle enflammé, évoqué dans le MRA n° 441 p 4... vous voyez bien ! on l'a fait depuis, en hélico ! Quelle classe, quelle merveille sur le plan modéliste... quel enseignement profitable nous apporte une telle proesse... A quand le fuseau en Kevlar-Fibre de Carbone dans la gueule du tigre ? Bons vols, les amis, vilains vilvolants. Et si vous avez des problèmes, écrivez à la revue, on essaiera de trouver la solution.

- GPB -

Erratum : Dans l'article du mois dernier il fallait lire : ... une aile volante, ça refuse "l'autorotation"... et non "l'autorisation".

Nota : je recommande vivement aux amateurs l'achat du livre de Claude Visse "10 ans de vol à voile, 1950-1960", que l'on peut commander chez l'éditeur Jean-Louis Saquet, BP n° 3, 05130 Tallard, pour 85,00 F franco.

Le plan de l'AV 36, reproduit en réduction dans ces pages, est disponible à la revue contre lettre de commande et règlement de 60,00 F frais d'envoi compris.

La bulle spéciale de l'AV 36 n° 12 (Photo Garrigou).



gouverne intérieure braque plus que l'extérieure pour une double raison : une théorique, très probablement négligeable, l'autre pratique et efficace... la première concerne la différence de vitesse des 2 dérives en virage (!)... elles dévient deux rayons différents, car distantes de 3 mètres... donc l'extérieure est plus efficace puisqu'elle vole vite... et n'a pas besoin du même braquage ! Bon, ce genre de détail est valable en ce qui concerne le roulis induit, sur un planeur dont les bouts d'ailes sont distants de 15 à 20 m, mais 3 m... faut pas rigoler, hein ? Par contre la raison pratique est réelle... la gouverne intérieure qui braque plus **traîne plus, donc freine l'aile intérieure, donc compense une partie du lacet inverse**, par effet de lacet induit. Eh oui, les gars, vous découvrez que ce n'est pas parce que ça n'a pas de queue, qu'une aile volante est pour autant plus simple qu'un classique !... et que le pilotage théorique est plus complexe que certains ne peuvent le croire...

Le lacet inverse, en vol rapide ou semi-rapide, est faible, pourtant il n'y a pas de différentiel d'aïlons, en raison de la commande flexible directe. Il est par contre très sensible en vol lent, aux grands angles, d'autant gênant qu'il n'est pas amorti par une surface latérale arrière au bout d'un long BL. Je rappelle que c'est aérodynamiquement normal : le lacet inverse est proportionnel à l'angle d'attaque. Aux grands angles les CX croissent très vite, le lacet inverse sera donc particulièrement gênant dans les évolutions de prise de terrain à basse vitesse ; c'est là qu'il faudra conjuguer avec application (vous conjuguez le verbe s'appliquer...) cette sacrée direction.

Pour ceux qui auront choisi le couplage Aïlons-dérives, il faudra donc faire en sorte que les drapeaux débattent à fond pour un débattement modéré à l'aïlon. Le faible débattement de ces derniers aura un avantage cer-