

# WOL LIBRE



1<sup>er</sup>  
TRIMESTRE  
1978

BULLETIN DE LIAISON DES MODELISTES  
VOL LIBRE

CHAMPION DE FRANCE 1977  
BOUX  
CHAMPION DE FRANCE 1977

LIBRE: A.S.

# VOL LIBRE

## BULLETIN DE LA SAISON

A. SCHANDEL 16 CHEMIN DE BEULENWOERTH  
67000 STRASBOURG ROBERTSAU

# Sommaire

LORS D'UN COURRIER AVEC VOL LIBRE - PRIERE JOINIRE TIMBRES OBLITERES DE L'ENVELOPPE - SI VOUS N'ETES PAS PHILATEUSTE - MERCI - DECOUPEZ GRAND - AUTOUR -

## aviation c. l. a. p.

LIGUE FRANCAISE  
DE L'ENSEIGNEMENT ET DE  
L'EDUCATION PERMANENTE



l'aviation au service  
de la  
culture populaire

3, rue Récamier 75341 PARIS Cédex 07

DELEGUE GENERAL : R. GODARD  
REDACTEUR EN CHEF : R. MARCELLIN  
LE DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : P. FAHY

BIMESTRIEL

Abonnement : F.O.L. et Associations CLAP : 27 F  
Individuel : 30 F  
Etranger : 35 F

Le numéro : 6 Francs  
Ligue Française de l'Enseignement C.C.P. 4143 - 80

## Concours 5-2-78

**SAINTES** - AFIN DE VULGARISER DANS LA REGION POITOU-CHARENTE - ET PEUT ETRE - EN FRANCE - LE MOTO-MODELE 1/2 A L'EQUIPE DE VOL LIBRE DE SAINTES ORGANISE LE 5-2-1978 UN CONCOURS COMPORTANT LES 3 CATEGORIES CHRONOMETREES A 120 s  
**PLANEUR A1**  
**COUPE D'HIVER**  
**MOTO 1/2 A**  
**ET LANCE MAIN** !  
NOUS SERIONS HEUREUX D'ACCEILLIR LE MAXIMUM DE MODELISTES FRANÇAIS  
- CLASSEMENT SUR 5 VOLS (SI BONNE METEO)  
- EN GAGNANTS 3F POUR UNE CATEGORIE - 5F POUR DEUX CATEGORIES ET PLUS - COUPES ET MEDAILLES -  
**RAPPEL SUR LA DEFINITION MOTO 1/2 A.**  
- SURFACES ET POIDS LIBRES  
- MOTEUR - 0,8 - TEMPS MOTEUR 7s  
- TEMPS TOTAL - 120s

## VENEZ NOMBREUX!

POUR TOUT RENSEIGNEMENT SUPPL. S'ADRESSER A:  
MICHEL IRIBARNE - 13-rue DEBILES - 17000 SAINTES!  
- 262 - MORDIQUES DE COMPETITION - 5 - SIEBERMANN -  
263 - 264 - 265 - (MORDIQUES DE COMPETITION)  
266 - CONCOURS C.S.S.R. - P. CHAUSSEBOURG -  
267 - EDITORIAL - A. SCHANDEL  
268 - DEUX "COUPE D'HIVER" TRANSALPINS - A. ZERI -  
271 - CH.4 - H. LAVENANT -  
272 - PLANEUR A2 - R. CHAMPION -  
273 - 274 - CROCHET 4 FONCTIONS - F. AIMELET - PROFILS  
275 - 276 - HYBRIDUS - (BRAUD - DRAPEAU - CHAUVEAU).  
277 - COURRIER -  
278 - SAINTE FORMULE - R. JOSSIEU  
279 - 280 - IMAGES DU VOL LIBRE - (Photos - A. SCHANDEL - et B. COX.)  
281 - UN CH. ARGENTIN.  
282 - UN MOTO 300 ARGENTIN - DE M. ZITO -  
283 - H.S.3 - PLANEUR A2 - DE H. SCHMIDT (R.F.A.)  
284 - WAK. SUEDOIS de B. SÖDERSTRÖM -  
285 - 86 - 87 - 88 - 89 - PETITE HISTOIRE DES PROFILS - VOL LIBRE  
J. VAHTZENRIETHER  
289 - 90 - 91 - 92 - 93 - MOULEZ LES (PALES) - G. PENNAUAYRE  
294 - 95 - COURRIER - J. CHAMPENOIS -  
296 - CH. DE FRANCE - MARVILLE - Photos - A. SCHANDEL  
297 - PAQUETTES '66 - MENGET -  
298 - MEILLEURS JOUEUX 78 - VOL LIBRE - A. SCHANDEL  
299 - ASSAIS - 300 - 301 - 302 - 303 - 304 - S. MILLET -  
305 - MONOTYPE - "COX-Y-NELL" - A. MERITTE - 306  
307 - LANCE MAIN - D.K.  
308 - 09 - 10 - METEO MODELISTE - VIGNEL - RACAULT  
311 - TRIBUNE LIBRE - "AUX PORTES DE NOLSHEIM" - A. SCHANDEL  
312 - UN WAK. DANNOIS - POUL KRISTENSEN -  
313 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - KNICK-I - PLANEUR INITIATION  
MONOPLANLETTE - H. GREHMER (R.F.A.) - Trad. A. SCHANDEL -  
321 - CROQUIS - MARIIGNY - CH. du MONDE - A. SCHANDEL -  
322 - 23 - 24 - 25 - LE NULI 77. de H. NOTSCH. (R.F.A.)  
TRANUCTION - 007 -  
326 - IMAGES DES CH. DU MONDE - A. SCHANDEL.

NUMERO SPECIAL - COUPE D'HIVER - 100 pages - historique  
à prix - ENCORE DISPONIBLE - 10 F  
"CONCOURS 1978" COUPE D'HIVER - 100 pages - Hoch  
ZU HANDE - 5 DM -  
LES NUMEROS - 0 - 1 - H.S. SONT EPUISES  
VOL LIBRE A NOTER LES GRANDS  
CONCOURS, DE PRIX, PAR L'ACHAT DE MACARONS

# NORDIQUES

## DE COMPÉTITION

### DE D. SIEBENMANN



Les exigences mécaniques de la construction.

Le développement du treuillage tournant a montré clairement les limites de certaines méthodes de construction. Dans bien des cas il a fallu faire des concessions aérodynamiques (allongement, épaisseur du profil) à cause des contraintes plus élevées. Ceci pourtant n'est pas nécessaire si l'on utilise correctement certaines lois de la mécanique. Beaucoup de modélistes font la faute de considérer séparément certains éléments (par exemple les longerons) et d'ajouter du matériau et du poids à des endroits où ils n'apportent pas de grande amélioration de la solidité. Les formules qui permettent de répartir adéquatement les éléments de la construction sont faciles à comprendre. C'est pourquoi on est souvent étonné de voir sur un modèle bien conçu aérodynamiquement des erreurs d'étude statique. Sans doute l'autodydacte préfère-t-il apprendre l'aérodynamique que les lois de la résistance des matériaux... C'est dommage, car un modèle bien conçu mécaniquement se caractérise par une faible inertie autour de tous les axes, et ce avec une meilleure solidité. Ceci apporte des avantages tactiques non négligeables, principalement par temps venteux et turbulé. De même des modèles résistants à la casse n'ont pas besoin d'être sans cesse réparés et réglés à nouveau, de sorte qu'à la longue ils se trouvent ajustés très finement (sensibilité à la bulle). Comme les modèles qui passent à la réparation ne deviennent ni plus légers ni plus soignés aérodynamiquement, on pourra les utiliser en compétition bien plus longtemps s'ils résistent à la casse. Mon Nordique "Woodstock", qui a été construit selon les méthodes décrites ici, est par exemple vieux de huit ans déjà.

Il s'agit d'abord de distinguer les différentes contraintes :

1. Flexion de l'aile au treuillage,
2. Torsion de l'aile au treuillage,
3. Risques de casse de toutes les parties du modèle à l'"atterrissage".

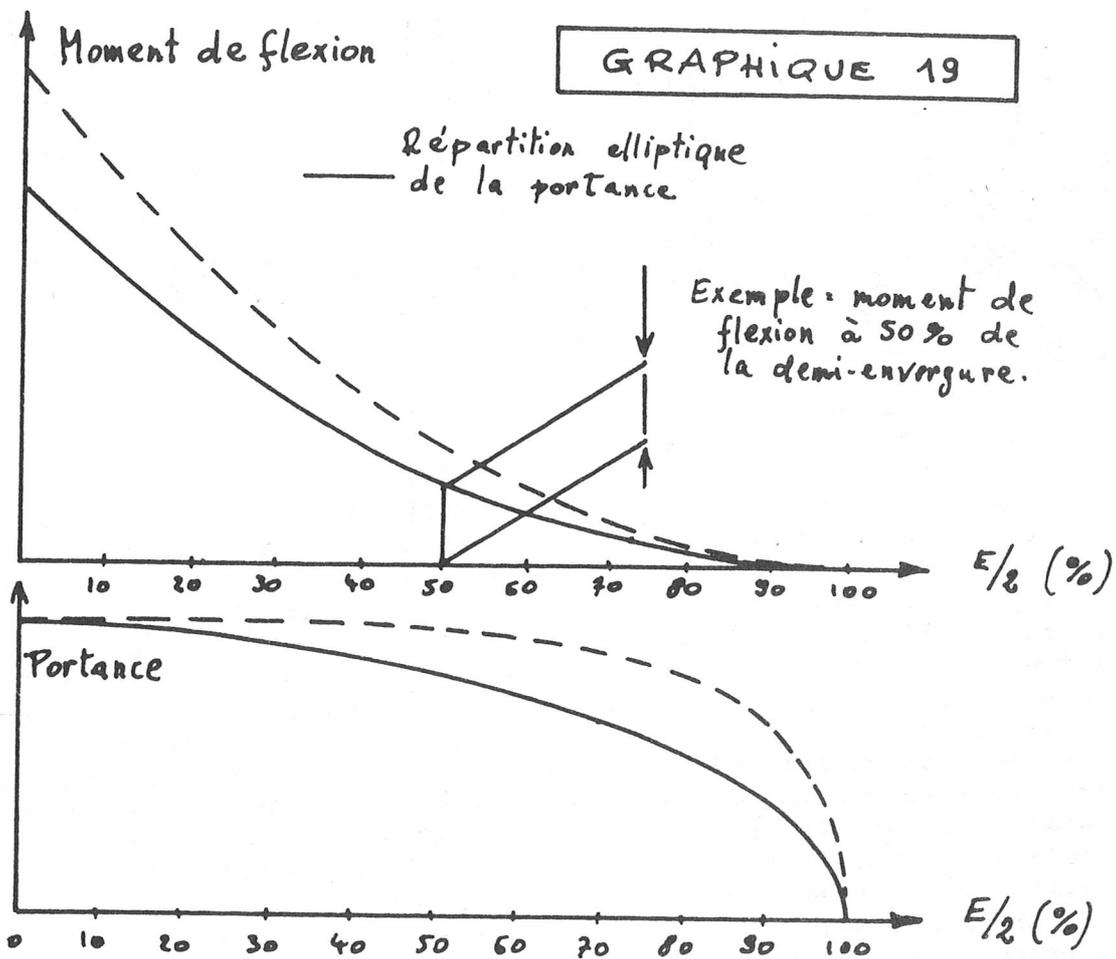
Comme le treuillage suppose des efforts nettement plus élevés que le vol normal, on se contentera d'étudier ce premier cas.

#### Résistance de l'aile en flexion.

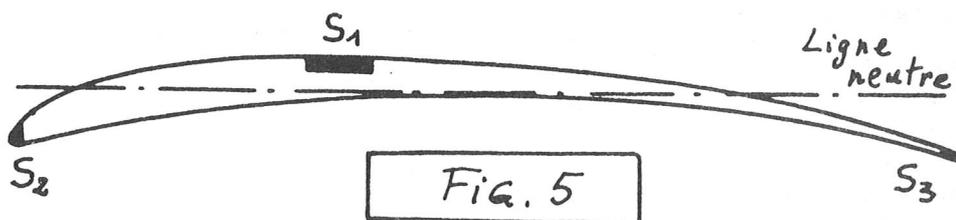
Selon l'utilisation et la méthode de treuillage, une aile de Nordique doit pouvoir encaisser une traction de câble de 2 à 5 kg. Comment cet effort se répartit-il le long de l'aile, et comment peut-il être le mieux supporté ?

Selon le dessin en plan de l'aile et son vrillage, il se produit une répartition de la portance qui se situe entre l'ellipse et un rectangle à bouts très arrondis : graphique 19. Si l'on additionne à présent les moments individuels des forces de portance sur la demi-envergure, on a la répartition des moments figurant sur le même graphique. Pour une répartition elliptique de la portance, le moment de flexion au milieu de la demi-envergure n'atteint que 22 % du moment maximum situé à l'emplanture. Pour une répartition non elliptique, le moment maximum sera plus grand. Les longerons en une section quelconque de l'aile doivent pouvoir supporter le moment correspondant représenté graphique 19.

Comment dimensionner et répartir alors ces longerons pour qu'ils puis-



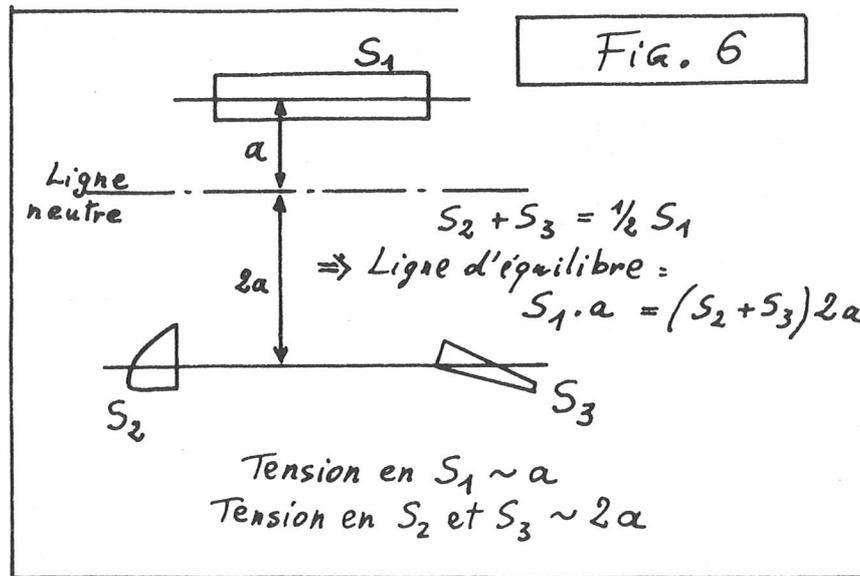
sont remplir les exigences posées avec le moins de poids possible ? La définition "Moment = Force X Bras de levier" montre qu'ils doivent se situer le plus loin possible de l'axe neutre, car ainsi le B.L., et donc aussi le moment, deviennent le plus grands possible. Examinons le profil de la figure 5 : quand l'aile fléchit, le longeron supérieur est comprimé, tandis que les deux longerons inférieurs sont étirés.



(263)

A chaque longeron correspond une force donnée pour laquelle il se rompt. Le spécialiste rapporte cette force à la section du matériau, et parle de résistance à la traction et à la compression. Par exemple le bois de balsa d'un poids spécifique de  $0,14 \text{ g/cm}^3$  a une résistance à la traction (le long du fil du bois) de  $176 \text{ kg/cm}^2$ . Cela veut dire qu'une baguette balsa de  $10 \times 10 \text{ mm}$  de section se romprait sous une traction de  $176 \text{ kg}$ . De son côté la résistance à la compression est nettement inférieure, elle n'atteint que  $98 \text{ kg/cm}^2$ . Le bois de pin a un poids spécifique de  $0,45 \text{ g/cm}^3$ , une résistance à la traction de  $660 \text{ kg/cm}^2$ , et à la compression de  $330 \text{ kg/cm}^2$ . Si maintenant on divise ces valeurs de résistance par le poids spécifique, on obtient la résistance spécifique à la traction ou à la compression, ce qui nous intéresse en dernière analyse. Plus les résistances spécifiques sont grandes, plus on pourra construire léger un longeron pour une contrainte donnée. La résistance spécifique en traction est de  $20 \%$  plus grande pour le pin que pour le balsa. Ceci est un des deux grands motifs pour lesquels

les parties extérieures, et donc aussi inférieures, des ailes creuses de Nordique devraient à tout prix être en pin. En ce qui concerne la compression, les différences entre les résistances spécifiques ne sont pas tout-à-fait aussi grandes, mais le pin reste meilleur de 8 % au balsa.



Par axe neutre on comprend une ligne imaginaire sur laquelle la flexion de l'aile n'exerce aucune force d'e traction ou de compression. Exprimé plus concrètement, cela signifie qu'une fibre de bois située sur l'axe neutre ne serait ni étirée ni comprimée, mais simplement pliée. L'axe neutre est situé sur la ligne d'équilibre (NDT : ce n'est peut-être pas le terme technique exact, rectifiez vous-même SVP...) horizontale entre les sections des longerons : Figure 6. Comme la résistance à la compression n'est que la moitié de la résistance à la traction, et d'après

une conséquence de la loi de Hooks, selon laquelle la contrainte dans un longeron est proportionnelle à sa distance de l'axe neutre, on déduit que le longeron de pin de l'extrados doit avoir le double de la section des longerons du B.A. et du B.F. (fig. 6). Si l'on utilise une nouvelle fois la règle "Moment = Force x Bras de levier", cette fois-ci par rapport à la section d'une aile, on s'aperçoit que la distance des longerons en direction de la hauteur au profil doit être la plus grande possible, pour qu'à une section de longerons donnée corresponde la plus grande résistance possible à la flexion. Si on a une hauteur de profil limitée, il s'ensuit que les longerons doivent être placés à plat, pour que la distance soit maximum. Ceci va chez maint lecteur à l'encontre de ses "impressions" personnelles, car des longerons à plat sont de soi très flexibles, alors que debout ils montrent une bien meilleure résistance... On tombe obligatoirement sur des idées de ce genre, lorsqu'on considère les longerons individuellement. Mais celui qui aura suivi attentivement les explications précédentes ne fera plus cette faute, espérons-le...

La réduction de l'épaisseur du longeron a toutefois une limite : si le longeron devient trop mince, il peut facilement s'infléchir, avant d'avoir atteint la limite de résistance à la compression. Ceci ne vaut que pour le longeron d'extrados soumis à la compression. Mais si l'on empêche la flexion par un soutien adapté, on peut construire un longeron très fin, ce qui conduira à des solutions optimales.

On a dit plus haut que le pin était à utiliser en raison de sa résistance spécifique élevée. Le second avantage important est qu'un longeron de pin n'a que 30 % de la section d'un longeron d'égale résistance en balsa, ce qui permet un soutènement bien plus facile.

La répartition des moments le long de la demi-envergure a été décrit en Graphique 19. On peut en tirer la manière de construire une aile de résistance constante : on réduit simplement la largeur du longeron proportionnellement à la valeur locale des moments. Un longeron pin, qui mesure 10 x 2 mm à l'emplanture, devrait encore mesurer 5 mm de large à 30 % de la demi-aile. A la cassure du dièdre vers les 60 %, on pourrait le réduire à 2mm. Mais comme on le montrera plus loin, une telle aile serait très fragile lors des atterrissages, de sorte qu'à la cassure du dièdre on devra garder au longeron 70 % de sa largeur d'emplanture, et 50 % au bord marginal.

résistance en flexion avec des sections de longerons données ? Un point important est la distance entre le sommet de l'extrados et la ligne tangente à l'intrados. Dans le chapitre sur la cambrure et l'épaisseur des profils (Vol Libre n° 2) on a dit qu'on trouvait des avantages aérodynamiques à augmenter la flèche d'extrados jusqu'à 10 % de la corde. Ceci est valable aussi pour la résistance en flexion, car la distance verticale entre les longerons s'accroît. Une aile avec un profil de faible flèche d'extrados tel le "K.2" a pour un poids égal seulement 80 % de la résistance d'une aile avec flèche de 10 %. Contrairement à une opinion très répandue, l'épaisseur du profil n'a pas d'influence sur la solidité en flexion, pour peu que les longerons soient judicieusement répartis.

Un autre détail de construction très important est le dessin en plan de l'aile. D'un côté des ailes effilées en bout donnent des moments de flexion plus petits (graphique 19). D'un autre côté la corde d'emplanture plus large fait croître la hauteur du profil, et donc la distance entre les longerons. Si l'on compare, à allongement égal et section de longerons donnée, la solidité en flexion de divers dessins d'aile au niveau de l'emplanture, on obtient le tableau suivant :

Aile rectangulaire	(dessin de référence)
Trapèze	+ 25 %
Ellipse	+ 27 %
Rectangle + trapèze	+ 9 %
Double trapèze	+ 18 %

Pour une aile moderne en balsa plein, la chose devient encore plus intéressante, car ici la résistance à la flexion augmente avec la puissance 3 de l'augmentation de la corde :

Aile rectangulaire	(dessin de référence)
Trapèze	+ 95 %
Ellipse	+ 104 %
Rectangle + trapèze	+ 30 %
Double trapèze	+ 64 %

Si l'on a étudié attentivement les explications ci-dessus, on pourra argumenter avec raison que chez une aile en balsa plein il y a trop de bois à proximité de la ligne neutre, et que donc une telle aile ne peut pas être très solide en flexion. Ceci est vrai en principe. Mais si le B.A. et le B.F. ont été prévus en pin, les éléments travaillant à l'étirement représentent déjà une disposition optimale. Ensuite, à cause de l'épaisseur réduite et du dessin d'extrados de ces profils, il y a relativement beaucoup de bois à grande distance au-dessus de la ligne neutre. En choisissant le bois on pourra prévoir un bois plus solide pour la planche centrale dans laquelle s'inscrira la partie la plus haute de l'extrados (profil détaillé sur trois planches). De plus le balsa plein permet de construire sans supplément de travail l'aile en double-trapèze, si intéressante aérodynamiquement, et on aura ainsi une augmentation de solidité au principal endroit menacé, l'emplanture. Des ailes en double-trapèze de balsa plein, soigneusement construites avec un poids de 200 g, supportent très bien une traction de câble de 3 kG, et permettent le treuillage tournant même par vent fort.

A suivre.

## RESULTATS DU III. JIHOČESKÝ POHÁR 27-AOÛT 1977 CSSR

- \* PLANEURS FA 1 : 1- PREUSS 1260 + 183 RDA ; 2- DVORAK 1260 + 177 CSSR ; 3- 1260 + 177 ; 4 - JOHANSSON 1260 + 173 S ; 5- BARTA 1260 + 170 CSSR ; 6 - KLIMA 1260 + 164 CSSR ; 7 -KUBIT 1260 + 164 P ; 8 - VESELKA 1260 + 161 CSSR ; .... 13 participants au fly-off . - 53 ème CHAUSSEBOURG 1082 F. sur 80 concurrents classés.
- \* Wak : 1 -CHAUSSEBOURG 1260 + 240 + 207 F ; 2- KLIMA 1260 + 240 +120 CSSR ; 3 - MIELITZ 1260 + 190 RDA ; 4 LIBRA 1260 + 171 CSSR ; 5 - LOEFFLER 1222 RDA ; 6 - MUCHA 1221 CSSR ; 7 - TERLANDA 1217 CSSR ; .... 35 concurrents classés.
- \* MOTO 300 : 1 - LINDHOLM 1260 + 240 S ; 2 - KRIEG 1260 + 180 RDA ; 3 - PATEK 1260 + 28 CSSR ; 4- ANTONI 1256 RDA ; 5 - KRYCER 1245 CSSR ; 6 - BLAZEK 1243 CSSR ; 7- SCHMELING 1234 RDA ; 8 -HAASE 1224 RDA ; 9 -ADLT 1224 CSSR ..... 33 concurrents classés.

# VÝSLEDKOVÁ LISTINA

"VOL LIBRE..

## III. JIHOČESKÝ POHÁR

## ČSSR

### SEZIMOVO ÚSTÍ 27. SRPNA 1977

### 27. AOUT. 1977

### VAINQUEUR EN WAK: LE FRANÇAIS

# PIERRE CHAUSSEBOURG

J'arrive de Tchécoslovaquie, où j'ai bien volé. LOEFFLER ayant manqué un vol (142) se retrouve 5<sup>ème</sup>. Les trois autres, en fly-off avec moi, ne sont pas des minables: KLIMA (Ch. du Monde 1971) équipier tchèque 77, LIBRA (1<sup>ère</sup>) taxi analogue à Klima équipier tchèque au D.K.77, MIELITZ (DDR) également aux Ch. du Monde 1977 (taxi analogue à Loeffler). KLIMA et moi faisons les 4mn, nous montons le plus haut. C'est tout ! Deuxième fly-off, retardé au dernier moment, à cause d'un orage, puis se déroule finalement sous une pluie battante. KLIMA part de suite. Je casse le caoutchouc et change d'écheveau, sous une dizaine de parapluies tchèques!! Le taxi est trempé. Je remonte, j'essuie l'aile et le wak, et je lâche dans une véritable rafale. Le modèle passe sur le dos, réalise un demi-tonneau, et .....continue à monter très haut! Puis le wak s'alourdit avec la flotte, et c'est queue basse qu'il va encore faire les 4 minutes. Le chronos le perdent à 207. Mais KLIMA n'a fait que 120. Je cours sous la pluie, le modèle change de cap (l'orage) et se dirige vers un bois. J'accélère. Il pleut de plus en plus. Le modèle a nettement dépassé les 3mn 30. Je vois arriver deux gars qui courent sous mon taxi: un jeune de 15 ans et mon copain Ivan HOREJSI. Le taxi se pose, le jeune est le premier dessus et me le ramène. Ivan tout essoufflé me dit: " You are the Winner!" Je ne veux pas le croire, je lui fait répéter. Il me dit que KLIMA n'a fait que 2 minutes. Alors devant son insistance, il faut bien réaliser. Et puis des gars arrivent, avec des parapluies et me félicitent.

Ma première vraie victoire ! J'ai battu KLIMA et le Allems de l'est. Je n'ose y croire. Pourtant c'est vrai. Je suis vraiment ému, surtout parce que ces Tchèques sont des gars formidables. Chez eux, le MODELISME c'est un SPORT NATIONAL, au même titre que l'athlétisme par exemple, et en revenant sous la pluie, c'est le modèle qu'ils abritaient, mieux que moi. Lorsque j'ai remonté sous la pluie, mon caoutchouc n'a pas pris une seule goutte d'eau. Bien sûr c'est pareil pour KLIMA. Mais j'ai trouvé cela formidable, surtout cette sportivité et cette spontanéité. Alors le soir, il y a eu le banquet et la remise des prix. Podium, orchestre, cuivres, discours et médailles : or, argent, bronze pour les premiers, diplômes et Vase de Cristal de Bohême pour moi, verres pour les autres.....Et puis cette ovation de tous ces gars que je rencontre tous les deux ans aux Ch. du Monde. Et lorsqu'on est sur cette marche, la plus haute, on voit arriver les autres KLIMA et LOEFFLER ! Tous on été très sympa ! J'avais du Champagne et nous avons dignement fêté cela. J'ai signé des programmes et des affiches. Mon ami suédois Hans LINDSHOLM ressentait les mêmes choses que moi, lui qui avait gagné en Moto 300.

Un temps magnifique, un très beau terrain !

Je ne regrette pas de ne pas avoir participé aux Championnats de France !

266

N.D.L.R. J'ai tenu à reproduire intégralement cette partie de la lettre de l'ami Pierre, car elle témoigne non seulement de la joie que l'on peut ressentir lors de la victoire dans un grand concours, mais surtout elle incarne les racines profondes du VOL LIBRE, la joie alliée à la pratique d'un SPORT, dans un milieu humain également passionné sans restriction et égoïsme.

"VOL LIBRE"

# ÉDITORIAL

F. SCHANDEL



MEMBRE DE L'EQUIPE DE FRANCE  
A<sub>2</sub>

deux mois ....et depuis pas de réponse. Des rappels, des appels, aux copains du coin rien....alors j'hésite ...et me décide à sortir le 7 également prêt que voici, peut-être qu'entre temps le 6 me reviendra .

Il va sans dire que déjà de nombreux appels me sont parvenus pour savoirpourquoi ce Nr. 6 tardait.....je tiens encore une fois à rappeler que je ne suis pas un professionnel éditant une revue commerciale ....mais un amateur passant une partie, la plus grande, de ses loisirs à la rédaction (ma salle à manger) de VOL LIBRE. Certains venant par surprise me rendre visite ont déjà pu se rendre compte du chantier, qui fait souvent le desespoir de mon épouse.

Tout cela étant dit revenons à cette année VOL LIBRE assez intense - CHATEAUROUX COMBAT DES CHEFS (tombé en partie à l'eau) - CHAMPIONNATS DU MONDE - MARIGNY - ASSAIS ( je n'y étais pas ) - CHAMPIONNATS DE FRANCE de quoi satisfaire un passionné du vol libre. Et bien sûr l'agrandissement du cercle , de nouvelles connaissances des relations directes avec des gens qui ne parlent peut-être pas la même langue , mais que vous comprenez quand-même, car ils ont la même passion que vous- tout cela est bien enrichissant et tout prend une autre dimension humaine, elle aussi passionnante. Allons donc aussi longtemps que nous pourrons assister à de telles manifestations de par la France et le monde le VOL LIBRE n'est pas mort.. loin de là !

Liebe Freunde, nach einem guten Jahr, besteht dieses Blatt ,ins Leben gerufen aus Trotz gegen werbungsüberfüllten Fachblätter, immer noch und hat schon den Umzug um die ganze Welt begonnen, dies soll kein Eigenlob sein nur die Feststellung dass in Frankreich und anderswo solch ein Blatt notwendig war , eine Zeitschrift die eigenhändig von den Freiflugbegeisterten hergestellt wird. Dies ohne jeden kommerziellen Druck und Auswertung . Leicht ist das Unternehmen nicht, und nicht immer können Alle unbedingt dass finden was sie sich wünschen, mein Wunsch ist nur der, euch Allen etwas von "DER GROSSEN LUFT DES FREIFLUGS WEITER ZU GEBEN" damit dieser noch lange, lange leben kann. Dies um so mehr da ich mit der Herausgabe dieses Blattes viele neue Bekanntschaften gemacht habe und meine menschlichen Kontakte sehr lehrreich ausgeweitet habe.

Ich bitte um Entschuldigung wenn mein Deutsch nicht immer einwand frei sein sollte es ist schon so lange her .....

- Diese NUMMER 7 - erscheint vor 6 aus "menschlichem Versagen" - das ORIGINAL 6 -liegt schon seit über 2 Monate, bei einem englischen Freiflugfreund, der mir versprochen hatte einen kleinen englischen ANHANG zu machen. - seit her keine Antwort mehr!  
WIRD JEDOCH ALLES NACHGEHOLT

# C.H. TRANSALPINS

**CHAMPION 1976-80,**  
**GIORGIO CALLEGARI**

CHAMPION D'ITALIE APRES DEUX ANNEES DE MODELE REDUIT !! SANS COMMENTAIRE ! N'A REMPORTE QUE DES VICTOIRES APRES FLY-OFF !!

**LE MODELE**

ECHIVEAU - 10 BRINS 1x3  
REMONTA A PRES DE 500 TOURS !!  
CAOUTCHOUC TRES TENDRE.  
DEROULEMENT 80-85 s.  
TEMPS DE VOL - 180 à 185 s, il s'agit d'un 80g - 83g pour être précis !

**DESCRIPTION**

\* **AILE: ENVERGURE** 1250 mm - à plat  
CORDE 135 mm  
SURFACE 16,33 dm<sup>2</sup> projetée  
DIÈDRE 110 mm  
PROFIL MVA 342  
B.A. 6x6 balsa  
B.F. 9x15 balsa  
NERVURES 10/10 balsa  
LONGERONS 2x2 balsa  
ENTOILAGE: papier japon

\* **STABILO:**  
ENVERGURE: 370 mm  
CORDE 86 mm  
SURFACE 3,182 dm<sup>2</sup>  
PROFIL PERS. PLAT  
BA 3x3 balsa  
BF 6x1,8 balsa  
NERVURES 10/10 balsa  
LONGERONS 1,5x1,5 balsa  
ENTOILAGE: papier japon  
VIS DE REGLAGE POUR CALAGE

\* **DERIVE - PROFIL PLAT - VIS DE REGLAGE**

\* **NEZ-HELICE - MONTREAL STOP**  
DIAMETRE 480 mm  
PAS 655 mm

\* **FUSELAGE**  
PORTE ECHIVEAU: 460 mm Ø 22 mm  
POUTRE 455 mm Ø 22 mm à Ø 10 mm

AVANT Balsa 10/10 - papier japon int.  
FIBRE DE VERRE + papier japon ext.  
ARRIERE - Balsa 8/10 + papier japon ext.  
\* **GENERALITES**  
⊕ 40% - DROITE - DROITE  
DEROULEMENT 80s.

Plans et textes:  
d'Anselmo ZERI  
- via Bramante A  
21052 BUSTO Arsizio  
Italie

**C.H. 100,**  
**TULLIO ARGENTINI**

UN COUPE D'HIVER 100g d'ITALIE ! CERTAINEMENT !  
IL NE FAUT PAS OUBLIER QUE MEME EN ITALIE ON A FAIT DEUX ANNEES DE CONCOURS EN 100g, AVANT LA DECISION DE LA CIAM DE REVENIR AU 80g.  
PASSONS RAPIDEMENT A LA DESCRIPTION DU MODELE:

\* **AILE: ENVERGURE** : 1115,7 mm à plat  
CORDE : 110 mm - 105 mm,  
SURFACE : 12,19 dm<sup>2</sup> projetée  
DIÈDRE : 30° - 97,5 mm  
PROFIL : GÖTTINGA 795  
B.A. 3x3 balsa + 2x3 balsa - colle époxi  
B.F. 3 baguettes 3x4 balsa - colle époxi  
NERVURES 10/10 balsa  
LONGERONS 10/10 balsa tout épaisseur 3x3 balsa (partie centrale) doublé dans la partie interne.

ENTOILAGE - PAPIER JAPON.  
\* **STABILO: ENVERGURE** : 377 mm  
CORDE : 84 mm  
SURFACE : 3,08 dm<sup>2</sup>  
PROFIL : GÖTTINGA 795

B.A. 4x4 balsa  
B.F. 1,8x7 balsa  
NERVURES 10/10 balsa  
LONGERONS ANTERIEURS 2x2 balsa  
POSTERIEURS 10/10 tout épaisseur  
ENTOILAGE : PAPIER JAPON.

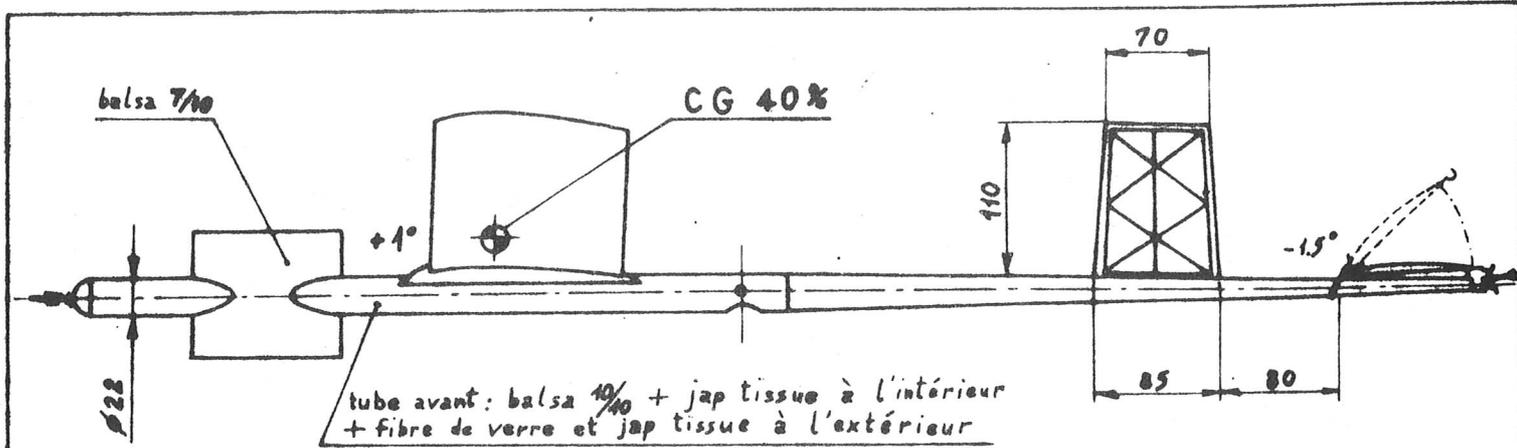
\* **DERIVE:**  
SURFACE 0,785 dm<sup>2</sup>  
PROFIL NACA 0008

\* **NEZ HELICE**  
DIAMETRE 440 mm  
PAS 520 mm + 3°  
LARGEUR MAXI DE LA PALE 38 mm

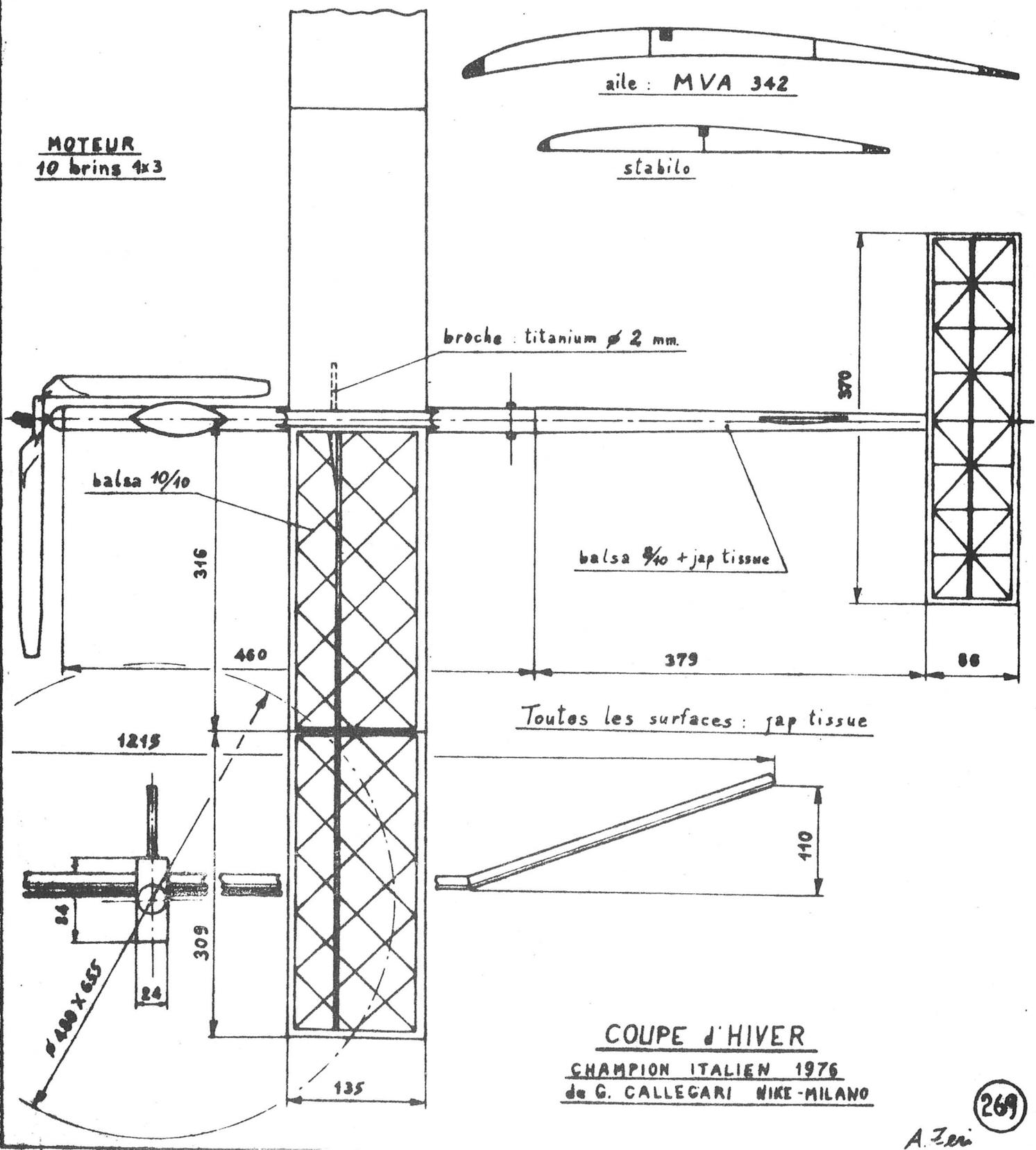
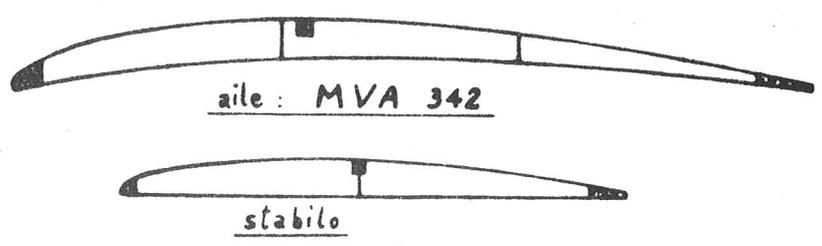
\* **FUSELAGE: SECTION CARRÉE**  
REMONTAGE PAR L'ARRIERE

\* **GENERALITES**  
REGLAGE. DROITE-DROITE  
DEROULEMENT 32-35 s.  
TOUS LES CALAGES REGLES PAR VIS (STABILO - DERIVE - AXE - MOTEUR - PALES)

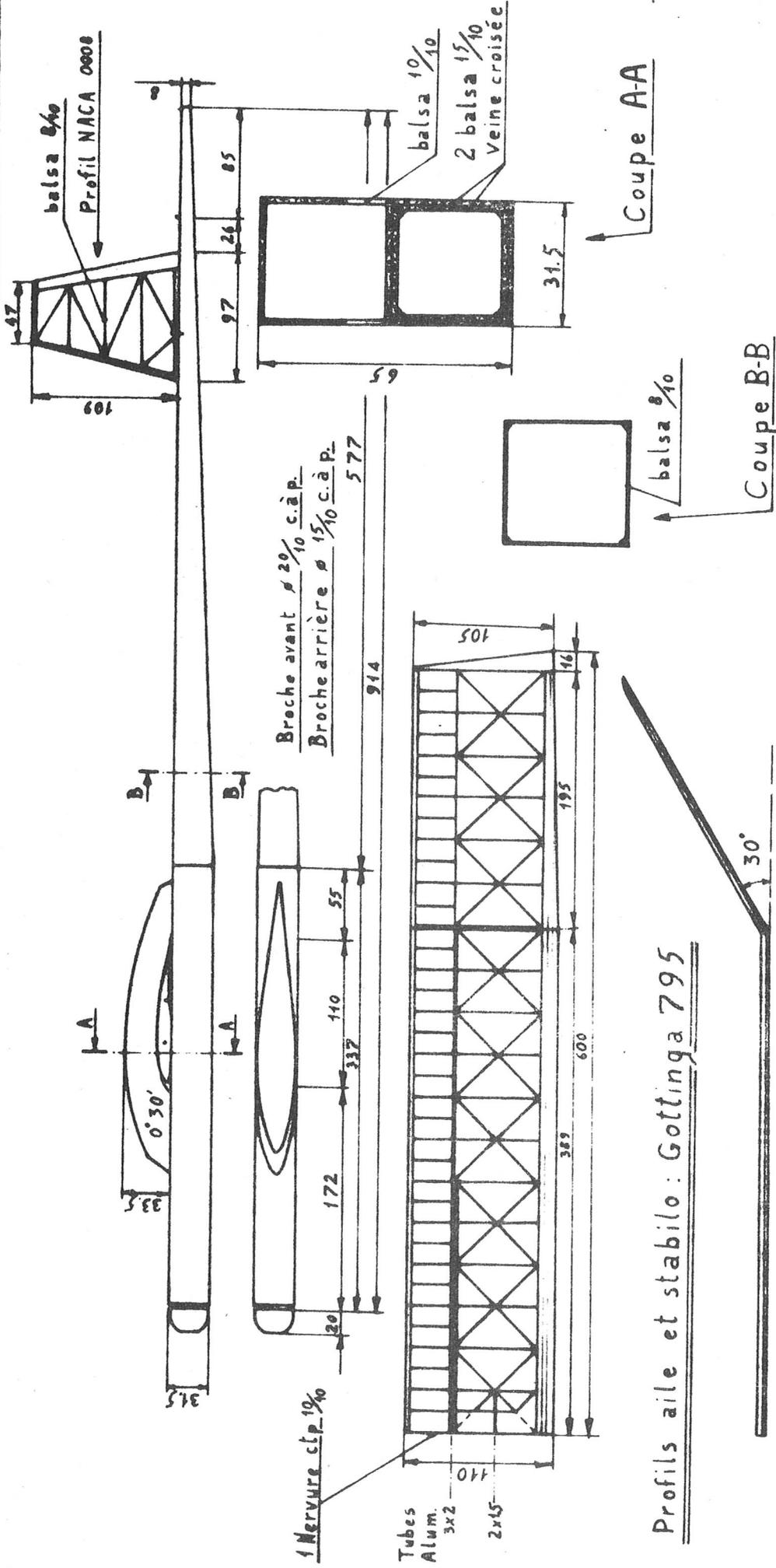
# COUPE D'HIVER



**MOTEUR**  
10 brins 4x3



**COUPE D'HIVER**  
CHAMPION ITALIEN 1976  
de G. CALLEGARI NIKE-MILANO



Poids.	
Aile	32
Stabilo	5
Derive	15
Nez	15
Poutre	8
Porte écheveau et broches	29
<b>Total</b>	<b>90.5</b>

**COUPE d'Hiver 100 gr.**  
 de T. Argentini NIKE-Milano

Profils aile et stabilo: Gottinga 795

Toutes surfaces: jap tissue

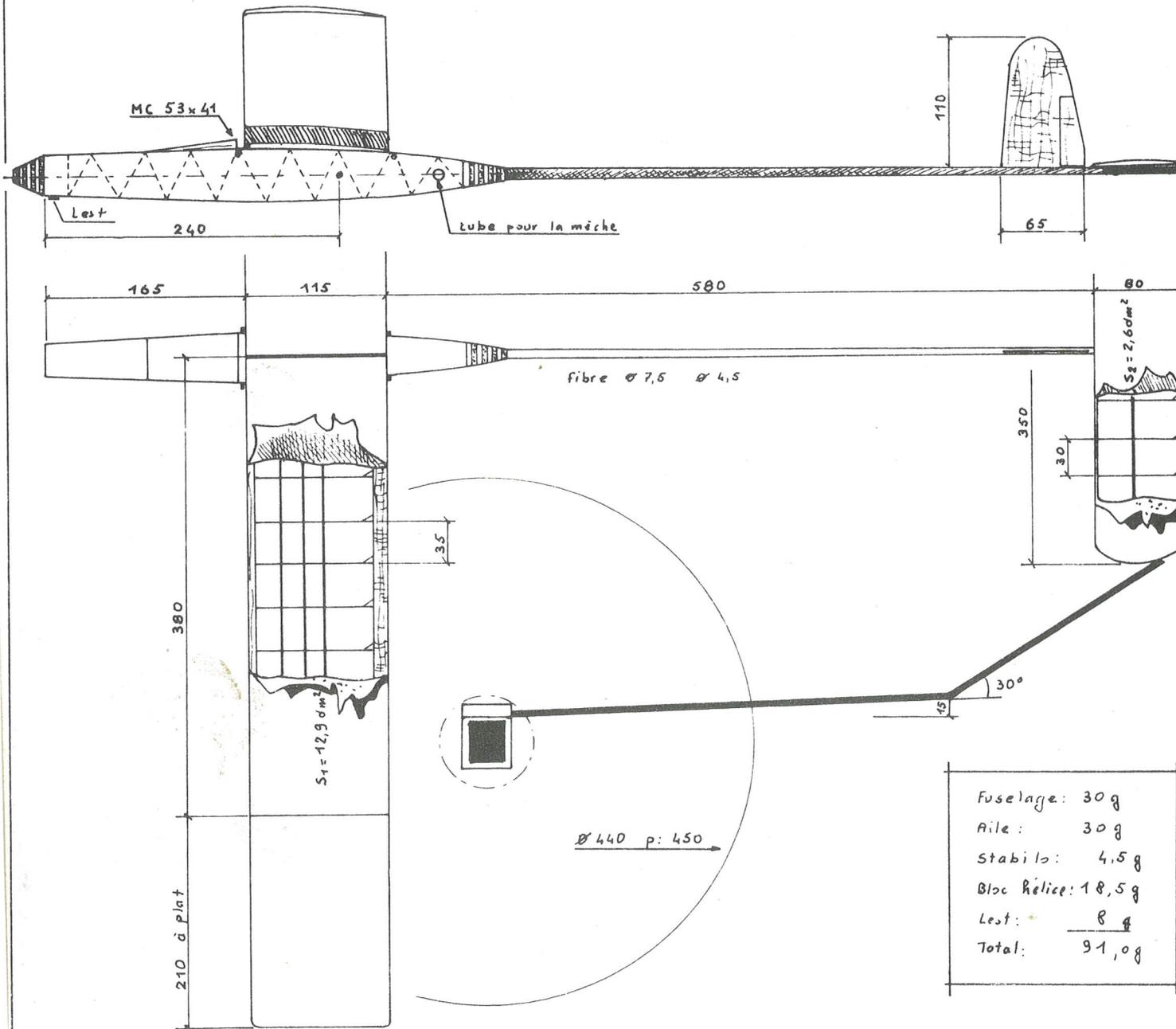
(270)

VOL LIBRE

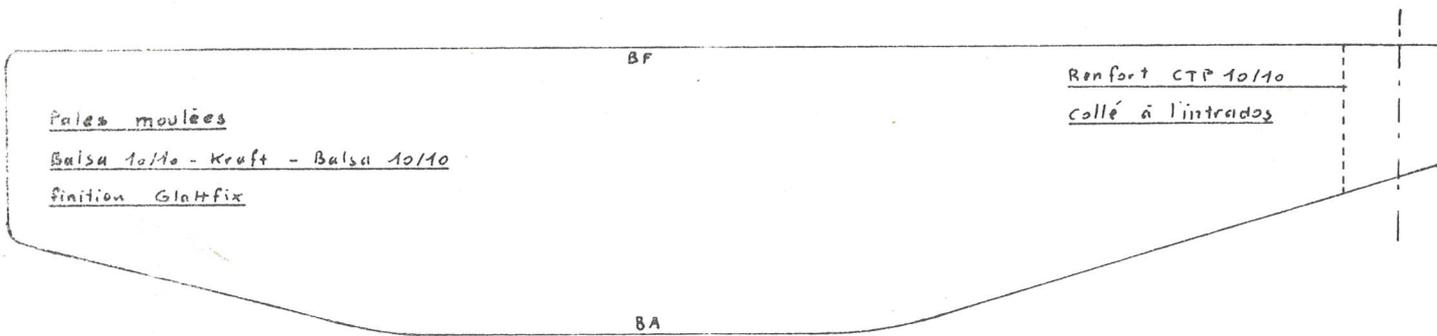
A. Zeri

# CH4 de H. LAVENENT

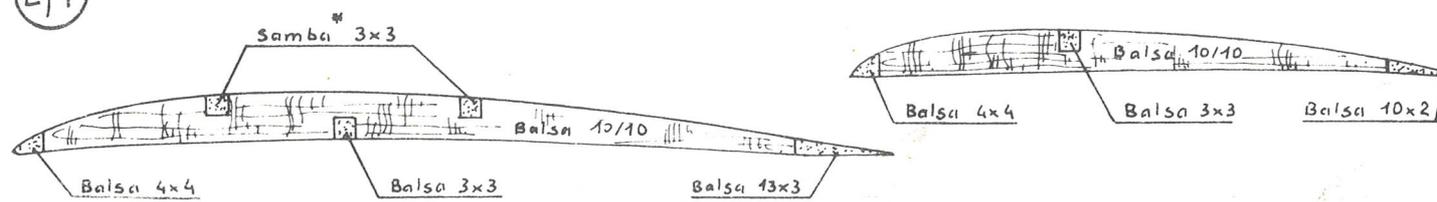
Aéroclub Vauclusien



Fuselage:	30 g
Aile:	30 g
Stabilo:	4,5 g
Bloc Hélice:	18,5 g
Lest:	8 g
Total:	91,0 g



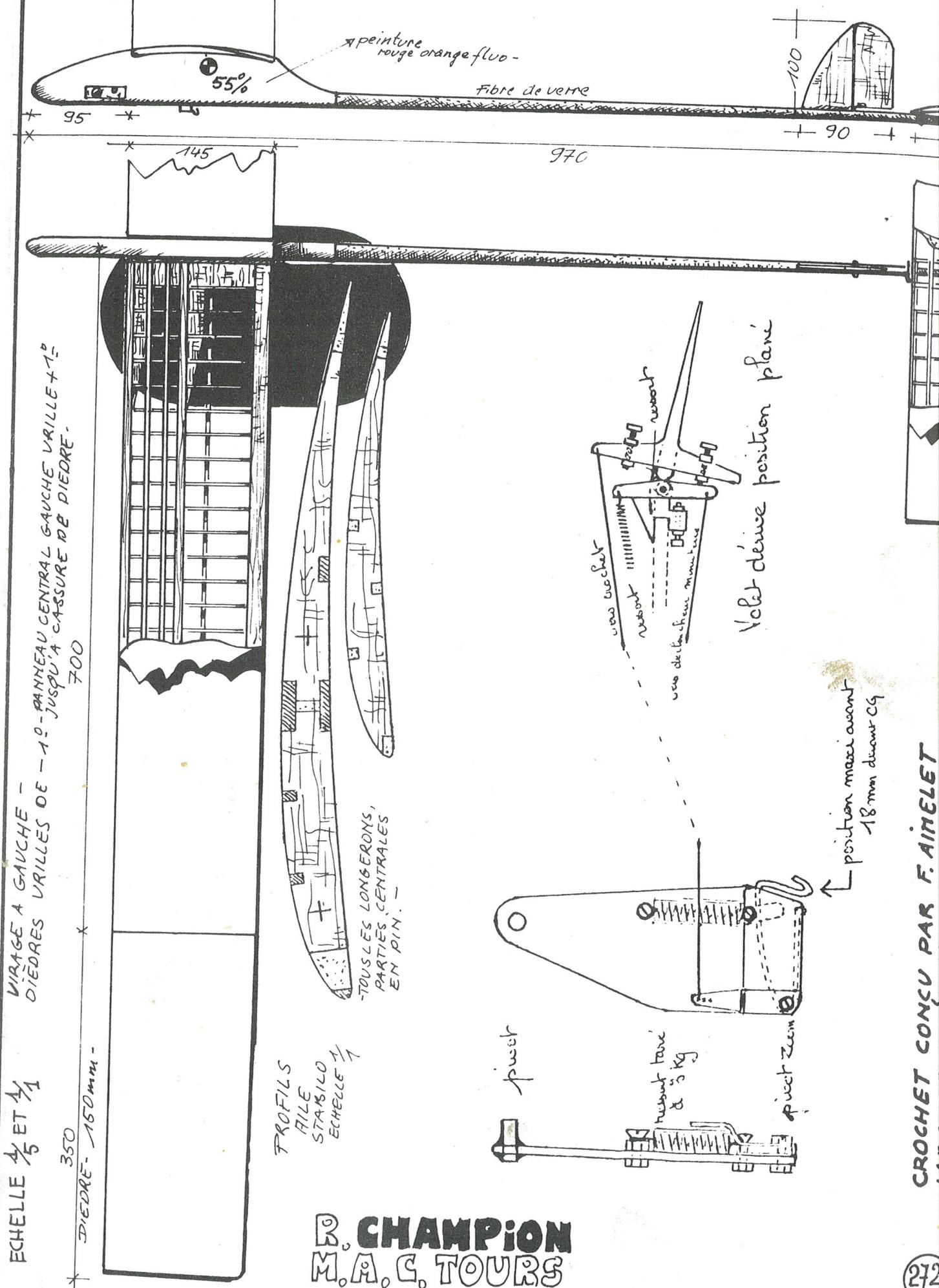
271



\* Balsa pour les dièdres

Réglage Droite - Droite stabilo pen  
14 brins 3,17 centrage : 55%

# PLANEUR A2



ECHELLE  $\frac{1}{5}$  ET  $\frac{1}{1}$

**R. CHAMPION**  
**M.A.C. TOURS**

CROCHET CONÇU PAR F. AIMELET

# CROCHET 4 FONCTIONS DE FRANÇOIS AIMELET

Ce crochet est l'adaptation des crochets allemands vus à Marigny. Il est d'une grande simplicité d'utilisation et de construction ( 1 heure sans outils spéciaux ). Mis à l'extérieur il peut équiper un modèle existant (ajouter un guide en CAP à la hauteur du tube alu).

## FONCTIONS

- Montée droite
- Virage au treuil cable détendu
- Zoom au largage \*
- Virage normal au plané

## AVANTAGES

- Treuillage par temps calme ou vent
- Gain d'altitude au largage
- Pas de verrou (cauchemard des crochets verrouillés )
- Possibilité de larguer à tout moment avec cable peu tendu
- Si le fil casse (donc fil tendu) l'anneau est automatiquement éjecté (sinon le modèle redescend quand même en virage serré).

## INCONVENIENTS

- Impossibilité de traîner le fil par terre ou de le laisser traîner à terre.
- Gain d'altitude peut-être inférieur qu'avec le véritable crochet russe à verrou.

\* ZOOM : Virage induit au largage en survitesse (donc gain d'altitude et pas d'abatée)

## DESCRIPTION

- Plaque dural de 15 ou 20 mm
- Gaine laiton du commerce (clef d'aile de planeur radio)
- Patte soudée
- CAP 12/10
- Ressort (taré à 3 kg)
- 3 boulons de  $\varnothing$  2
- 1 boulon de  $\varnothing$  3
- Habillage du ressort par tube alu
- 1 cable DACRON ou de vol circulaire

### REMARQUE IMPORTANTE

- comme tout crochet de ce type ou MAXAID .....nécessité absolue d'utiliser un cable tressé inextensible type DACRON. Seul le vrai crochet russe type ISSANKO permet le treuillage avec un nylon de 60/100.

## FONCTIONNEMENT

( dans le cas d'un planeur virant à gauche)

En montée droite l'ensemble pivote vers l'avant (butée avant), le point de traction se trouve alors entre 20 et 15 mm devant la verticale du C.G. La dérive est dans l'axe ou même légèrement vers la droite. Au virage au treuil l'ensemble pivote vers l'arrière. La dérive vient en butée d'où virage serré. Au largage d'abord montée droite puis en survitesse une tension supérieure à 2;5 kg , -3kg fait pivoter le porte crochet vers l'arrière induisant un braquage de la dérive ( ZOOM) .Au plané la goupille libérée déclenche à la fois la minuterie et la butée mobile? La dérive prend le virage plané.

## UTILISATION

Règlages - butée dérive droite

- montée puis plané. Ne pas <sup>chercher</sup> toucher tout de suite à tourner . Larguer en haut.

- figner la montée et le plané

- sur la butée mobile augmenter d'environ 2mm le braquage de la dérive.

Après une montée droite le modèle est au-dessus du treuilleur ou même un peu en avant. Le modèle vire alors cable détendu. IMPORTANT si la traction est maintenue au tournage le risque est grand de planter vent dans le dos. Sitôt revenu face au vent remonter le modèle avant de tourner à nouveau (risque de virage enagagé si plusieurs virages consécutifs)

# CROCHET!

273

**LARGAGE**

- soit gentiment en lâchant la bille\* le fil tendu (effet d'onde) -soit en ZOOM. Pour cela obtenir une survitesse en ligne droite. Au largage appliquer une tension supérieure( le modèle s'embarque à gauche ). Lâcher la bille c'est parti.

REMARQUE : La survitesse doit être obtenue dans le dernier tiers de la montée (pas avant) . Le ZOOM et le largage doivent être pratiquement simultanés à la verticale du treuilleur bras tendu (on tire ,on lâche) .Ne pas attendre de voir le modèle en virage pour larguer. Si le ZOOM est bon il l'est déjà.

Voilà.

Le câble (DACRON) sera muni à 1,20 - 1,50 m de l'extrémité du treuil d'une bille percée. L'anneau sera lesté ou mieux équipé d'un dispositif à ressort soit de traction soit de compression type DORN.

# PROFILS

**B 8556 B**

**B 8556 B**

**B 8556 B**

%	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
EX	1,4	3,0	4,0	5,3	6,3	7,0	8,2	9,1	-	10,2	10,5	10,2	9,3	8,2	6,4	4,0	2,5	0,6
IN	1,4	0,3	0,1	0	0,2	0,4	1,0	1,5	-	2,5	3,2	3,7	4,0	3,9	3,2	2,0	1,1	0

IL Y A QUAND MEME UNE JUSTICE-ICI BAS! TROUVEZ PAS!

**LAUREAT EMBLEME**

**FÉDÉRAL :**

**B 6356 B**

**B 6356 B**

**B 6356 B**

%	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
EX	0,7	2,18	3,14	4,55	5,65	6,53	7,78	8,55	9,0	9,15	8,96	8,23	7,1	5,75	4,08	2,23	-	0,27
IN	0,7	0,03	0,15	0,42	0,78	1,12	1,85	2,45	2,92	3,25	3,57	3,65	3,5	3,0	2,22	1,19	-	0

FAUT DIRE QUE LA FEDE L'AVAIT OUBLIE AUX CH. DE FRANCE AVEC UN 2641 EN WAK! FAUT LE FAIRE!

**G.P.B.**

**OUI, OUI!**

(274)

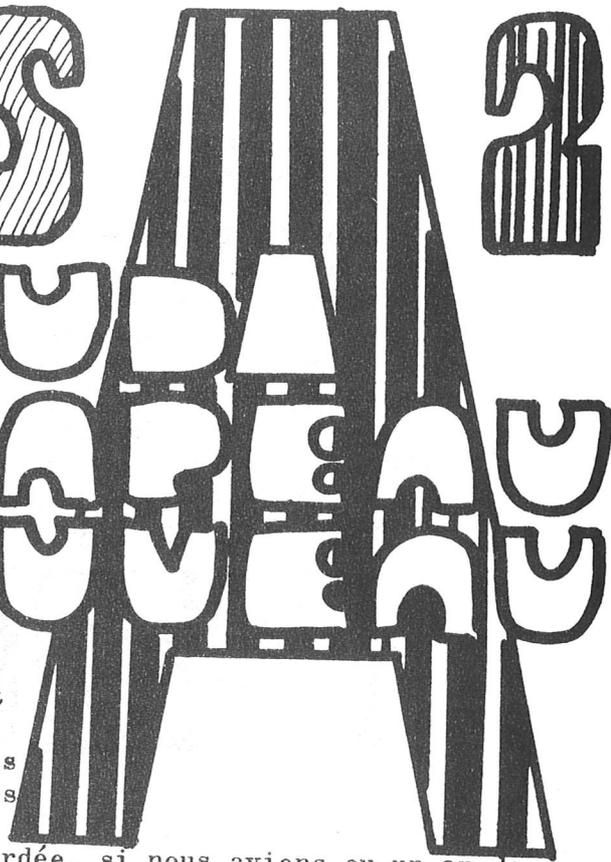
# HYBRIDUS

C. BRAUD

J.L. DRAPPEAU

G. ET D.

CHATELAIN



Ce planeur a vu le jour, quatre semaines seulement avant les Championnats du monde. La sélection ayant eu lieu à Pâques, comme chacun sait, nous n'avons pas hésité Jean Luc et moi à combler nos lacunes mutuelles en prenant chez l'autre ce qui faisait défaut chez soi. Solution, qui n'aurait, peut-être, pas été abordée, si nous avions eu un an de préparation devant nous. Il n'est nullement question d'entendre par là, qu'une sélection deux ou trois mois avant une telle compétition soit la meilleure.

N'ayant pas le matériel en quantité et en qualité nous avons avalé l'un et l'autre, je dis bien avalé, en plus de notre travail quotidien, plus de trois cents heures de poussière de balsa.

La moyenne d'heures de sommeil, pendant cette période, n'a jamais dépassée 4 H 30 par nuit. Devant le manque de temps nous avons senti, qu'il était nécessaire de serrer les coudes. Nous n'avons pas hésité, non plus, à faire quelques 2500 km afin de nous rencontrer chaque semaine, de nous entraîner ENSEMBLE, à voler dans des carrés du luzerne, entourés de cultures sympathiques ( blé ou orge) et se faire des peurs bleues, à plier deux paires de plumes sur quatre, et de les réparer pour le week-end suivant.

Il est dommage que cette collaboration n'ait pu s'étendre au troisième larron Michel BERNISSON, mais ce qui était encore permis avec 240 km, ne l'était plus, vu le laps de temps, avec 500.

En conclusion, un an de préparation, à trois, et non pas chacun dans son coin. L'INDIVIDUALISME en aéromodélisme, cela ne paie plus.

C'est triste de dire "trois" alors que dans la réalité, pour un Championnat du Monde, on se retrouve à dix ! Oui, là est bien le terme; "on se retrouve" et réussir une cohésion en deux ou trois jours, ceux qui précèdent la compétition, relève du domaine de la prestidigitatation !!!!

Voilà ce qui nous manque pour pouvoir gagner: la cohésion!

La liste des noms au bas du plan de l'HYBRIDUS n'est pas limitative, car nous sommes en présence d'une base qui demande à être développée:

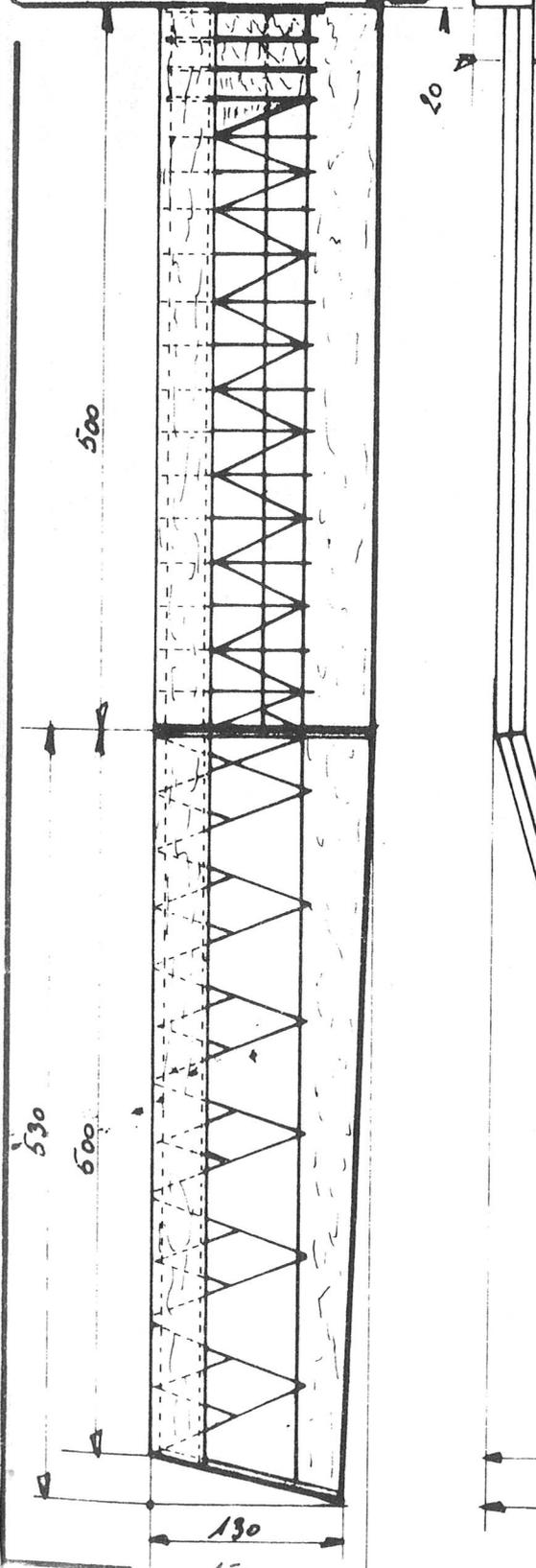
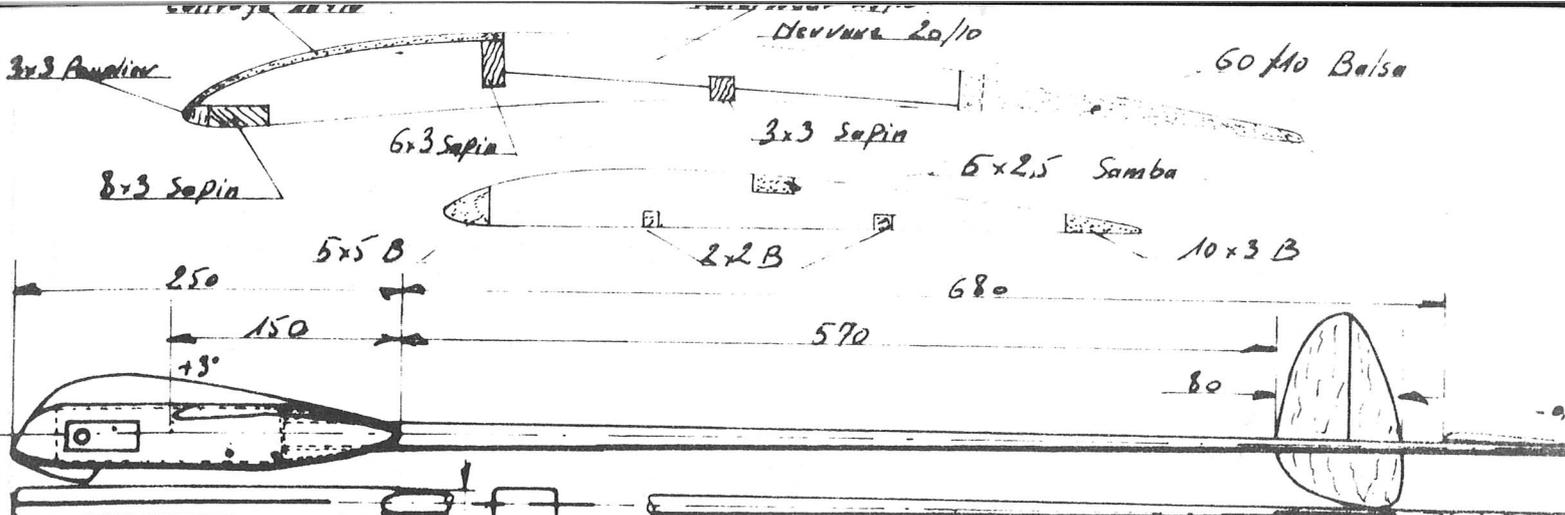
- tendance à la spirale engagée par temps très agité
- simplification au niveau de la construction de l'aile
- adaptation d'un crochet "russe"

## CONSTRUCTION ACTUELLE

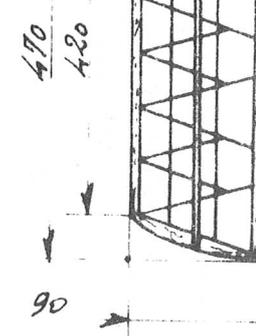
AILES : parties centrales de construction classique, bord d'attaque 11 x 3 composé, d'un 3 x 3 peuplier en avant du 8 x 3 sapin, poue éviter les phénomènes de vibrations qui sonnent une structure lors d'un choc.

A l'emplanture 1 ère et 4 ème nervures en CTP 50/10 et 2 ème et 3 ème en balsa 40/10, coffrage uniquement dessus. Doubles dièdres, poncés à la règle B.D. 11 x 3 finissant 8 x 3 ( 3x3 + 5x3 ) longeron 5 x 3 finissant à 3 x 3.

" VOL LIBRE "

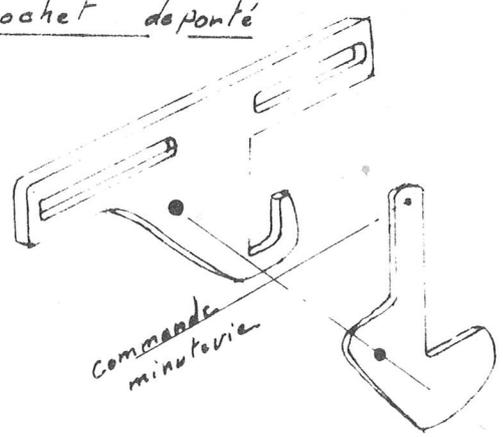


LIONEL BRAUD  
**HYBRIDUS**  
 ECHELLE  $\frac{1}{5}$



	Surface	Poids
Ailes	29,69dm	195g avec 2 Brachos 30/10
Stab	4,05dm	10g
Fuselage		60 + 150 g de lest
<b>Total</b>	<b>33,75</b>	<b>415g</b>
	à plat	
CG 50%		

crochet déporté



(276)

Ont participés à l'elaboration de ce modèle (! - Conception)

- Gilles Chauveau → choix du profil
- Denis Chauveau } → Structure des Ailes
- Jean Luc Drapeau } → Fuselage Stab
- Braud Henri } → crochet

STABILO : poncé à la règle

FUSELAGE : partie avant de section rectangulaire, avec deux flancs CTP 10/10, une arête dorsale en 15/10 balsa plus 2 couches tissus de verre et résine. Nez en fibre de verre moulé offrant le maxi de volume utile. Partie arrière fibre Ø 15 - 8, dérive 20/10 arrondi sur le pourtour, charnière, tube alu Ø 2 mm axe fil nylon 100/100, sous-dérive 15/10 balsa + couches tissus de verre sur chaque face.

SUITE HYBRIDUS -



# MACARON VOL LIBRE

5 FLES DEUX  
10 FLES QUATRE

C'EST DONNE !

- 4 COULEURS - PLASTIQUE
- REVENEZ-LES (AVEC BENEFICE) EXPOSITIONS MANIFESTATIONS
- ECHANGEZ-LES - ILS ONT DUSUCCESS

# MACARON

Hans Gremmer  
Oberbreitenauer Str. 11  
8300 Landshut

Ihrer prächtigen Zeitschrift

" Tu peux lui dire pour le faire baver que j'ai un BERGMANN - 11898 - 15 mm à côté de lui  
" Votre bulletin me plaît la présentation va en s'améliorant et le contenu est de plus en plus intéressant! "

lieber Herr Schandel.  
Vor einigen Tagen erhielt ich Nr. 3  
Vol Libre. So etwas fehlte bisher!

Evidemment, je n'ai aucune idée des problèmes que cela pourrait entraîner pour toi et J-C. (Non - pas Jésus-Christ - l'autre !)

(Pardon, j'ai vu le pape à la télé, à midi, je m'attendais à ce qu'il nous dise quelque chose pour guider les fidèles au sujet du PAI - Hélas, non)   
Dommage que cela ne soit pas Wanty, qui écrit ses textes.



# la "Sainte Formule"

APPAREILS D'INTERIEUR, SEMI-MAQUETTE, A MOTEUR CAOUTCHOUC,

POUR VOLS EN GYMNASSE

Pour faire pendant aux caractéristiques de la MANHATTAN CABIN, formale américaine d'avion d'intérieur dont l'aspect du fuselage ressemble aux vrais avions par leur cabine, j'ai pensé qu'une formale française, aux dimensions plus réduites, serait intéressante.

En limitant l'envergure à 33 cm, on fait mieux correspondre ces appareils aux dimensions plus réduites de nos salles. D'autre part, ce genre de modèle, plus simple à construire parcequ'aux lignes sobres (si on le veut), et aux surfaces plus grandes des stabilisateurs, assurera une excellente initiation aux "CACAHUETTES", de construction et de réglage plus délicats.

## CARACTERISTIQUES

- FUSELAGE :** Longueur totale maximum (compris l'hélice) 330 mm  
Maitre-couple minimum: 30mm x 40mm sur longueur 60 mm  
Parties vitrées vues de l'avant et des deux côtés (cabine, parbrise ou cockpit : mini 2 cm<sup>2</sup> environ)
- AILES :** Envergure projetée maxi 330 mm; corde maxi 80mm  
Tolérances spéciales pour BIPLAN:  $c + c' = 100$  mm (c' mini 40 mm)
- STABILO:** Envergure maxi 150 mm; corde maxi 60 mm  
Pour stabilo papillon: env. projetée maxi 150 mm
- TRAIN :** 2 jambes obligatoires et deux roues (train non repliable)
- HELICE :** Diamètre maxi 150 mm; largeur de pales maxi 25 mm (pales non repliables). Hélice plastique autorisée.
- ENTOILAGE:** Tous papiers ( microfilm interdit )
- MOTEUR :** Caoutchouc, logé dans le fuselage  
Longueur maxi de l'écheveau rodé 300 mm (env. 285 mm neuf)  
Section libre. Multiplicateur interdit.
- VOLS :** Faux départ moins de 10 secondes. Classement sur total des 2 ou 3 meilleurs vols. Départ du sol obligatoire au moins 1 vol sur 2 ou 2 vols sur 3.

278

Signalons que le dessin du modèle est libre, à partir du moment où les caractéristiques répondent à la "SAINTE-FORMULE". Les modèles seront donc très différents suivant les goûts de chaque modéliste.

J'ai personnellement construit un "Sainte-Formule", le P'TIT SAINT dont le plan est paru (ou paraîtra) dans le MRA. Cet appareil a dépassé les 90" de vol dès les premiers essais: il est cependant construit avec des sections raisonnables, à la portée de nombreux Jeunes à qui cette formule plaira. Elle plaira aussi, je l'espère, aux Champions désireux de battre le record du copain.

Rappelons la totale liberté de construction de ces appareils (mise à part le fuselage contenant le moteur), ce qui laisse le choix entre les ailes tout balsa, à double entoilage ou à recouvrement seulement sur l'extrados, comme le BAKIVOL.

Bons vols, et amusez-vous bien.

René JOSSIEN



Photos "VOL LIBRE"  
A.S.

# FA-1-C

FREE FLIGHT MODEL AIRCRAFT

6-12. JULI

VM   
1977   
DANMARK

WORLD CHAMPIONSHIPS

ROSKILDE LUTHAVN

(679)



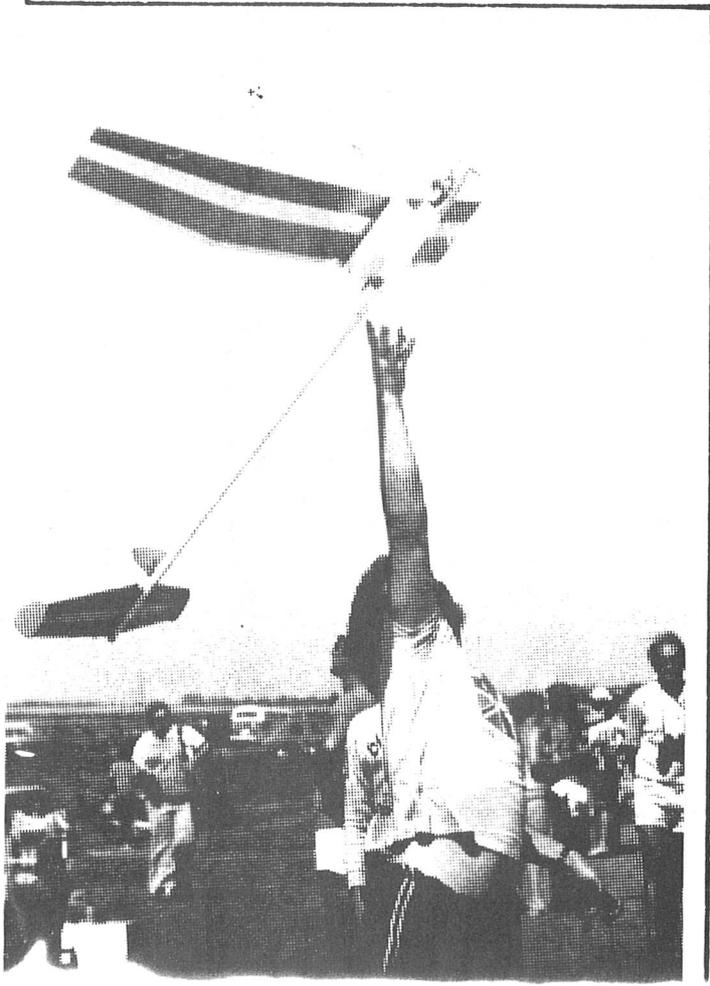


PHOTO-VOL LIBRE - S.A.

# images du Vollibre



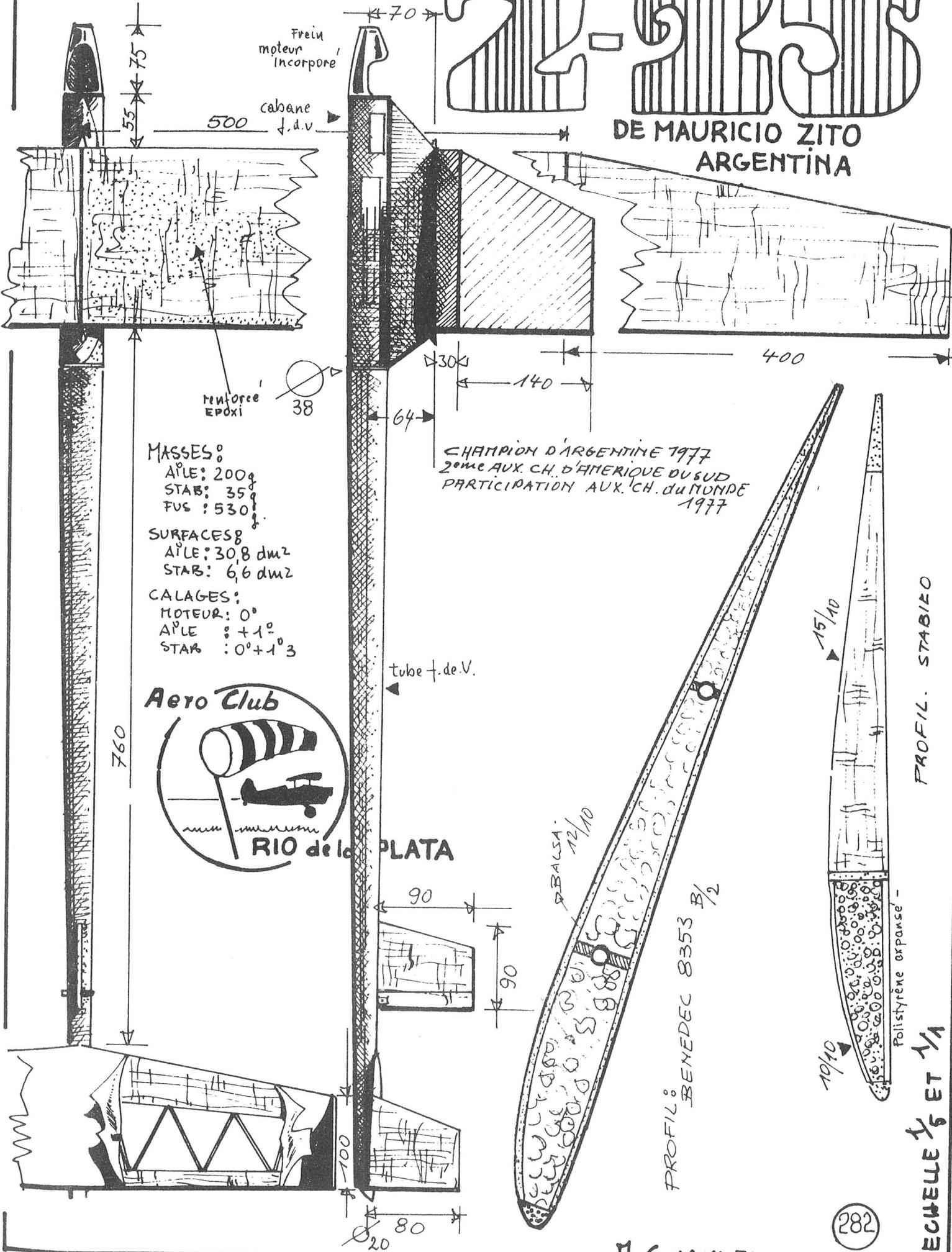
PHOTO-VOLLIBRE - B.C.





# 2-925

DE MAURICIO ZITO  
ARGENTINA



MASSÉS:  
AILE: 200g  
STAB: 35g  
FUS: 530g

SURFACES:  
AILE: 308 dm<sup>2</sup>  
STAB: 66 dm<sup>2</sup>

CALAGES:  
MOTEUR: 0°  
AILE: +1°  
STAB: 0°+1°3

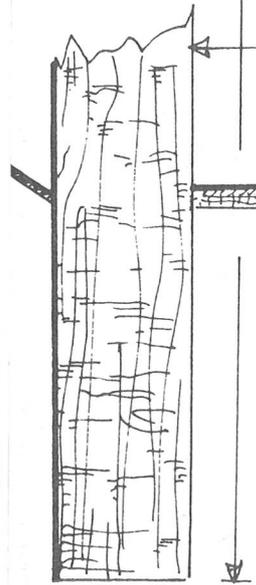


CHAMPION D'ARGENTINE 1977  
2eme AUX CH. D'AMERIQUE DU SUD  
PARTICIPATION AUX CH. DU MONDE  
1977

PROFIL: BENEDEC 8353 B/2

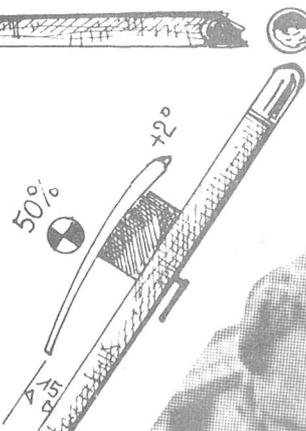
PROFIL: STABIEO  
ECHELLE 1/6 ET 1/4

680



# HS. 3

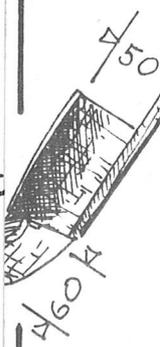
HERBERT SCHMIDT  
AILE Balsa Plein



Route balsa-roule

Turbulateur tridimensionnel

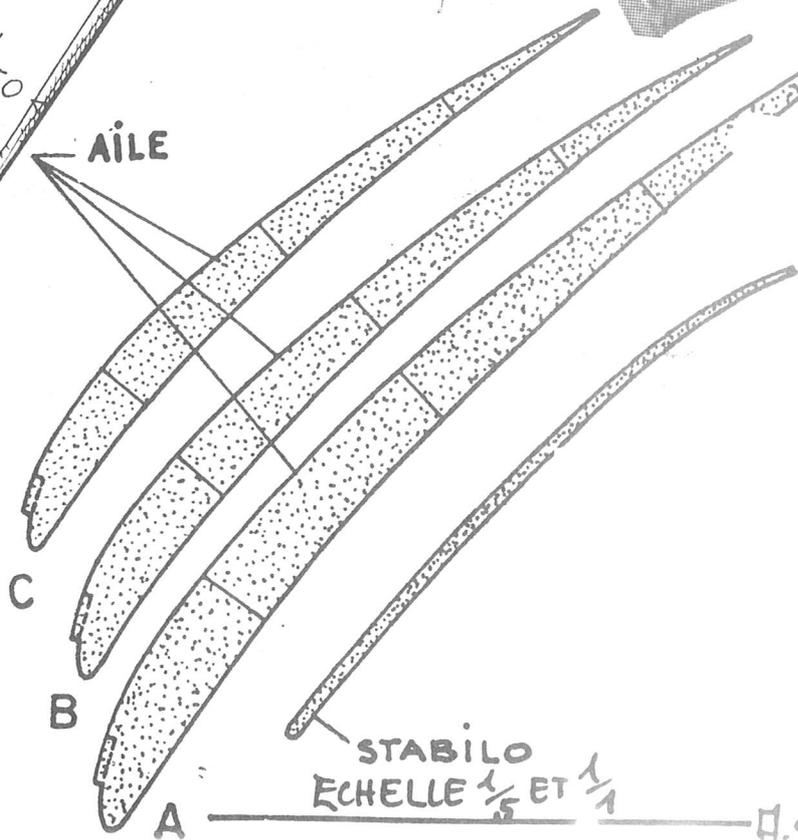
740



AILE

Photo-VOL  
LIBRE  
A.S.

HERBERT  
SCHMIDT  
AUX CHAMPIONNATS  
DU MONDE 1977.



STABILO  
ECHELLE 1/5 ET 1/4

150

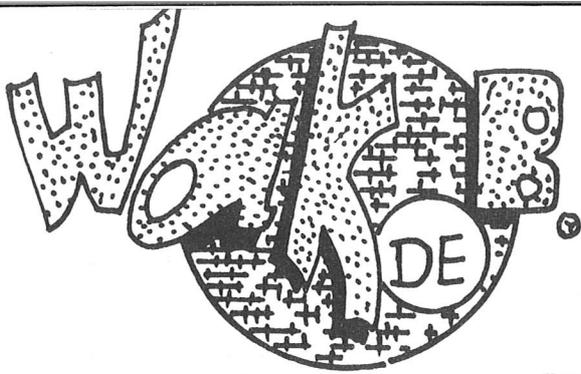
460

A

C

283

H. SCHMIDT

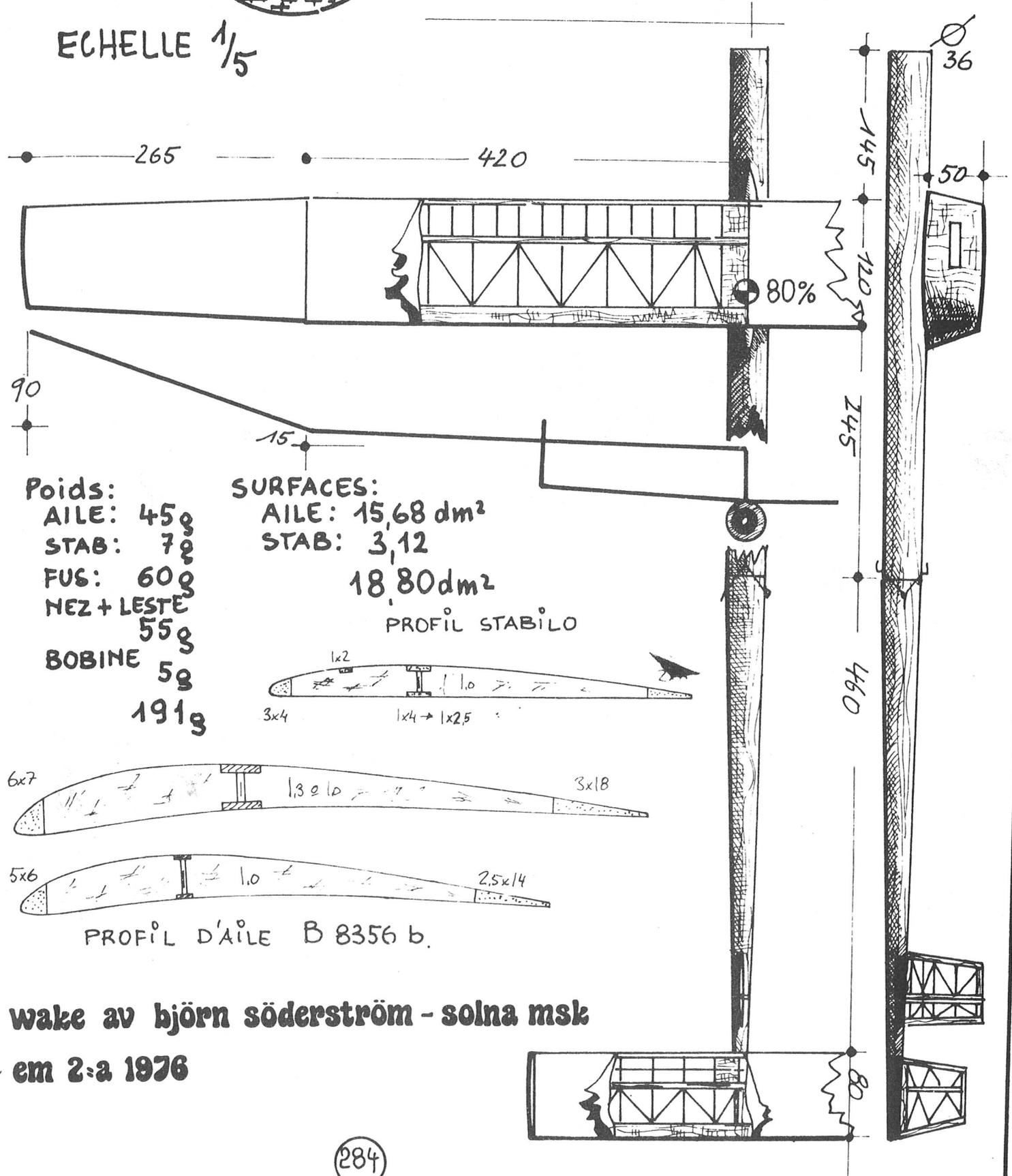


# SÖDERSTRÖM

SUEDE

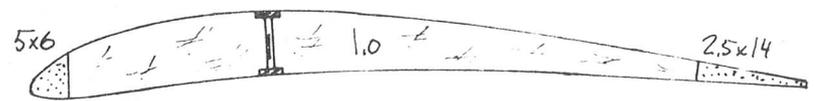
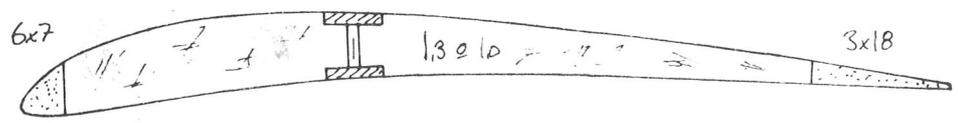
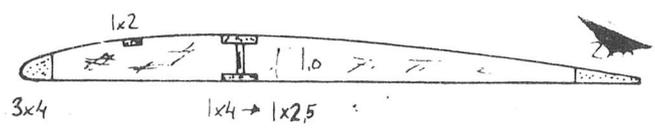
EUROPA COUPE 1976 - 2<sup>ème</sup> 1176

ECHELLE 1/5



**Poids:**  
 AILE: 45g  
 STAB: 7g  
 FUS: 60g  
 NEZ + LESTE: 55g  
 BOBINE: 5g  
**191g**

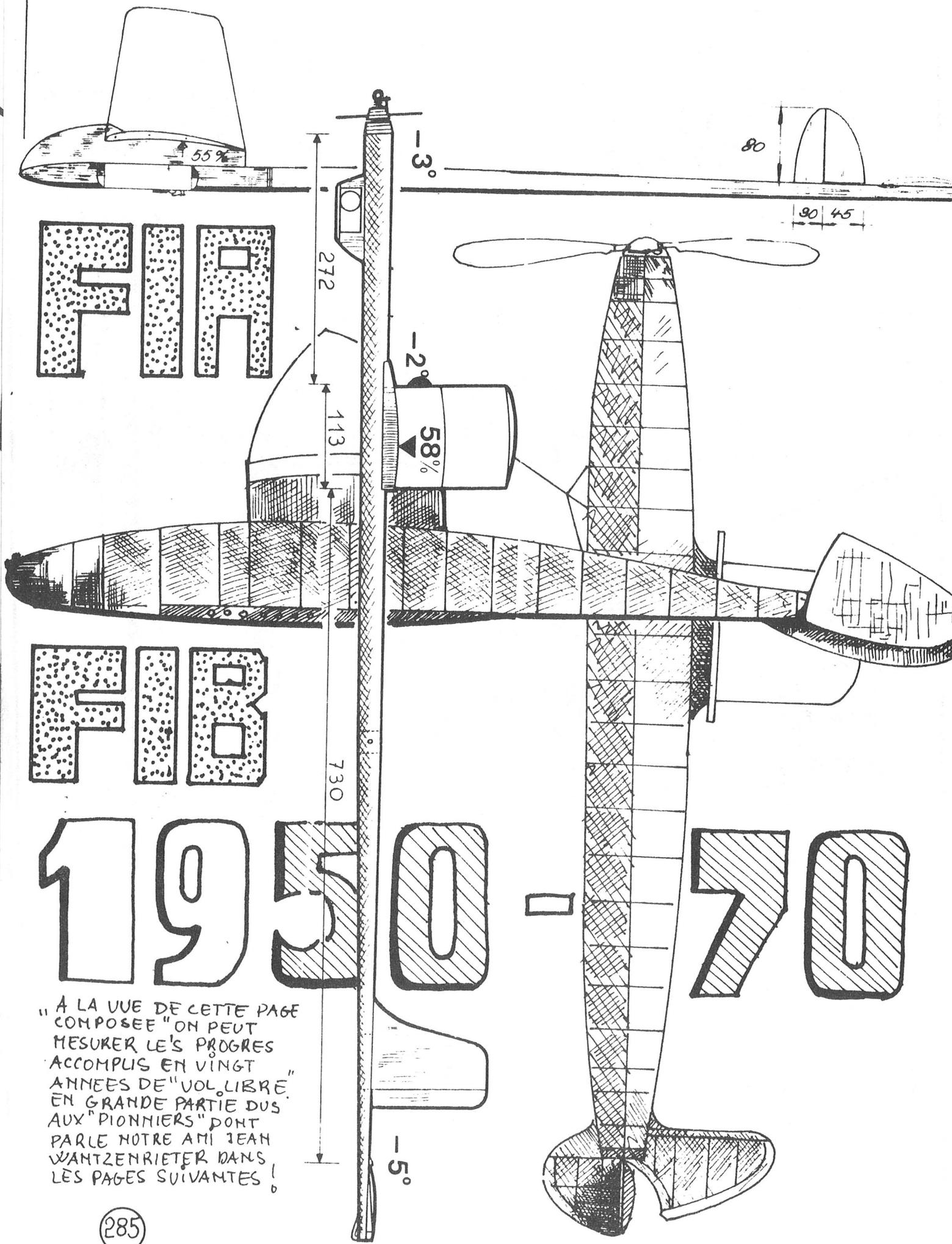
**SURFACES:**  
 AILE: 15,68 dm<sup>2</sup>  
 STAB: 3,12  
 18,80 dm<sup>2</sup>  
 PROFIL STABILO



PROFIL D'AILE B 8356 b.

**wake av björn söderström - solna msk**  
**em 2:a 1976**

(284)



" A LA VUE DE CETTE PAGE  
 COMPOSEE " ON PEUT  
 MESURER LE'S PROGRES  
 ACCOMPLIS EN VINGT  
 ANNEES DE "VOL LIBRE"  
 EN GRANDE PARTIE DUS  
 AUX "PIONNIERS" DONT  
 PARLE NOTRE AMI JEAN  
 WANTZENRIETER DANS  
 LES PAGES SUIVANTES !

# PETITE HISTOIRE DES PROFILS VOL LIBRE

M. R. 007



Notre canard préféré s'applique à publier régulièrement des dessins et cotes de profils Vol libre... un régal pour les connaisseurs, mais peut-être le vrai casse-tête pour d'autres amateurs ! Deux profils Lindner... lequel est le bon ? Idem pour les Hacklinger, Jedelsky, Thomann... Le présent papier voudrait donner les points de repères historiques et du même coup les commentaires pour l'utilisation aujourd'hui. Je précise pourtant que ma documentation n'est pas complète, et je mettrai le point d'interrogation de rigueur chaque fois que je présenterai mes déductions personnelles destinées à boucher les trous... Appel aux Anciens du vol libre pour compléter et critiquer ce papier... merci ! On s'apercevra vite qu'il n'est pratiquement pas question des Français, et très peu des Anglais et Américains : les Travaux de l'aérodynamicien Schmitz sur les faibles nombres de Reynolds ont été mal et tard accueillis chez nous, et les U.S.A. n'ont participé au championnat du monde qu'à partir de 1953, ce qui leur valut un sérieux handicap.

Un peu de préhistoire... Reconnaissons d'abord que nos taxis actuels en France - sauf les C.H. et les motos de formule internationale - sont tous plus ou moins copiés sur la formule "planeur nordique", encore appelée A.2 ou F.l.A. L'idéal du wak ou du monotype est de se rapprocher le plus possible des profils A.2, avec quelques concessions pour la montée, et aussi pour l'inertie longitudinale en wak. Nous dirons donc que la bataille des profils commence pour nous sérieusement vers 1951 avec l'introduction en championnat du monde de la formule planeur A.2.

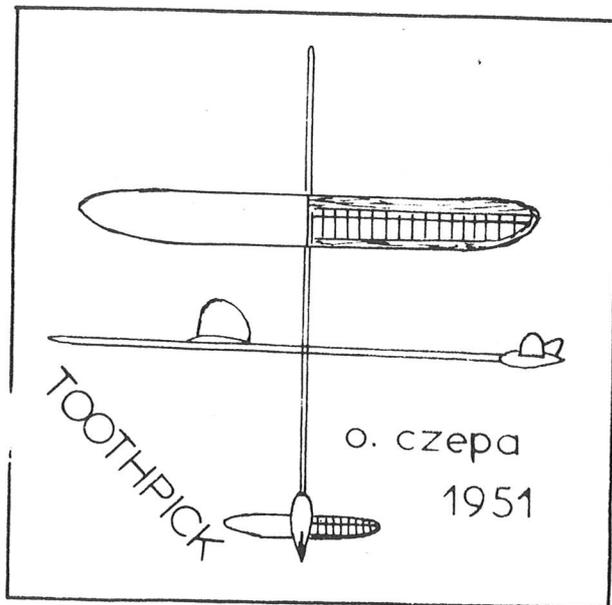
Qu'y avait-il auparavant ? Il y avait des formules "nationales" dans les divers pays, formules en général plus étoffées en concurrents que les formules "internationales". On treuillait par exemple avec 100 mètres de fil, vols sans limitation de durée : il fallait des taxis fins voiliers, et de la taille la plus grande possible pour n'être perdu de vue que le plus tard possible... Un maître-couple imposé faisait rechercher des idées de dessin du côté de l'aviation grandeur, et on utilisait assez spontanément des profils de cette aviation-là : profils peu creux, très bombés de l'extrados, bords d'attaque très arondis. Je vous suggère de vous reporter à l'extraordinaire documentation que nous a fournie E. Fillon dans les MRA n° 196 à 206. Les formules des pays de langue allemande donnaient des taxis d'une définition très semblable.

Les profils travaillaient à un nombre de Reynolds (Re) presque double de celui d'un planeur V.L. actuel : corde d'aile dans les 20 à 23 cm, vitesse de vol (due au poids) assez importante. Rappel :  $Re = 70.V.C.$  (Vitesse en M/sec, Corde en mm).

Les profils à plus de 11 % de flèche d'extrados étaient donc parfaitement valables pour ces grands taxis de 30 à 50 dm<sup>2</sup> de surface d'aile, et d'allongement relativement modeste. Voici quelques profils utilisés : Staé 7.C - Eiffel 431 - G8 497 (laboratoires de Göttingen en Allemagne... en France nous écrivons souvent : Got 497) - Grant X.8 - G8 549. Ce type de profil sera encore largement utilisé en wak jusqu'en 1955, alors que les planeurs auront déjà effectué un net changement.

La transition. En 1951, Oscar Czepa remportait le championnat du mon-

de avec son "Toothpick" au profil ultra-  
 mince et ultra-creux, corde de 180 mm.  
 C'était le résultat d'un travail acharné  
 de l' "Ecole de Vienne", dont faisait partie  
 Eric Jedelsky. La nouvelle formule A.2 don-  
 nait des planeurs plus petits et plus lents  
 que ceux des années passées, il fallait  
 trouver les profils adéquats. Quelque temps  
 encore on allait hésiter à franchir le pas  
 et rejoindre Czepa - d'autres taxis à pro-  
 fils plus "classiques" remportant des succès :  
 Gunic champion du monde 1952 avec un MVA 301,  
 Hansen en 1953 avec son profil personnel  
 très épais bien connu.



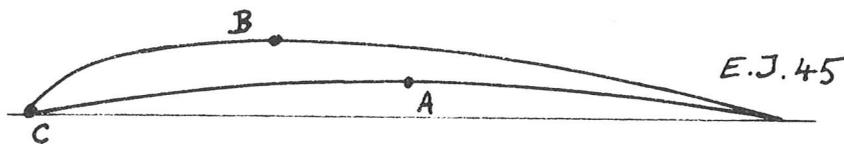
Les profils de transition seront  
 le MVA 301 (parfois appelé G5 301), le  
 NACA 6409 et le Hansen. Relativement épais,  
 un extradados de 11 à 12 %, ils volent à la  
 limite du Re "critique". C'est l'époque où  
 l'on dira sur les terrains : si votre planeur  
 vole mal, il faut le charger, augmenter son poids... Recette parfaitement conforme  
 à la théorie des Re : le poids augmenté fait voler le modèle un peu plus vite, le  
 Re critique est dépassé et le profil donne un rendement nettement amélioré.

Les trois profils cités ici auront une vogue considérable dans de  
 nombreux pays. On trouvera aussi de nombreux "301 modifié" ou "6409 modifié",  
 le plus souvent avec un extradados moins bombé, ce qui (comme l'augmentation de  
 poids) permet à la couche limite de mieux adhérer à l'extrados.

Reconnaissons que ces profils bien épais permettaient une construction  
 aisée... Ceux qui auront le courage d'affronter les difficultés de construction  
 vont à cette époque ouvrir la voie de l'après-Czepa. Citons de suite Max Hacklinger,  
 second au championnat du monde 1952... Rudi Lindner, deux fois champion du monde  
 en 1954 et 1955.

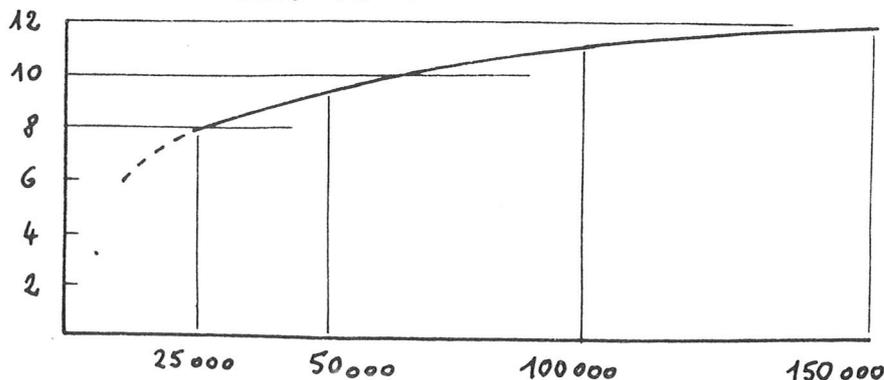
L'Ecole de Vienne. Nous citerons ici les résultats publiés par  
 Jedelsky en 1964, portant sur un nombre considé-  
 rable de profils. Il va dessiner un profil, E.J. 45, qui concentre le meilleur de  
 toutes ses recherches pour une structure conventionnelle en planeur.

" E.J. 45 est caractérisé par 3 points A, B et C, et se dessine comme  
 suit :



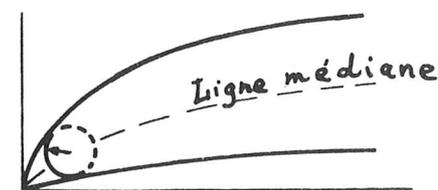
" Le point A détermine l'intrados, est toujours situé à 50 % de la corde  
 et 5 % (= flèche d'intrados) au-dessus de la droite de référence : l'intrados est  
 toujours un arc de cercle pur, de rayon 2,45 fois la corde. Ces 5 % sont valables  
 pour Re de 25 000 à 150 000.

Flèche extradados en %

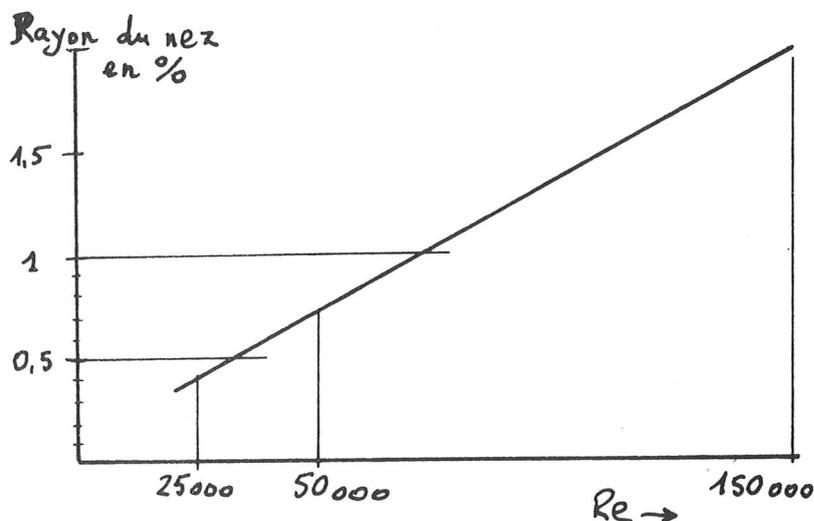


" Le point B détermine l'extrados et se situe à  $1/3$  (33,3 %) de la corde ; la courbe à l'avant est un quart d'ellipse, et celle de l'arrière est l'arc de cercle d'intrados reporté vers le haut. La hauteur du point B au-dessus de la droite de référence est donnée par le graphique ci-dessus, en fonction de  $Re$ .

" Le rayon de courbure du nez, au point C, est défini d'après le schéma ci-dessous, sa valeur est prise sur le graphique ci-dessous en fonction de  $Re$ .

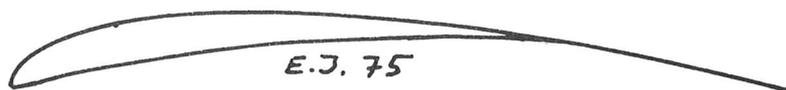


Point C.



"... Les données ci-dessus peuvent servir pour le choix de profils semblables d'autres collections (Gö, S.I., etc) ou de dessins personnels. E.J. 45 est de plus le meilleur profil pour stabilisateur, quand on change les 2 données suivantes : - flèche d'intrados 4 % au lieu de 5 %, - flèche d'extrados : données du graphique diminuées de 1,5 % (donc 7,5 % au lieu de 9 % par exemple)."

Un tout petit peu meilleurs en durée pure sont les E.J. 75 et E.J. 79 : extrados du E.J. 45, intrados se creusant davantage jusqu'à rejoindre la ligne d'extrados à 75 % et 80 % de la corde (donc épaisseur quasi nulle pour le bord de fuite).



(288)

E.J. 85 (Vol Libre n° 3, où le numéro de profil n'est pas indiqué) est l'adaptation pour la construction préfabriquée "Standard" mise au point par Jedelsky : tout balsa, avec raidisseurs d'intrados. Ce profil est valable pour  $Re$  entre 45 000 et 55 000. E.J. 95 (Vol Libre n° 3 également) n'est pas commenté par l'auteur.

De nos jours ces données de Jedelsky sont toujours valables. Comparez avec les chiffres proposés par Siebenmann pour les Nordiques, Vol Libre n° 2 page 36 - où sont donnés aussi les  $Re$  pour un A.2 suivant son allongement.

D'autres pionniers. Nous avons déjà cité Hacklinger, le père du Nordique moderne en Allemagne. Deux profils portent son nom. Celui de son taxi du championnat du monde 1952, très proche du Gö 803, à bord d'attaque très arrondi, extrados tout coffré et fil de pré-turbulence tendu à quelques 17 % en avant du nez. Et le H.A.12 pour voler sans fil. Corde utilisée : 140 mm sauf erreur. Hacklinger s'est attaqué entre autres à la question des turbulateurs, vous avez une traduction d'un de ses articles à ce sujet dans MM d'avril 1969, avec un autre article de Gremmer sur le même sujet. Hacklinger est un des rares modélistes qui ont effectué des mesures scientifiques en vol.

Lindner, deux fois champion du monde avec deux taxis "Spinne" (l'Araignée) presque identiques, a inspiré de nombreux modélistes. D'un côté par ses profils (on connaît 2 Lindner : attention... le profil d'aile est le moins

bombé, 8,68 % d'extrados... le plus bombé est son préfil de stabilo) et sa construction (2 longerons à plat moyés, entretoises diagonales). Mais surtout par la recherche systématique de la bulle, taxi au bout du fil de treuillage.

Erichsen l'Allemand est champion du monde 1963. Son modèle Miss Molly est en balsa plein, selon une méthode développée peu auparavant par Mederer. Le profil de Mederer est dérivé du G8 803 : pour une corde de 136 mm un fil tendu 16 mm devant le B.A.

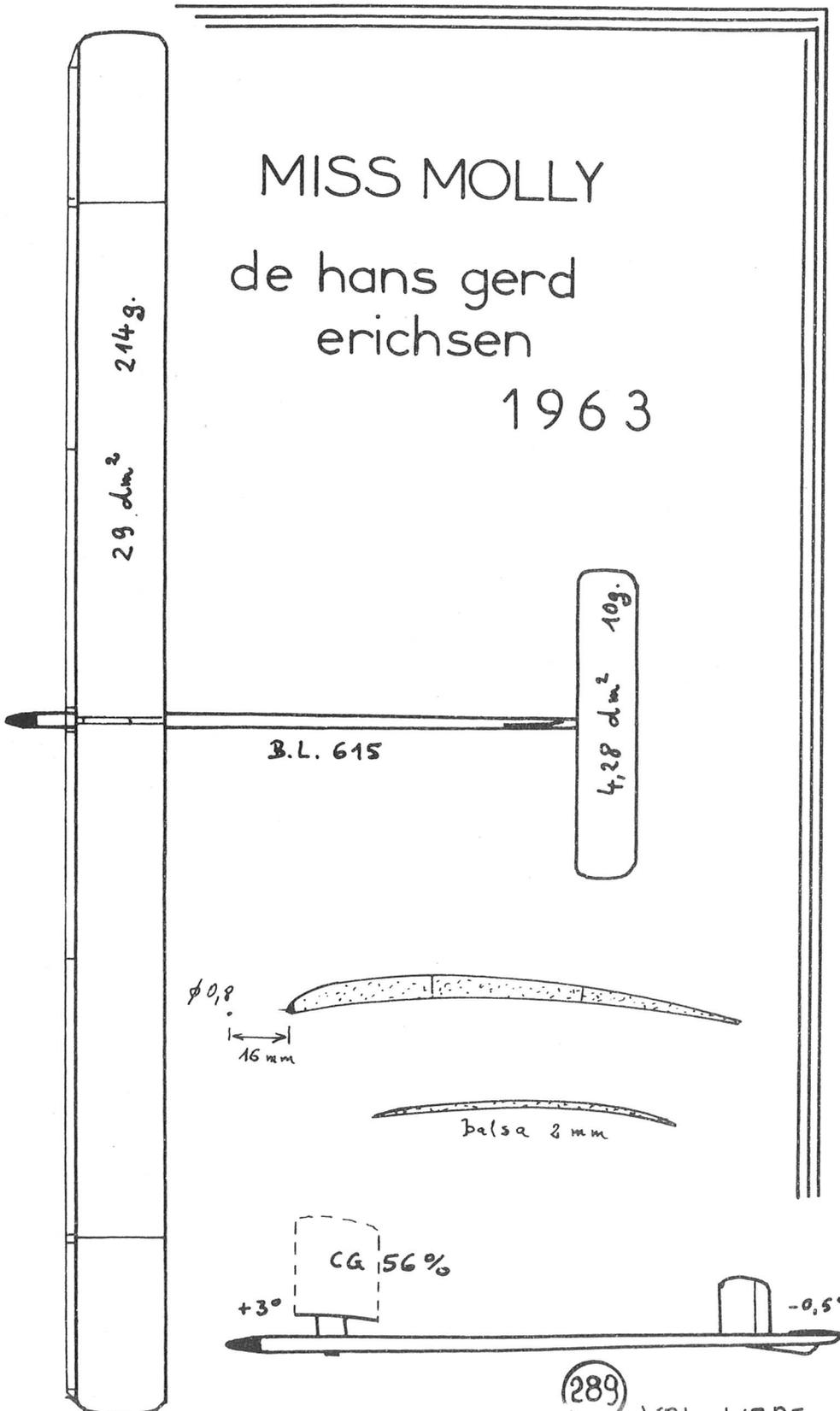
Toujours balsa plein et G8 803 à fil de pré-turbulence, Herbert Schmidt fait voler depuis de nombreuses années en R.F.A. son fameux S.P.L., lui-même dérivé du S.L.2 de Laszlo Szűcs, qui s'est inspiré de... Hacklinger et Mederer. Ce profil G8 803 fait donc une carrière considérable en Allemagne, avec g grands

allongements jusqu'à 20 et toujours le fil devant le nez... que diriez-vous d'une petite polaire de ce profil, avec et sans son fil ? On notera l'impressionnant bond des Cz vers le haut, dans la zone des 40 000 à 50 000, quand on ajoute le fil de pré-turbulence. C'est justement dans cette zone des Re que volent les planeurs nordiques.

Encore un développement : le SPL sera muni d'un profil Thomann F.4 par l'Anglais Spooner et quelques autres. Ce profil, très bombé, est équipé obligatoirement d'un turbulateur "3.D" en dents de scie, et représente à peu près ce qu'on fait de plus poussé à l'heure actuelle pour la durée pure. Voir plus loin.

Revenons aux champions du monde : en 1959, c'est l'Américain Ritz avec son "Continental", dont le profil sera très utilisé un peu partout, sans fil cette fois. Corde de 143 mm. Méfiez-vous : Ritz a sorti quelques autres profils, dotés de numéros compliqués... mais il n'y a qu'un seul Continental (sans numéro !).

Cette année-là le Soviétique Sokolov se placera second derrière Ritz,

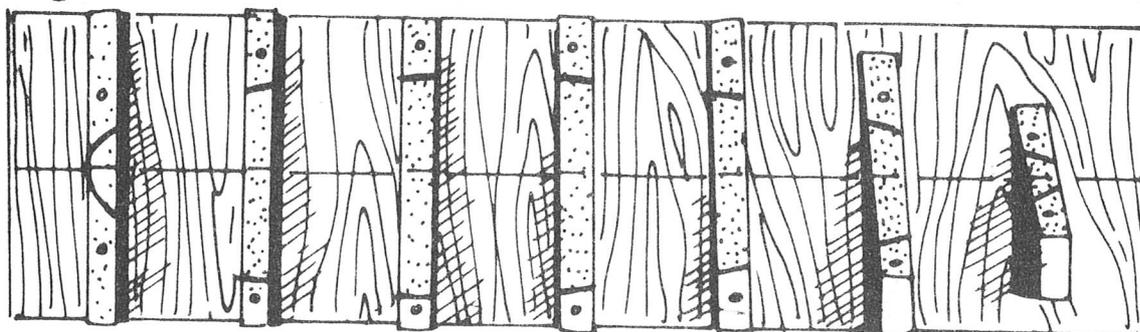


(289)

# MOULLEZ

LE CADQUIS CI DESSOUS N° 5 FAIT PARTIE DE L'ARTICLE PARU DANS VOL LIBRE N° 6

5 FIG.



## MOULAGE D'UNE PALE



### 1 PREPARATION DU MOULE

Le chantier étant terminé, il reste à l'aménager pour le rendre opérationnel. On va recouvrir le champ de chaque cale, d'une bande adhésive plastique, pour éviter que les bavures de colle ne fassent adhérer la poule mouillée - pardon "la pale moulée" - sur le chantier. J'utilise pour cela du papier crépon de carrossier, il est de couleur claire et on peut y tracer au stylo l'axe et le contour de la pale. Ces repères sont indispensables pour le bon positionnement de la pale sur le chantier.

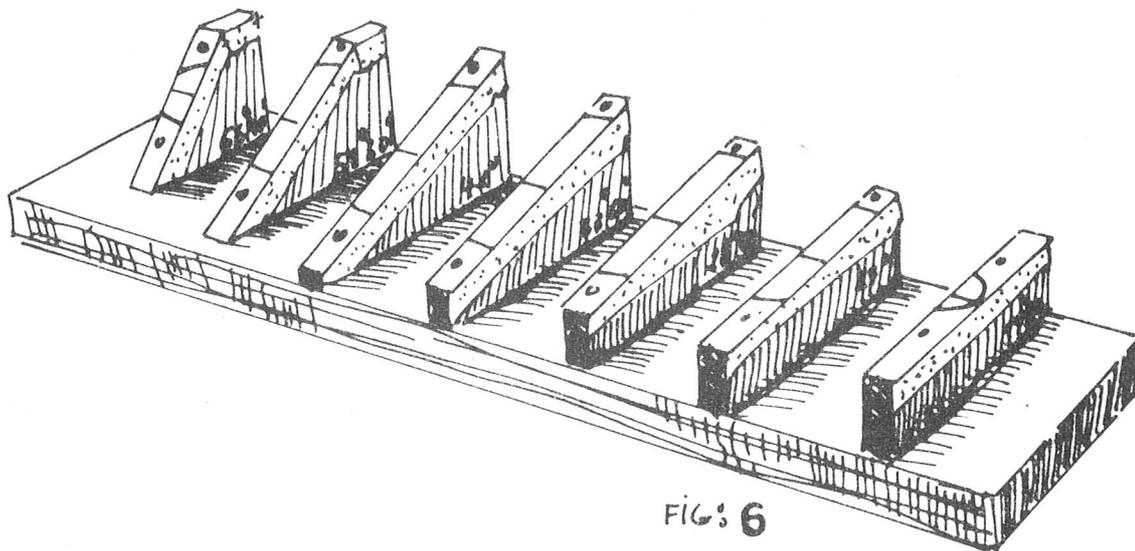


FIG. 6

Le dispositif qui maintient la pale sur le chantier, a bien évolué depuis que j'utilise cette méthode. J'avais pensé à des barrettes balsa piquées au niveau des cales à travers la pale par des épingles à tête....ce n'était pas idéal. De part et d'autre de la pale je mettais 2 feuilles plastiques pour éviter toute adhérence, mais l'évaporation de l'eau ( colle vinylique ) se faisait mal. Elle se condensait sur le plastique et le séchage était interminable.

PENNAVAYRE GUY  
A.C. ROUSSILLON

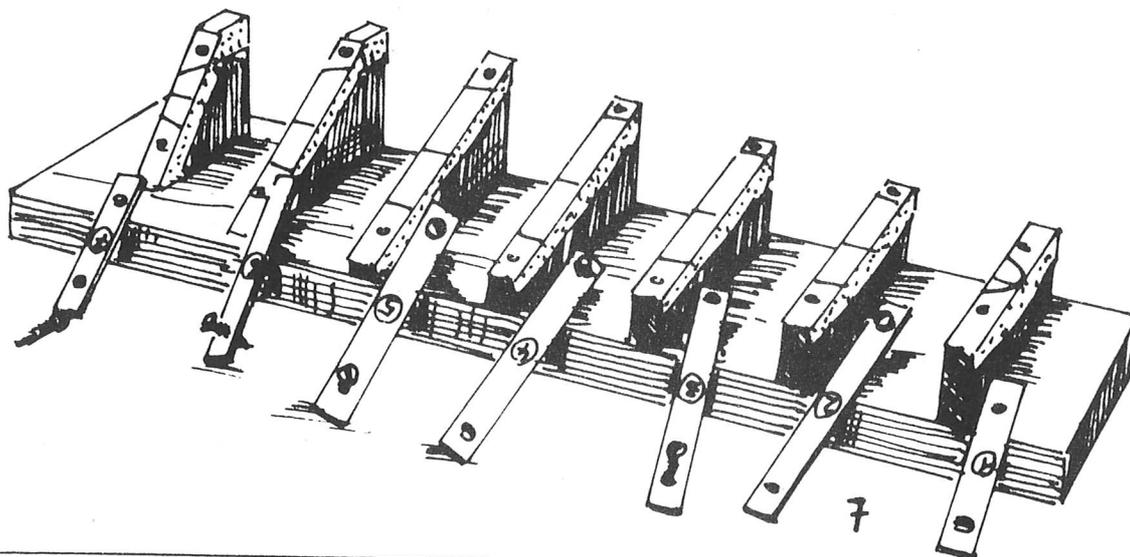
RESIDENCE LES "PEUPLIERS"  
BAT: F  
66 000 PERPIGNAN

VOL LIBRE

290

C'est Maurice BAZILLON qui a eu l'idée de remplacer les barrettes balsa par de plaquettes en alu ou duralu, mais vissées sur les cales ( v fig. 7 ). J'ai aussitôt adopté cette méthode, elle permet un serrage progressif et régulier de plus le séchage s'en trouve facilité la pale étant en "l'air" ( fig. 8 )

Personnellement j'utilise les vis de serrage ( vis à bois à tête fraisée  $\varnothing 3 \times 16$ , prendre du  $\varnothing 2$  pour un chantier de CN sont situées à environ 10 mm des bords de la pale . Un petit conseil, faites des avant trous dans les cales sinon du vissage le bois risque d'éclater . Autre conseil, numérotez vos barrettes pour savoir immédiatement à quelle cale elles correspondent.



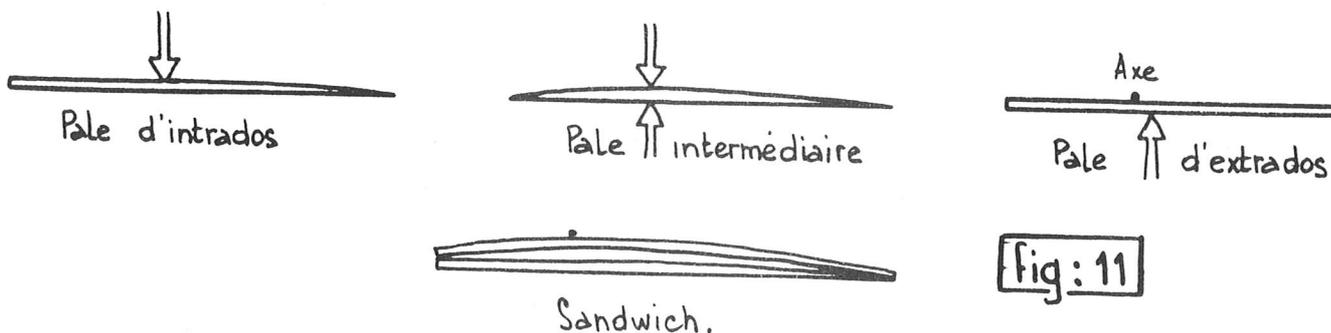
## 2 LE GABARIT DE PALE - PREPARATION

Dans du bois dur 10/10 ou 15/10 genre CTP , faites un gabarit correspondant à la forme en plan de la pale que vous avez choisie.

A l'aide de ce gabarit on découpe 3 pales dans du balsa 10/10 pour les CH. 15/10 pour les Waks ; Le balsa doit être de densité moyenne, ne pas prendre du tendre car la pale est ensuite trop fragile.

Préparation de ces trois pales en vue du moulage ( fig 11 )

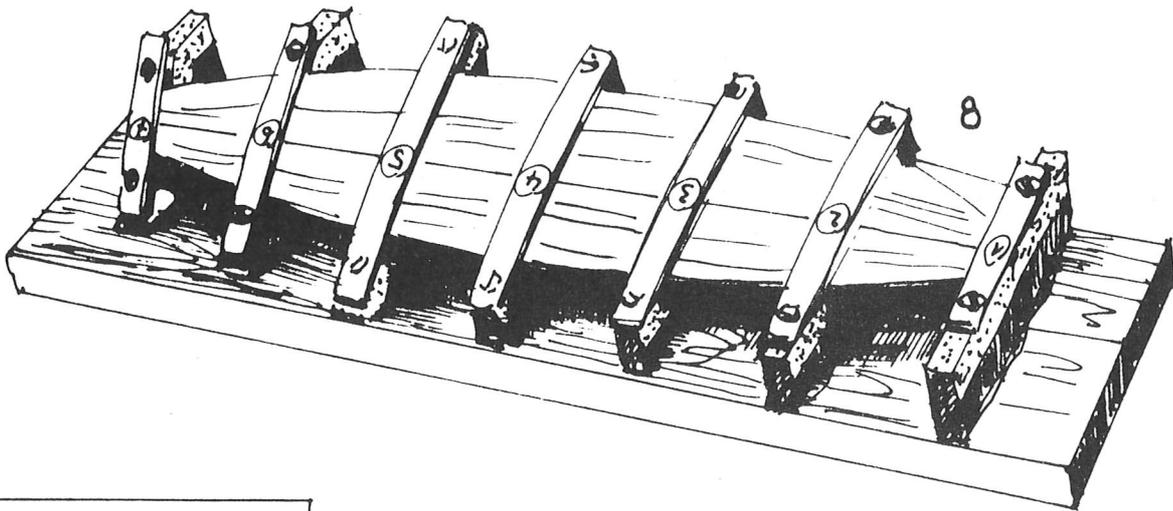
- Pale d'intrados : on effile par ponçage le BF
- Pale intermédiaire : la profiler par ponçage comme l'indique la figure
- Pale d'extrados : on n'y touche pas , on y trace simplement l'axe de la pale.



## 3 MOULAGE D'UNE PALE

On met à tremper ces trois pales dans de l'eau tiède pendant 10 à 15 mn environ, encoller les faces marquées par une flèche sur la fig. 11 de colle blanche vinylique bien diluée. En laisse le balsa absorber la colle et on passe une 2<sup>ème</sup> couche si cela s'avère nécessaire !

Il faut placer ce sandwich sur le moule de telle manière que l'axe que vous avez tracé sur la pale d'extrados coïncide avec l'axe du moule. On met les barrettes en place , on visse sans trop serrer tout de même . On laisse sécher 24 heures.



### FINITION DE LA PALE

Si vous utilisez la CAP comme pied de pale, vous pouvez vous mettre au travail de finition. Par ponçage on va donner le profil à la pale. Nous avons choisi un profil plat, donc ponçage de l'intrados, les cales auront laissé des "marques" il faut les éliminer, à l'extrados ponçage de l'extrémité de la pale ( épaisseur relative ), effilage du BF, mise en forme du BA.

Il faudra bien protéger votre pale de l'humidité, c'est très important car la colle blanche y est sensible et il pourrait s'en suivre une modification du vrillage. Deux ou 3 couches d'enduit nitro avec ponçage qui chaque fois et puis vernir.

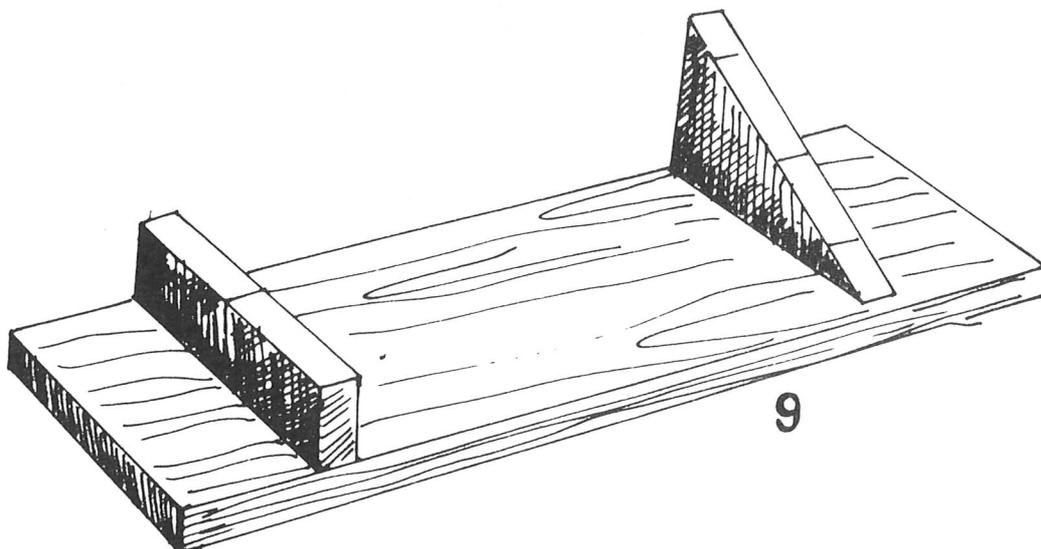
Si vous mettez un pied de pale en bois, le coller avant d'attaquer le travail de finition. Sur la fig. 10 le rondin est en bois dur  $\phi$  6 mais c'est une pale de Wak. - pour un CH mettre  $\phi$  4 mm.

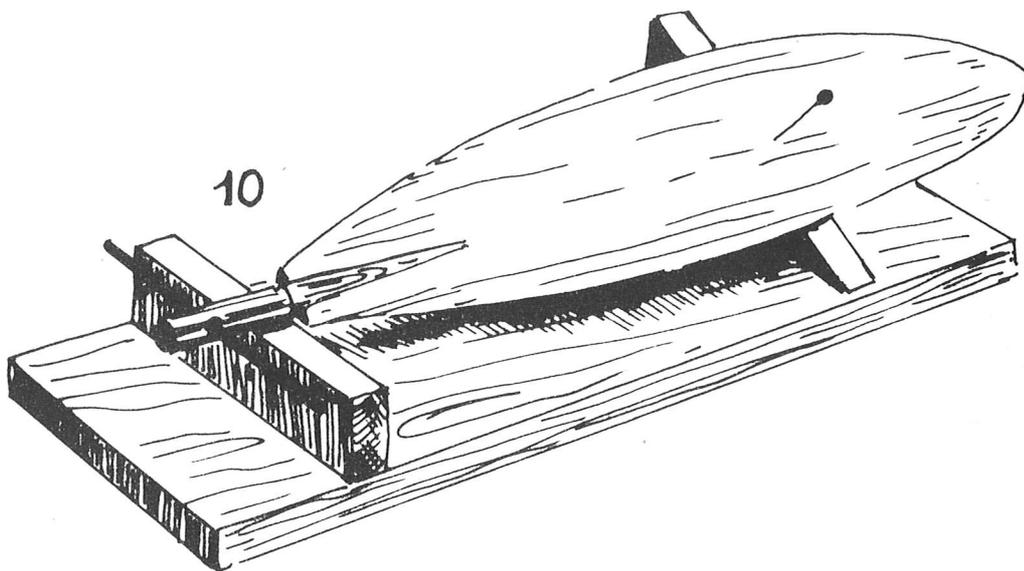
### CHANTIER DE CALAGE DE LA PALE

Les angles des cales du chantier de moulage ne sont pas les angles d'attaque de la pale, ils ont été modifiés pour les raisons que vous connaissez. Tant et si bien que la pale sur le moule ne se trouve pas bien calée par rapport à la direction de l'axe de l'hélice ( qui est perpendiculaire au chantier d'ailleurs )

Il faut donc fabriquer un autre chantier ( très simple ). Regardez la figure 9 la cale est la N° 3 à son véritable angle c'est à dire  $32^{\circ}30'$ , la cale du pied de pale est à  $0^{\circ}$  et n'est là que pour rattraper la différence "d'altitude".

Sur la FIG 10 un exemple de vérification de l'axe de repliement qui doit être parallèle au chantier ( puisqu'il est perpendiculaire à l'axe de l'hélice )



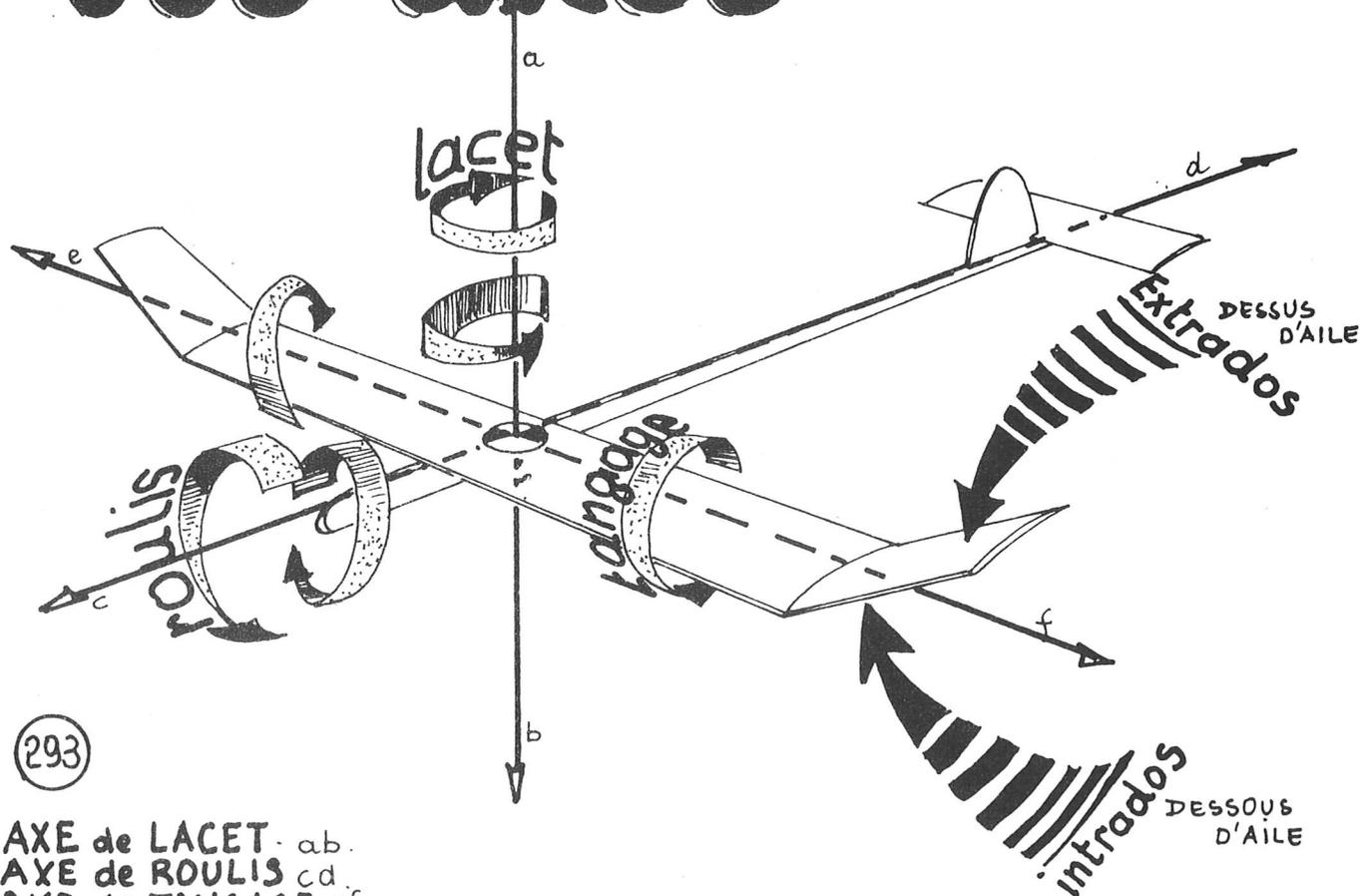


C'est fini OUF !

Les photos sont de LEROUGE un copain du Club qui fait de bons .....planeurs pas aussi bons que ses photos.

NDLR: Vous êtes sans doute étonnés de ne point voir de photos, mais des croquis de ma main - la raison en est simple - il m'est difficile d'inclure des photos tirées - seuls les négatifs sont exploitables dans mon labo .

# LES AXES



(293)

AXE de LACET - ab.  
 AXE de ROULIS - cd.  
 AXE de TANGAGE - ef.

Un modèle pique ou cabre autour de son axe de tangage.  
 Un modèle s'incline (à droite, à gauche) suivant l'axe de roulis.  
 Lorsqu'il tourne, il pivote autour de son axe de lacet.

VOL LIBRE

# COURRIER

## VOL LIBRE

Jean CHAMPENOIS  
1, avenue Jean BART  
91650 BREUILLET

## ASSISTONS LE VOL LIBRE

J'ai beaucoup hésité avant d'écrire à "VOL LIBRE", car j'ai la nette sensation que mon article, et l'initiative qui en découle, vont faire frissonner les puristes, et répandre l'odeur de soufre de l'hérésie dans ce lieu sacro-saint, qu'est le vol libre. Tant pis, il faut bien avoir le courage de ses opinions, et savoir affronter les conservateurs de tout poil !

Pratiquant le vol libre, bien qu'avec une longue interruption, depuis 35 ans, je crois pouvoir affirmer que je connais convenablement cette activité, fondement de tout l'aéromodélisme actuel ; J'apprécie son dynamisme, son esprit de recherche, l'ambiance qui règne lors des rencontres.

Mais il ne faut pas se le dissimuler, le vol libre actuel, de par les formules adoptées et l'accroissement des performances, se heurte à des problèmes pratiques que l'on ne peut nier. Je n'en veux pour preuve que les articles de J.C. NEGLAIS (V.L. n° 1) sur Marigny, sur CHATEAUROUX (n° 4) et de Joël BESNARD (V.L. n° 4). En effet, la rareté, l'exiguïté des terrains, le mauvais temps, le vent sont autant d'écueils auxquels le modéliste vol libre se heurte, et auxquels il paye un lourd tribut en perte d'appareils et en casse.

Nous sommes tous obligés de reconnaître que le vol libre est de plus en plus l'apanage d'une poignée de mordus, mais que peu de nouveaux mordent à l'hameçon. Un sport qui ne recrute que peu, et qui ne se développe pas, est condamné à échéance que cela plaise ou non aux mordus, c'est une loi quasi darwinienne.

D'ailleurs les difficultés qu'éprouve le vol libre sont évidentes, je connais le nombre de terrains où, dès la mi-juin, il est interdit de voler, pour permettre de respecter les récoltes, je sais, par mon expérience personnelle et celle de mes amis combien d'appareils, fruits de nombreuses heures prélevées sur les loisirs sont perdus, et le découragement qui s'en suit.

Evidemment, il est facile de trouver des raisons, pas toujours très bonnes d'ailleurs, pour refuser de voir la branche du modélisme qui, elle, progresse à pas de géants: la radio-commande. Je n'éprouve personnellement qu'une sympathie très mitigée pour certains aspects de la radio-commande: tendance à la sélection par l'argent le temps libre, ou même les moyens de production que l'on peut payer, puisque l'usage de "nègres" fabriquant et réglant les appareils est fréquent. Mais ceci ne doit pas obscurcir notre vue, et nous conduire à ignorer trois avantages fondamentaux de la R.C. :

- pertes d'appareils quasiment nulles.
- risques de casse lors des réglages extrêmement limités si l'on a l'habitude du vol
- appareils robustes, volant presque par "tous-temps".

A cela, il est peut-être possible d'ajouter le prestige d'appareils de bonnes dimensions, qui font "sérieux". Je sais que cet argument va être contrarié, controversé mais il est réel, et je crois me faire quelques ennemis en émettant l'opinion que le refuge dans la catégorie "cacahuettes" en dehors des périodes de vol libre va à l'encontre de cet argument.

J'en connais qui vont me traiter de "VENDU" et de support des "ENVAHISSEURS" parce que je me permets de suggérer qu'il faudrait examiner les raisons du succès de la R.C., qui en dépit de ce que certains pensent, est tout de même du modélisme et même l'évolution actuelle du modélisme.

Il faut combattre les excès de la publicité, en particulier celle qui suggère que l'on peut construire qu'à partir d'une boîte, et le meilleur moyen est d'expliquer aux nouveaux venus, qu'il est possible de réaliser des appareils à faible coût sans recourir obligatoirement aux boîtes du commerce. Mais soyons sérieux, il serait injuste de reprocher à l'O.S., ROBBE ou autres LEXTRONIC de GAGNER de l'argent en

fabriquant des radiocommandes, les anciens fabricants de moteurs comme Prosper ALLOUCMERY ( ECLAIR ) ou DELBREL ( DELMO ) n'avaient pas d'autres buts, de même SEELIG, et ils ont fait progresser le modélisme en leur temps. D'autre part puisqu'il a été et sera question de radio commande dans cet article, celle-ci n'est pas obligatoirement très onéreuse. Je rappelle qu'un moto INTER équipé avec ROSSI, minuterie ( parfois électronique , voir KØSTER ), coque alu, hélice fibre de carbone, avec quelques babioles tournées par des outils de professionnels, vaut en prix de revient 900 à 1 500 F . Pourtant les puristes ne trouvent pas cela choquant, ni le fait que le dit appareil risque de finir sa vie en provoquant des troubles mécaniques dans une moissonneuse !

Or la radio nous donne la possibilité de réaliser des appareils respectant l'esprit de la compétition vol libre, en planeur et motomodèle, avec la possibilité de ne plus perdre ces appareils, de se contenter de terrains exigus, de voler par vents assez forts, de limiter, et pratiquement d'éliminer les risques de casse aux réglages, et nous déciderions de ne pas l'utiliser ?

Si c'est par principe, autant arrêter la discussion, si c'est, comme pour moi-même, par routine, par manque d'imagination, alors là, cela vaut la peine d'un examen.

En effet il suffit d'adapter la radio à nos usages et à nos perspectives, au lieu de se laisser absorber par ce qui nous déplaît . Pourquoi ne pas garder des principes de recherche de performances de durée, en planeur et en moto, en attendant la première réalisation de R.C. pour caoutchouc.

C'est de ce processus reflexif, comme disent les philosophes qu'est née l'idée du VOL LIBRE RADIO ASSISTE ou V.L.R.A., lancé avec l'aide de M.R.A., dont je résume le projet de règlement :

PLANEUR - envergure maxi : 3,50 m  
surface maxi : 100 dm<sup>2</sup>  
charge alaire mini : 30g<sub>2</sub>/dm<sup>2</sup> (aile seule)  
maître couple maxi :  $2\frac{L}{50}$

une seule commande de direction, commande de crochet et /ou déthermaliseur autorisées par tout ou rien ou par minuterie.

lancement au renvoi avec 150 m de câble , ou au sandow 100m de câble + 30 m sandow.

atterrissage obligatoire à l'intérieur d'un carré de 100 m de côté.

#### MOTOMODELES -

mêmes caractéristiques que les planeurs avec :

- cylindrée maxi 3,5 cm<sup>3</sup>
- poids mini en g : cylindrée en cm<sup>3</sup> X 500
- une seule commande de direction, l'arrêt moteur pouvant être commandé ainsi que le déthermaliseur par Cde tout ou rien radio ou minuterie
- temps moteur maxi 20 s (à examiner )
- décollage et atterrissage dans carré de 100 m

(295) Ces formules sont destinées à faire des concours de durée, sans voltige , ni vitesse sur base, ni cassé de baguettes ( le but étant d'ailleurs de ne pas casser ), c'est à dire de faire du "VOL LIBRE", mais en restant maître de la position du modèle par rapport au sol.

Qu'on ne m'objecte pas le coût faisant obstacle à ces réalisations, la radio valant approximativement le prix d'un ROSSI SUPER TIGRE X 15 ou CONQUEST 15 et pouvant être employé sur plusieurs appareils. D'ailleurs un émetteur peut-être possédé par plusieurs modélistes ou un club, chacun n'ayant en propriété qu'un récepteur et un servo. Vous retrouverez rapidement la mise de fond en évitant les pertes d'appareils.

J'attends les commentaires, surtout ceux qui seront constructifs, ainsi que les bonnes volontés pour organiser des rencontres V.L.R.A. en 78 .

Jean Claude NEGLAIS recherche FILM SUPER 8 sur CH. DU MONDE "VOL LIBRE" 77 catégorie WAKEFIELD - Il voudrait en faire une copie, pour compléter les séquences PLANEURS et MOTO 300 qu'il a tournées lui-même.

**SI VOUS NE TROUVEZ PLUS DU MODELSPAN COULEUR, SIGNALEZ-LE  
"VOL LIBRE" NOUS TACHERONS DE VOUS EN PROCURER - DE MEME  
ENDUIT DETENSION NITRO-CELL. ET BOUCHE-PORES.**

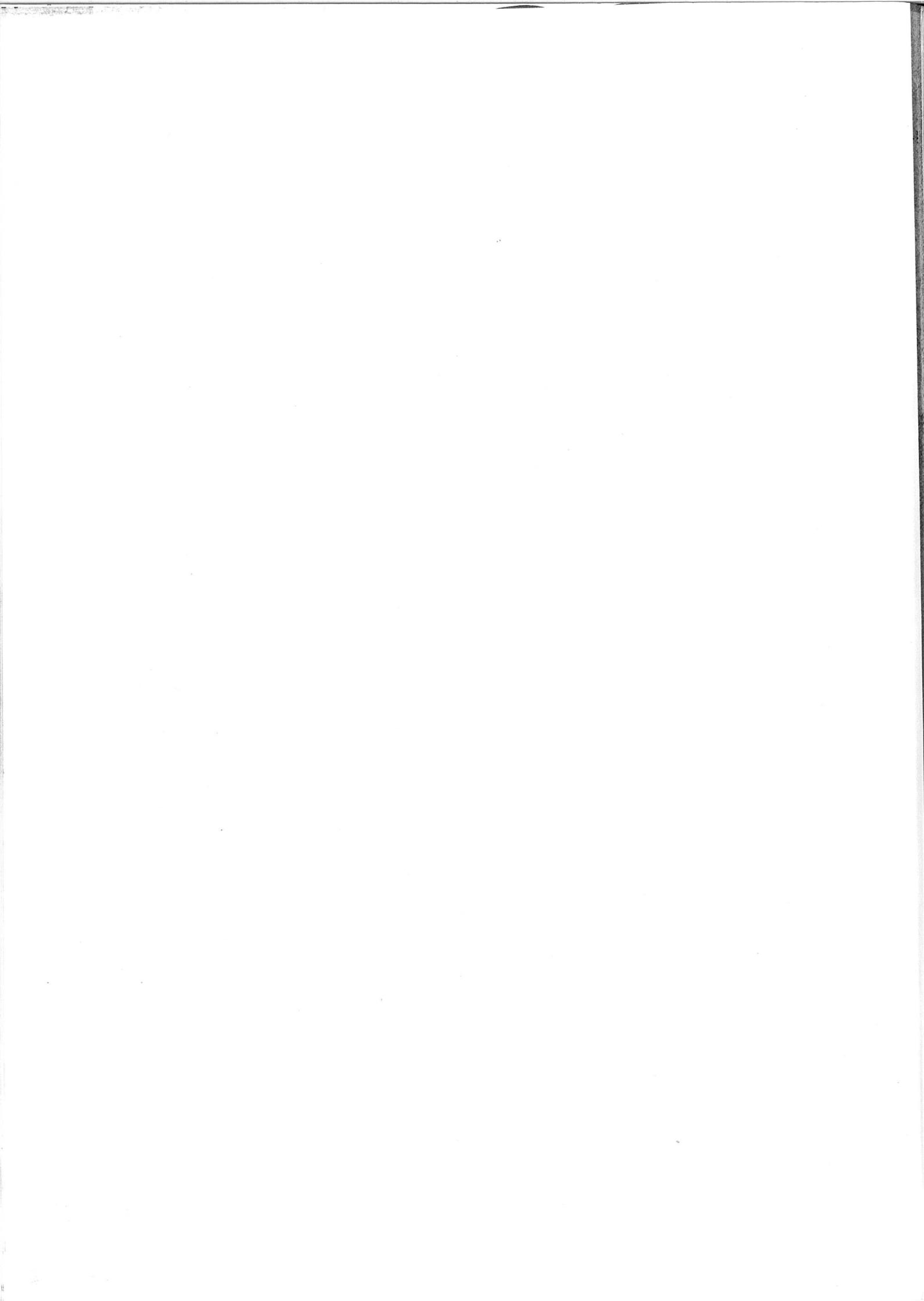
CHAMPIONNATS DE FRANCE  
1977

2103E  
AZERLES  
JES

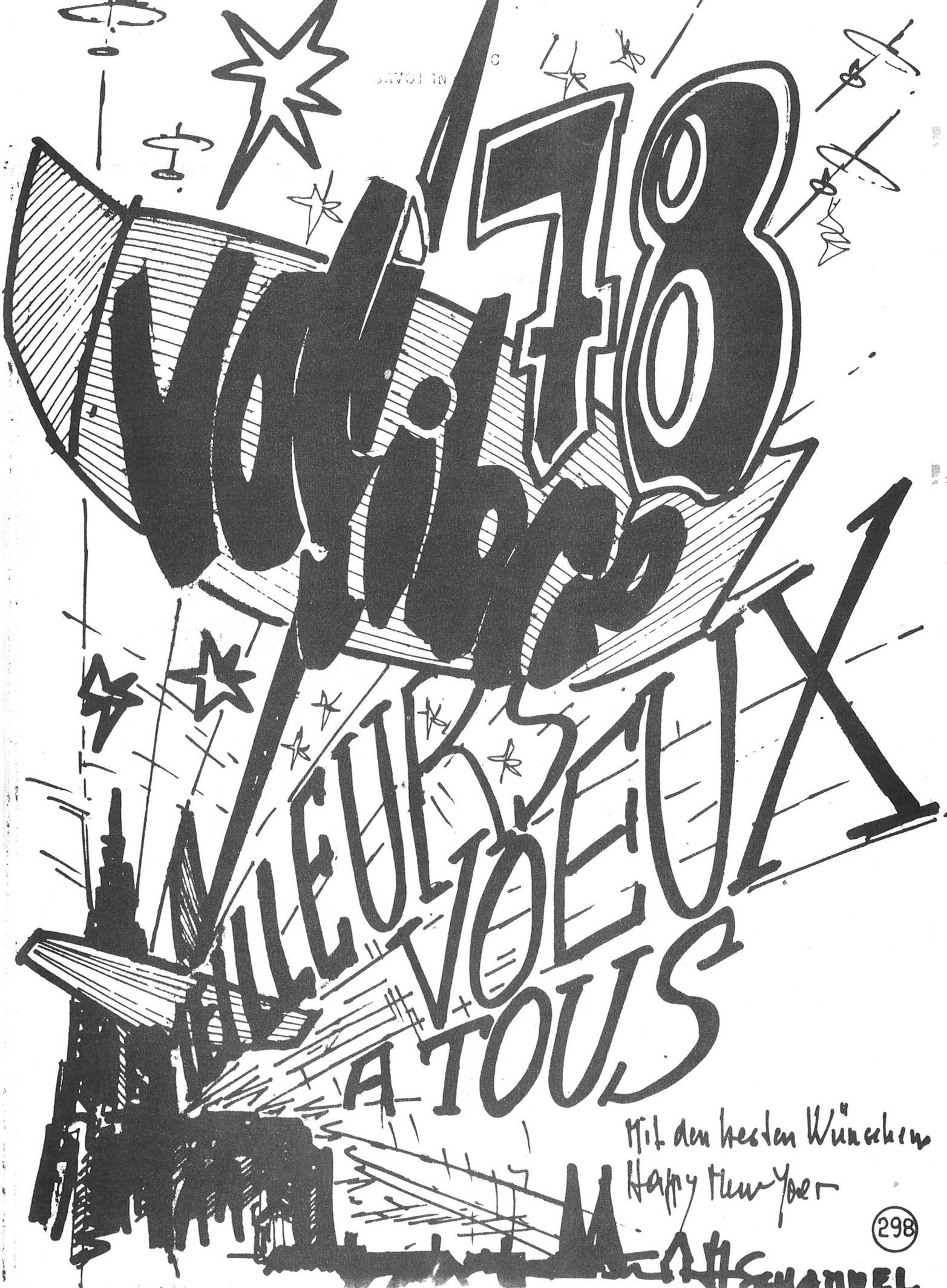


**C.H. cadets:**  
LES TROIS PREMIERS, TOUS DE  
MANDRES.

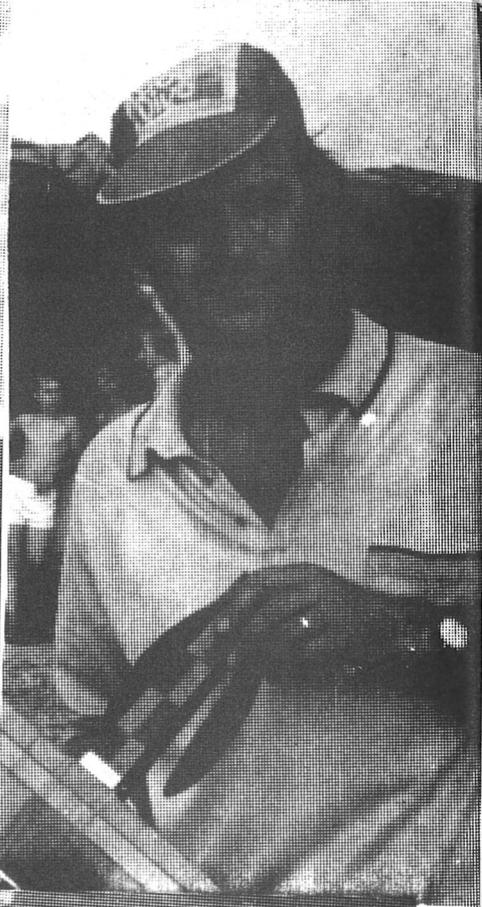
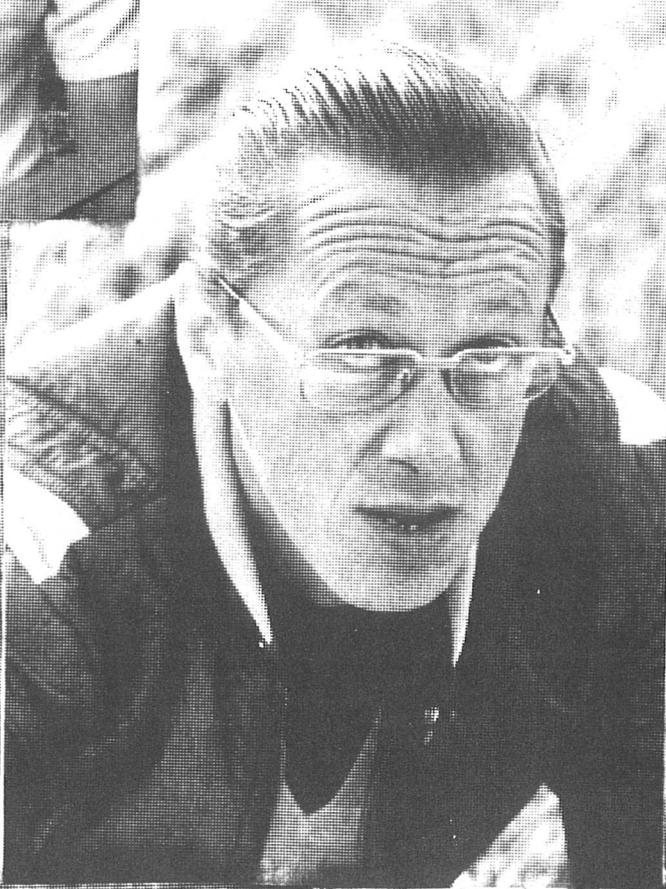
- BOUTILLIER - 1<sup>er</sup> EN WAK.
- BRAIRE - 3<sup>eme</sup> EN MOTO 300
- LELEUX - 1<sup>er</sup> EN PLANEUR, INTER  
(2<sup>eme</sup> A MARIIGNY)
- 1<sup>er</sup> A ASSAIS
- INGREHEAU - 1<sup>er</sup> EN PLANEUR NAT.



BRUNNEN



Mit den besten Wünschen  
Happy New Year



# JOURNEES INTERNATIONALES DU VOL LIBRE EN POITOU

13-14-15 AOUT 1977.

à FCS

Les 13, 14 et 15 Août 1977 se sont déroulées les premières journées internationales du Vol libre en Poitou. Très bonne organisation de la part des membres de l'A.M.A. de Gâtine et de l'A.S.C. Venours, bien épaulés par les gens de la Section Gâtine Car de Parthenay (club voitures R.C.).

Hébergement au C.E.S. d'Airvault où un camping était aménagé avec emplacements délimités, point d'eau, ramassage d'ordures et sanitaires du collège.

A noter que les campeurs étaient installés à proximité d'une piscine en construction et que l'année prochaine il sera sage de prévoir les maillots de bain.

Les terrains de vol étaient situés sur la commune d'Assais Les Jumeaux à moins de 10 minutes des campings. Petits points noirs : fléchage parfois peu visible et surtout sur le terrain lui-même : Deux grands champs de maïs, l'un jouxtant l'aire de départs et l'autre à environ 800 mètres. Beaucoup de restes également des moissons natives (bottes de paille) et de chaumes qui allaient sûrement laisser des souvenirs à plus d'un entoilage. Bon point, un W.C. monté sur ce terrain à l'intention des dames. Merci Monsieur COIFFET !

Enfin signalons également que les habitants avaient installés à quelque distance une petite fête surtout à l'intention des jeunes.

REMARQUE : La pochette que se voyait remettre chaque concurrent avec en couverture l'église d'Airvault faite à l'encre de chine et à la plume par Monsieur CHAUSSEBOURG Père, 3/4 de Siècle ... Pochette contenant tous les documents, horaires, et listes officielles, un dossard, un autocollant et surtout un Cabicou : fromage de Chèvre spécialité de notre région.

LES PARTICIPANTS : Sept nations se sont présentées : L'Allemagne, les Etats Unis, l'Angleterre, l'Australie, la Belgique, le Portugal et surtout la France mais avec une faible participation locale et personne de très connu de l'Est.

Dès : Lundi 8 après midi, l'arrivée des concurrents allait s'étaler jusqu'au Dimanche pour certains planeuristes.

VENDREDI 12 - 18 Heures : Tout est en place, une réunion amicale avec apéritif regroupe chronométreurs et officiels pour une toute dernière mise au point.

SAMEDI 13 AOUT - JOUR DES WAKES :

C'est parti, toute l'équipe se retrouve sur le terrain où dès 7 H 30 début du premier round, tout est en place, piste et postes de départ tableau d'affichage, buvette, camion sonorisation avec speakerine trilingue : l'Anglais le Français et le Patois ... Merçi Madame CHAUSSEBOURG. Les épouses modélistes préposées au tableau d'affichage n'ont pas encore commencé à transpirer sous le soleil qui tarde un peu.

300

VOL LIBRE

PAGE PRÉCÉDENTE : T. FRADIN (3<sup>e</sup> EN CH) A. ROUX ENTOURE DE JEUNES. - J. DELCROIX (très économique, regarde par dessus les verres pour ne pas les user) - l'organisateur S. MILLET (2<sup>e</sup> EN CH) au physique à la J. BONT - A. NOUGE, 1<sup>er</sup> EN WAK - LES TROIS PREMIERS EN CH - 1<sup>er</sup> F. RAPIN - détenteur le challenge OFFERT PAR VOL LIBRE. VOUS AVEZ VU ! NON ! ILS SONT TOUS BEAUX !

Quelques Chronos en retard auront la surprise de se trouver remplacés à leur poste ; tant pis l'heure c'est l'heure...

7 rounds de 1 H 20 avec en moyenne 4 concurrents par poste ce qui explique que ceux-ci ne sont pas pressés, le vent n'est pas encore établi et oscille entre l'Ouest - le Nord Ouest et le Nord.

Peu d'ascendances dès le matin et c'est donc les meilleurs grimpeurs qui vont s'installer aux places d'honneur.

Après le 2ème vol le classement s'établit ainsi : NOUGE, GRAUX et DUPUIS en tête. AU 3ème vol le vent Nord oblige à un changement de piste ce qui va créer une certaine confusion parmi les chronos. A ce vol Louis DUPUIS va briser son pied de remontage et bien sûr le taxi qu'il remontait (fuselage cassé au niveau de la broche) NOUGE va lui être victime d'un léger perdu de vue dû à un petit bois, mais sa sportivité lui empêchera de contester le jugement des chronos. GRAUX lui après une montée médiocre se verra créditer d'un 107, ce qui ne lui enlèvera pas sa bonne humeur mais le décontractera.

Les vols de l'après midi verront la remontée de JOLLY (très bonne montée), CHAUSSEBOURG et BOUTILLIER qui jusqu'à l'avant dernier vol sera 3ème, mais qu'un 107 au dernier vol reléguera à la 7ème place. Malchance pour André GRAUX dont le modèle est retourné par une raffale (aile cassée à l'implanture),. Quant à CHENEAU, après une belle remontée il perdra toutes ses chances sur un 71 au 5ème vol.

A noter que l'après midi les ascendances étaient très violentes et que le vent soufflant par raffales portait les maxis à 2 Km. De nombreuses pertes à déplorer : ROUX, CHAUSSEBOURG, PILLER, GOODWIN et DUPUIS qui après avoir réparé oubliait de remonter sa minuterie...

#### DIMANCHE 14 AOUT : LES MOTOS :

LANDEAU impérial l'emportait après avoir été le seul à faire le plein. MAIER, l'Allemand s'adjugeait la 2ème place avec un taxi plus grand au plané remarquable. IRIBARNE qui faisait figure de favori perdait toute chance de victoire après un 5ème vol de 115 S. FERRERO, splendides montées sûrement les plus hautes mais plané pas à la hauteur. quant à ROUX, concurrent éminamment sympathique et gentil après un maxi au raz des paque-ретtes au 5ème vol, un 90 au 6ème ne lui laissait aucune chance. LEMIERE de Venours, pour sa première grande compétition faillit causer la surprise 2ème au 6ème vol, il se retrouve 6ème après un 115 à son dernier vol.

#### DIMANCHE 14 AOUT : LES COUPE D'HIVER : Victoire des "Pousseurs" !!!

Les vols se déroulaient en même temps que les motos, mais comme il n'y en avait que 5, le round du matin et celui du soir étaient supprimés

Vent très modéré, ce fût sûrement la plus belle journée. Les vols du matin furent très sélectifs car peu d'ascendances. RAPIN et Thierry FRADIN s'installent en tête et sont ex-quo jusqu'à la fin du 4ème vol où FRADIN victime d'une casse répare hâtivement et règle en trois essais avant la fin du dernier vol. Un mauvais lâcher du taxi lui fera perdre 10 mètres et il sera crédité d'un 90. Il sera d'ailleurs doublé par son manager de club Serge MILLET, mal parti avec un 117 au 1er vol dû également à un mauvais largage.

.../...

Belle performance de l'A.M.A. de Gâtine puisque le troisième larron "le vétéran" du club, M. COIFFET se retrouve 8ème.

Prime de régularité à Pierrot CHAUSSEBOURG, 4ème en Wake et là encore 4ème avec l'appareil de BOB WHITE dont il était le Proxy.

Remerciements à "VOL LIBRE" pour le challenge qu'il offrait au vainqueur et que MATHERAT aurait sûrement gagné. s'il n'avait pas oublié ses hélices.

#### LUNDI 15 AOUT : LES PLANEURS :

Peu de vent le matin, les concurrents ne sont pas pressés et attendent que ça se réchauffe.

Avant le premier vol, changement de piste, les vents ayant tendance à passer au Nord Ouest.

Aucun maxi à ce premier vol, le meilleur temps étant réalisé par NOUGE (toujours en forme) après une recherche de 20 minutes et un largage en douceur au raz d'un champ de maïs 175, faut le faire !! suivi de l'Australien SIMONS 162. Lionel BRAUD aurait peut-être pu faire aussi bien mais des ennuis de crochet ne lui permettaient de larguer qu'après cinq tentatives.

Peu de maxis au second vol (1 sur 5). NOUGE victime d'un fil croisé se contente d'un 163 n'ayant plus le temps d'assurer un autre essai.

A Midi, le classement s'établit ainsi : NOUGE, BRAUD, CHALLINE, LELEUX, GOUDEAU, DRAPEAU, DORN ...

L'après midi verra NOUGE disparaître des 3 premiers (118 au 5ème vol). Même chose pour Lionel BRAUD qui réalise un 122. Jean-Lud DRAPEAU disparaîtra lui complètement sur 3 mauvais vols et de nombreux ennuis. CHALLINE après une belle remontée se retrouvera finalement 11ème suite à un mauvais dernier vol. BERTIN, lui ne cessera de remonter et aurait pu être dans les trois premiers s'il n'avait laissé passer le matin une "bulle" magnifique parce qu'il n'était pas prêt, erreur impardonnable pour un vieux renard comme lui.

Victoire logique de LELEUX, habitué des grandes rencontres, 2ème place inespérée pour GOUDEAU après un départ pénible, fatigué ce petit ... Enfin DORN est 3ème après un premier de vol de 116 secondes.

#### SOIREE DE CLOTURE :

Un podium avec estrade, plus tout un ensemble avec chaises et tables avaient été préparés pour la lecture du palmarès, la remise des coupes et chalanges et le buffet campagnard qui devaient se dérouler en plein air. Si la première partie quoique rapidement menée s'est parfaitement déroulée; il n'en fût pas de même du repas ; un brusque orage venait obliger les participants (129) à se réfugier dans la joie et la rigolade sous le préau hâtivement aménagé. Seul l'Allemand PEPER et son épouse continuèrent imperturbables sous la pluie et sous un grand parapluie...

...//...

Enfin si la bonne humeur a régné tout au long de la soirée gageons que la "barrique" de vin de pays qui vit de nombreux visiteurs, n'y fût pas étrangère.

#### LES GENS ONT APPRECIÉ :

Le Projecteur Super 8 qui fût mis à leur disposition afin que chacun puisse présenter ses films.

Le groupe folklorique qui faute de pouvoir présenter son spectacle habituel de danses n'hésita pas à créer l'ambiance avec tout un répertoire de chants du folk local.

#### NOUS AVONS APPRECIÉ :

La bonne conduite des concurrents et la gentillesse de beaucoup d'entre-eux.

Le geste gentil de PEPER qui en partant, content sans doute, a remis une somme de 50 F pour le club.

#### TOUT LE MONDE A REMARQUE :

La visite impromptue que nous firent les organisateurs de MARIGNY !

Enfin nous remercions tous ceux qui de près ou de loin ont contribué au parfait déroulement de ces premières journées internationales.

A l'année prochaine, mais attention retenez longtemps à l'avance car il y aura du monde et du beau.

# RÉSULTATS

Serge MILLET

DES PREMIERS

#### CATEGORIE F 1 B - Wakefield

1 - NOUGE Alain	F	1187
2 - DUPUIS Louis	F	1141
3 - JOLLY Jean	F	1138
4 - CHAUSSEBOURG Pierre	F	1126
5 - ALLAIS René	F	1113
6 - CHENEAU Jean Claude	F	1111
7 - BOUTILLIER Bernard	F	1079
8 - RAPIN François	F	1075
9 - MATHERAT Georges	F	1071
10 - DELCROIX Jacques	F	1066
11 - TOMCZYK Daniel	F	1028
12 - MILLET Serge	F	984
13 - GOODWIN Dave	G.B.	950
14 - BERTIN Pierre	F	946
15 - CHAMPION Robert	F	945
16 - GRAUX André	B	938
17 - BARRERE Pierre	F	898
18 - PILLER Michel	F	877
19 - COIFFET Jacques	F	738
20 - ROUX Alain	F	631

#### CATEGORIE F 1 G - Coupe d'hiver

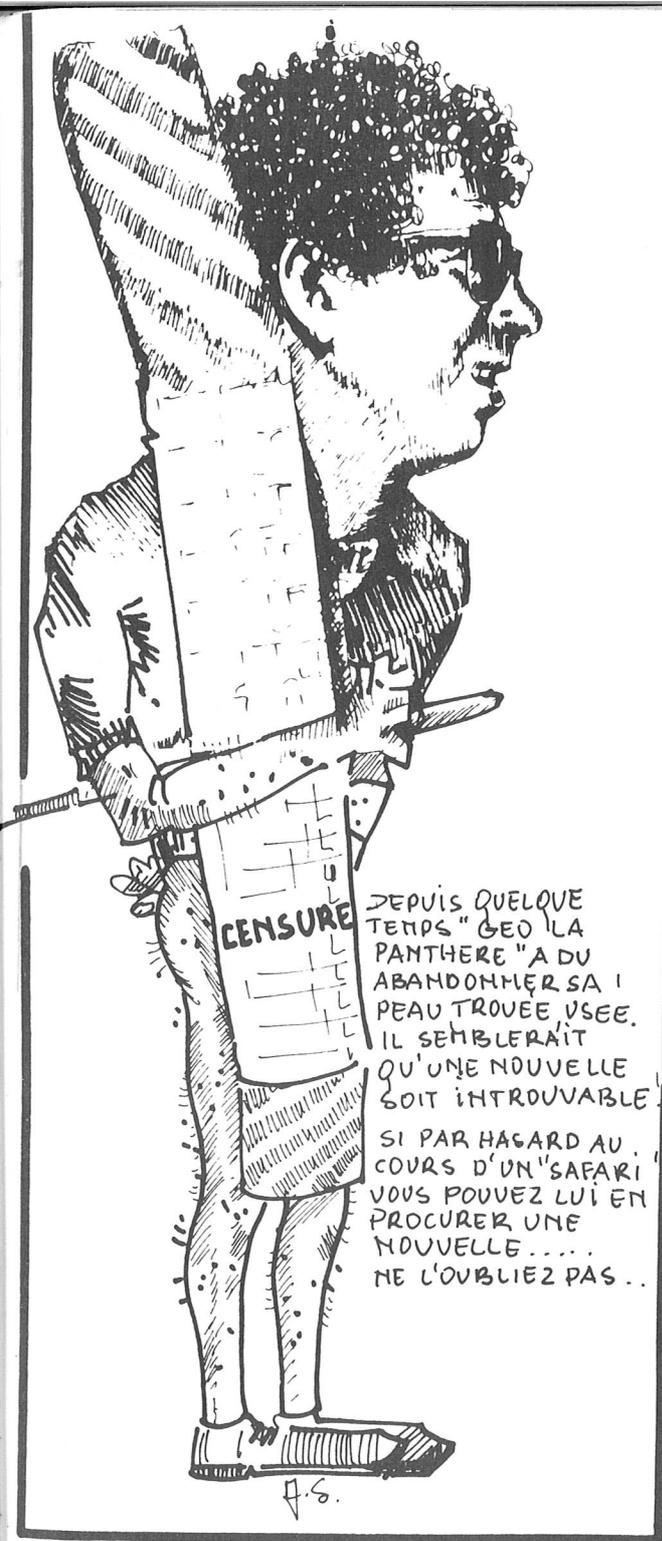
1 - RAPIN François	F	600
2 - MILLET Serge	F	597
3 - FRADIN Thierry	F	570
4 - WHITE Robert (Proxy Chsb)	U.S.A.	566
5 - BOUTILLIER Bernard	F	564
6 - CHENEAU Jean-Claude)	F	561
7 - NOUGE Alain	F	553
8 - COIFFET Jacques	F	528
9 - GERARD Philippe	F.	525
10 - JOLLY Jean	F	523
11 - GOODWIN Dave	G.B.	487
12 - BRAND Bernard	F	482
13 - KELLER Jean Maurice	F	473
14 - DUPUIS Louis	F	472
15 - DELCROIX Jacques	F	457
16 - CHAMPION Robert	F	417
17 - BERTIN Pierre	F	395
18 - TRACHEZ Bernard	F	375
19 - ROUX Alain	F	334

CATEGORIE F 1 A - Planeurs

1 -	LELEUX Jacques	F	1218
2 -	GOUDEAU Claude	F	1208
3 -	DORN Pierre	F	1196
4 -	BERTIN Pierre	F	1192
5 -	NOUGE Alain	F	1176
6 -	BRAUD Lionel	F	1170
7 -	CHABOT Jean Marie	F	1163
8 -	FRADIN Jean Luc	F	1154
8 -	PAILLOU Patrick	F	1154
10 -	MATHERAT Georges	F	1118
11 -	CHALLINE Jean Pierre	F	1111
12 -	LAMARCHE Pascal	F	1100
13 -	GERARD Philippe	F	1096
14 -	CHAMPION Robert	F	1094
15 -	BRAUD Henri	F	1092
16 -	AIMELET François	F	1090
17 -	TRACHEZ André	F	1089
17 -	FRADIN Patrick	F	1089
19 -	BOUTILLIER Bernard	F	1087
20 -	VISSONNEAU Christian	F	1077
21 -	DULHOUT Hubert	F	1059
22 -	PILLER Michel	F	1044
23 -	PEPER Hans	D	1031
24 -	GIROIRE Charles	F	1018
25 -	GUILLAUME Luc	F	1017
26 -	GOISMIER Jean	F	992
27 -	GOODWIN Dave	G.B	988
28 -	SIMONS Dave	AUSTR	972
29 -	RAPIN François	F	962

CATEGORIE F 1 C - Motomodèles

1 -	LANDEAU Alain	F	1260
2 -	MAIER Ernst	D	1198
3 -	IRIBARNE Michel	F	1195
4 -	FERRERO Denis	F	1181
5 -	ROUX Alain	F	1170
6 -	LEMIERE Guy	F	1140
7 -	QUINTARD Mic	F	697
8 -	BOUTILLIER	F	499
9 -	SOARES Manu	P	422



**PAM**  
**Cacahuètes**

Le P.A.M. organisera son concours de Cacahuètes début 78. En même temps, deux autres formules seront confrontées :

1. - Les appareils répondant à la "Sainte Formule" dont les règles sont parues dans le M.R.A. d'août 77, formule proposé par R. Jossien qui offre trois prix aux trois premiers classés.

2. - Les appareils répondant à la formule proposée par Ph. Lepage : Longueur et Envergure maxi. 33 cm. Maître couple au moins égal au carré de la plus grande des cordes de l'aile ou du stabilo. Entoilage tous papiers. Prix spéciaux offerts par Ph. Lepage.

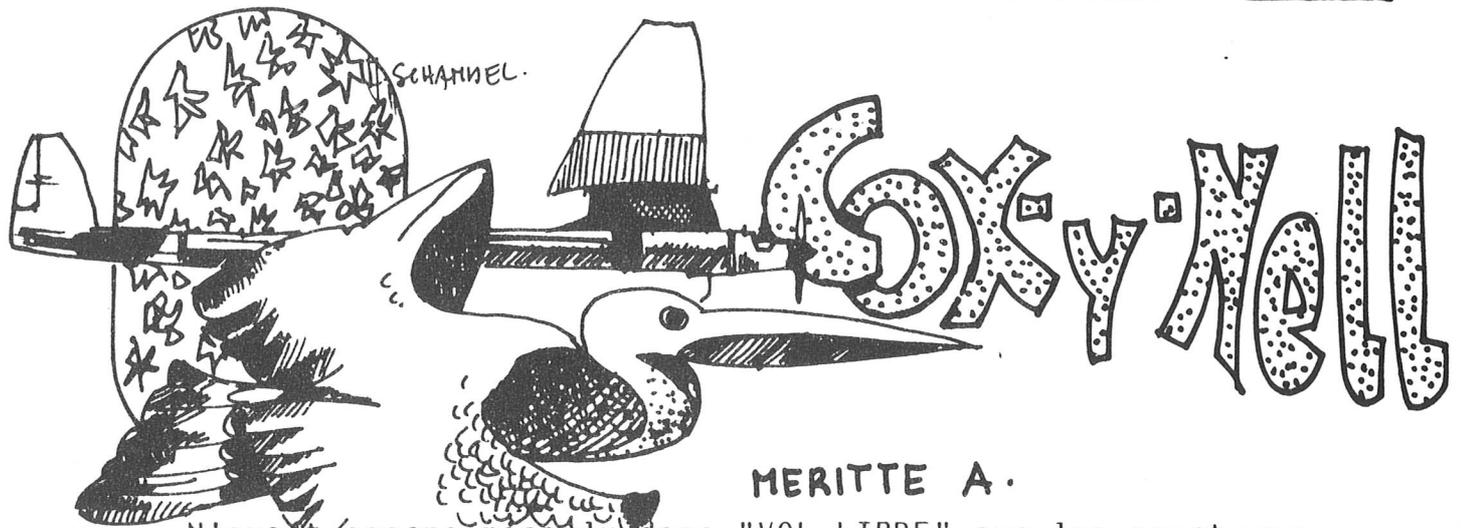
**LE VAINQUEUR**

DE LA  
**III. SIHOČESKÝ**  
**POHAR.**  
**C.S.S.R.**  
**PIERRE**

**CHAUSSE**  
**BOURG**



# MONOTYPE



N'ayant encore rien lu dans "VOL LIBRE" sur les monotypes je me permets d'en profiter pour vous présenter le "petit". De toutes façons mon expérience dans cette catégorie est très limitée car c'est mon unique produit. Construit en 1969, tracté par un 0.49 COX TEE DEE très méchant (Ce Cox fut échangé à un américain contre un moteur français, le malheureux !! quand j'y pense !!).

Utilisation de la machine avec un certain succès et beaucoup de plaisir, et puis un jour je l'ai planté très durement. Il m'a fallu tirer dessus pour l'extraire de la terre de Sezanne (Delrin du moteur cassé et ailes pulvérisées), tout cela sur les conseils d'un copain qui trouvait la spirale finale un peu trop, ou un peu moins, je ne sais plus quoi ! Quelques années après, j'ai refait une aile, lui ai redonné son défaut de spirale et depuis, il marche très bien comme ça, enfin moi je trouve !

La montée est très confortable, le plané aussi et si seulement je savais carburer correctement ce moteur merveilleux à tous les coups ce serait le pied ... Quand ça marche mal, c'est réellement de ma faute.

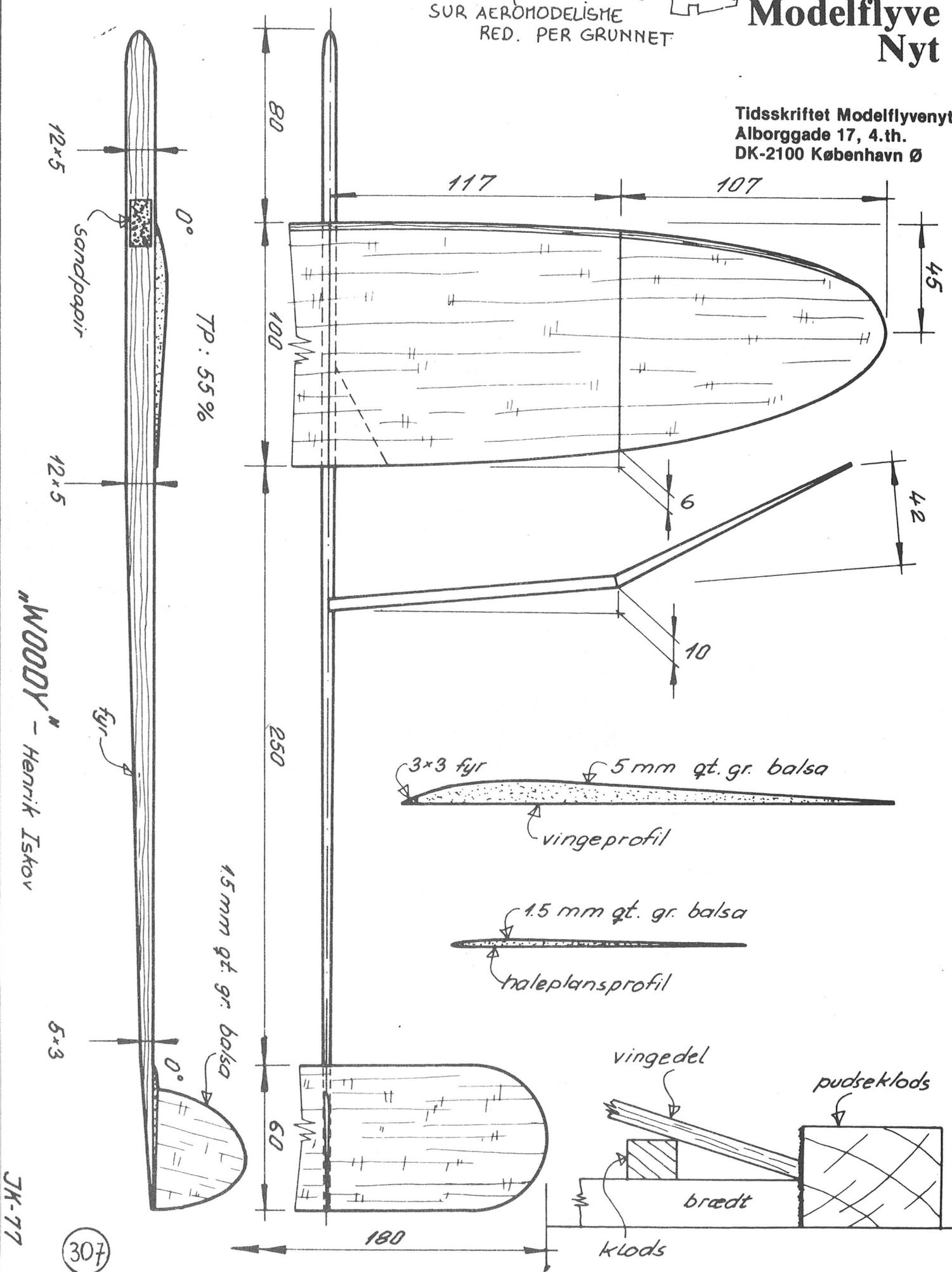
Autre particularité : ce taxi part en ligne droite en plané quand il n'y a rien dessous. Ça j'aime bien aussi. Réglage droite droite par volet commandé. Minuterie "Seelig" hélice 6 x 3 Top Flite Construction tout balsa, sauf longeron en pin aile et stabilo. Fuselage en 40/10 balsa, cabane C.T.P. 30/10 plus balsa, entoilage général Modelspan, fuso peint en glycéro blanche, aile double entoilage rouge et blanc. Stabilo simple entoilage. Enduit nitro-plus très mauvais vernis nitro (Que faut-il utiliser de bon ?)

Quant au Cox en question, LANDEAU me demande toujours quand je vais enfin le lui vendre soi-disant pour faire du 1/2 A qu'il dit .....

PLESSIS BELLEVILLE	7/5/70	540
PLESSIS BELLEVILLE	14/6/70	535
BAIGNAUX	6/9/70	540
SEZANNE	27/9/70	540
SAINT ANDRE	5/9/76	538
MARIGNY	19/9/76	540
SAINT ANDRE	1/5/77	540



Tidsskriftet Modelflyvenyt  
Alborggade 17, 4.th.  
DK-2100 København Ø



WOODY - Henrik Iskov

JH-77

307

# LANGE MAIN

# MÉTÉOROLOGIE



## MODELISTE

PAR

## R. VIGNEL ET J. RACAUT

### AVIATION C.L.A.P.

# LES ASCENDANCES

Les particules s'élèvent d'elles-mêmes jusqu'en I ( courbe du sondage à gauche de l'adiabatique ) puis se trouvent plus lourdes que l'air ambiant ( courbe du sondage à droite de l'adiabatique ) et ne cherchent plus à monter. Par inertie, elles parviendront jusqu'au niveau S avant de redescendre vers I . D'autre part, l'air réchauffé au contact du sol , qui s'est élevé, a été remplacé par de l'air plus frais qui va se réchauffer et s'élever à son tour . Nous avons donc bien là un début de mouvements CONVECTIFS qui vont propager graduellement la chaleur du sol vers les couches plus élevées. Au fur et à mesure de l'échauffement du terrain et de la partie basse de l'atmosphère , l'altitude du niveau S augmente et l' inversion matinale, s'efface progressivement.

En hiver, il arrive souvent que l'échauffement diurne soit trop faible pour cela. En été, d'une manière générale, elle disparaît vers le milieu de la matinée. Ensuite, si la masse d'air est bien stable, les mouvements convectifs qui avaient pris naissance vont être freinés, puis disparaître . Dans les autres cas , le RECHAUFFEMENT PAR LA BASE qui subsiste après l'effacement de l'inversion matinale de température est identique à celui d'une masse d'air froid arrivant sur une région chaude ( paragraphe c ) L'instabilité permet aux mouvements convectifs de se développer et ils prennent de l'amplitude. Le moment arrive où les particules atteignent une altitude suffisante pour que leurs vapeurs d'eau ( si elles en ont assez ) se condensent. On dit qu'elles ont atteint leur POINT DE CONDENSATION. Mais comme elles ont été brassées dans les basses couches par les premiers mouvements convectifs, leur "humidité" est à peu près uniforme et leur " point de condensation" se situe à la même altitude. C'est la raison pour laquelle la base du nuage qui se forme dans ces conditions est plate . (CUMULUS)

Il est à noter que l'apparition des CUMULUS est souvent précédée par la formation éphémère de petits flocons brumeux qui marquent le sommet des colonnes ascendantes thermiques et qui sont, par conséquent , intéressants pour le modéliste à la recherche d'une " POMPE " .

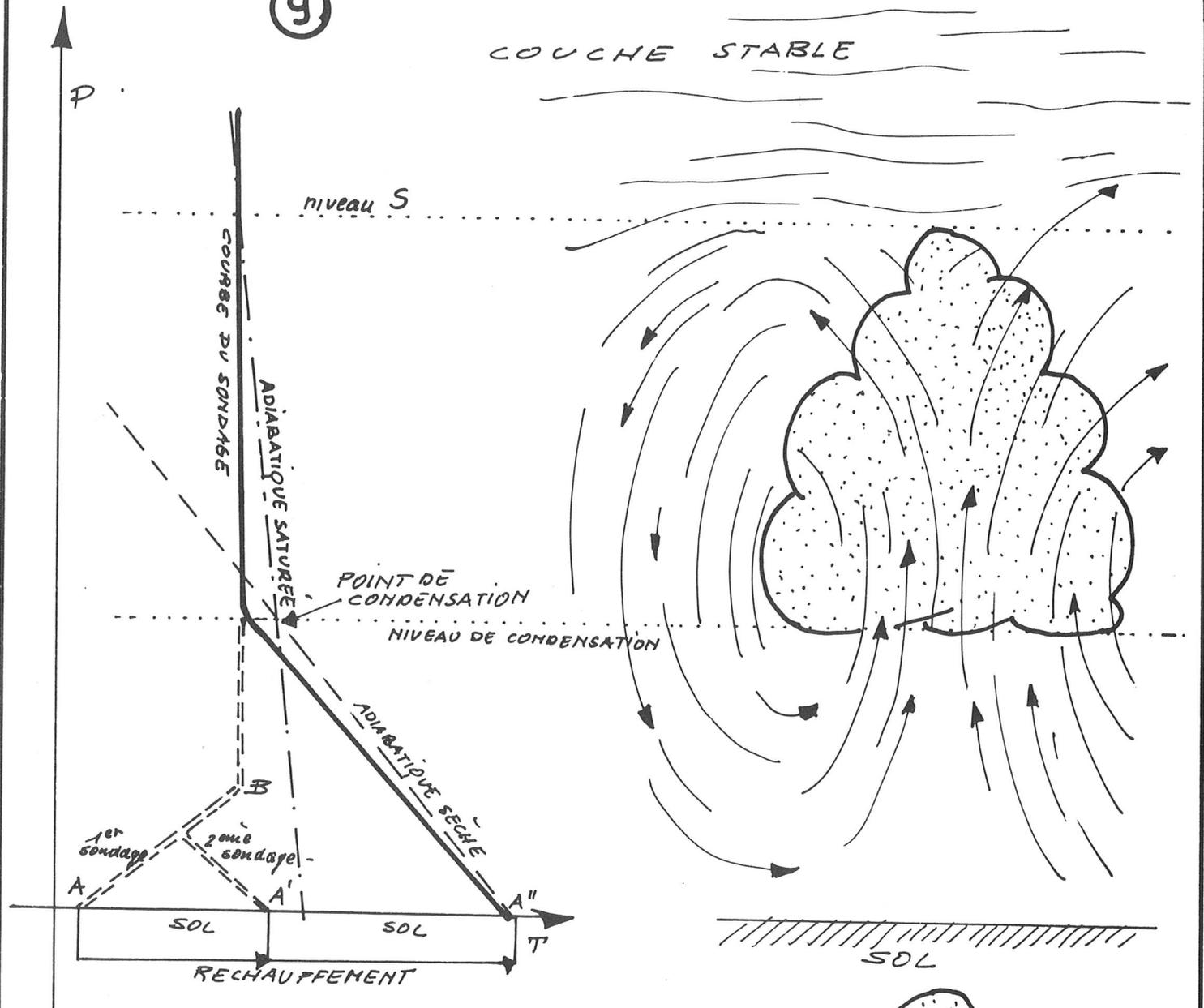
A partir du niveau de condensation, le point figuratif de la particule qui continue à s'élever suit l'adiabatique saturée, laquelle va plus ou moins rapidement recouper la courbe du sondage . A partir de là commence une zone de stabilité qui va freiner le mouvement. Notre particule, coincée entre celles qui montent en dessous et ce "barage" va chercher à s'échapper latéralement. Puis, ayant dans le temps perdu son caractère de moindre densité, elle redescend plus lentement par les côtés de la colonne ascendante.

Les "CUMULUS", une fois formés, matérialisent, pour le modéliste, le sommet des colonnes ascendantes. En vol libre pour trouver le point de l'orage dans la pompe, mais à une altitude bien inférieure à celle de la base du nuage, il faudra tenir compte de la direction et de la force du vent ( fig. 10 ), avec pas mal de "jugeotte" . Par contre, c'est beaucoup plus facile avec un moto planeur radiocommandé que l'on peut guider plus haut et ça " accroche" même souvent bien avant l'arrêt-moteur.

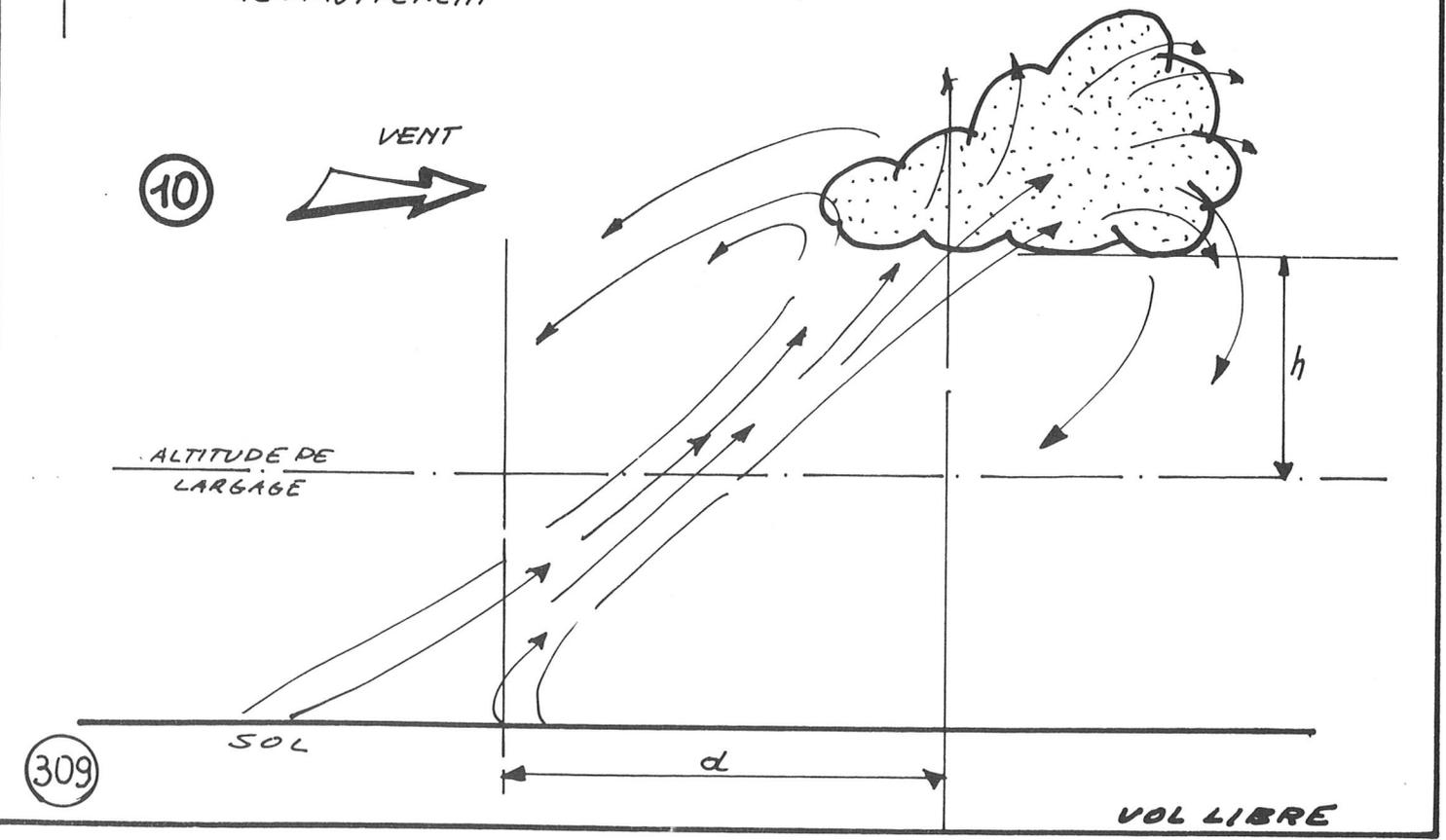
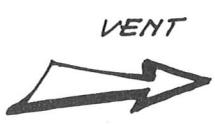
Le nuage, au cours de son déplacement , CAPTE les thermiques émis par les "zones chaudes" du sol qui se trouvent sur son parcours. Cet apport va progressivement augmenter son volume , et renforcer les mouvements convectifs dont il est le siège. D'abord petit CUMULUS de BEAU TEMPS , il devient un respectable CUMULUS CONGESTUS et arrive parfois jusqu'au stade de l'énorme et dangereux CUMULONIMBUS, dont certains spécimens ont un développement vertical de 10 000 Mètres.

9

COUCHE STABLE



10



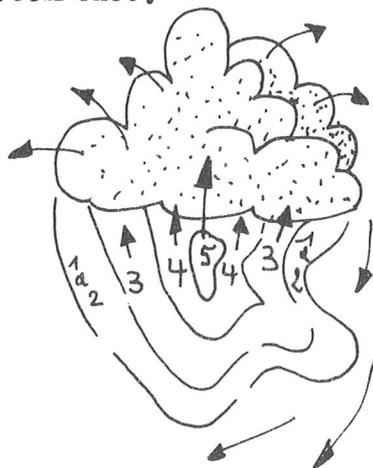
309

VOL LIBRE

Ils peuvent couvrir le territoire de plusieurs communes, et donnent presque toujours de l'orage avec ECIAIRS, averses de pluie ou grêle, coups de vent violents, toutes choses dont un fragile M.R. se passe fort bien.

A partir d'une certaine heure de l'après-midi, le soleil s'abaissant sur l'horizon, le sol va émettre plus d'énergie qu'il n'en reçoit et va se refroidir, irrégulièrement. Les endroits longs à s'échauffer conserveront leur chaleur et c'est d'eux que vont partir les thermiques du soir (fig. 11).

Cependant, ces courants vont épuiser leur énergie accumulée, ralentir puis cesser. A part le CUMULONIMBUS pouvant persister longtemps les autres cumulus vont se "dégonfler", s'aplatir en stratocumulus cumulogénitus plus ou moins effondrés qui, souvent disparaissent à leur tour. Le ciel étant clair, le rayonnement nocturne est, par conséquent, le refroidissement du sol seront prononcés. Si une "perturbation météorologique" ne vient pas bouleverser le tout, nous en revenons à la situation précédente et un nouveau cycle recommence.



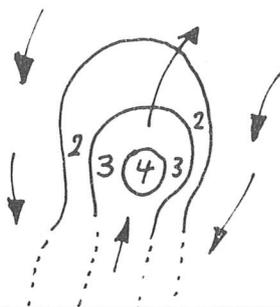
Notons cependant que le soir, même quand les thermiques ne partent plus du sol, on trouve encore en altitude des zones d'ascendances sous les cumulus tant que ceux-ci ne se sont pas effondrés. Elles sont liées aux mouvements convectifs propres du nuage qui, par inertie, persistent un certain temps sans apport extérieur d'énergie (fig.11). Elles sont suffisantes pour prolonger le vol d'un planeur ou pour vous subtiliser votre "VOL LIBRE non muni de déthermaliseur !

Enfin pour en terminer avec ce chapitre signalons deux choses:

1 - Au cours du bulletin télévisé, M.Metéo en indiquant le temps prévu pour le lendemain, signale, le cas échéant les régions où il y aura de l'instabilité.

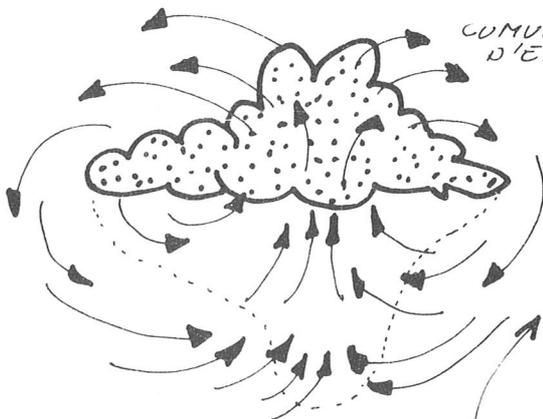
2 - Il y a dans presque tous les départements au moins une station météo avec du personnel qualifié qui peut vous donner, sur simple appel téléphonique, les conditions "locales"

MESURES EFFECTUEES AU COURS D'UN VOL PLANEUR



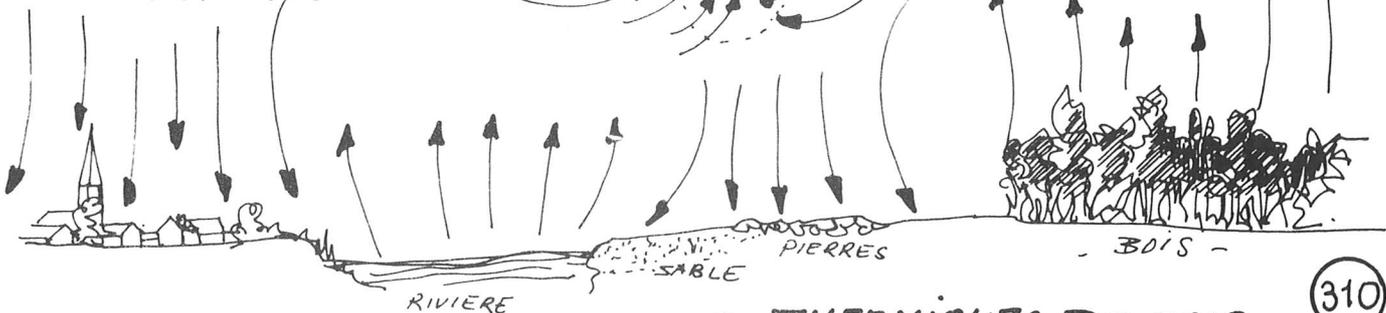
prévues pour le lendemain. C'est souvent utile et vous vous apercevrez que ces gens se trompent beaucoup moins souvent qu'on ne le dit.

CUMULUS EN VOIE D'EFFONDREMENT 11



ZONE D'ASCENDANCES NE PARTANT DU SOL LIEE AU MOUVEMENT CONVECTIF PROPRE DU NUAGE.

DESCENDANCES TRÈS LOCALISEES ET FORTES



## Le club d'aéromodélisme a réuni la fine fleur des pilotes

En organisant pour la troisième année consécutive un grand tournoi d'aéromodélisme, le club de Molsheim a donné la preuve de son efficacité. Programmation des vols, organisation des parkings et logement des concurrents: le week-end fut parfait. Mais quel dommage que la pluie ait arrosé une telle manifestation.

Ce club né à l'initiative d'une poignée d'amateurs passionnés par la construction et le pilotage de petits avions compte actuellement 75 membres actifs. En bordure de la route de Dachstein, ils ont construit une piste goudronnée et un abri. Mais leur réputation de fins modélistes a franchi les contours de la région pour tisser dans l'Europe des petits avions un réseau d'amis figurant parmi les grands noms de la spécialité. Durant le week-end, on comptait ainsi le vice-champion du monde Wolfgang Matt, Hanno Prettnner, trois fois vainqueur à Las Vegas, Benito Bertolani, champion d'Italie, ainsi que les champions d'Allemagne et de Belgique.

Pour mesurer leur talent de pilote, ces as du modélisme concourraient selon les normes de la Fédération internationale imposées pour les épreuves de radio-commande. C'est dire aussi que le matériel utilisé avait de quoi laisser rêveur. Des ensembles d'émetteurs-récepteurs dernier cri, capables de donner aux modèles plusieurs ordres simultanés tout en dosant l'action sur les commandes: comme sur un véritable avion. En voyant atterrir une maquette par vent de travers, on devinait facilement la subtilité des manœuvres. Hélicoptères, planeurs, avions mono et multi-moteurs: une bonne centaine de modèles de toutes tailles attendaient derrière les barrières de protection. Il devait même y avoir une démonstration de dirigeable genre

« Zeppelin », mais son propriétaire préféra laisser l'engin dans sa boîte plutôt que de risquer un « crash » à cause du vent. C'est sans doute le souci de discrétion qui a fait annuler le vol du « F 15 Tomcat » à géométrie variable. Le pilote propriétaire assure que sa maquette unique du monde vole pourtant sans problème... Le public, nombreux malgré le temps peu clément, manifesta sa joie en applaudissant les démonstrations les plus spectaculaires et les atterrissages réussis « comme les vrais ». Les clameurs étaient plus fortes encore lors des « accidents »: un chasseur se posa sur le dos; deux avions de voltige percutèrent en plein vol, semant une pluie de débris. Mais les équipes de professionnels qui assuraient le programme du dimanche après-midi n'en sont pas à un avion près. D'autant que le moteur et les appareils de commande sortent le plus souvent indemnes de ce genre de collision.

A voir les spécialistes faire évoluer les avions avec tant de facilité, maint adolescent a dû se sentir une soudaine vocation de modéliste. Même si les appareils présentés dimanche coûtent une véritable fortune, il en existe aussi de bien moins onéreux. Un appareil pour débutant revient à environ 1.500 F, moteur et radio-commande compris. Encore faut-il savoir le piloter. Rien de mieux alors qu'un club pour apprendre sans « planter » le modèle au premier vol.

Cette activité commence à prendre de l'importance en Alsace. Dimanche prochain, le club « Saint-Exupéry » de Mertzwiller organise un meeting sur son terrain. Les premiers vols commenceront dès samedi après-midi. On y verra de splendides modèles, ainsi que des hélicoptères radio-guidés. Le 4 septembre: meeting à Sélestat, Les 17 et 18 septembre, meeting sur le terrain de Meistratzheim.

ARTICLE EXTRAIT DES  
"DERNIERES NOUVELLES D'ALSACE"

**ÇA C'EST DE L'AÉROMODÉLISME!  
DES CLAMEURS MONTENT!  
ON N'EST PAS À UN AVION PRÈS!**

Questions; et remarques ;

- combien de ces 75 membres actifs ont moins de 18 ans ?
- s'il y en a un ou deux, quelle est la profession de leurs parents ?
- combien de ces 75 membres participent à des manifestations officielles de la FFAM et rapportent ainsi des subventions pour les jeunes ?
- quel est le but de ce genre de manifestation - faire envie aux jeunes de pratiquer du modélisme et de les accueillir au sein du club ? - ramasser des fonds (sans doute importants) et les mettre à la disposition des jeunes du club ? rémunérer des "professionnels" qui "ne sont pas à un avion près" ? -
- a remarquer qu'ils cassent aussi des modèles et que certains ne sortent pas leur engin quand il y a du vent ! comme quoi nous ne sommes pas les seuls! nous les gens du VOL LIBRE !

Pour motiver et donner une raison d'être à ces questions et remarques, je ne vous cache pas que personnellement j'ai fait certaines expériences qui prouvent "l'efficacité du club" (v. plus haut) - lors d'une exposition, où ma section de jeunes modélistes VOL LIBRE fut invitée à participer et y participa, on n'hésita pas à l'entrée de la salle à demander à toute ma famille (4 enfants) des droits d'entrée et pas peu; invités à participer à un concours lancé main organisé par nos soins, un seul membre est venu observer pendant 10 minutes le concours, puis discrètement et reparti, il était resté à distance respectable! Je sais vous allez penser que je vide mon sac, pour me soulager, c'est sans doute vrai! mais je pense que c'est caractéristique pour une certaine mentalité - et la section CLAP de Diemeringen qui elle aussi avait eu l'heureuse initiative de monter un exposition, avec la promesse écrite de participation du club au 75 membres actifs (aucun n'est venu!) c'était à Pâques et il faisait beau! - ne me contredira pas.

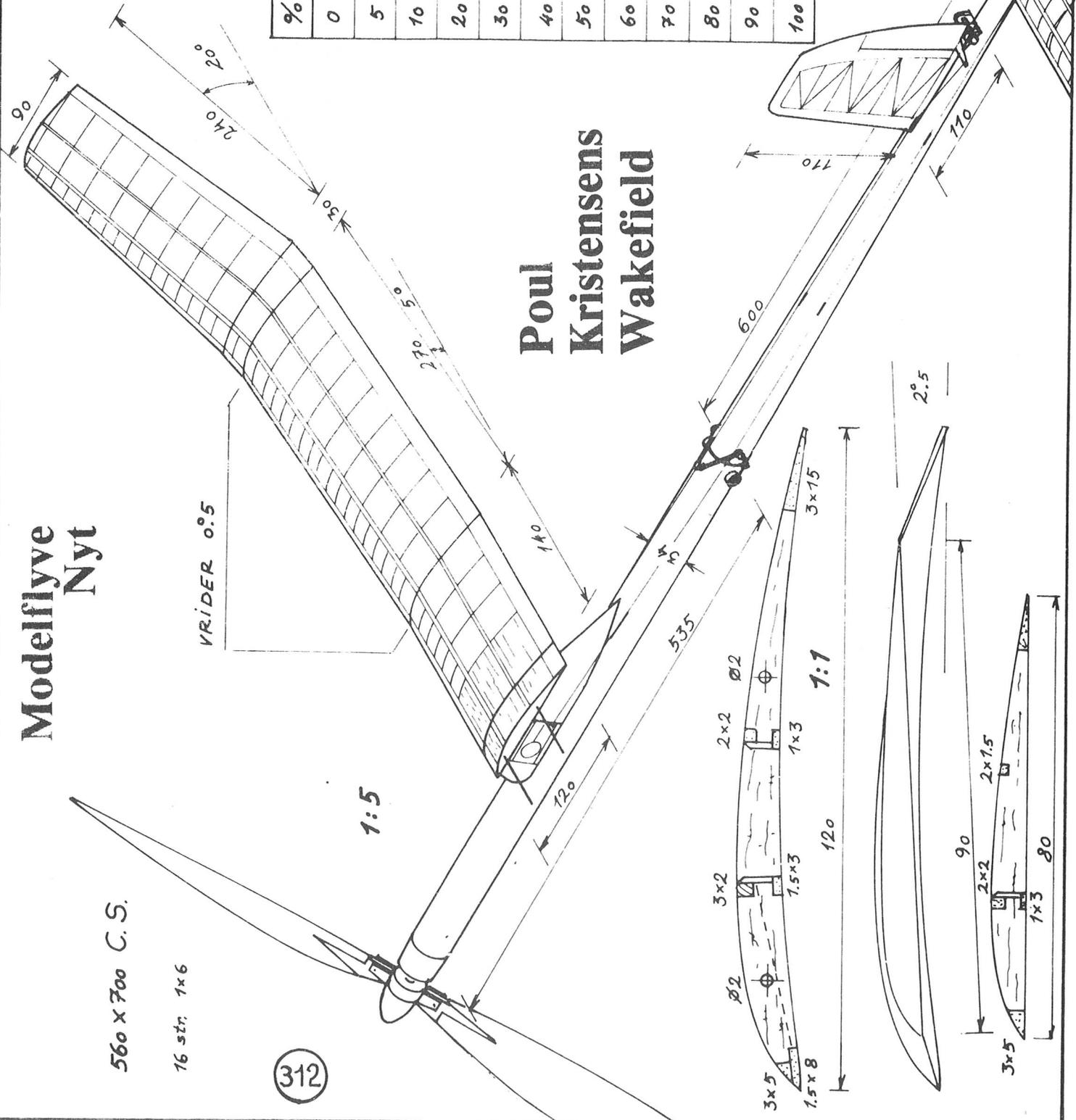
Entre-temps quelques "clients" pour aéromodélisme sont déjà venus se présenter chez moi ayant eu cette "soudaine vocation de modéliste" à l'âge de 12 ou 13 ans il sont repartis un peu triste, car je n'ai pu que leur proposer du vol libre à 30 F pour toute l'année licence FFAM comprise!

# Modelflyve Nyt

560 x 700 C.S.

16 str. 1x6

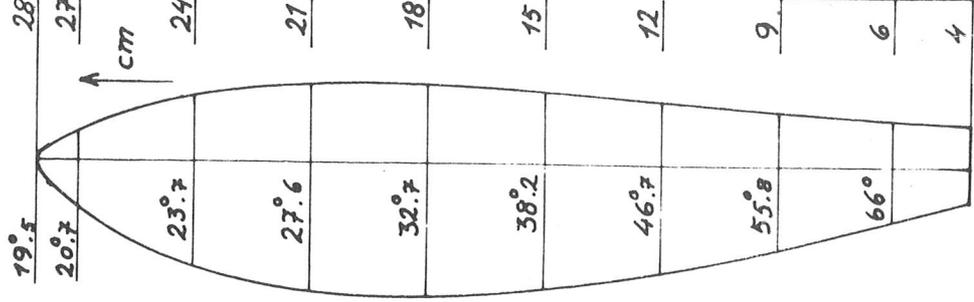
312



## Poul Kristensens Wakefield

PROFIL

%	0	U
0	0	0
5	4.62	0.26
10	6.88	0.88
20	9.08	2.08
30	9.91	2.95
40	9.83	3.27
50	9.24	3.34
60	8.25	3.25
70	6.91	2.85
80	5.24	2.24
90	3.20	1.24
100	0	0.80

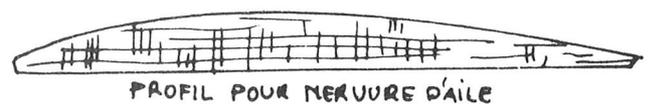
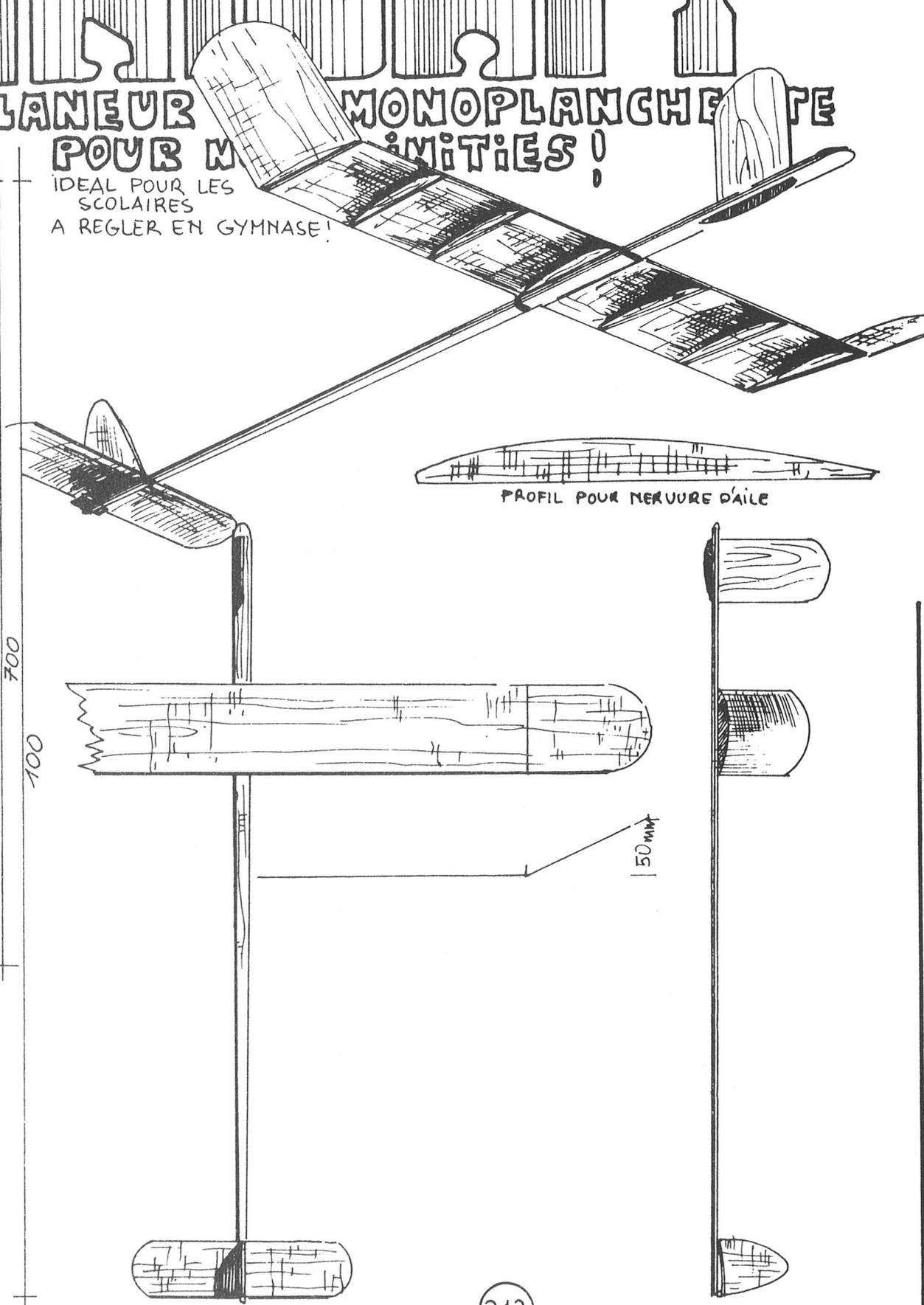
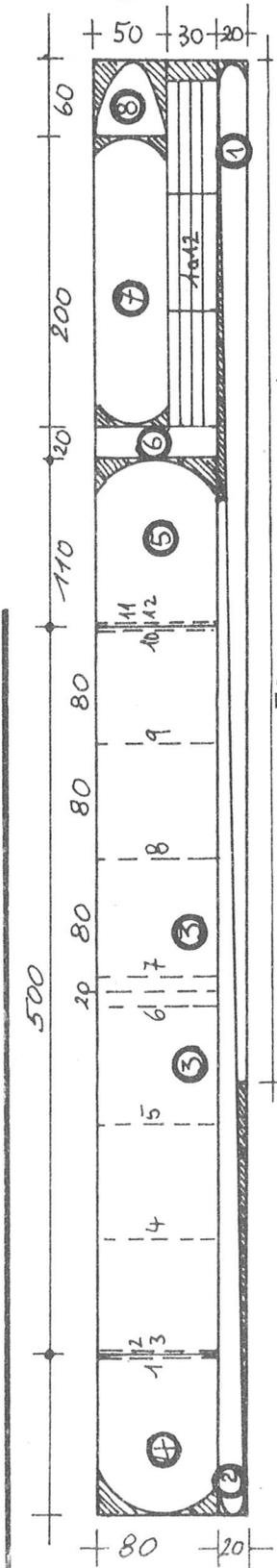


1:2

# LE KINIGI I

## UN PLANEUR MONOPLANCHE POUR MAMANS ET PAPAES

IDEAL POUR LES  
SCOLAIRES  
A REGLER EN GYMNASE!



# modèle de base

# KNICKI 1

Des petits planeurs qui volent bien, étaient jusqu'à présent rares, mais des petits modèles qui en plus sont peu chers et volent bien, cela n'a jamais existé !

KNICKI est le modèle le moins cher, dans l'absolu ! pour le débutant, car on peut le tirer d'une seule planchette de balsa ! Planchette dont le prix varie entre 4 à 5 F, alors que la "boîte" pour un modèle semblable vaut dans les 30 à 40 F, si vous en trouvez une !

Une boîte correspond peut-être plus au goût d'un néophyte. Mais nous sommes en droit de nous demander s'il est préférable - dans une section de jeunes - de ramasser 5 F plutôt que 30 ou 40 F ? Si avec un modèle, construit en dehors de l'école ou de l'atelier, le jeune ne court pas le risque d'échouer dans son entreprise ?

Le gros avantage du modèle, réside dans le fait, qu'une fois construit il peut être essayé et réglé, dans une salle de gymnastique, ou tout autre salle aux dimensions semblables, alors que la construction à partir de la "boîte" à la maison, entraîne automatiquement des réglages et essais "sauvages", synonyme de casse !

Ce modèle fut très vite adopté par les tout jeunes, et rapidement affublé du surnom KNICKI \* ce qui est en même temps significatif pour la cassure des dièdres en bout d'aile.

Le meilleur âge pour commencer l'aéromodélisme se situe vers 12 ans, âge où les jeunes entrent dans le "monde de la technique".

Les "grands experts et champions" devraient toujours avoir dans leur caisse un petit modèle de ce genre, pour initier les jeunes amateurs, car les modèles de compétition ne peuvent montrer qu'un but à atteindre, mais jamais le chemin à suivre.

Que chemin faut-il alors suivre pour en arriver au VOL LIBRE ?

- 1- commencez par le KNICKI 1 modèle "monoplanchette" - apprenez à régler - à essayer au treuil et sur la pente .
- 2- passez au KNICKI 2 - est à l'étude .
- 3- passez à un modèle plus classique avec nervures et entoilage .

La longue étude en détail "du mode d'emploi d'une planchette" ne devrait pas amener à la conclusion hâtive et erronée, que le KNICKI est difficile et long à construire !

Un néophyte doit pouvoir le construire en 4 H . La longueur des explications vient de la supposition, qu'il n'a vraiment aucune notion. Nous y avons aussi inclus quelques nouveautés, en particulier le vol en LIGNE DROITE. Toutes les idées, remarques, constatations, et conclusions provenant d'anciens et concernant l'étude du KNICKI sont les bienvenues !

*simple !  
pédagogique !  
peu cher !  
bon !*

par  
Hans GREMMER  
Oberbreitenauer Str. 11  
D 8300 LANDSHUT

TRADUCTION "VOL LIBRE" A. SCHANDEL

VOL LIBRE

314



564) NE LES OUBLIEZ PAS CEUX QUI SONT EN DESSOUS ET ÇA LES REND HEUREUX!

La description détaillée retient les expériences faites, par des modélistes confirmés et l'élaboration de modèles par des groupes de jeunes scolaires.

Il n'y a rien de plus difficile que l'entrée dans le modélisme vol libre - et par conséquent il importe de procéder dans un ordre bien établi ! C'est le but de ce mode d'emploi !

**PARTICULARITES DE LA CONSTRUCTION du KNICKI .**

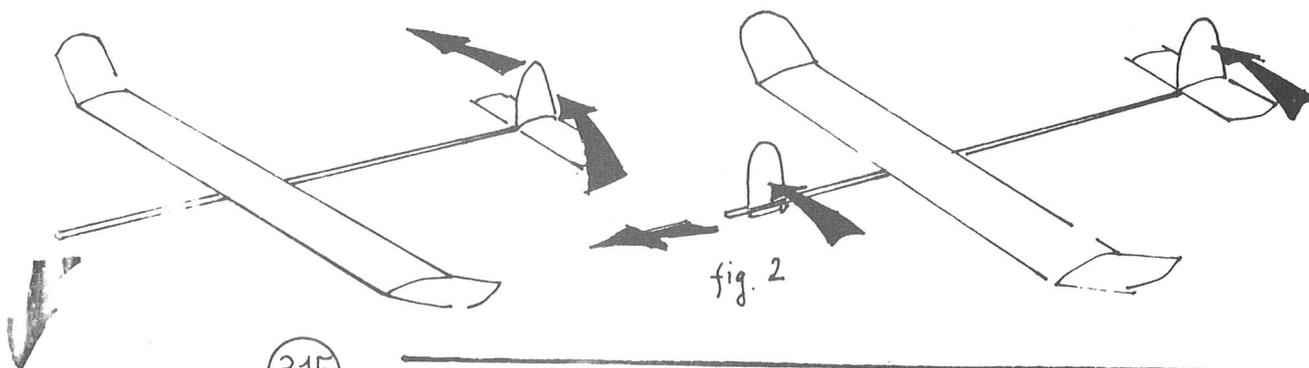
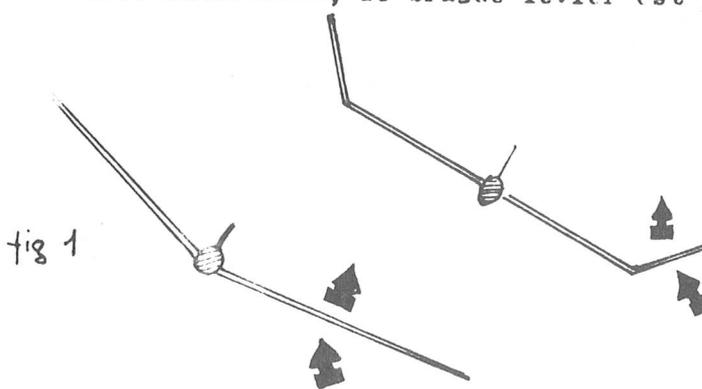
Le modèle n'est pas entoilé avec du japon ou du model-span. Tout le modèle est conçu à partir du "balsa" bois extrêmement léger, que

l'on peut acheter en diverses épaisseurs, dans les maisons spécialisées dans le modèle réduit. Pour que le modèle soit léger il sera "sorti" d'une planchette de 2mm d'épaisseur (ou ce que l'on appelle du 20/10 dans le jargon modéliste).

Beaucoup diront que cette longue planchette, mince, pliera, cela est vrai aussi longtemps qu'elle est à plat. Mais l'aile sera creuse (incurvée) par des nervures collées en dessous (sur l'intrados), qui lui donneront de la rigidité. Ce creux permettra aussi une meilleure sustentation (portance) par rapport à une planchette plate.

On remarque aussi, que les extrémités d'ailes sont repliées vers le haut (dièdre) et sont pour ainsi dire des "oreilles" d'aile. Ceci est très important. Car le modèle ne possède pas d'aileron - petits volets en bout d'aile des vrais avions qui permettent au pilote de maintenir son appareil dans une position équilibrée. Notre modèle doit s'équilibrer lui-même, lorsqu'il est mis en position de déséquilibre par un facteur ambiant, comme un coup de vent par exemple; et ceci se fait à partir de ses "oreilles" (dièdres). Il existe des modèles où le dièdre commence dès la naissance de l'aile (emplanture) - sa forme est dite en V -. La masse d'air ambiante attaque donc plus à l'intérieur, alors qu'avec les dièdres extérieurs, le bras de levier est plus grand. FIG. ①

Ce "V" ou les dièdres ne suffisent cependant pas, pour maintenir le modèle sur une trajectoire droite - ou vol en ligne droite. En effet s'il penche d'un côté, il commence par glisser sur ce côté avant de se relever. Pendant qu'il est de travers, la dérive est soumise à une pression latérale, et par la même engage le modèle dans un virage. Si nous disposons d'une dérive avant, nous pouvons contrer ce virage. FIG ②



## CONSEILS POUR LA CONSTRUCTION ET LE REGLAGE DU MODELE.

★ Que nous dit le plan ?

Le modèle a été conçu de telle façon, qu'on peut le sortir d'une planchette balsa - 1 m de long sur 10 cm de large, épaisseur 2 mm. Seule la dérive de tête est confectionnée à partir de contreplaqué de 2 mm, qui joue en même temps le rôle de lest.

★ Le fuselage, consiste en deux minces triangles, dont les pointes sont coupées pour donner deux trapèzes isocèles, d'épaisseur constante. (voir croquis) Ils sont désignés par 1 et 2.

★ L'aile, comprend les parties 3, 4 et 5. La pièce 3 est la partie centrale longue de 500 mm, les pièces 4 et 5 sont les dièdres. Nous reviendrons plus loin sur l'important rôle que jouent ces dièdres. L'aile a un profil légèrement creux. Pour l'obtenir il faut disposer en dessous (intrados) des nervures (visibles sur le plan - - - -) Le trait plein à la "cassure des dièdres", indique qu'ici l'aile a été sectionnée complètement. En ce qui concerne les nervures nous voyons qu'en début de dièdre deux nervures (1 et 2 à gauche 11 et 12 à droite) sont contre-collées. Comme la partie centrale se termine aussi par une nervure, nous avons à la cassure de dièdre chaque fois trois nervures. Nous éclaircirons plus loin le pourquoi de ce fait. Entre les nervures 6 et 7 sera disposé le support (6) de l'aile.

La pièce (7) est la dérive, la pièce (8) le "stabilo" (gouvernail de profondeur) Il reste un morceau rectangulaire de balsa qui servira à la confection des nervures Les parties hachurées sont des déchets.

L'aile et le stabilo sont fixés par des élastiques sur le fuselage, la dérive de tête sera glissée dans une fente.

★ Les dimensions.

Malgré qu'à "plat" l'aile mesure 720 mm, l'envergure ne fera qu'environ 700 car les dièdres sont relevés vers le haut. La largeur de l'aile (la corde) est d'abord de 80 mm, mais ne fera, une fois l'aile courbée, que 78 à 79.

Il serait bon de dessiner toutes les pièces sur du papier à l'échelle 1/1.

On peut très bien accoler plusieurs feuilles de papier pour arriver à 1 m de long. Pour le dessin utiliser un crayon BIEN TAILLÉ, une règle longue et une équerre. La reproduction des pièces sur la planchette de balsa doit se faire avec le plus grand soin, les traits seront très fins.

### Attention à l'achat des planchettes de balsa !

Dès fois il faut chercher longtemps chez les spécialistes du balsa, avant de trouver ce qu'il faut! Donc s'y prendre à l'avance et si la qualité désirée n'est pas disponible chercher ailleurs ou attendre !

Pour la construction de notre modèle il nous faut du balsa tendre et léger. Le fil du bois doit être droit. Eviter les planchettes déformées, pour avoir une aile droite. Le balsa léger est de couleur blanche, plus il est blanc plus il est léger ! Certaines planchettes pour nervures de 2 mm sont moirées et particulièrement rigides, elles proviennent d'une coupe particulière, le "quarter grain" sur lequel nous reviendrons plus loin. Pour nos ailes cette qualité n'est pas conseillée, en dehors des nervures, celles-ci peuvent cependant très bien être confectionnées à partir de la qualité courante.

Avant d'acheter tout autre matériel, prière de lire entièrement la notice qui suit !

### Comment découper les pièces de balsa dans la planchette ?

Il nous faut trois choses :

- un sous-main adéquat
- un outil pour couper
- règle (si possible métallique) (équerre).

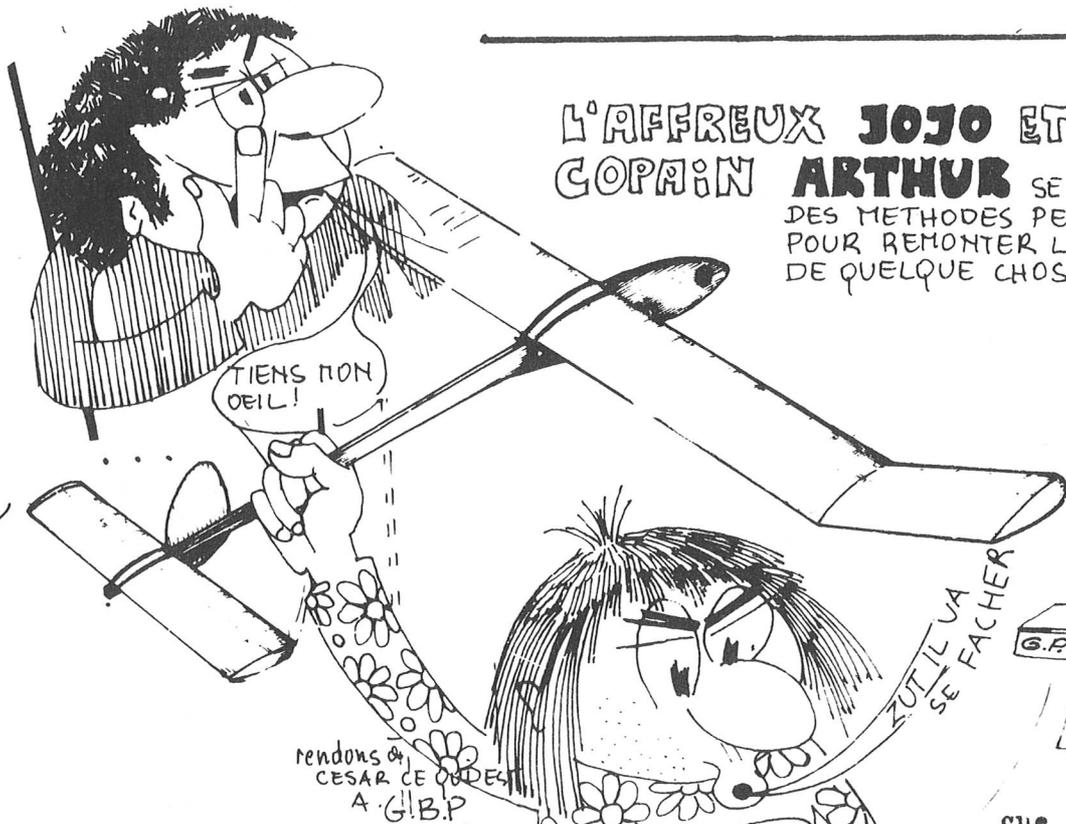
Comme sous-main on peut utiliser, une planche, du contre plaqué, .....table etc... Dans tous les cas il est bon de protéger tout cela par un carton !

Pour couper vous pouvez utiliser :

- une lame à rasoir usée pour commencer - si personne se rase avec lame - il serait bon d'acheter de suite des lames rabot pour balsa .

# L'AFFREUX JOJO ET SON COPAIN ARTHUR

SE SONT ECHAPPEES DES METHODES PEDAGOGIQUES SUDISTES POUR REMONTER LE RHONE EN QUETE DE QUELQUE CHOSE DE NOUVEAU...



rendons à  
CESAR CE QU'EST  
A.G.B.P.



les ménages pour bricoler bas. Les couteaux spéciaux changeable sont déjà plus rapidement vite. Les couteaux de poche sont à proscrire pour la découpe des planchettes, mais peuvent être d'une grande utilité pour le façonnage de blocs de balsa, tout comme les couteaux de cuisine.

Comme règle on peut très bien pour commencer utiliser, sa règle d'écolier - deux conditions: droite et au moins 30 cm de long. Il faut cependant alors utiliser des pions de repère pour tracer des lignes droites sur toute la longueur de la planchette. Cette règle devrait être munie d'une arête acier ou plastique - le couteau pénètre facilement dans le bois de la règle. Beaucoup de modélistes utilisent la règle plate métallique d'un mètre de long (acier) qui n'est cependant pas tellement bon marché. Par contre par son poids elle repose bien sur la planchette. On peut aussi utiliser une règle de tapissier, qui fait jusqu'à 2,50m de long, et que l'on chauffe au rouge en son milieu, pour pouvoir ensuite la casser en deux. Nous verrons plus loin comment ce genre de bandes métalliques peuvent encore nous rendre de grands services.

Pour le début nous utiliserons tout ce que nous avons déjà à la maison.

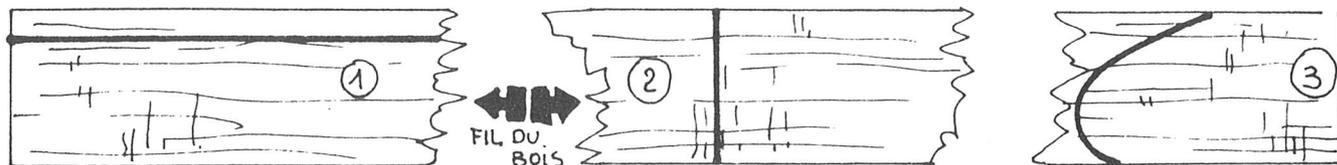
## DANS QUE ORDRE DECOUPONS NOUS LES PIECES ?

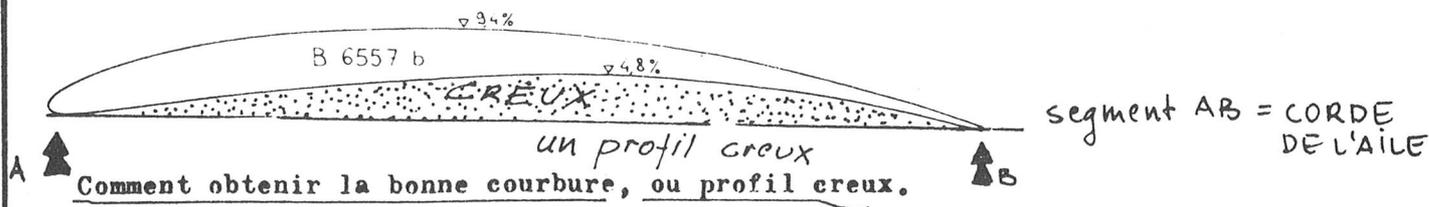
Pas n'importe comment ! Il est bon de suivre le numérotage des pièces. Ce qui fait que nous commençons par la pièce 1 du fuselage. Il n'est pas recommandé de commencer par la ligne droite, comprenant les deux parties du fuselage. En effet la tension du bois peut provoquer, une torsion de la lamelle, et il sera difficile par la suite d'obtenir un fuselage droit. L'aile sera découpée, entièrement sous une forme rectangulaire, ensuite seulement nous séparerons les dièdres. (4 et 5) De même toutes les autres pièces seront d'abord découpées sous forme de rectangles. Le rectangle pour les nervures, sera découpé à la fin lorsque nous passerons aux nervures.

Quelles coupures avons nous à faire ?

- en long, dans le sens du fil du bois ①
- en travers au fil du bois ②
- en ligne courbe ③

317

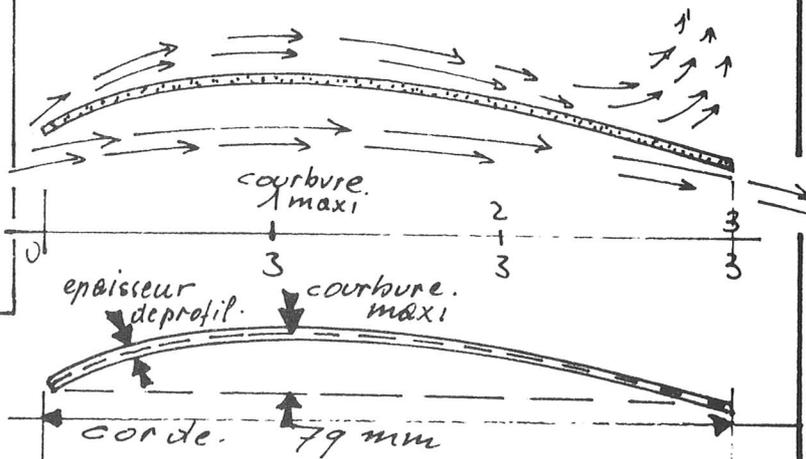




Comment obtenir la bonne courbure, ou profil creux.

La découverte de l'adaptation du profil creux, aux modèles réduits fit faire un bond en avant dans le rendement aérodynamique. Mais il importe de trouver la courbure optimum. Ici il est bon de donner quelques principes élémentaires, qui sont d'une grande importance pratique dans la construction de notre modèle.

- la courbure ne doit pas être uniforme en arc de cercle
- la courbure doit être plus importante vers l'avant, et diminuer progressivement vers l'arrière.
- la courbure atteint son maximum dans le premier 1/3 avant.
- la courbure ne doit pas être trop prononcée, car elle produit alors un décollement des filets d'air dans la partie arrière de l'extrados.
- pour notre modèle la courbure a été soigneusement déterminée. La courbure maxi est à 5mm de la corde de l'aile

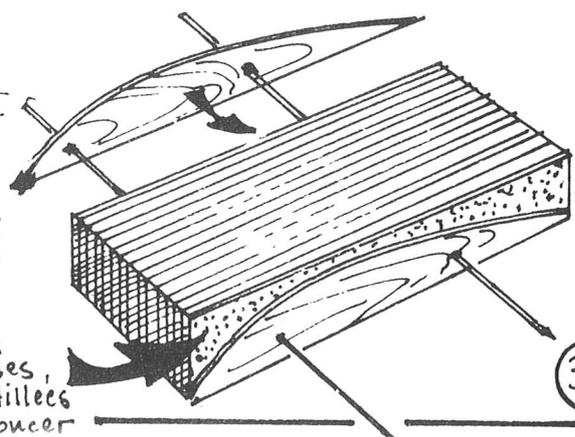
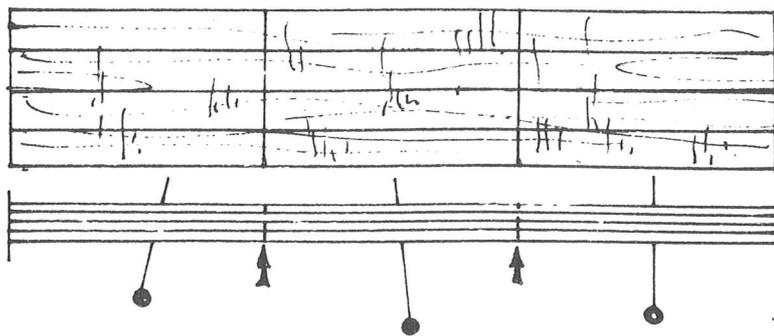


Le rapport entre la hauteur maxi de la courbure et la corde est d'une importance capitale, c'est "la profondeur" du profil. Ici elle est d'environ 79 mm, donc un mm de moins que la planchette. Le rapport entre la courbure maxi et la corde est de 5 : 79 ce qui donne environ 6,3%.

A remarquer que le bord d'attaque de notre aile est à arête vive. Il y a une raison à cela, sur laquelle nous reviendrons plus loin.

**Comment confectionner les nervures ? IMPORTANT**

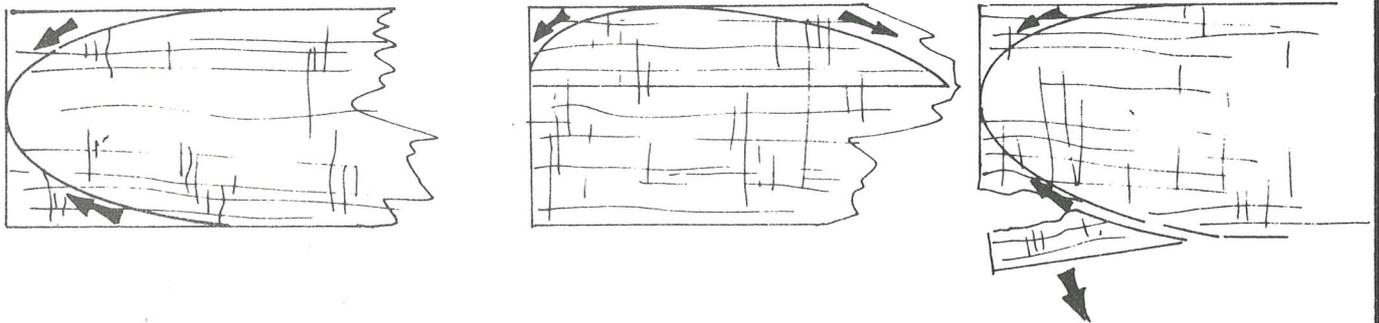
Pour avoir une courbure régulière sur toute l'envergure de l'aile, il nous faut des nervures "raidisseurs" collées sur l'intrados ( dessous de l'aile ). Elles doivent supporter la courbure de l'aile " sans faiblir ". C'est pour cette raison qu'elles sont prolongées vers le bas. Nous décalquons la nervure cidessus sur du contre plaqué ( épaisseur 2 mm ) découpons deux de ces nervures, assemblons celles-ci et les ponçons ensemble pour avoir deux nervures modèles, qui nous servirons à la confection de toutes les nervures balsa. Nous découpons le rectangle réservé aux nervures -voir plan - en 4 bandes rectangulaires de 24 cm de long sur 7,5 cm de large. Ces 4 bandes sont superposées et maintenues ensemble par des épingles et ensuite sectionnées - scie à découper - pour obtenir 12 rectangles égaux. On assemble ensuite ces 12 nervures entre les 2 nervures modèles, pour en faire un bloc, entre un éteau, ou si on ne dispose pas de ce dernier avec des épingles ou cordes à piano. Il s'agit ensuite de poncer ce bloc jusqu'au niveau des nervures modèles.



Avant de couper tracer tous les traits. Pour les coupures dans le sens du fil du bois, nous tracerons d'abord, avec un crayon dur N° 1, une ligne guide, dans laquelle nous engagerons ensuite le couteau. Pendant la coupure, maintenir la règle bien droite, en se méfiant pour ne pas couper dans les doigts ! Passer d'abord une ou deux fois légèrement avec l'outil coupant, bien vertical, et serré contre la règle - pour ne pas se faire déporter par le fil du bois. Ensuite passer fermement et couper net.

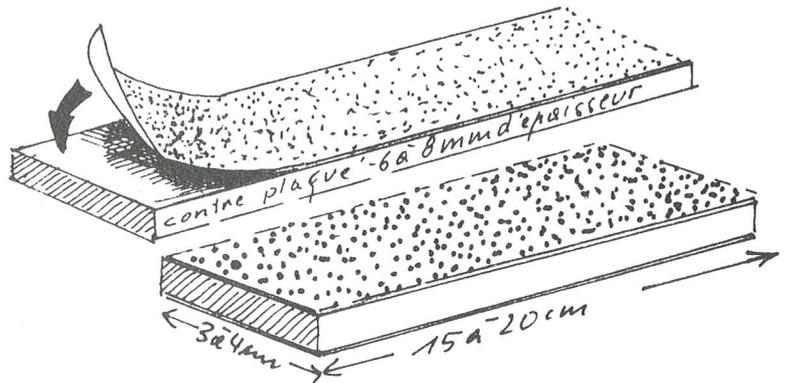
Pour les coupures perpendiculaires au fil du bois, utiliser l'équerre, tracer un trait léger au crayon, passer plusieurs fois en appuyant fort; on ne risque pas de se faire déporter par le fil.

Les lignes courbes demandent une certaine réflexion. Nous devons utiliser l'instrument coupant, de telle manière que les déchets de balsa, s'écartent de la coupure ! Il faut savoir que couper = fendre, ainsi nous trouverons nous-mêmes la bonne conduite du couteau. Elle se pratique exactement de la même façon comme pour les planches épaisses.



#### Comment poncer du balsa ?

Le découpage suivant des lignes courbes se fait rarement de façon parfaite. Avec du papier de verre on peut facilement corriger en ponçant. Mais pour le fuselage et les blocs de nervures, il nous faut des ponçoirs plus longs et plus épais. Il est recommandé de confectionner à partir de planchettes de bois de différentes longueurs, des ponçoirs, en collant sur les surfaces du papier de verre de grain différent. Pour coller le papier de verre utiliser la colle de contact ou la colle blanche; et maintenir sous pression un certain temps. De temps à autre renouveler ce papier, cet outil est très précieux et très fréquemment utilisé.



#### Pourquoi un profil d'aile creux ?

Pour l'instant la planchette est droite, son profil est "plat". Ce profil plat doit pouvoir être modifié pour se retrouver creux ! Par la courbure on obtient une meilleure "portance" ou sustentation. On peut s'en rendre compte en déplaçant, une feuille de papier, en l'air, d'abord à plat ensuite avec courbure. Si nous inversons la courbure (bord d'attaque - vers l'arrière et bord de fuite vers l'avant) il n'y a plus de portance. C'est la raison pour laquelle les oiseaux ne peuvent "faire marche arrière". Car les oiseaux ont des ailes à courbure ou "creux" parfait. LILIENTAHL grand pionnier de l'aviation fut le premier à reconnaître ce fait, et à construire des planeurs dont les ailes avaient cette courbure.

En vol libre, les profils creux ou d'oiseau n'ont pas d'équivalent, en aviation réelle par contre des profils plus épais se sont imposés.

### Comment coller toutes les pièces ?

La colle blanche, est celle qui convient le mieux. Les deux lamelles du fuselage sont légèrement encollées, et superposées, avec une légère pression; par la fente va sortir aussitôt le surplus de colle qu'il faudra de suite effacer avec un petit chiffon. En effet une fois durcie cette colle ne s'enlèvera plus que difficilement. La dérive et le stabilo sont collés de telle façon que la première soit bien verticale par rapport au deuxième, les deux pièces étant maintenues dans cette position, grâce à des épingles à tête de verre. Il est bon d'incurver avant de coller le stabilo, pour qu'il prenne bien place dans la courbure de dérive. Ce dernier est en effet aussi légèrement creux pour donner de la "portance".

Passons à l'aile.

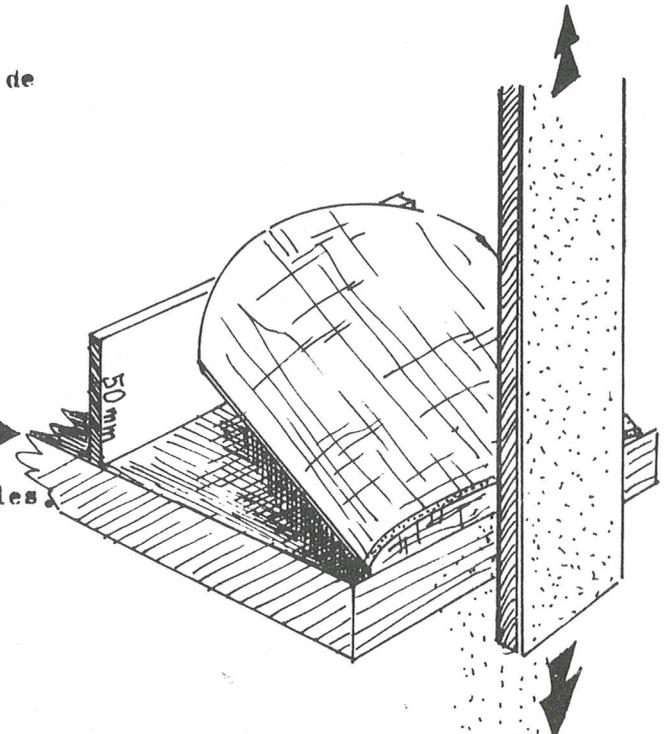
Numérotions les nervures de 1 à 12 et ceci dans le même ordre que celui qu'elles avaient sur le bloc. Les nervures 1 et 2, 11 et 12 sont contrecollées de suite elles seront disposées plus tard à la cassure de dièdre. Les nervures sont collées et maintenues en place par des pinces à linge de faible pression - épingles etc.. Elles doivent être perpendiculaires, d'une part par rapport au bord d'attaque et d'autre part rapport à l'intrados.

Il importe de pincer l'aile et les nervures au bord d'attaque et au bord de fuite, et non pas au milieu comme on le fait souvent. En effet maintenue au RA et au BF la courbure

de l'aile donnera d'elle-même assez de tension, pour mettre l'intrados au contact des dos de nervures. En même temps que les nervures 6 et 7 on collera aussi le support d'aile 4. Laisser sécher. Ensuite on collera les dièdres, dont l'arête intérieure aura été au préalable poncée en oblique. Une fois collés ils seront maintenus en place par des épingles.

Pour terminer, nous découpons la dérive de tête, dont nous arrondirons les angles. Ceux de l'aile et du stabilo nous n'y toucherons pas. Cette dérive est engagée dans une fente, disposée à l'avant du fuselage, il ne faudra PAS LA COLLER.

A l'extrémité arrière du fuselage sera collée une cale de 4 mm d'épaisseur, qui viendra se mettre sous le bord de fuite du stabilo.



#### Tableau des matériaux et outils nécessaires à la construction du modèle:

- une planchette balsa 1000 mm - 100 mm - 2 mm assez souple et légère.
- un morceau de contreplaqué 2 mm ou carton épais 3 mm .
- une lame à rasoir - cutter etc....
- une règle - ou bande métallique.
- du papier de verre de différents grains
- des petites planchettes de bois pour confectionner des ponçoirs.
- une douzaine de pinces à linge .
- de la colle blanche
- du papier et du carton .

PROCHAIN NUMERO: REGLAGES  
DU KNICKI

AVEZ-VOUS L'AUTO COLLANT  
La Pièce 3<sup>F</sup>; 2 = 5<sup>F</sup>; 4 = 10<sup>F</sup>

320

VOL LIBRE

# J.G.N. LE SOURIRE DU VAINQUEUR

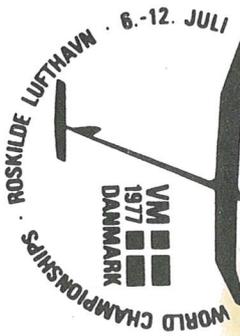


# APERÇU A MARIEN

A. Schandel

IDENTITÉ INCONNUE - QUI CONNAÎT ?

UN CONGRÈS  
RUSSE EN PLANEUR  
AUX  
CHAMPIONNATS  
DU MONDE  
QUI CONNAÎT ?



VOI LIBRE

# Muli 76

HERMANN MOTSCH,  
MÜHLENSTR. 90  
D. 6635 SCHWALBACH

Mein letztes A2-Modell stellt, und dies freut mich besonders, eine echte Weiterentwicklung dar - nicht in Bezug auf die Gleitflugleistung, sondern in den Alltagseigenschaften.

Die Gleitflugzeit ist sicherlich nicht höher als beim Muli 76, die Thermikeigenschaften sind ebenfalls höchstens gleich gut. Verbessert wurden aber die Hochstarteigenschaften und die Flugstabilität. Der Hochstart wurde durch den verlängerten Rumpf besser - so konnte ich in Marigny im 2. Durchgang das Modell auf der Betonpiste stehend gut 10 Minuten einfach über mir halten, ohne dass es seitlich ausbrach oder sich wesentlich an der Schnur bewegte. Dies war ein grosser Vorteil, der sich kräftesparend auswirkte, da die thermischen Perioden gerade im 2. Durchgang sehr lang waren. Diese Verbesserung erfolgt offensichtlich aus einer günstigen Seitenflächenverteilung des gesamten Modells (Seitenflächen Flügel + Rumpf), was die russischen Modellflieger anscheinend schon seit Jahren beachten. Gerade in diesem Punkt habe ich viel mit unserem Klubkameraden Arno DEUBEL diskutiert und zusammengearbeitet. Auf seine Anregung hin versuchte ich auch, die Festigkeit des Flügels, insbesondere die Torsionsfestigkeit, zu verbessern. Dies gelang durch die 2 Hauptholmpaare, die ich durch die Diagonalrippenstücke versteifte. Der Flügel ist eindeutig schwerer als die russischen, die russischen Flügel sind aber wiederum in den uns zu Verfügung stehenden Geländen (Acker, gemähte Getreidefelder, Wiesen mit Zäunen und Büsche) wegen der chronischen Bruchgefahr nicht brauchbar. Aus diesem Grunde baute ich zwar sehr fest, der Schwerpunkt der Einzelflügel liegt aber nur bei ca 33 % von  $\frac{L}{2}$ . Aus diesem Grunde fliegt auch mein Modell sehr ruhig und mit nur wenig Verlusten.

Die erhöhte Torsionsfestig-

Mon dernier A.2 représente un développement réel - et ceci me réjouit particulièrement - non pas sur le plan de la durée pure du plané, mais sur les qualités tout-temps.

La durée pure n'est certainement pas plus élevée que pour "Muli 76", les qualités en thermique restent au mieux égales. L'amélioration se situe dans les qualités au treuillage et la stabilité de vol. Le treuillage s'est trouvé amélioré par l'allongement du fuselage - au 2ème vol à Marigny j'ai pu garder le modèle quelques 10 minutes au-dessus de moi, bien simplement, sans bouger de la piste de béton, sans que le modèle embarque de côté ni même se démène trop au bout du câble. C'est d'un grand avantage pour économiser ses forces, et justement à ce 2ème vol les bulles étaient très espacées. Cette amélioration vient à l'évidence d'une bonne répartition des surfaces latérales sur tout le modèle (dièdre et fuselage), ce à quoi les modélistes russes sont apparemment attentifs depuis des années. Sur ce point justement j'ai beaucoup discuté et travaillé avec notre camarade de club Arno DEUBEL. Sous son impulsion j'ai cherché aussi à renforcer la solidité de l'aile, spécialement la rigidité en torsion. On y arriva par deux paires de longerons principaux rigidifiés par des nervures en diagonale. L'aile est incontestablement plus lourde que celle des Russes, mais les ailes russes sont inutilisables sur les terrains dont nous disposons, en raison du risque permanent de casse (champs labourés, blés coupés, prés avec barbelés et buissons). Pour cette raison j'ai construit très solide, mais le C.G. de chaque  $\frac{1}{2}$  aile se trouve seulement à quelques 33 % de la demi-envergure. D'où un vol très calme avec peu de pertes d'énergie.

La meilleure rigidité en torsion s'avère particulièrement utile au catapultage. Parallèlement une fixation d'aile plus raide (C.A.P.  $\phi$  4 mm) donne moins de flexion à l'aile au bout

keit kommt insbesondere beim Katapultstart zum Tragen. Gleichzeitig bringt die erhöhte Steifigkeit der Flügelhalterung (Stahldraht  $\phi$  4mm) durch die geringere Durchbiegung einen schnelleren, steileren Steigflug nach dem Katapultstart mit sich. Die Flügel flattern nicht und man erzielt effektiv und nicht nur augenscheinlich einen Höhengewinn, der sich insbesondere in Durchgängen mit wenig Thermik (morgens früh, abends spät) auszahlt.

Der für mich wohl lange Zeit unvergesslich bleibende Start im Fly-off in Marigny 77 zeigte eindeutig, dass bei den herrschenden atmosphärischen Bedingungen die Konkurrenten durch die geringere Ausgangshöhe im Nachteil waren. Zudem flog meine Maschine praktisch Verlustfrei, das heisst, ohne jegliche Pendelbewegungen. Das intensive Einfliegen und Trainieren hatte sich gelohnt §

Nun das Modell in einzelnen  
Gesamtgewicht : 420 - 435 g.

Rumpf : Das etwas höhere Gewicht des Glasfibrerstabes (steif) ist durch die verlängerte Keule und ein leichtes Leitwerk auszugleichen. Die Bauweise ist einfach und bewährt.

Leitwerk : Das in Marigny geflogene Modell besass das in der Zeichnung dargestellte Leitwerk. Es war bereits das dritte Leitwerk, mit dem ich die Flugversuche durchführte (über 4 Monate) und womit ich erst endgültig zufrieden war. Die Geometrie erlaubt eine leichtes, genaues Bauen - die aerodynamischen Eigenschaften scheinen hervorragend zu sein  $\rightarrow$  ruhiger Flug. Das Leitwerk entspricht in Profil und Geometrie der bereits 1973 gefundenen Ausführung, die offensichtlich den besten Kompromiss darstellt.

Tragflügel : Wesentlichste Neuerungen sind Profil und Bauweise. Für die sweiholmige Bauweise erschien ein verdünntes B 8356 b/3 erfolgversprechend. Ungewiss waren natürlich die Gleitflugeigenschaften. Nun, Bauweise und Gleitflugeigenschaften erscheinen mir sehr zufriedenstellend, was mich im Nachhinein besonders freut. Das flachere Profil erlaubt extreme Geschwindigkeitsunterschiede (nach Katapult schnell, beim Glaiten sehr langsam) wobei die guten Abreisseigenschaften des vorgenannten Benedek-Profils erhalten blieben - ein Glücksfall !

du cable et permet une grimpee plus rapide et plus cabree apres le catapultage. Les ailes ne fluttent pas, et on obtient effectivement - pas seulement apparemment - un gain d'altitude, ce qui est particulierement interessant lors des vols par faible activite thermique (tôt le matin, tard le soir).

L'envol du fly-off de Marigny 77 - que je ne pourrai oublier de si tôt - montra clairement que pour les conditions atmosphériques régnant alors mes concurrents étaient désavantagés par leur largage à moindre altitude. De plus ma machine attaqua son plané sans perte pratiquement, je veux dire sans aucune oscillation longitudinale. Le réglage et l'entraînement intensifs se révélaient payants !

A présent quelques détails :

Poids total : 420 - 435 g.

Fuselage : le poids un peu plus élevé de la F.D.V. (rigide) est à compenser par un nez plus long et un stabilo léger. La construction reste simple et classique.

Stabilo : le modèle utilisé à Marigny avait le stabilo du plan. C'était le 3ème stabilo construit pour les essais (sur 4 mois) avant de donner satisfaction. Son dessin permet une construction légère et précise - les qualités aérodynamiques semblent excellentes  $\rightarrow$  vol calme. Profil et dessin reprennent des essais réussis en 1973, qui permettent de penser à une combinaison optimale.

Aile : les nouveautés principales sont le profil et la structure. Pour la structure à deux longerons un B 8356 b/3 paraissait prometteur, un peu aminci. Les qualités au plané pur restaient naturellement incertaines. Eh bien, structure et performance m'apparaissent après coup très satisfaisantes, ce qui me réjouit fort. Le profil plus plat permet de jolis écarts de vitesse (rapide au catapultage, très lente au plané) et les qualités en décrochage du Benedek sont conservées. Un coup de chance !

La technique de travailage reste la même. Comme vous le voyez, rien d'exceptionnel sur ce modèle - seules des améliorations bien étudiées sur tous les éléments ont apporté un certain progrès.