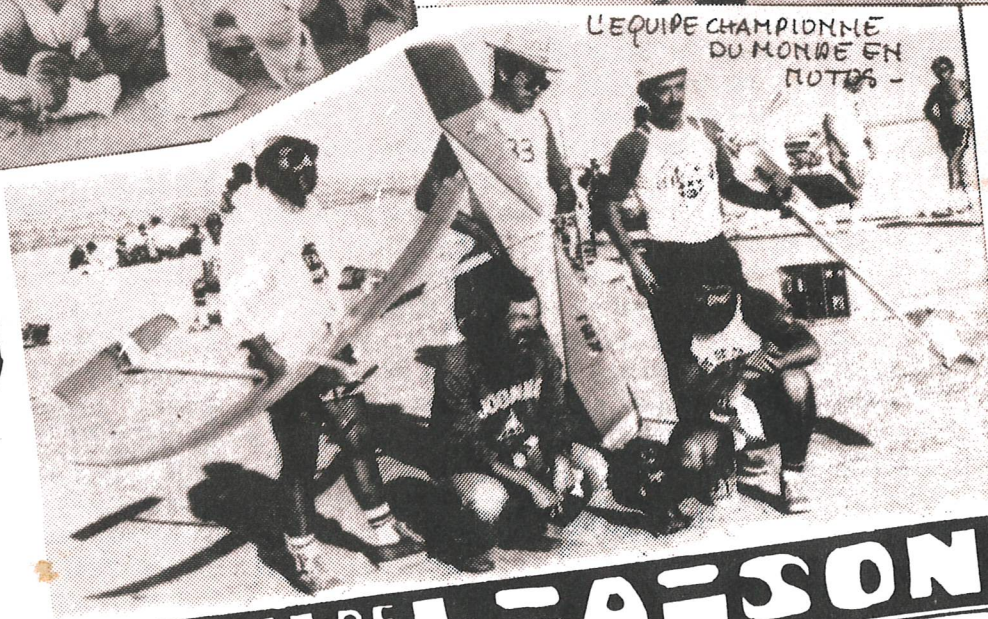


# VOL LIBRE

J. SCHAMMUEL 16 CHEMIN DE BEULENWOERTH 67000 STRASBOURG ROBERTSAU



Photos. J.M. CHABOT



17

947

BULLETIN DE L'EASO

# VOL LIBRE

## BULLETIN DE L'ÉQUIPE

A. SCHANDEL

16 CHEMIN DE BEULENWOERTH  
67000 STRASBOURG ROBERTSAU

# Sommaire

TEL.- 88-31-30-25

C.C.A. 1.190.08-S-  
POST. CH. STRASBOURG -  
KONTO.

17

ATTENTION: TOUS LES PAIEMENTS AU NOM DE A. SCHANDEL

ACHTUNG: ALLE EINZAHLUNGEN AUF NAME: A. SCHANDEL.

ATTENTION: ALL PAYMENT

ABONNEMENT: 4 NUMEROS 40F (18.D.M.) (10\$ + 6 AIRMAIL)

FÜR DEUTSCHE ABONNEMENTEN -

EINZAHLUNG PER POST. AN. A. KOPPITZ - 7514 LEOPOLDSHAFFEN

EGGENSTEIN

D.-122 LEOPOLDSTRASSE.

- 947 Les Français à Taft.
- 948 Sommaire
- 949 950 Gadget II un CH de A Meritte
- 950 Editorial.
- 952 Un lancé main US
- 953 Le moto 300 de Sedlacek
- 954 la moto 300 de Haase
- 955 -56-57 le moto 300 de denis  
FERRERO "Le Dauphin"
- 958 -59 Un A2 de H.BLEUER (CH)
- 960 dans le rétro un A1
- 961 "Elastikus" de K Salzer
- 963 Le Wak de Silz gagnant de Mignigny
- 964 le coin des Anglais.
- 965 le Wak de P.Lagan
- 966 -67 le Wak de J. Kristenssens.
- 968 et 69 Images du Vol Libre.
- 970 -71 un A2 made in Israel.
- 972 -Nez de Wak suisse.
- 973 -74 -75 Championnats d'Europe de  
PGA par 007
- 976 -77 Un crochet pas simple de deBOER
- 978 - Bern 1979
- 979 - "La Chouette" suite
- 980 -81 Les numéros spéciaux à venir
- 982 "la Chouette" suite.
- 983 KKVOL du R.P.L.
- 984 -suite du KKVOL et Zulpich.
- 985 - 988 PGA de hans Gremmer et  
profils Mederer.
- 989 - 991 Essais .....de F.Guicheney
- 992 - 995 Petites histoires marseillaises  
J.F. Frugoli.
- 996 Combat des Chefs 1979 J.C. Neglais
- 997 Les nordiques de compétition  
D.Siebenmann

- 1000 -1-2-3-3-4-5 Petite collection  
de formules utiles en VOL LIBRE  
007
- 1006 -7-8-9-10 Courrier des lecteurs.
- 1011 Les Waks français aux CH. du Monde  
à Taft -P.Pailhe.
- 1013 -14-15 ASSAIS MARIGNY ZULPICH vue  
par les concurrents allemands.  
W. Gerlach.
- 1017 à 1020 les classements des CH. du  
MONDE.

AUX ORGANISATEURS DE CONCOURS -  
SI VOUS ÊTES INTERESSÉS PAR LA  
PARTICIPATION AU CONCOURS PAR COR-  
RESPONDANCE, ORGANISÉ AU BRÉSIL,  
ENVOYEZ VOS RESULTATS A VOL LIBRE  
AVEC INDICATIONS SUR ALTITUDE ET  
CONDITIONS METEOR. (TEMPERATURE - VENT -  
NUAGES) - VOL LIBRE TRANSMETTRA  
À ALGOMIDE.

SIGNALONS QU'EN 79 TOUTES LES PRE-  
MIÈRES PLACES SONT ALLÉES À DES FRAN-  
ÇAIS!!

TEILNEHMER AM BRIEFWETTBEWERB  
BRASILIEN 1980 -  
INTERESSENTEN: BITTE ERGEBNISSE  
(NAMES - ZEIT - KLUB - HÖHE - WETTER - TEMP.  
WIND) AM VOL LIBRE SCHICKEN. -  
WEITERLEITUNG NACH KRASILIEN DURCH  
VOL LIBRE - SEHR SCHÖNE PREISE  
FÜR DIE ERST PLATZIERTEN. -

# GADJET II

A. HERITTE

949

MASSERAC 1975. On se déplace au championnat, camping avec l'ami MENGET. La nuit, nous sommes réveillés par la pluie et un vent qui n'annonce rien de bon. On se cramponne presque à la guitoune. Le lendemain, je ne prends pas de risques et sort un mauvais C.H. très robuste car la tempête est toujours là. (Les heureux élus doivent s'en souvenir !) Mon classement est à la mesure de mes risques : 11ème c'est ce que j'ai réussi de mieux depuis 1963. Je récupère le soir une épave, incapable de voler : aile bouzillée, fuselage décollé, et nez tordu, triste journée ! Sur le chemin du retour, je décide de bricoler un C.H. capable de résister un peu mieux à ce genre de temps, disons : agité ! On récupère l'aile et le stab du gadget de 1966 paru dans V.L. spécial C.H. mis au rebut pour cause d'inaptitude à la formule 100 Grs. On réentoile soigneusement et on redessine un fuselage.

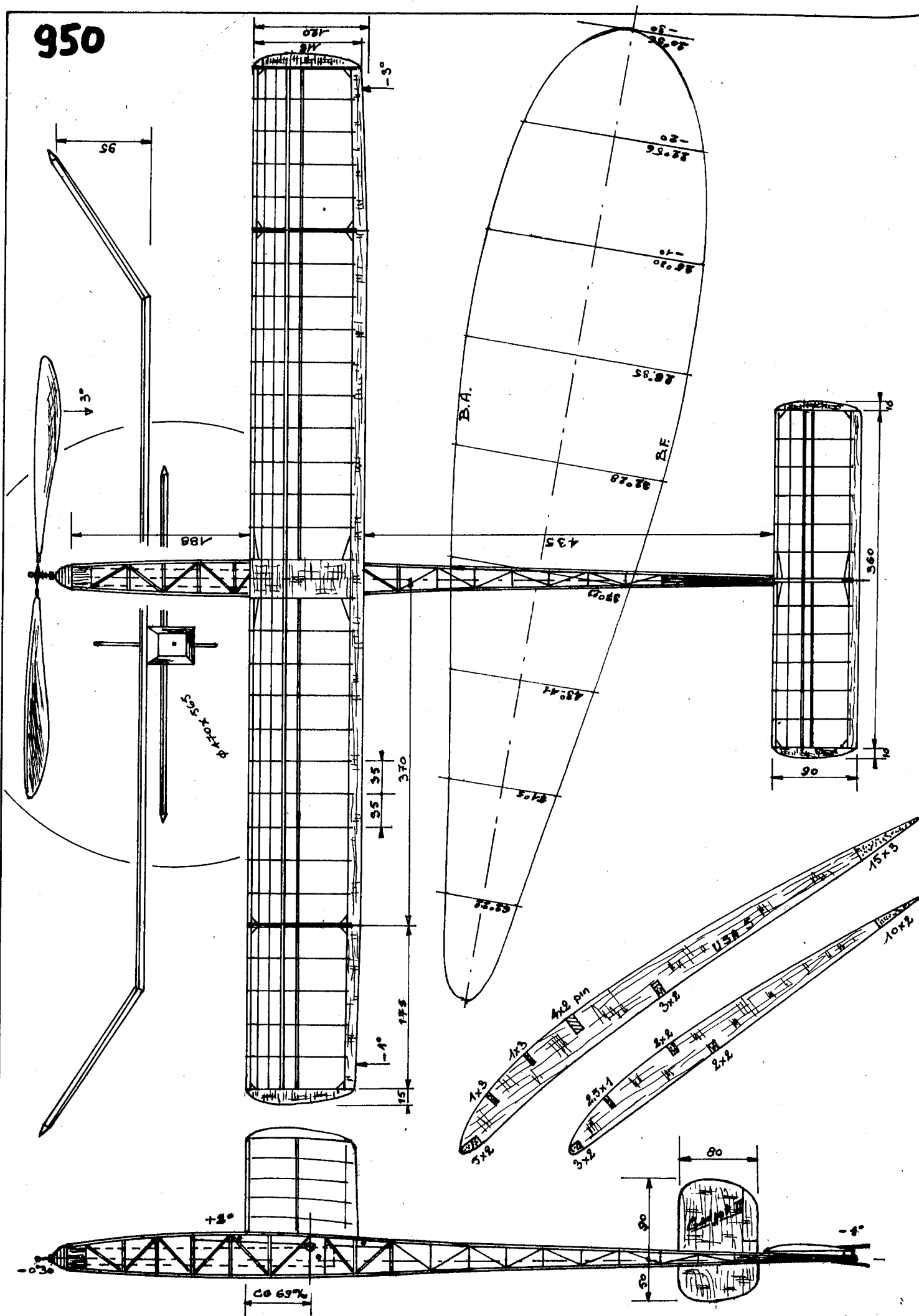
Celui-ci doit être solide ! Bon ! 4 longerons balsa 3 x 3 extra dur, avant croisillonné balsa 3 x 2 et poutre A.R. tout en 2 x 1. Comme ce n'est pas suffisant, j'ajoute à l'intérieur un tube en tôle dural 2/10 de section carré anti explosion. Simple tôle pliée sur une barre de section carrée 22 x 22 terminée par un petit bord comme joint de 3 mm collé à l'Araldite ; c'est un régal d'éclater un écheveau dans ce fuseau.

Je lui fait un nez tout neuf équipé bien sûr du système de pâles réglables qui m'est cher et on passe aux essais. Ça ne grimpe pas terrible mais par contre ça plane assez bien. On lui refait une deuxième hélice, pas grand changement. Une troisième est montée, Quelques résultats en concours mais de façon irrégulière ; jusqu'au jour où je récupère une hélice appartenant à un grand C.H. que j'utilise peu. C'est nettement meilleur ; le pas se stabilise à 1,2 pour un  $\phi$  de 470. La montée est assez énergique et ça plane pas mal pour un 12 dm<sup>2</sup>,5. Because mon cher U.S.A. 5 ! Réglage droite gauche, oui je sais quelle horreur !, mais ça marche, alors ! centrage 57 % 5. Poids de l'aile 33 Gr 5, fuselage 38,5 Grs, nez hélice 17,5 Gr, stabilo 6,5 Grs total = 96 Grs. Le tout entoilé japon jaune et rouge avec 3 couches d'enduit nitro - test - Exposer le tout une journée dans le brouillard de Décembre, et si ça se détend : une couche supplémentaire ! En général avec un bon nitro 3 couches suffisent. Mais on trouve plus facilement un bon brouillard qu'un bon enduit..

AVANTON 1979 - solide vent qui ne m'incite pas à sortir ABOVO ou un de ses congénères de 15 à 17 dm<sup>2</sup>. On sacrifie GADJET II. 1er vol sans histoire : 120, mais Dieu que ça va loin ! 2ème vol, je me conduis en cornichon et lache dans rien, au repliement c'est du moins que rien : 59 S. Je sens que je ne m'en remettrais pas. 3ème vol ça paraît bon. Ça grimpe bien mais le vent a tourné et je me méfie pas de l'espèce de cuvette balayée par le vent ! Juste au dessus ça tabasse et descend 98, ce sera très dur ! 4ème vol. Bien que Ch. MENGET soit à la récupération depuis le début des hostilités, le taxi passe très haut et tous les deux sur de mauvaises informations d'un modéliste, nous perdons une heure à la recherche du piège. GARIGOU se joint à nous ! il cherche aussi son taxi. Nous tournons comme des rats autour des maïs. On vient me récupérer car le taxi a été ramené au P.C., Roger lui ne retrouvera pas le sien. 5ème vol : maxi et recavalade dans les chaumes de Tournesol. Je suis content d'en avoir terminé, et bougonne tout de même en contemplant le modèle. Pas de casse mais il est criblé de trous et déchirures en tout genre. Je n'ai pas eu le temps d'aller voir le tableau de l'après midi. Pensez, Une heure par round par ce vent !!! De ce championnat je n'aurais vu que mes vols et encore, disons le début ! flûte, on m'annonce qu'il faut remettre celà pour la deuxième place avec l'ami Jacques DELCROIX. Bon je réarme l'oiseau sans grand enthousiasme, mais là, je ne coure plus, le P.A.M. attendra complaisamment la suite au bout du

950

MERITTE 9. 9. 39



terrain. Fusée, Jacques regarde son étrange machine à bulles. Comme je ne peux pas voir, je préfère me retourner pour ne pas être influencé. J'attends un bon moment, ça semble bon ! je lache. Ouais, c'est dedans, je biche. Jacques suit, mais peut être 2 secondes trop tard. Ça n'a pas l'air évident. Je regarde enfin tranquillement voler mon taxi. C'est chouette quand on a pas le souffle court, un point de côté et les jambes de plomb ! Merci à tous.

J'ai droit à un tape-cul de félicitations. C'est tout de même agréable le vol libre.

En conclusion, je pense que ce modèle simple pourrait faire un bon modèle de début car il n'y a pas de difficulté de construction. Il serait bon tout de même de faire l'aile en 2 parties et en double dièdre 20 mm à la cassure et 100 mm en extrémité. Si je devais le reconstruire, c'est ce que je ferais à cause des difficultés de transport d'une aile d'une seule pièce.

Peut être si je suis courageux !!!

andré  
MERITTE

# éditorial

Paris le 29 décembre 1979

Meilleurs vœux de santé et de bonheur pour l'année 1980 à venir.

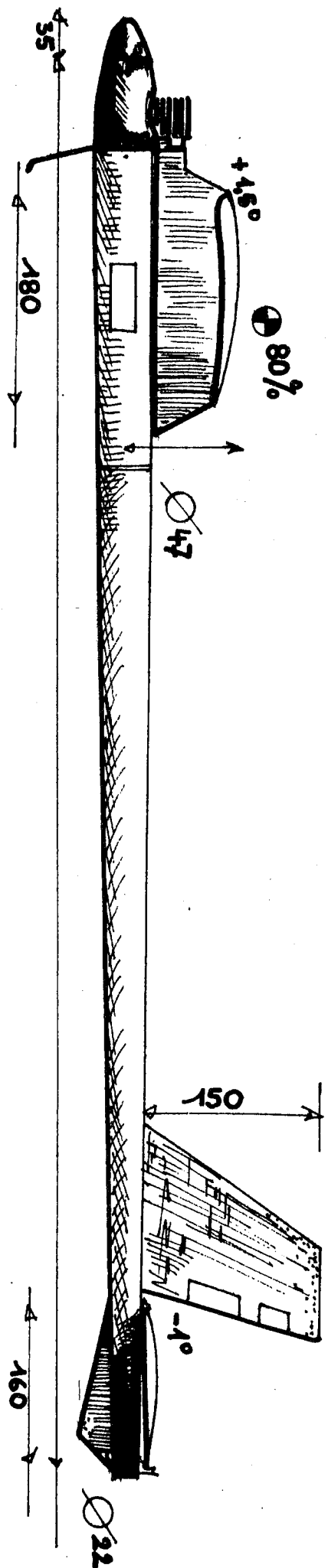
Souvent ce ne sont que des paroles qui très vite s'en vont avec les

jours, comme au gré du vent.... Mais elles peuvent quand même permettre un retour sur nous même, et renouer des liens ou du moins raffermir ceux, que nous avons avec autrui. Mes intentions en ces derniers jours de l'année 1979 sont de cet ordre là.

Cette coutume épistolaire accomplie, je passe à VOL LIBRE, pour en faire un tour d'horizon. Après un peu plus de trois années d'existence nous avons dépassé le seuil des 600 abonnés. La matière afflue toujours et je suis obligé d'accélérer la sortie des numéros, pour d'une part rester dans l'actualité et d'autre part mettre tout le monde sur un pied d'égalité, dans la publications des écrits. La récente bonne prestation du VOL LIBRE français, a bien sûr eu des retombées au niveau de notre bulletin et je tiens à remercier tous ceux qui ont contribué à nous retracer l'épopée californienne de l'équipe de France.

Depuis un bout de temps nous envisagions la sortie "de numéros spéciaux", perspective qui bien sûr est toujours intéressante du côté lecteur, du côté éditeur cela peut-être un fleuron supplémentaire de sa production. J'avoue que la première expérience avec le spécial "Coupe d'Hiver" m'avait apporté un supplément de travail tel, que je n'étais plus tellement chaud pour me lancer dans d'autres "sorties".

*v. suite page 958*



PLAN TIRE DE "BAT SHEET"

RUDDER 1/32

L.E. 3/16" x 3/4"

FUSELAGE 3 1/16"

STAB 1/16"

WING 3/16"

1/4" diehedral

158" poly

952  
158"poly  
BLAINE  
MILLERS  
1/4"diehedral  
'SNEEKER' LHL.G

GOOD YEAR  
HANGAR

TRIM: LEFT-LEFT WITH STAB TILT & RUDDER

## LAUNCH: STRAIGHT AHEAD

Wax.

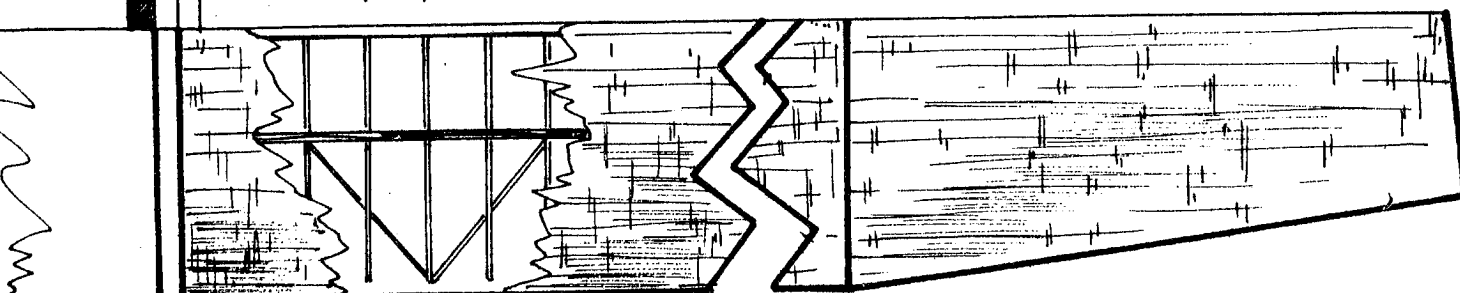
ATTENTION - DIMENSIONS IN INCHES

Echelle 1/5 - 1/7

953

# MOTO 300

40



525

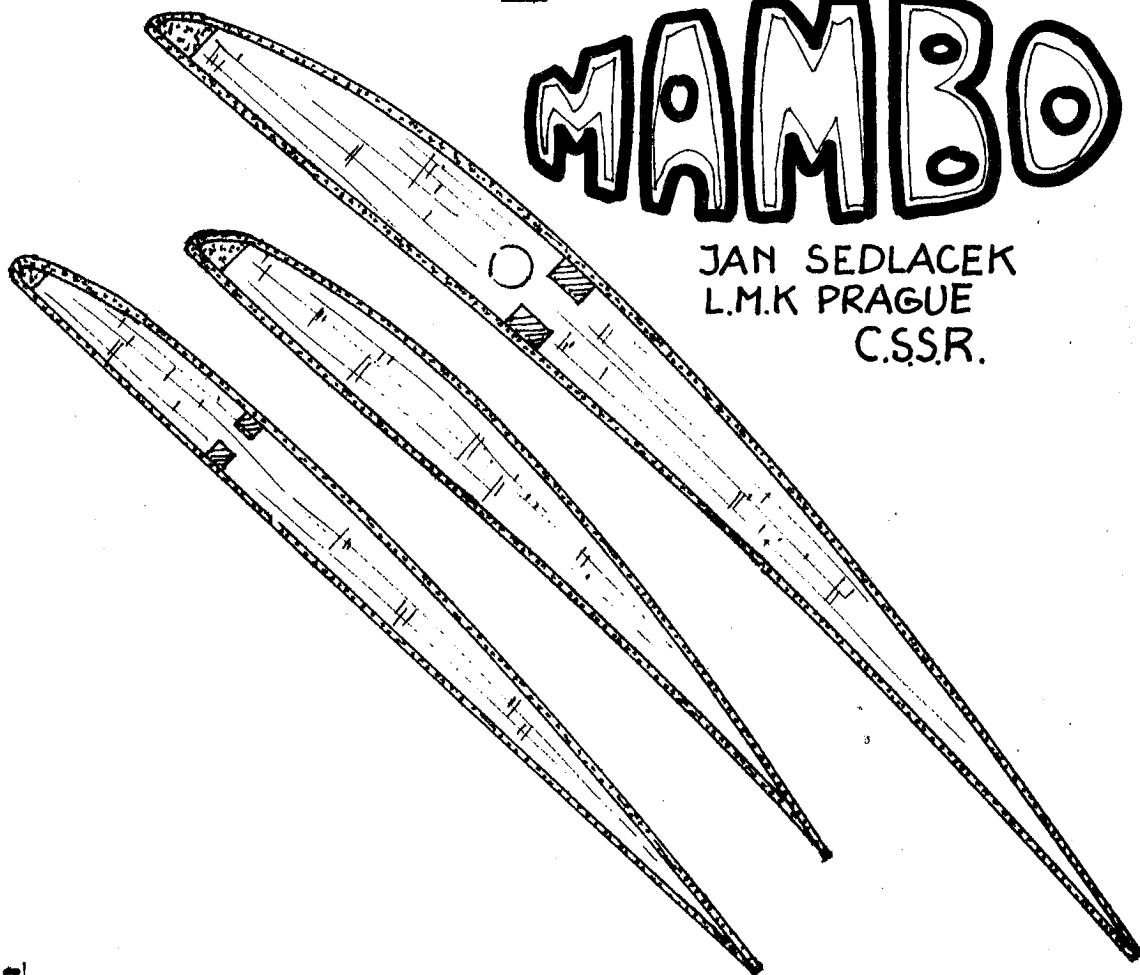
20

405

130

## MAMBO

JAN SEDLACEK  
L.M.K PRAGUE  
C.S.S.R.



35

650

110

135

profil aile & stabilo;  
ech: 1/1

JAN SEDLACEK  
D'APRÈS "MODELĂR"

954

**KONDOR**  
R.D.A. 78

**MOTO**  
**300**

SURFACES

AILE : 30,10 dm<sup>2</sup>  
STAB : 7,41 dm<sup>2</sup>

MASSES

AILE : 230g  
STAB : 30g  
FUS : 500g

PROFILS

AILE : VERBITSKI BE-34  
PROF : NEJLMAYER.

180

190

580

- a plat -

700

1,5°

60%

100

330

- a plat -

40

05 DURAL

→ EPOXY + ROUWING

→ F.d.V. + EPOXY

F.d.V. + EPOXY

150

DETAILS SUR  
FIXATION AILES

150

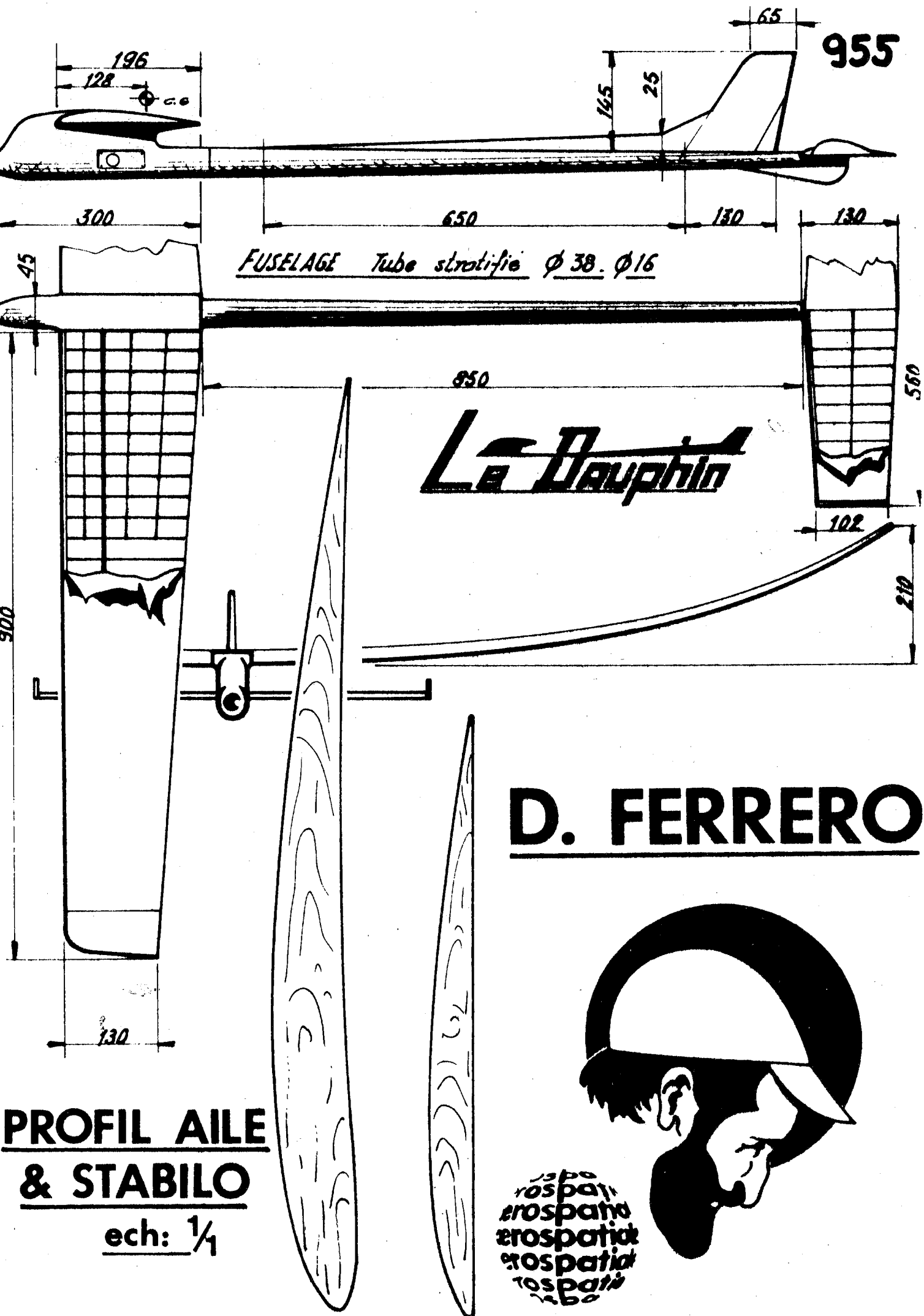
3,5°  
0,8°

BALSA DUR  
50/10

C.T.P.  
3mm

630

H.P. HAASE. ECHELLE 1/5 1/1



956

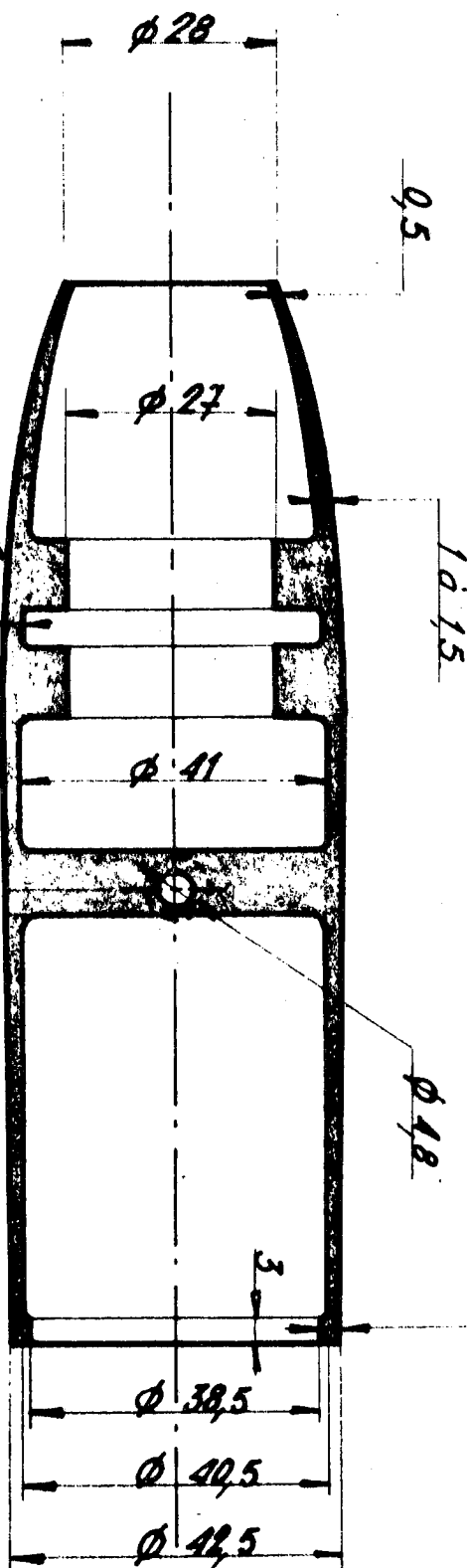
Echelle 1/1

RAYONS D'USINAGE P.2

PROFIL D'APRES GABARIT

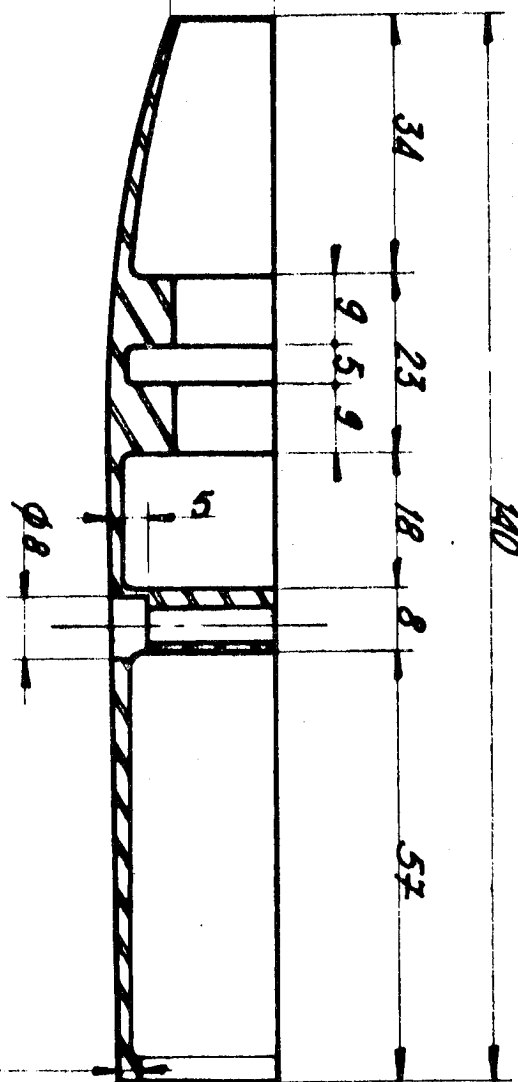
Ep. 2

3



Ep. 2 impératif

13 Pièce terminée



20,25 Pièce terminée

APPAREIL CLASSE 7<sup>me</sup> AUX  
CH. DU MONDE 79-TAFT U.S.A.

003 01011

Cet appareil est une synthèse de plusieurs modèles de différents pays, dans la catégorie. Avant tout, j'ai voulu un modèle ayant le moins de trainée possible. L'avant entièrement caréné et l'ensemble cabane moteur a un profil biconvexe, raccords de voilure et bien sur une aile elliptique. Allongement moyen, profil légèrement creux. Le stabilo droit sur le modèle de Taft est maintenant en V style Stromboli cela évite d'accrocher à l'atterrissage.

## Construction

=====

Fuselage - Seule la dérive biconvexe symétrique est en Balsa construction classique géodésique coffrée. L'avant en 2 1/2 coquilles est en carbone moulé en dépression. Le fuseau type canne à pêche est en kevlar renforcé carbone, l'arrête dorsale en kevlar moulé en U de 3 millimètres mais de 1,5 dixième de flan. L'échappement passe sous l'aile pour sortir au ras du fuseau dans l'axe  $\emptyset$  intérieur 15 en Alu de 3/10.

Aile - Entièrement coffrée en 15/10 Balsa longerons pin, dessus dessous, de 14 x 1,5 dégressif sur toute la longueur pour arriver à 4 en bout d'aile, pris dans l'épaisseur du coffrage, reliés entre eux par une âme de 40/10 B D sur 300 de long - ensuite Balsa 30/10 vertical, quelques renforts entretoises de 15/10 verticaux entre nervures sur 300 et 200. A noter que les nervures sur les 300 du renfort longeron sont coupées et recollées de chaque côté. Clés 1 verticale de 6 x 1 et 2 de 3 x 1 pour centrage de l'aile. Elastiques invisibles pris dans l'épaisseur de la cabane - entoilage Japon.

Empennage - Très léger, même construction que l'aile avec 1 longeron pris dans l'épaisseur du coffrage dessous de 4 x 1 dessus de 6 x 1 en spruce, les deux petites dérives du n° 1 sont supprimées sur le n° 2 le V du stab devant les remplacer.

Bati Moteur - Voir plan ci-joint Fixation : 2 pions de centrage c.a.p. 15/10 fixés dans stratifié, une gorge sur le fuseau, une vis  $\emptyset$  5 maintient l'ensemble. Pour fixer le moteur dans l'axe de l'appareil mettre une cale de 10/10 dural collée sous chaque patte du moteur.

Moteur - Rossi 15 amélioré par polissage de l'intérieur

Hélice - Carbone Kevlar stratifié Ferrero.

**QUI PARLE ENCORE DE VOL LIBRE  
DANS LE MONDE ?**

**PROCHAINEMENT UN TOUR DU MONDE  
DES PUBLICATIONS QUI PARLENT ENCORE DU VOL LIBRE**  
QUE CEUX QUI SONT ABONNÉS A DE TELLES PUBLICATIONS ENVOIENT  
QUELQUES MOTS A CE SUJET A LA REDACTION DE VOL LIBRE. (QUALITÉS-SUJETS  
ABORDÉS-ADRESSE-PRIX-ETC....

La dessus J.C. NEGLAIS ,s'est mis à rassembler une documentation, ASSEZ IMPORTANTE, sur les Coupe Wakefield ,et les Championnats du Monde passés . Nous avions pensé à un numéro spécial.....oui pensé, mais le SUJET est à la fois si grand et si intéressant, qu'il me donne le vertige et des frayeurs, nous avons pensé UN mais ce sera QUATRE, autrement dit une année supplémentaire de l'édition de VOL LIBRE !!!! Inutile de vous dire que cela m'inspire quelques inquiétudes d'ordre financier et de temps ..... quatre numéros de 100 pages chacun. Un courrier important pour entrer en contact avec les anciens champions et ceux qui ont participé comme acteurs ou spectateurs.....

Les nouvelles hausses du prix du papier ,et le volume de chaque numéro ,presque deux fois un numéro courant, vont nous mener à 20 F le numéro .

Je demande donc à tous ceux qui sont intéressés par ces numéros de m'en faire le règlement -tout ou en partie - AVEC LEUR PROCHAIN ABONNEMENT, pour m'éviter du travail de comptabilité supplémentaire.

Quelques mots sur le contenu : des textes issus des comptes rendus MRA et MM de revues étrangères, provenant des acteurs, les plans de tous les modèles gagant de 1929 à 1979 , des photos , les classements .....

A travers tout cela , comme un fil rouge, l'évolution du VOL LIBRE pendant un demi-siècle.

L'expédition de ces numéros se fera lors de leur sortie avec le numéro de VOL LIBRE courant , donc le premier avec le nr. 18.

Pour ce qui concerne les "grands moments du vol libre "1980 ,il semble planer une certaine incertitude ,qui va à l'encontre des prévisions plutôt optimistes, qui se faisaient il y a quelques mois encore.

Dès que nous aurons des informations plus précises nous les publierons.

En attendant que rien ne vous empêche de vous entourer de nouvelles constructions, car tôt ou tard vous aurez l'occasion de les utiliser sur les terrains ou dans les salles

Bonne chance à tous donc pour 1980

André Schandel.

# HEINZ BLEUER

Das Modell ist für bessere Hochstartleistung als Hochdecker ausgelegt.

Der Flügel ist papierbespannt und wiegt ca. 85g.

Er ist 4-holmig aufgebaut: vorne Doppelholm

Kiefer 2x7 konisch, hinten Doppelholm Kiefer

2x5 konisch, Torrosionsnase Balsa 1mm. Als All-

roundprofil hat sich das Benedek 6356b sehr gut

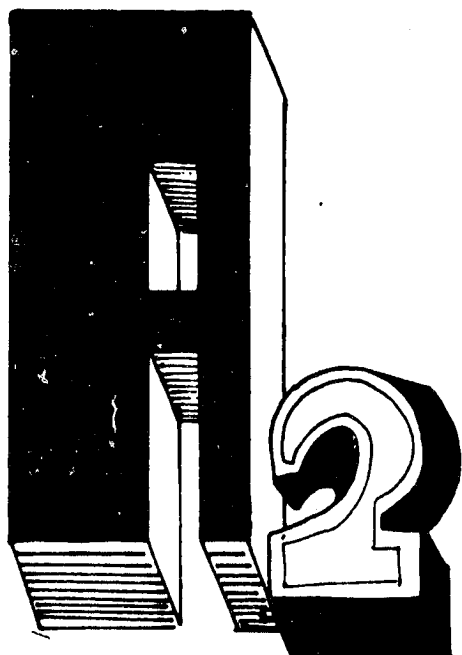
bewährt. Der Rumpf ist geteilt, Vorderteil Balsa

mit eingebautem Schlepphaken, Hinterteil 1mm

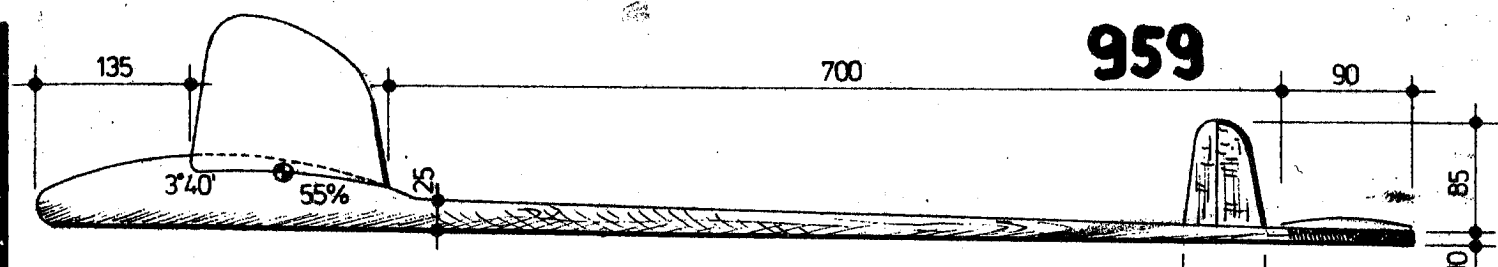
Balsarohr. Höhensteuer mit flachem Profil, Gewicht

ca. 10g.

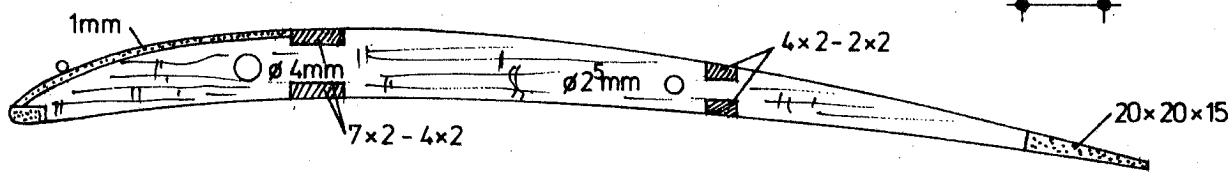
Viel Erfolg!



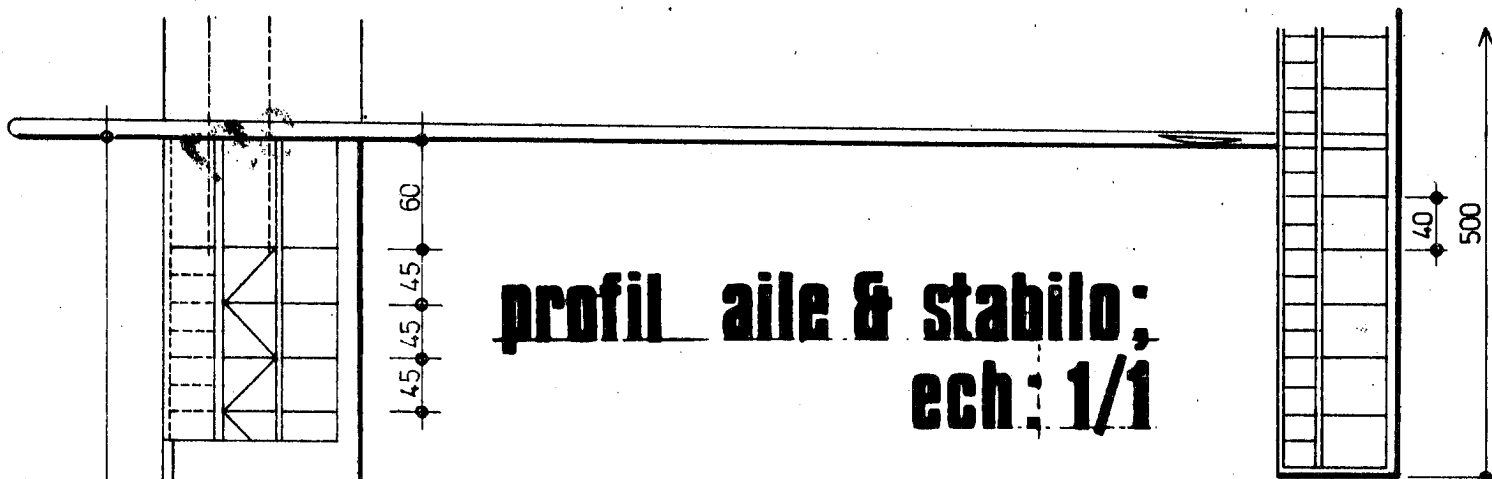
(Heinz Bleuer)



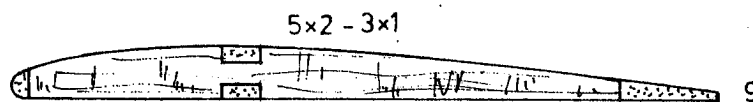
959



B - 6356 - 8



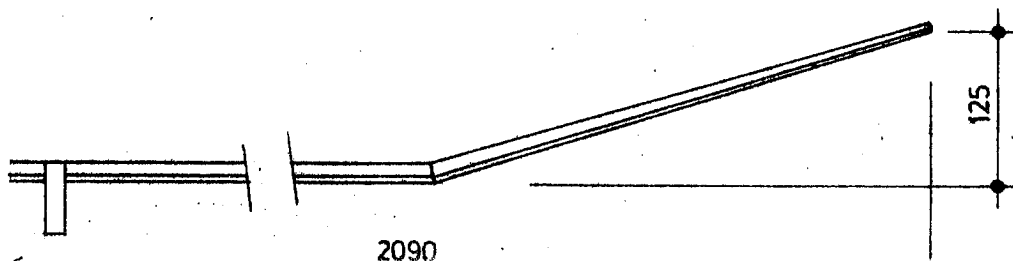
**profil aile & stabilo;  
ech: 1/1**



**GAGNANT ASSAIS  
AMSTERDAM  
NAT**

HEINZ BLEUER  
SCHWEIZ

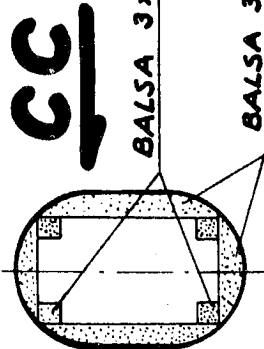
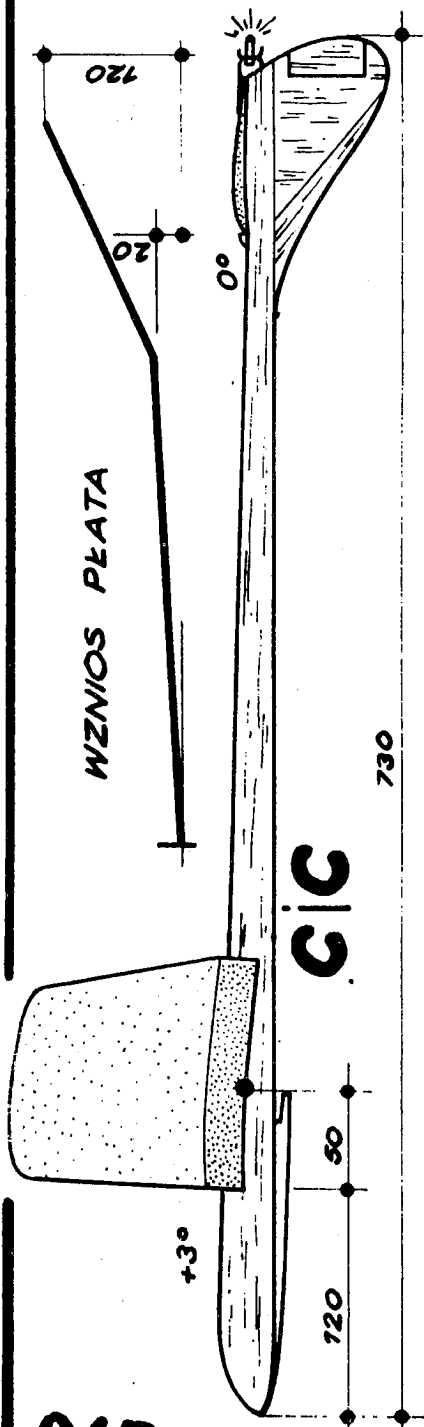
Gewicht	=	425 g	masse totale
Flügelgewicht	=	180 g	masse des ailes
Höhensteuergewicht	=	10 g	stabilo
Flügelfläche	=	29.36 dm <sup>2</sup>	aire-aile
Höhensteuerfläche	=	4.53 dm <sup>2</sup>	aire stab.



2090

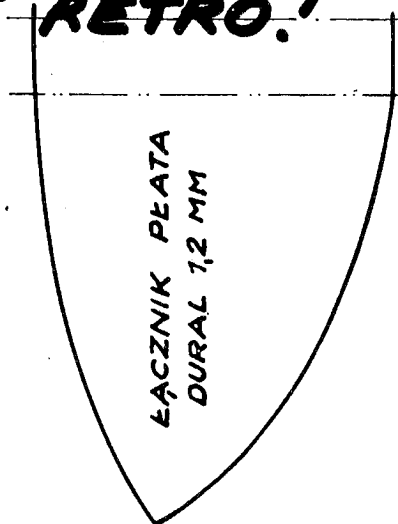
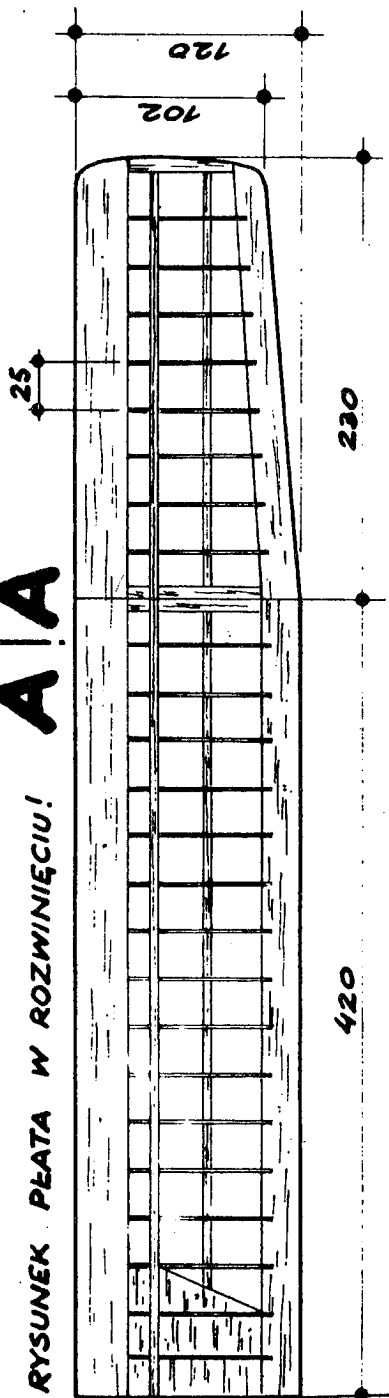
Echelle - 1/5 - 1/1

960



DANS LE RETRO!

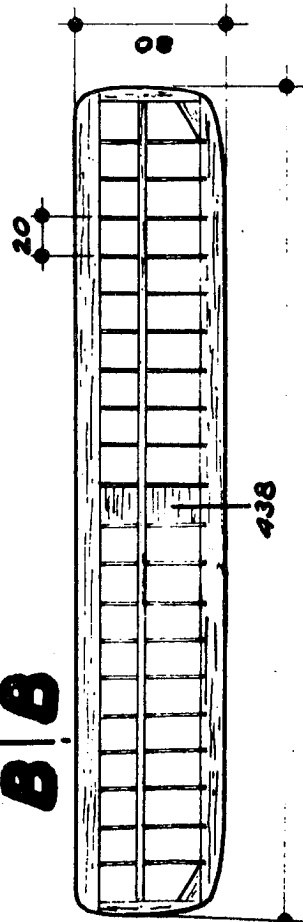
RYСУNEK PŁATA W ROZWINIĘCIU! A|A



ŁĄCZNIK PŁATA  
DURAL 1,2 MM

S:2.65

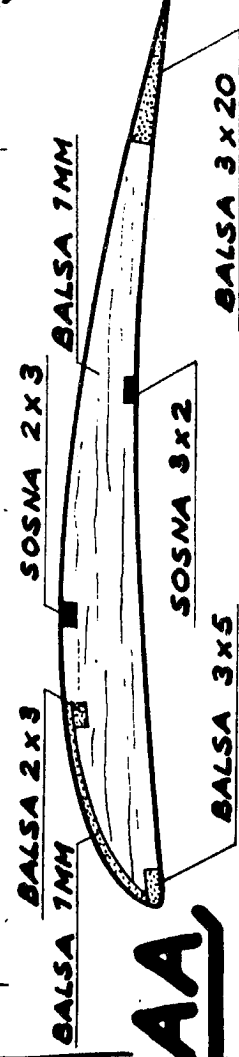
B|B



WYCZYNOWY SZYBOWIEC KL. A7  
k a n s t a n c j a

JERZY SKIŚLEWICZ \* AEROKLUB WROCŁAWSKI

I MIEJSCE W VII OGÓLNOPOLSKICH ZAWODACH  
MODELI LATAJĄCYCH MAŁYCH FORM # 12.05.  
1968 # LUBIŃ LEGNICKI # 5 x 180 = 900 PKT.  
STARTOWAŁ E. HALADA D.K.D.i.M. ŚWIDNICA

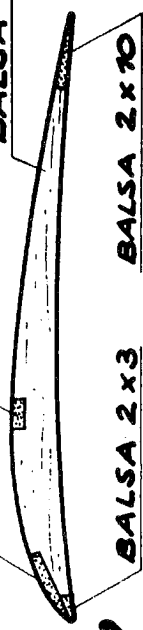


BALSA 1MM  
BALSA 2x3  
SOSNA 2x3  
BALSA 1MM

BALSA 2x70  
BALSA 2x4  
BALSA 1MM

AA

BB



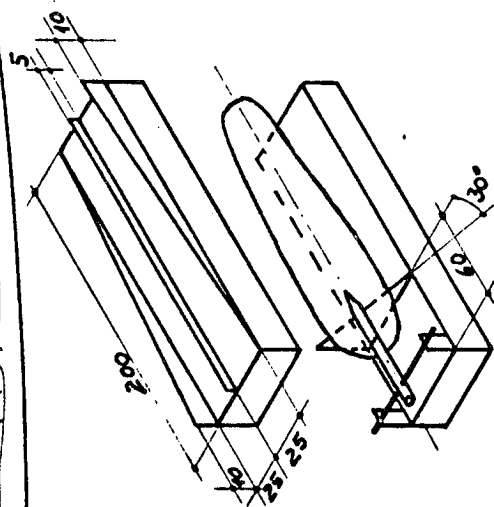
BALSA 3x20

BALSA 2x3

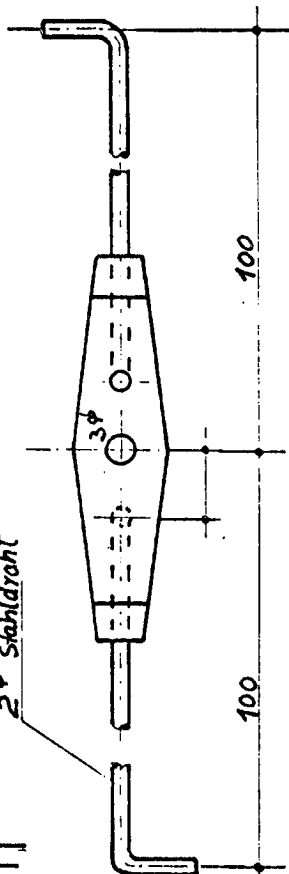
BALSA 2x10

## 961

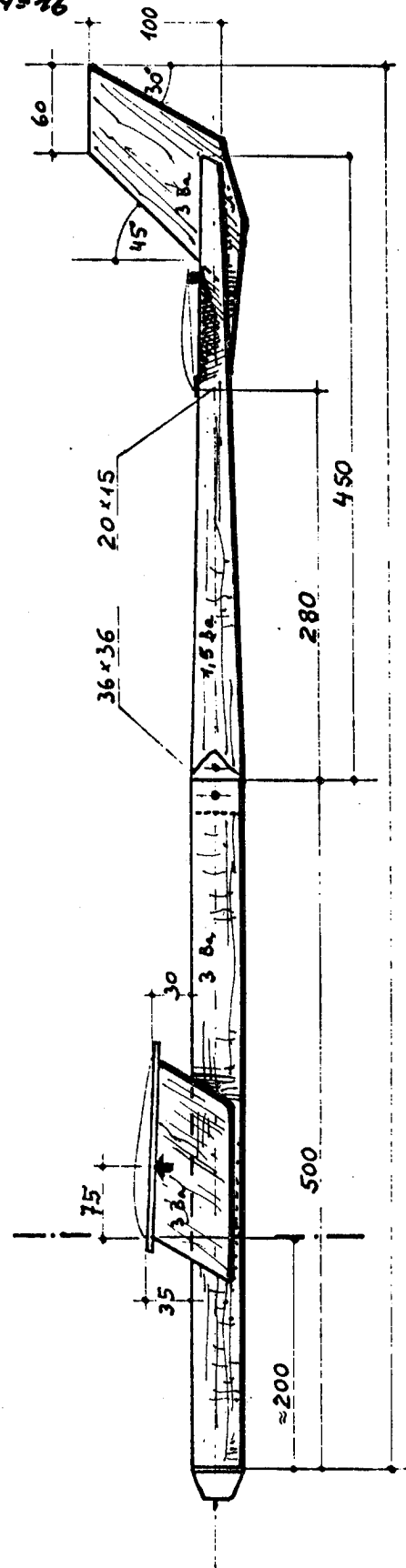
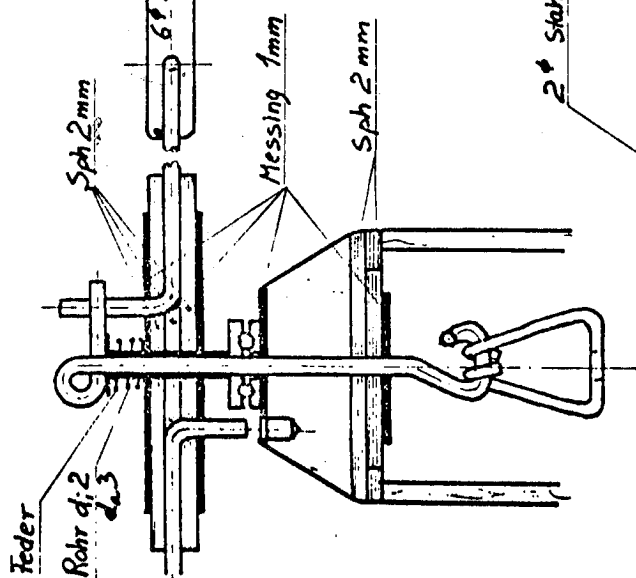
SVITE A LA SERIE  
PARVE DANS N°16



30P-Linie



2" Stahldraht



1:5

# Elastikus

 $1:1$ 

## Wakefield-Modell von Klaus W. Salze

# KLAUS SÄTZLER

Das schwierigste bei diesem Wakefield-Modell ist die Mechanik: Rumpfkopf und Luftschraube. Besonderer Wert wurde daher hier auf einfache Bauweise gelegt. Das Luftschraubenblatt wird aus zwei Schichten als rechteckiger Rohling über der linear geschwängten Heilung verleimt (der Fehler gegenüber einer "perfekten" Steigung ist kleiner als 4 %!), das Blatt dann ausgeschnitten, und auf einem 50°-Winkel der Wurzel-Rundstab eingeleimt (mit Bleistiftspitzer anspitzen). Nase und Hinterkante schleifen, lackieren ggf. verstärken, und das Blatt ist fertig.

Auch die Nabe ist ohne Sondereinrichtungen herzustellen. Entscheidend für den exakten Lauf sind die beiden Deckplatten aus Messingblech, die exakt gleich sind (und auch gemeinsam gebohrt werden sollten). Die Sperrholzscheiben dazwischen können dann ruhig etwas Spiel haben. Das ganze Paket wird mit UHU-plus o.ä. verleimt, kann dabei noch ausgerichtet werden, und wird als zusätzliche Sicherheit zum Schluß (nach dem Härten) mit einer Zwirnwicklung gesichert.

Auch der Rumpfkopf trägt zwei Messingscheiben, die die radiale Führung der 2 mm - Stachse übernehmen.

Zur Funktion: Die Achse stützt sich über das Messingrohr auf das Drucklager ab. Auf diesem Messingrohr sitzt lose die Luftschraubennabe. Sie wird durch die Feder gegen den Rumpfkopf gedrückt, in dessen vorderer Messingscheibe eine Bohrung den nach hinten zeigenden Zapfen aufnimmt und so die Luftschraube in waagerechter Stellung fixiert. Ist der Gummimotor aufgedreht, wird die Nabe nach vorn geschoben, und kann sich frei drehen. Die Reibung zwischen dem Mitnehmerzapfen und dem abgewinkelten Ende der Achse verhindert ein zurückgleiten und einrasten der Luftschraube, solange der Gummi noch nicht abgelaufen ist.

Wenn die Möglichkeit besteht, elegantere Luftschrauben und Rumpfköpfe herzustellen, ist dies sicher ein Vorteil - die gezeigte Lösung ist eine primitiv-ausführung, die sich nur dadurch auszeichnet, daß sie keine Drehbank, Bohrmaschine o.ä. voraussetzt.

Die endgültige Position des Tragflügels richtet sich nach der Schwerpunktlage; die gesamte Flächenaufgabe wird verschoben, bis die angegebene Lage erreicht ist. Gerade Anfänger sollten lieber etwas zu weit vorne mit der Schwerpunktlage beginnen, da dann der Steigflug sicherer und unproblematischer wird, wenn auch die Leistung nicht ganz so gut ist.

Das Original-Modell wurde mit einem geteilten Rumpf gebaut - das ist m.E. einfacher, als ein fester Übergang vom 3mm-Kasten zum 1,5mm-Rumpfbau, muß aber sauber gebaut sein, damit ein wackelfreier Sitz gewährleistet ist.

Wie bei allen "...IKUS" sollte auch hier die Betreuung durch erfahrene Modellflieger während des Baues und des Einfliegens gegeben sein; wenn dabei Erfahrung im Gummimotor-Fliegen vorhanden sind, ist dies von großem Vorteil, aber nicht ausschlaggebend (nur für die Beschaffung von Gummi, Schmiermittel und Tips zur Behandlung des Gummis sollte man sich an einen Gummi-"geübten" Kameraden wenden).

Zum Spaß habe ich selbst dieses Jahr mit dem ELASTIKUS in Marigny und in Bern bei den internationalen Wettbewerben mitgeflogen, und einige Leute waren sehr erstaunt, wie gut das "völlig unmögliche" Wakefieldmodell selbst leichteste Thermik ausnutzte. Natürlich waren diese Beteiligungen zu einem hinteren Platz prädestiniert, da ich selbst weder Erfahrung im Einfliegen, noch im Einsatz in der Klasse W habe (und daher mehrere Starts verlor). Auch benutzte ich einen Gummistrang immer solange, bis er kaputt war und ich einen dringenden Grund hatte, mir einen Strang von einem Kameraden schenken zu lassen - aber Spaß hat es jedenfalls gemacht!

963

Echelle. 1/5. 1/1

A. SCHANDEL.

Ø 600  
Pas 670

400

300

0°  
120  
68%

▲  
10

▲  
120

Aires : Aile. 15,5 dm<sup>2</sup>  
Stab. 3,36 dm<sup>2</sup>  
MOTEUR: 16 BRINS  
1x6

6x7  
BALSA

2x2  
BALSA

2x3  
PIN

3x4

2x2

2x2

2x3 PIN

2x3

2x10

3x20 BALSA

505

Fuselage entièrement. F.D.V.

80

-3°

- 1<sup>re</sup> BUNDESLIGA 77
- 1<sup>re</sup> CHAMPIONNAT RFA-78
- 1<sup>re</sup> MARIGNY 79
- 24<sup>e</sup> CHAMPIONNATS DU MONDE 79
- 2<sup>e</sup> BERN-79

**B. Silz**  
D

A. SCHANDEL.

# english corner

A Coupe d'Hiver for bad weather & Gadget II " from André Meritte.

Editorial. Best wishes to all for the new year 1980 In a few weeks, some special numbers about the Wakefield Cup and the World championships, between 1928 and 1979 will be publish.

Blain Millers "Sneaker" I H L G .

A model from Jan Sedlacek.

A model from H.P. Haase, eastern Germany, "Kondor" " Le Dauphin" Ferrero's F 1C, seventh at the World-championships at Taft. He could hope a better place but the "Dauphin" was fallen in the water at the second Fly-off ! In the desert ! So he could not continue with it.

A model from Hans Bleuer. He had won with it in Amsterdam and Assais.

Retrospect.

"Elaistikus" from Klaus Salzer the following of the models from the last number. He had flew with this model at Marigny and Bern with success.

Bernd Silz's F 1B . First in Marigny and second in Bern.

Paul Lagans's F 1B new Zealand, Fourth at Taft.

Jens Kristensens's M del. A very good model which obtains good places in 1979 . With his father he formed an excellent duet.

Pictures of Free Flight.

Take due not of the original Wakefield from J.Valéry AN israelian model with much details

European Championships in F 1E in Hesselberd W.Ger-many. A french competitor J . Wantzenriether

A circle hook from Lammerts and De Boer (NL) It's very complicated.

Bern 1979 The first international contest in F 1 A,B,C,G Good weather and well atmosphéric conditions, beautiful landscape but the English were not here ! The first great victory from A Koppitz.

The continuation from J.W's model for beginner "Chouette".

A few pictures and ideas about the history from the Free flight.

KKUVOL an indoor model fot the youth

Automatic steering slope soaring glider

Profils Mederer.

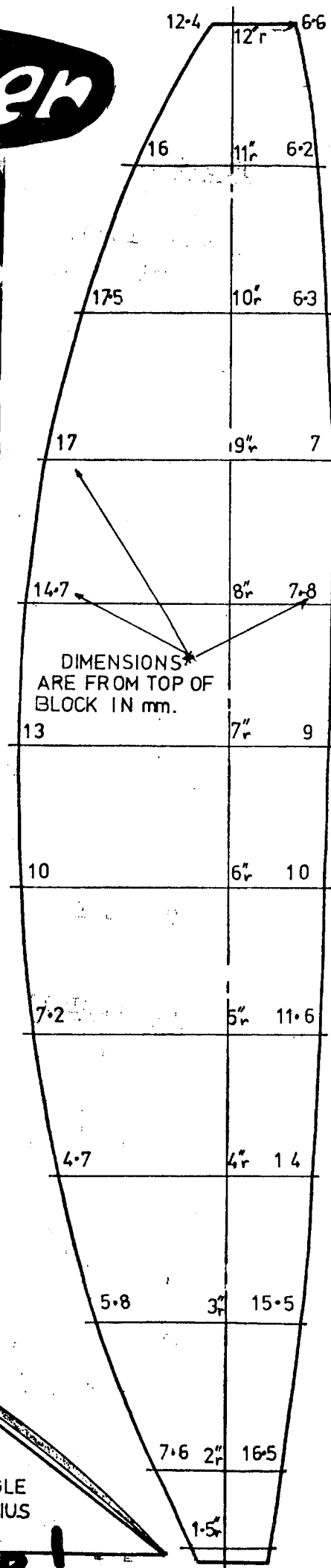
Continuation of the tests to give a logical explanation for the behaviour of the models, in flight by wind.

Little marseillaise story's an indoor competition at Zurich

"Combat des Chefs" 1979. This year the english competitors were not here. Saturday evening there was a great Sunrise because the atmosphéric conditions were good. Sunday morning désastre ! The wind blew ten meters/s. The winner in glider was Engelbert Maiworm who was unfortunately died a few weeks later.

S.- page 966

**THEY ARE NOT. INTERN. COMPETITION AT ASSAIS THIS YEAR !**

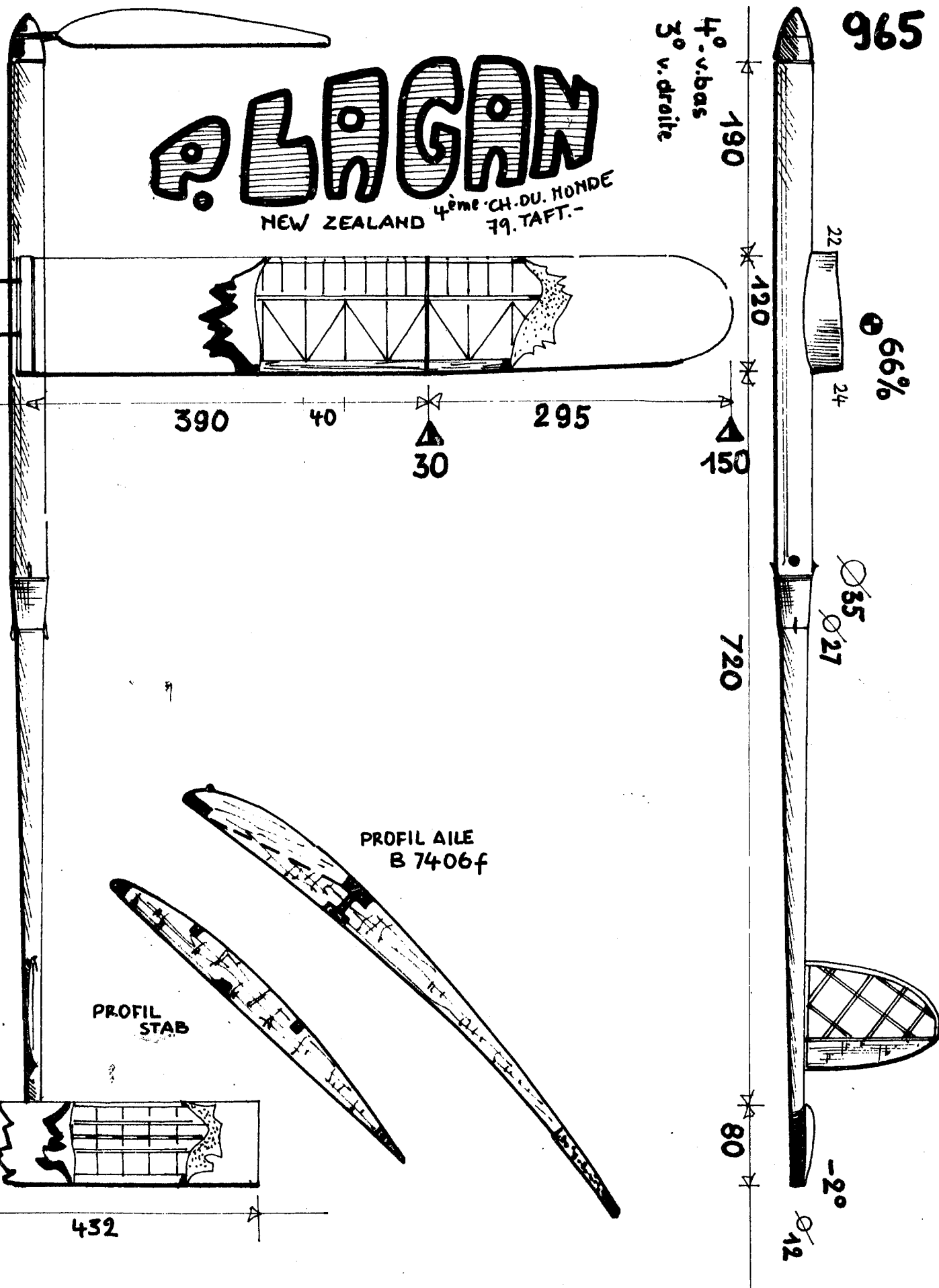


# LAGAN

NEW ZEALAND 4<sup>ème</sup> CH. DU. MONDE  
79. TAFT. -

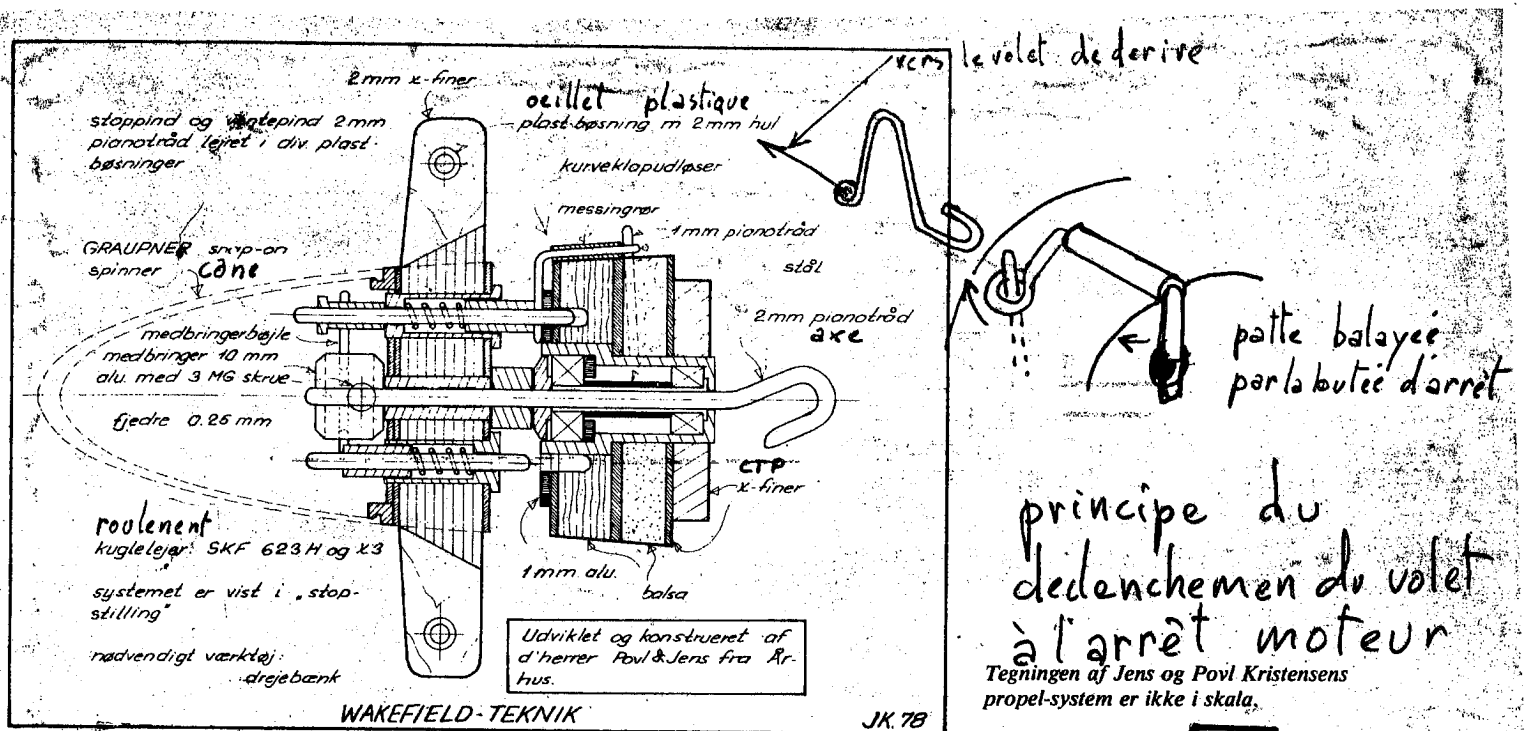
4° v. bas  
3° v. droite

965



profil aile & stabilo; ech: 1/1

Echelle 1/5 - 1/1



# KRISTENSENS

-VOL LIBRE NE POSSEDE PAS TOUTE  
LA VERITE! MI CEUX QUI Y EXPOSENT  
LEURS IDEES -  
DONC SI VOUS ETES D'UN AVIS DIFFE-  
RENT, VOUS AVEZ DROIT A LA PAROLE  
ET A LA "CONTRE DEMONSTRATION"  
C'EST DE LA DISCUSSION QUE JAILLIT  
LA LUMIERE!

"  
VOL LIBRE IST NICHT IM BESITZ DER WAHR-  
HEIT! ALLE DIE, DIE SIE UNS NAHER BRINGEN  
KÖNNEN, SOLEN DAS WORT ERGREIFEN -  
GUT VERSTANDENE KRITIK IST LEHREICHER  
ALS SELBSTGENÜGUNG!  
WER ETWAS ZU SAGEN HAT KOMMT ZU  
WORT!

## ENGLISH CORNER. (suite).

Contest A2 Siebenmann

Summary in german

A small collection of usefull formulas for  
those who like mathematic.

Readers mail.

Freeflight championships for the french F 1B com-  
petitors.

Assais Marigny Zulpich 1979 seen be the germans  
Score of free flight champion ships.



Photo. A. SCHANDEL.  
J. VALERY.



MADORE.

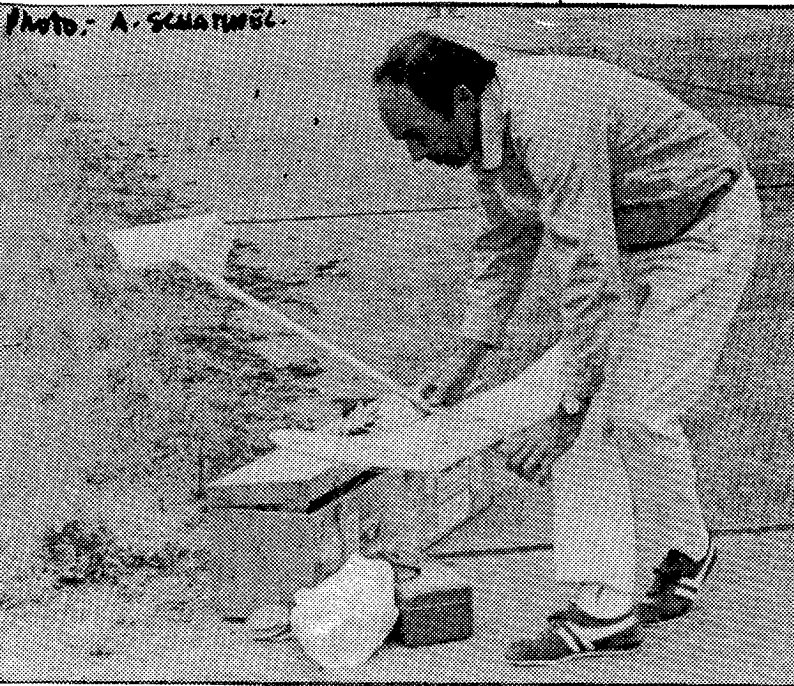


Photo A. SCHANDEL

LES RAPACES  
DE L'ILL.



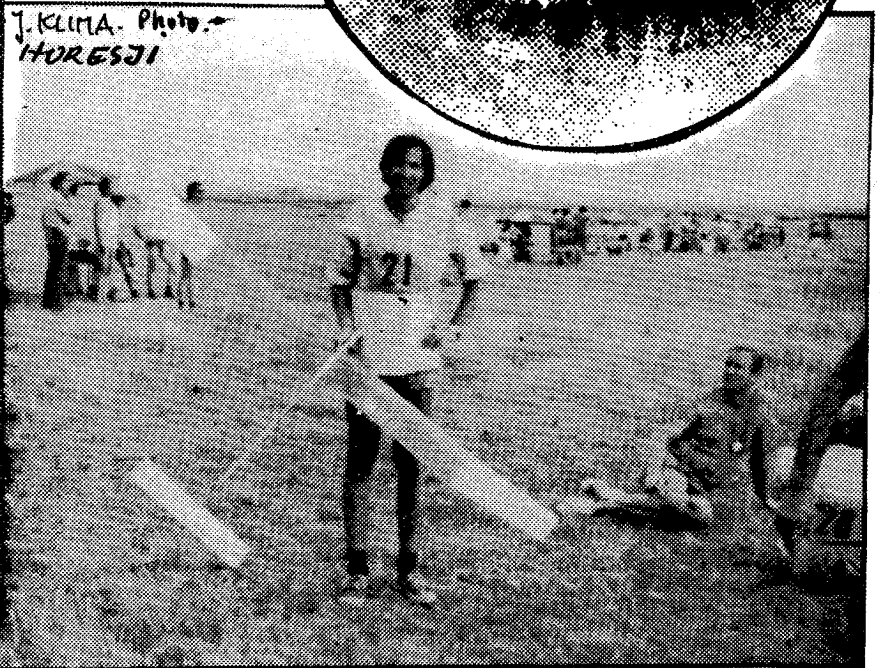
Photo: A. SCHATTNER



TILLET S.



J. KLIMA. Photo: HOREŠI

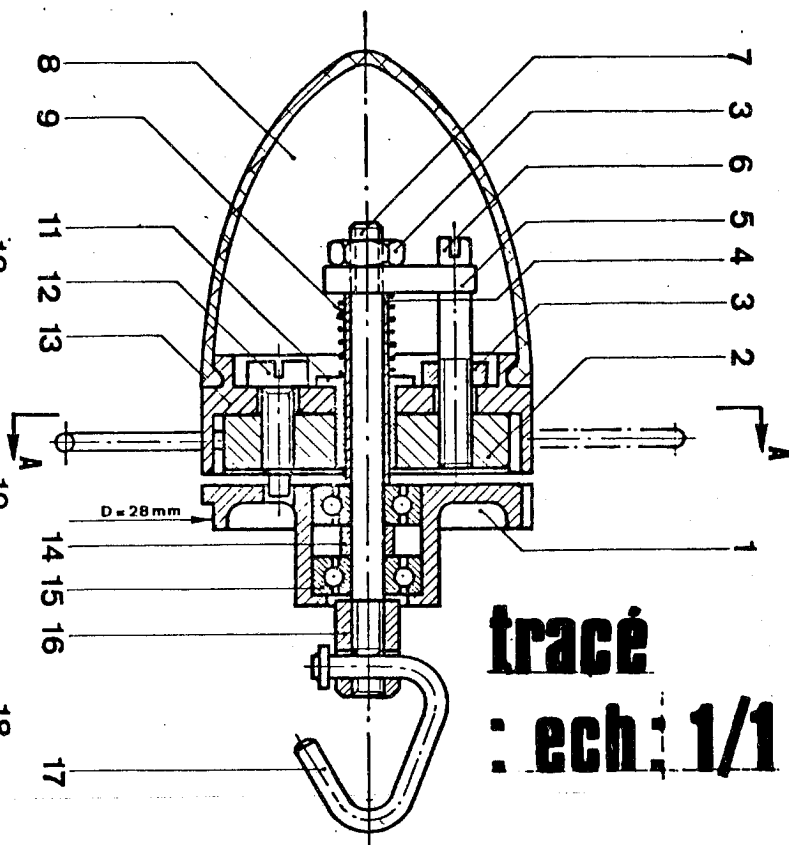
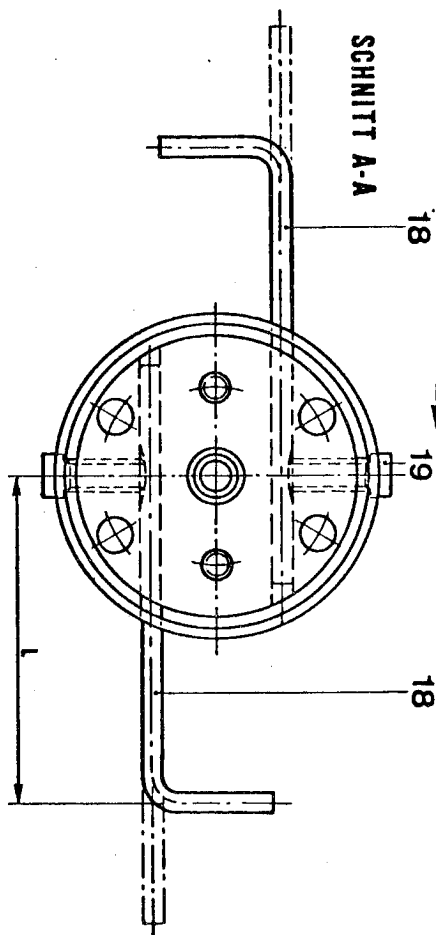






PRIX: 70 F SUISSE  
POUR ACHAT

PROPELLERKOPF, MARK 1-79  
K. SÄGER, AARAU  
Rudolph. SCHENKER  
Waldstr. 5  
5013 NIEDERGÖSGEN. C.H.



tracé  
: ech: 1/1

# "VOM Balsa-GLEITER zum HOCHLEISTUNGS-SEGLER" V.H. GREMMER.

ELEMENTARE GRUNDLAGEN UND  
ERFOLGREICHE WEITERENTWICK-  
LUNGEN -  
EIN BUCH FÜR ANFÄNGER UND  
ALTE HASEN.

H. GREMMER - 83 LANDSHUT  
OBERBREITENAUERSTR. 11

DIN VERLAG: TECHNIK U. HANDWERK  
7570 BADEN KADEN.

UN LIVRE SUR LES  
NOTIONS ELEMENTAIRES  
ET FONDAMENTALES DU  
VOL LIBRE. DANS LA LANGUE

DE GOETHE - POUR CEUX QUI COMPREN-  
NENT - POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS  
Ecrire A VOL LIBRE

# MICHEL IRIBARNE



972

CHAMPION DE FRANCE 79  
CHAMPION DU MONDE PAR  
EQUIPE-79 -  
CLASSEMENT INDIVIDUEL  
3. RU.

# HESELBERG

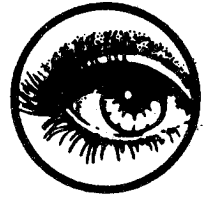
## CHAMPIONNATS

### D'EUROPE

### P.G.A.

M.R. 007

11



A la sortie de Dinkelsbühl je le vois, là sur la gauche, dominant la plaine de quelques 200 m, long de trois bons kilomètres, le HESSELBERG ... Célèbre dans le vol à voile et dans le guidage magnétique, c'était le lieu du championnat continental de cette année.

Que je me promène dans les environs, c'était prévu, ça m'intéressait de voir le concours. Mais que faisait dans le coffre un taxi, un seul, n'ayant jamais volé plus de deux minutes dans sa région natale ? Je m'étais fait embobiner de la belle manière. D'abord une information discrète de Hans GREMMER, remis de sa maladie. Puis, trois semaines avant les festivités, coup de fil de Wolfgang SPIES, le copain qui sort le "Hangflieger" : "Faut absolument que tu viennes voler." - "Ça ne va pas, je ne suis pas prêt, pas envie de me blamer en si haute compagnie, et puis je n'ai que deux taxis pas bien réglés". - "On te prêtera un taxi, si tu casses." Effectivement le règlement dit : interdiction de voler avec un appareil déjà utilisé par un autre concurrent pendant le même concours : "Et puis, FRIESER l'organisateur y tient beaucoup, il y a 5 nations inscrites, si tu viens ça fait six. Et après, il y a le concours technique que j'organise. Tu as deux astuces à présenter, elles ont une bonne chance, j'ai réalisé ton système de guidage sur le taxi à Michael, ça marche très bien." Michael, c'est le fiston, 4 ans 1/2, le plus jeune concurrent de R.F.A., la Fédération s'est d'ailleurs fait tirer l'oreille pour délivrer une licence... Et dernier argument bien inutile : "Tu ne t'occupes pas des droits d'inscription." De ce côté le "Hangflieger" ne perdait rien, je lui amenais des fusos FDV qui seraient vendus sur le terrain au profit du journal (fabrication selon MRA 466, 4 ou 5 couches de FDV pour 48 ou 63 g en 120 cm de long, avec amélioration de la technique : il faut y aller avec les doigts pour lisser le tissu, et on n'utilise plus de Pirelli).

Böhen. On avait donc apporté des aménagements aux 2 taxis à moitié volables, fait quelques vols d'essai, trop rapides. Un défaut imparable se révélait sur le taxi pour petit vent : l'aile vrillait de façon dissymétrique en vol, sous le simple poids du fuselage, le taxi volait quelques 30 degrés à gauche du cap choisi. Restait un modèle à profil plat, 26 dm<sup>2</sup> d'aile, prévu pour vents de 5 m/s et plus. C'était donc lui, le malheureux, qui devrait défendre l'honneur de la mère patrie. Et en route pour la Bavière !

Au rendez-vous de Wassertrüdingen je suis accueilli par Anton FRIESER, l'organisateur, bien connu pour le système de guidage qu'il met en vente, et que j'utilisais personnellement. On se retrouve sur la pente un peu plus tard, sur l'aire de départ qui servira aux essais du vendredi et au concours du samedi. C'est en fait à mi-pente, quelques 120 m au-dessus de la plaine, vent très faible presque de face. Déjà une vingtaine de mordus s'affairent, on repère quelques visages connus, on y va des présentations. Friedrich LUDWIG, 71 ans, le doyen, a fait 500 bornes depuis Berlin. Chez lui, bien sûr, pas de place pour voler, encore moins de pente. Il va inlassablement tester ses

modèles divers. C'est le vieux compagnon de GREMMER, il doit regretter la post-cure qui empêche Gremmer d'être là aujourd'hui. "Allons, dépêchez-vous en France, organisez des concours, vous avez des terrains extra, nous n'attendons que ça pour venir chez vous". C'est ce que j'entendrai tout au long des quatre jours ici, exprimé avec une gentillesse et une impatience inlassables.

Le coin des Suisses, dotés pour la première fois par leur Fédération d'un survêt officiel, orange et noir, très bien. Un barbu sympa, très à l'aise, rigolard, large un modèle jaune à guidage arrière. Le vent est presque imperceptible, le taxi part droit devant, puis se met à virer en grimpant : il y a du thermique tout léger. Le grand spectacle, jusqu'au déthermalisation tout près de l'aire de départ. J'interroge : mais oui, c'est lui, Maurice BOIMER, que nous connaissons en France. Quand je l'aborde en français, il lui faut quelques secondes pour se remettre. Heureux, l'ami Maurice ! il y a quelques années il avait écrit dans le MRA, dans l'espoir que ça ferait démarrer le PGA dans l'Hexagone. Seul le silence avait répondu... Maurice se fera un plaisir de m'expliquer tous les détails possibles sur les taxis suisses. A commencer par le guidage électronique mis au point par Walter SPATNY : aimant de quelques 5 grammes commandant un servomoteur par l'intermédiaire d'un petit circuit programmable (virages, demi-virages, intervalles réglables). C'est utilisé sur de grands planeurs de près de 60 dm<sup>2</sup> d'aire totale, il y en a plusieurs du même dessin dans l'équipe helvétique. Le prix de revient correspondrait à 80 DM, soit pas beaucoup plus qu'un guidage complet Frieser ou Schüssler.

Les habitués commencent à comparer le Hesselberg aux autres sites de grande compétition : Melchsee Frutt, Arosa, Monte Tomba... Ici, la tactique paraît claire pour tous les cas : partir droit devant, sans chercher à finasser. Les quelques 120 mètres d'altitude assurent le maxi même sans ascendance aucune. Certains regrettent ce manque de difficulté. Mais la météo n'annonce rien de précis : hautes pressions à l'est, dépression arrivant de l'ouest, ça peut rester tout calme comme aujourd'hui, ou bien venter plus. Faut attendre. On aura avantage à avancer loin dans la plaine : la pente elle-même est couverte d'épineux 150 mètres après l'aire de départ, il y a de la forêt 300 m sur la gauche, tandis qu'une immense plaine s'ouvre après 400 m sans autre obstacle que deux petites rangées d'arbres. On parle du dernier championnat d'Europe, Melchsee Frutt 1977. Klaus SALZER soutient qu'il était alors avantageux de virer après deux minutes, pour rester visible des chronométrateurs sur fond de brume. La tactique lui avait réussi, puisqu'il avait décroché la 2<sup>e</sup> place derrière le Suisse Robert HALLER.

Dans le coin des Suisses aussi, un extraordinaire modèle canard. Joseph BARBEY, encore un francophone, un jeune de quelques cinquante ans, participe à tous les concours qu'il peut avec ce splendide aiseau qui - tenez-vous bien - n'est guidé ni par aimant ni par quoi que ce soit. La grande tradition de l'héroïque avant-guerre ! La machine fera aussi bien un vol de 25 secondes qu'un parcours fumant de 4 minutes 1/2,

# VOL LIBRE

hors concours hélas. Le samedi soir le taxi sera perdu de vue dans un recoin de la colline, et pas retrouvé. Joseph s'était jusqu'ici refusé à y installer un guidage Spatny : trop compliqué, dit-il. Mais tout le monde a insisté pour qu'il revienne, avec un canard et tout ce qu'il faut. Il n'a pas dit non.

Il y avait d'autres bêtes fantastiques, aux essais ce soir-là et le lendemain. Un planeur à dièdre en M, très rapide avec son profil bisonvere. Mais ça gouverne mal. Disons que ça ne gouverne presque pas. Le constructeur le savait bien, c'était un vieux taxi pour amuser les foules. Une petite aile volante rien qu'en profil planche. Un mini-planeur à Bodmer, aimant de 7 grammes, plan fixe du guidage tout creux et volet articulé au 1/3 avant :



974

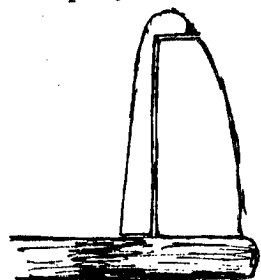
Le volet à fond de course forme plaque creuse avec la paroi.

C'est mon Coupe-d'Hiver pour la pente, précise Maurice. SALZER volera en démonstration avec une aile 16 dm<sup>2</sup> à profil plat. Il utilise la même aile sur un A.1, un wak, un 1/2 A, un électrique... c'est prévu pour qu'avec la même voilure de départ les débutants puissent tout essayer et découvrir quelle catégorie les inspire le plus.

Autrichiens et Tchèques arriveront le vendredi. C'est la première fois que les Tchèques avaient l'autorisation de participer à cette compétition, depuis 10 ans que le PGA existe chez eux. Ils étaient décidés à ne pas partir les mains vides, avenir oblige.

Un autre pays de l'Est était représenté, quoique indirectement. Wieslaw JAKUBOWSKI, Pologne, un pionnier du PGA, devait amicalement le concours technique, la première dame et le premier junior placés.

Les Autrichiens amènent des taxis assez divers, dans des dimensions classiques. Ils ont gardé un sommet de volet en demi-cercle, forme à présent introuvable en RFA par exemple. Parfois même tout le guidage forme un joli dessin cohérent.

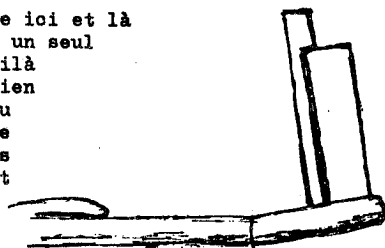


Un camarade aux cheveux gris présente sept modèles de dessins tout semblables, seuls les profils changent. Comme la moitié environ des participants il a gardé la construction en balsa du nez et du fuselage-tube. L'autre moitié se partage les nez Friesser et Schussler, ou des productions plus restreintes du sol national. Les bras de levier FDV sont donc loin de faire l'unanimité. Quelques témoins ont aussi gardé le fuselage à section carré-rectangle, SALZER, SCHRÖDER, BODMER - lui, un classique treilli entoilé papier, même sur son 60 dm<sup>2</sup>. Le nombre de taxis "Besch" est impressionnant : il y en a une bonne vingtaine, de ce dessin dû à Bernhard SCHUSSLER, voir V.L. n° 15. Par contre, 90 % des taxis n'ont aucun gri-gri pour virer ou programmer quoi que ce soit. Le déthermalisation par mèche n'est pas une rareté. Mais la pratique se répand nettement du couineur électrique destiné à retrouver le taxi dans les feuillages. Beaucoup de structures en matériaux nouveaux : ailes en rohacell + longeron pin, entoilages mylar sur structures rigidifiées, entoilages polyesteriles (sorte de japon à fibres polyester, ça tend assez peu, mais est incroyablement résistant aux déchirures et à l'humidité), coffrages balsa entoilés FDV très fine collée à l'enduit cellulo non tendeur. Beaucoup de dièdres démontables : une CAP 20/10 et un ergot à l'arrière, scotch par-dessus le raccord. Les Vé simples restent bien dans la course.

Mention spéciale aux Italiens : ils ont la plus forte proportion de guidages arrière sur leurs taxis tout-temps. Luigi FORTE s'est carrément inspiré du "Friul" de FERRUGLIO, voir V.L. n° 15, en adoptant

une structure d'aile plus classique et un stabilo sans flèche. La mécanique de guidage est aussi une Ferruglio... ça me fait bien plaisir de voir cela autrement que sur le papier.

On repère ici et là des empenages en T, un seul stabilo papillon. Voilà un fusé qui semble bien tordu à l'avant... Au plané, l'axe fuselage est incliné tête vers le bas, en redressant l'avant on garde l'aimant horizontal, d'où moins de frottements.



Bernhard SCHUSSLER sort un taxi neuf, pas encore tout-à-fait au point. Il explique qu'il est contre le plombage des modèles, les structures sont rarement capables d'encaisser sans déformation un lest suffisant. Il faudrait obtenir la vitesse par un profil adapté. Ici, il a pour une aire d'aile classique un Eppler 387, intradés plat après les 10 %, une structure multilongeron. Profil plat au stabilo. Le taxi fait pratiquement du stationnaire dans un vent de 4 à 5 m/s, il a volé sans problème dans du 8 m/s, et devrait atteindre les 10 m/s sans lestage.

Le vendredi est donc prévu pour les essais. Brume longtemps le matin, pas de vent pour la dissiper, heureusement que le soleil est tout de même là en altitude. C'est bien agréable. L'aire de départ officielle est délimitée par un ruban de 50 m face à la descente, on a encore 50 m de plus de chaque côté, sur une profondeur de 30 m avant la petite route qui monte vers le sommet de la colline, et quelques petits arbres pour l'ombrage. Ça fait que tout le monde est concentré sur une surface pas très grande, c'est sympathique, animé, plein de rencontres, personne ne reste "dans son coin", forcément, image assez différente de celles du vol libre de plaine. On trouve curieusement pas mal de cheveux gris ou blancs, masculins et féminins, et les juniors ne manquent pas non plus. 94 concurrents sont inscrits, c'est un concours ouvert à tout le monde. Il n'y a que pour le classement par nations que les fédérations respectives ont désigné des équipes de trois membres. Les Suisses sont 16 concurrents, les Autrichiens 15, les Tchèques 4, le reste est de RFA. Les Anglais n'ont pas donné de nouvelles. J'oublie bien sûr les Italiens : 7 passionnés.

Il était temps que je vérifie mon taxi, qui n'avait dans sa nouvelle définition volé que d'une butte de 8 mètres. Au second plané le dièdre se décolle au déthermalisation. Réparation facile, mais comme ça semblait marcher, je n'insistai pas. D'autant que dans l'après-midi le vent s'est mis bêtement de travers, récupération obligatoire dans les taillis.

Samedi 13 octobre, début des vols à 8 h 45. Moins de brume que la veille, mais toujours aussi peu de vent, 1 à 2 m/s, 3 dans la poussée des bullettes qui passeront. La solution est la même pour tous : tout droit vers la plaine. On a 1 h 45 pour le premier round, je décide d'attendre le plus longtemps possible, pour profiter d'une éventuelle croissance du vent (mon sacré profil plat !) et surtout pour observer les vols des copains et le déroulement de la logistique. Remise de la carte de vol, c'est ainsi que cela se passe, 5 minutes pour partir, et 5 minutes pour le maxi. Ça se déroule sans heurt, ce n'est pas l'attente fiévreuse de la bulle comme en plaine. Pendant les 5 minutes de préparation on attend que le vent ne soit plus dérangé par un appel de bulle latéral, et on lance. Les deux premiers vols seront faits avec la brume dans la plaine. François TAPERNOUX de Zurich part avec un immense taxi de 59 dm<sup>2</sup> et 660 g, guidage tout classique à l'avant. Ça grimpe nettement les deux premières minutes, bien mieux que tous les taxis partis avant lui. Au tableau d'affichage on lira plus tard 222... François m'expliquera, sans trop d'amertume, que les chronos ont confondu deux taxis. Il lui en coûtera le fly-off, et la première place ex-aequo par nations pour la Suisse. Klaus SALZER part en vol programmé. Une spirale après 2 minutes 1/2, de nouveau vol rectiligne d'une minute, puis une autre spirale, un vol rectiligne, et déthermalisation après une dernière demi-spirale. La minuterie va se hâter un peu trop, ça déthermalise trop court,

mais il y a de l'altitude, ça ira... non, le taxi se perche sur un arbre à 15 m de haut, il manque 2 secondes pour le maxi, et pour le fly-off du soir. La mésaventure se répètera pour d'autres, parmi lesquels FRIESER au 4<sup>e</sup> vol.

Me voilà en piste. Après une minute le taxi se met à pomper, de plus en plus, et se crashe à 123 secondes. Bien fait ! C'est le défaut classique du PGA mal réglé, il n'y a pas le virage du vol libre pour rattrapper. T'avais qu'à y croire un peu plus. A la récupération en bas de la pente j'admire un second vol programmé de SALZER, le passage d'un tas de taxis à 50 mètres, couineurs en soudine. Il n'y a pas d'ascendance, c'est visible, il faut un bon réglage longitudinal et pas de défaut de guidage. De retour en haut, on corrige le défaut : CG trop avant, pas de stabilité dynamique... Trois vols d'essai à 40 secondes, et on repart en fin de 2<sup>e</sup> round. Cette fois, c'est bon, le taxi se lance vers la brume de la vallée, droit vers le pâle soleil de midi. Cinq minutes, c'est long, et ça va loin. Les chronos suivent à la jumelle, obligatoirement. Heureusement le taxi est tout entoilé de mylar, ça se voit fort bien, même au bout des deux kilomètres de trajet. Déthermatisation : il restait 30 mètres d'altitude. C'était chouette, de voir le planeur ramasser au passage de petits thermiques, s'enfoncer quelque peu de temps à autre, jeter un coup plus fort de brillant lors d'un petit changement de cap. Regrats pour le premier vol loupé... Récup en auto cette fois, on croise les véhicules des amateurs de delta qui remontent tout en haut de la colline. C'est bien aussi, la récupération en PGA : on voit d'en haut atterrir son taxi. De toute façon un vol de compétition est ici moins angoissant que dans la plaine : ce n'est pas l'attente du "passage", ou le tournage "dans rien"... il y a toujours quelque chose : la pente. L'ambiance s'en ressent d'ailleurs : les gens sont plus décontractés, plus souriants.

Au bout du 3<sup>e</sup> vol 40 gars se retrouvent au maximum possible de 900 secondes. Parmi lesquels tous les 4 Tchèques. On parle de fly-off massif pour le soir. Au 4<sup>e</sup> tour 14 vols seulement seront à moins de 300. Au 5<sup>e</sup> vol le soleil perce enfin la brume pour de bon. Pendant un quart d'heure ça chauffe d'une manière étonnante. Les gars qui sont prêts partent en rafale, les taxis jaillissent en gerbe et grimpent en chœur, toute la douceur de l'après-midi semble avoir concentré ses énergies dans un vaste thermique qui remonte doucement de la vallée. Un peu plus tard c'est fini, il ne reste qu'un air absolument plat, mon piège descend dans la plaine sans le moindre sursaut dans sa trajectoire, quatre minutes, un peu plus encore, c'est la prise de sol, 259 secondes.

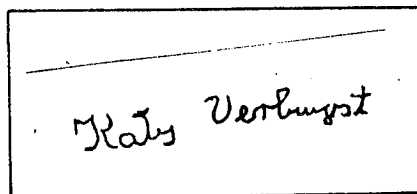
Depuis une demi-heure FRIESER était allé au bas de la pente dessiner l'aire de départ du fly-off. Parce qu'il y en avait 34 à rester sur leur faim avec 1500 secondes... A 17 heures le soleil était rentré dans un gros banc de brume, l'air fraîchissait et le vent venait de l'arrière à 1 m/s. La pente part ici sous un petit angle de 10°, rien que des prairies et des champs, peut-être 40 m d'altitude au-dessus du fond de la plaine. Vite, quelques-uns testent leur taxi à la chute mini. Puis le directeur sportif national Willi GRASS explique : les gars sont répartis en 3 vagues par tirage au sort, chaque vague part dans les 5 minutes, et la suivante dès que les chronos sont à nouveau prêts à fonctionner. On se prépare, pendant que quelques deltas atterrissent pas loin.

Première vague, 2 suisses avec leur taxi surdimensionné sont de la partie. Les résultats s'inscrivent sur la fiche de classement : 190, 128, 90 ... 262 pour René PFISTER, 237 pour SPATNY. La seconde vague est bientôt prête. Helmut SCHUBERT rale, il n'a pu récupérer son meilleur taxi. BODMER a son grand machin à électronique, il explique que ça n'a été réglé que par temps venteux. Départ. Un concurrent pousse trop fort : pertes, 11 secondes... HALLER, champion sortant, fait 225. BODMER 245 ; il y a un 260, c'est Roland PFISTER, le frère de l'autre, grande machine bien sûr... Troisième départ. Peter SCHRÖDER projette son taxi à 90° du cap choisi, en virage grimpant comme un tout-balsa : ça rétablit impeccable, 4 mètres de gagnés. Mais le taxi n'est pas prévu pour le calme plat : 186. KALINA impressionne tout le monde par la lenteur de vol, bien accroché, aile V6 simple en Jedelsky à bouts elliptiques, dessin très pur : 235.

Encore quelques instants, le temps d'inscrire les derniers chronométrages, et René PFISTER se voit sacré champion d'Europe. Sa joie fébrile fait plaisir à voir. Après plusieurs déboires cette saison ça lui a enfin réussi. Il faut dire qu'il n'a pas oublié d'oser. Il a un classique guidage à aimant, mais une aile de 2 m 80, rectangulaire à 150 mm de corde, aire totale 50 dm<sup>2</sup>, poids 420 g. L'aile est vraiment spéciale ; longeron sur toute la hauteur du profil, soit 6 mm, oui da ! le reste en styrofoam recouvert mylar. Ça plie et se vrille que c'en est horripilant. C'est tout neuf, réglé de la veille, et René prévient : c'est fini, cette aile ne volera plus, elle n'en peut déjà plus !

Derrière René s'alignent donc : son frère Roland, grand taxi à guidage Spatny, puis ... BODMER, grand taxi à guidage Spatny, puis ... SPATNY, grand taxi à guidage Spatny... puis quelqu'un qui n'est pas suisse, KALINA. Les trois autres Tchèques sont du fly-off aussi, et ils emportent la première place par nations, devant la Suisse et l'Autriche, la RFA et l'Italie (4500 - 4422 - 4380 - 4264 - 4037). Pas équipés de club c'est Munich qui gagne devant Hôchst, RFA et Wels, Autriche : 4500 - 4480 - 4470. Encore quelques scores individuels pour des noms connus - dont certains font du F.I.A :

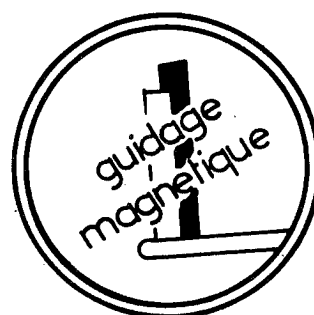
7.	Robert Haller, CH	1500 + 225
10.	Bernhard Schüssler, D	1500 + 191
12.	Helmut Schubert, D	1500 + 190
13.	H.W. Althoff, D	1500 + 187
14.	Peter Schröder, D	1500 + 186
15.	Harald Witte, D	1500 + 183
18.	Karlheinz Ritterbusch, D	1500 + 176
35.	Klaus Salzer, A	1498
37.	Anton Freiser, D	1490
43.	Heinz Eder, D	1479
56.	Friedrich Ludwig, D	1420
58.	Siegfried Püttner, D	1402
68.	Jean Wantz... F	1282



et l'autographe de la première junior classée 79<sup>e</sup> avec 1094 s.

Le soir, festivités à Wassertrüdingen. Allocution des autorités de tutelle, avec la conclusion : Revenez ! Ça, c'est gentil. De toute façon, en Bavière c'est chouette. Le bleu-blanc-rouge était mêlé aux autres drapeaux nationaux, mais ça s'est terminé par un joli tour que m'a joué l'ami BODMER, ... obligé, j'ai été, de monter au micro et d'y aller de quelques mots en allemand. J'en ai profité pour dire deux autres mots en français : après tout c'est bien langue officielle de la FAI, et les Romands présents ont apprécié. La grosse vague de sympathie a été vers les copains tchèques. De ce côté-ci de l'Europe on est très sensibilisé aux conditions de vie des pays socialistes, et on a voulu leur faire emporter un bon paquet d'encouragements et d'estime.

Tout ça, c'était le championnat. Mais il y avait encore autre chose de passionnant, le concours des innovations techniques, organisé par la revue "Der Hangflieger". Patience, vous en saurez les détails dans un prochain numéro. Sachez toutefois que la France ne fut battue que d'un souffle pour la première place ... laquelle revint à cet excellent ami qu'est Heinz EDER.





D = Commande minuterie  
 E = Commande stabilisateur variable  
 F = Commande courbe raccourci avec réglage G  
 G = Réglage courbe raccourci  $\pm 2$  mm.  
 H = Maximum déplacement crochet 4 mm, déblocage N<sup>24</sup>  
 S = Réglage courbe lancement 3,5 mm  
 T = Commande courbe

917

14	1	Tenon	Ac. go	$\phi 1,2 \times 3,5$	Collet laiton $\phi 2$	
13	1	Support	Al. dur	$\phi 3 \times 14$	Forage $\phi 1,3$	
12	1	Tube	Verre epoxy	Fabrication Labo	Tête plain	
11	1	Vis de réglage	Laiton	N <sup>2</sup> x <sup>25</sup>	4/5 Tourne	
10	1	Ressort à torsion	Ac. go	$\phi 4 \times \phi 3,4 \times 9,3$		
9	1	Vis de réglage	Nylon 6.6	UNC 2x <sup>5/8</sup> "		
8	1	Plaque à montage	Al. doux	1 mm épais	UNC 2	
7	1	Tube à file	Al. dur	$\phi 3 \times 4$	N <sup>2</sup>	
6	1	Arrêt extrême	Al. dur	$\phi 7 \times 3$	N <sup>2</sup>	
5	1	Ecroû de réglage	Al. dur	$\phi 4 \times 3$	N <sup>2</sup>	
4	1	Tube	Laiton	$\phi 3 \times \phi 2,2 \times 10$	$d_0 = 11$ mm	
3	1	Ressort à pression	Ac. go	$\phi 4 \times \phi 3,2 \times 9,4$		
32	1	Base	P.V.C. dur	$\phi 3 \times 24$	N <sup>2</sup>	
31	1	Essieu	Al. dur	N <sup>2</sup> x <sup>10</sup>	Tête plain	
30	1	Vis de réglage	Laiton	$\phi 8 \times 9 \times 3$	N <sup>2</sup>	
29	1	Stabilisateur variable	Al. dur			
28	1	Essieu	Ac. go	$\phi 1,2 \times 3,2$		
27	1	Cou	Dural/fofs	1/5 mm épais		
26	1	Ressort à tirage	Ac. go	$\phi 4,5 \times \phi 3,4 \times 9,7$	$d_0 = 40$ mm	
25	1	Douille d'écarterment	Laiton	$\phi 3 \times \phi 2,2 \times 3$		
24	1	Vis	Laiton	N <sup>2</sup> x <sup>7</sup> c.t.		
23	1	Levier	Dural/fofs	1/5 mm épais	Collet + river	
22	1	Yampon de réglage	Al. dur	$\phi 5 \times 8,6$		
21	1	Vis de réglage	Laiton	N <sup>2</sup> x <sup>15</sup> c.t.		
20	1	Plaque à distance	Dural/fofs	1/5 mm épais	5/5 Tourne	
19	1	Ressort à torsion	Ac. go	$\phi 3 \times \phi 2,4 \times 9,3$	tête tronconique	
18	1	Rivet	Al.	$\phi 2 \times 5$		
17	1	Plaque à distance	Dural/fofs	1/5 mm épais		
16	1	Plaque à distance	Dural/fofs	1/5 mm épais	Collet + river	
15	1	Cruchet	Ac. inoxyd.	1 mm épais	Collet + river	
14	2	Arrêt	Ac.	$\phi 5 \times 10,3$	Collet + river	
13	1	Auneau	Ac.	$\phi 4$		
12	1	Blocage	Ac. inoxyd.	1 mm épais		
11	1	Vis	Laiton	N <sup>2</sup> x <sup>5</sup>	Courber	
10	1	Levier	Ac. go	$\phi 9,8$		
9	1	Vis de réglage	Nylon 6.6	UNC 2x <sup>5/8</sup> "	Collet + river	
8	1	Tampon de réglage	Al. dur.	$\phi 5 \times 6,1$	Tête plain	
7	1	Vis	Laiton	N <sup>2</sup> x <sup>3</sup>		
6	1	Plaque de base	Dural/fofs	1/5 mm épais		
5	1	Tubé rectangulaire	Laiton	$\phi 1 \times 1$	Braser	
4	2	Auneau	Laiton	$\phi 4 \times 4 \times 1,2$	Collet + river	
3	1	Rivet	Dural/fofs	$\phi 2 \times 5$	Tête tronconique	
2	1	Levier	Al.			
1	1	Ecriteau	Dural/fofs	1 mm épais		
0	1	Matériau			Remarque	

D = Bedienung "Zeitschalter"  
 E = Bedienung "tail incidence"  
 F = Bedienung gekürzte kurve mit Einstellung G  
 G = Einstellungsmöglichkeit gekürzte kurve  $\pm 2$  mm.  
 H = Maximal Versetzung Haken Entsperrung N<sup>24</sup>  $\pm 3,5$  mm  
 S = Einstellung Lanierungskurve  $\pm 1$  mm mittels Schraube N  
 T = Bedienungskabel Seitenruder

44	1	Zapfen	St. go	$\phi 1,2 \times 3,5$	Kragen $\phi 1,2 \times \phi 2,2$	
43	1	Lagerrohr	Alu. h.	$\phi 3 \times 14$	Bohrung $\phi 1,3$	
42	1	Rehr	Glass fiber	Heimat. oder Schley	Kopf flach dre	
41	1	Einsteilschraube	Nessing	N <sup>2</sup> x <sup>25</sup>	4/5 Windung	
40	1	Torsionsfeder	St. go	$\phi 4 \times \phi 3,4 \times 9,3$		
39	1	Einsteilschraube	Nylon 6.6	UNC 2x <sup>5/8</sup> "		
38	1	Grundplatte	Alu. w.	Dicke 1		
37	1	Gewindebüchse	Alu. h.	$\phi 3 \times 4$	UNC 2 Gewir	
36	1	Endstück	Alu. h.	$\phi 7 \times 3$	N <sup>2</sup> Gewinde	
35	1	Einsteilmutter	Alu. h.	$\phi 4 \times 3$	N <sup>2</sup> Gewinde	
34	1	Lagerbüchse	Nessing	$\phi 3 \times \phi 2,2 \times 10$		
33	1	Druckfeder	St. go.	$\phi 4 \times \phi 3,2 \times 9,4$	$L_0 = 11$ mm.	
32	1	Aufnahme	P.V.C. h.			
31	1	Gleitachse	Alu. h.	$\phi 3 \times 24$	N <sup>2</sup> Gewinde	
30	1	Einsteilschraube	Nessing	N <sup>2</sup> x <sup>10</sup>	Kopfflochr	
29	1	Einsteilschraube	Alu. h.	$\phi 8 \times 9 \times 3$	N <sup>2</sup> Gewinde	
28	1	Tail incidence	Alu. h.			
27	1	Achse	St. go	$\phi 1,2 \times 3,2$		
26	1	Nocken	Dural/fofs	Dicke 1,5	$L_0 = 40$ mm.	
25	1	Kugelfeder	St. go	$\phi 4,5 \times \phi 3,4 \times 9,7$		
24	1	Abstandsrohr	Nessing	$\phi 3 \times \phi 2,2 \times 3$		
23	1	Schraube	Nessing	N <sup>2</sup> x <sup>7</sup> c.t.		
22	1	Hebel	Dural/fofs	Dicke 1,2		
21	1	Aufnahme	Alu. h.	$\phi 5 \times 8,6$	Kleben + Niet	
20	1	Einsteilschraube	Nessing	N <sup>2</sup> x <sup>15</sup> c.t.		
19	1	Zwischenplatte	Dural/fofs	Dicke 1,2		
18	1	Torsionsfeder	St. go	$\phi 3 \times \phi 2,4 \times 9,3$	5/5 Windung	
17	1	Niete	Alu.	$\phi 2 \times 5$ s.k.	Glatte feilen	
16	1	Zwischenplatte	Dural/fofs	Dicke 1,2	Glatte feilen	
15	1	Zwischenplatte	Dural/fofs	Dicke 1,2	Kleben + Niet	
14	1	Haken	R.V.S. 18/8	Dicke 1	Kleben + Niet	
13	1	Anschlag	St.	$\phi 5 \times 10,3$		
12	1	Ring	St.	$\phi 4$		
11	1	Sperrhebel	R.V.S. 18/8	Dicke 1		
10	1	Schraube	Nessing	N <sup>2</sup> x <sup>5</sup>	Biegen	
9	1	Pendel	St. go.	$\phi 0,8$		
8	1	Stellschraube	Nylon 6.6	UNC 2x <sup>5/8</sup> "		
7	1	Aufnahme	Alu. h.	$\phi 5 \times 6,1$	Kleben + Niet	
6	1	Schraube	Nessing	N <sup>2</sup> x <sup>3</sup>	Kopffloch dre	
5	1	Grundplatte	Dural/fofs	Dicke 1,5		
4	1	Führungrohr	Nessing	$\phi 1 \times 1$	Löten	
3	1	Zwischenplatte	Dural/fofs	$\phi 4 \times 4 \times 1,2$		
2	1	Niete	Alu.	$\phi 2 \times 5$ s.k.		
1	1	Hebel	Dural/fofs	Dicke 1		
0	1	Gegenstand			Bemerkung	



# BERN 1979

## 3 ET 4

### NOVEMBRE

CHAMPIONNATS NATIONAUX SUISSES  
CONCOURS INTER. F1. A. B. C. ET COUPE D'HIVER.

3 et 4 novembre 1979, un "rush" fructueux des volibristes français sur la Confédération Helvétique. Par un temps presque printannier ce premier concours international de vol Libre à BERN (CH) fut un succès pour les participants français, et de même pour les organisateurs.

Après un voyage de 260 km dans une brume assez épaisse, nous découvrîmes devant un panorama alpin magnifique, ce petit terrain "de manoeuvre" dans le talweg d'une vallée orientée nord sud, et fermée dans cette direction par une barrière de sommets aux environs des 3 000 m, barrière à l'origine d'un microclimat qui pendant les deux jours permit une rencontre très intéressante et difficile à la fois.

Quatre nations au rendez vous, l'Autriche, l'Allemagne, la France et la Suisse. Répartition à peu près équitable entre les trois pays derniers nommés dans les trois catégories internationales. La limite de temps de départ dans les 5 mn suivant l'annonce du concurrent auprès des chronos, causa quelques difficultés aux concurrents français, qui éprouvèrent aussi quelques difficultés de communications.....

En Coupe d'Hiver 100g ce fut comme il fallait s'y attendre une affaire entre Français, AIMELET et CHAMPION firent un 360 sans bavures, et se retrouvèrent à midi 15 dans un fly-off qui se termina à l'avantage de CHAMPION. Celui-ci emporta donc le challenge offert par VOL LIBRE dans cette catégorie.

En A1 les représentants français furent dans l'ensemble assez moyens, mais firent l'expérience de conditions de treuillages, et de chronométrage autres que celles qui sont dans leurs habitudes, cela pourra toujours servir dans le futur. A signaler que la participation dans deux catégories, en même temps, amène toujours le sacrifice de l'une ou de l'autre. Ceci nous le savions déjà, mais cela a été démontré une nouvelle fois.

En "wak" "il y avait du beau monde, BRAUCHLE SILZ, (RFA) GAENSLI, SIEBENMANN, EGGIMANN, (CH) DUPUIS, NEGLAIS, KOPPITZ, MATHERAT, BUISSON, MICHELIN, CHAMPION entre autres.....on pouvait donc s'attendre à un beau concours, sur une "belle toile de fond". Comme les thermiques étaient assez irrégulières et capricieuses, il fallait avoir de solides nerfs durant les cinq minutes imparties.....

A ce jeu serré, c'est KOPPITZ qui prit la Tête du concours dès le troisième vol, et y resta jusqu'au bout malgré le retour de SILZ. Pour l'ami ALBERT c'est enfin une sorte de consécration, c'est aussi sa première grande victoire, car dans le passé il fut toujours un peu trahi par ses nerfs lors des vols décisifs (Ambérieu, CH. De France) Sa joie fut belle à goir, et tout le monde fut content avec lui.

L'organisation qui incombait au Club de BERN fut dans l'ensemble bonne si l'on considère que ce fut son premier concours, un certain manque de souplesse cependant, lié à la crainte de détérioration de l'environnement; manque de souplesse qui amena la disqualification de Dieter SIEBENMANN après un maxi, pour avoir traversé un champ d'herbe fourragère situé à proximité immédiate de l'aire de lancement.....

Remise des prix et des médailles dans la bonne humeur, dû en grande partie aux jeunes MICHELIN, BUISSON GOUILLON, qui s'empressèrent de ramasser les récompenses du grand Georges MATHERAT; et surtout les "bises" distribuées par une charmante Bernoise de "service" ah ! quel étonnement du côté suisse.....

Rendez-vous fut pris pour la prochaine édition 1980 ou 1981; avis aux amateurs.

En moto 300 six concurrents dont un Français ROUX On s'aperçut très vite qu'il était avec Bartschi nettement au-dessus du lot. Très belle montée beau plané, Alain fut finalement le seul sur toutes les catégories à faire le plein.....

Dans les catégories F1 B et F1a ce furent en même temps les Championnats de Suisse, et comme à Amsterdam il est bon de signaler que dans les Championnats Nationaux on peut très bien intégrer des étrangers.... chose que l'on a refusé chez nous à un Mexicain, sélectionné pour les CH. du Monde et marié à une Française.....

BERN 3. und 4. November 1979.

Die Schweizer Freiflieger vom Berner Klub hatten zu einem Internationalen Freiflugtreffen, in F1 A -B- und C eingeladen.

Bei sehr schönem Wetter und vor einer wunderbaren Kulisse, die Alpen, fanden sich dort Österreicher, Deutsche, Franzosen und Schweizer auf einer Wiese um diesen ersten Wettbewerb auszutragen.

Ausgeglichenes Feld in den Klassen A, B und C in C.H. grösster Anteil an die Franzosen, wie sollte es anders sein !

Diese Klasse fand jedoch sehr grossen Anklang bei den anderen Wettbewerber, und ist mehr als sicher dass das nächste Mal, auch Schweizer und vielleicht Deutsche, dabei sein werden. Der Wanderpokal gestiftet von VOL LIBRE ging an CHAMPION aus Westfrankreich nach einem fly-off mit seinem Kameraden AIMELET.

IN F1 A haben die Eidgenossen die ersten Plätze sichern können, nur Salzer und V. Kamp aus Österreich konnten sich einschleichen die ersten Deutschen Gerlach und Poglitsch aus dem Schwabenländle sind auf Platz 9 und 11. Sie hatten wie die französischen Kollegen mit den Platzverhältnissen und der Zeitlimit von 5 Minuten zu schaffen. Keine volle Zeit zu verzeichnen, was wieder mit dem labilen Wetter zu tun hatte schön aber ungemein schwer die Berte auszumachen.

Die gleichen Bemerkungen galten auch in den anderen Klassen, so auch in F1 B. Sehr gute Besetzung mit SILZ, BRAUCHLE, ORTHWEIN (D) GAENSLI, EGGIMANN, SIEBENMANN, (CH) DUPUIS CHAMPION, NEGLAIS, KOPPITZ, MATHERAT (F) unter anderen. Man konnte voraussehen dass die Sache spannend sein musste. In der Tat ging es hart und knapp hehr, A. KOPPITZ führte vom dritten Durchgang bis zu Ende, trotz dem guten Antritt von Silz. Für Koppitz ist dies sein erster grosser Sieg auf internationalem Gebiet obwohl er schon öfters sehr nahe am Ziel war aber es nicht schaffen konnte. Seine Freude war gross die unsrige auch.

IN F1 C ein zweiter französischer Sieg Alain Roux der als einziger in diesem Wettbewerb volle Runden durchflog und damit die Tagesbestzeit hatte. Ein deutscher Vertreter Meissner auf dem dritten Platz.

Im grossen und ganzen ein gelungener Wettbewerb, gut organisiert, obwohl man etwas hart war, wegen Umweltschutz, das Betreten eines Grasackers disqualifizierte D. Siebenmann, nachdem er einen Max geflogen hatte.

Preisverteilung gelungen und ungezwungen durch eine junges Fräulein.

Das grosse Problem war die Beherbergung wie jeder Man weiss teuer, sehr teuer, in der Schweiz. Man hatte eine glückliche Lösung gefunden mit dem Massenlager in einer Militärbarrake, wo man zugleich Erfahrungsaustausch üben konnte, bei einem Glas französischem Wein der mitgebracht wurde. Dies alles verspricht in der Zukunft noch besser zu werden und die die gekommen waren, sind mit schönen Erinnerungen abgreist, manchmal weit weg, und werden bestimmt das nächste Mal wieder kommen zahlreicher gewiss..... Einen schönen Dank vom FREIFLUG der wieder einen Wettbewerb mehr hat, auf dem es sich lohnt sich zu treffen.

# "LA CHOUETTE"



## UN MOT DE PRÉSENTATION...

La Chouette a été étudiée pour voler, et voler très facilement. Son plané est très lent, on peut le suivre au pas de course. Cela vient de son poids assez faible, à peu près 65 grammes. Autant dire que si on augmente ce poids de beaucoup (100 g. par exemple, comme le poids total d'un Coupe d'Hiver), le vol sera moins bon et plus difficile à régler. L'expérience en a été faite, en Israël, où la Chouette vole sous le nom de Dragonfly (la libellule).

L'hélice est la plus simple possible, on peut l'améliorer en mettant des pales vrillées normalement, mais ce n'est pas nécessaire. Le prototype de la Chouette a fait des vols de 100 secondes sans ascendance.

On a choisi un moteur de 10 grammes de caoutchouc, comme en Coupe d'Hiver. Un moteur plus gros n'est pas intéressant, bien que le modèle vole très bien dans ce cas.

La Chouette n'est donc pas un CH : il faudrait un poids de 100 g, pour lequel il faudrait modifier l'aile. Il faudrait aussi un « maître-couple » de 20 cm<sup>2</sup>. Mais telle quelle, notre « chouette » reprend les techniques essentielles du CH, avec les aménagements pour un vol plus facile à régler et pour une construction simplifiée.

## DÉRIVE

On commence par les voilures : aile, stabilisateur et dérive. Ces pièces, une fois recouvertes de papier tendu à l'enduit, devront rester à sécher sur un chantier le plus longtemps possible... pendant ce temps, on construira les pièces qui n'ont pas besoin de ce temps de séchage : fuselage, nez et hélice.

Sur du papier de soie (translucide), on place au crayon le pourtour de la dérive — vu par transparence à travers le papier de soie posé sur le plan — et l'emplacement des entretoises 3 x 3. Découper le dessin en laissant 3-4 cm de marge tout autour. Scotcher sur un chantier (par exemple une planche de latté tendre 19 mm d'épaisseur, 25 x 200 cm de dimension).

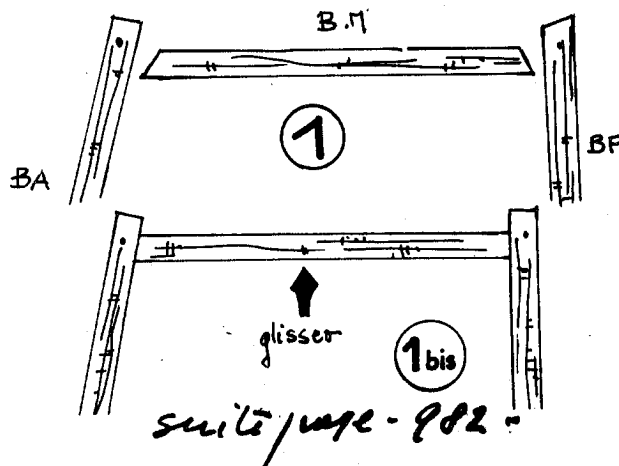
On prépare le bord de fuite (BF en abrégé) dans une baguette balsa 6 x 3 : repérer la longueur nécessaire en ajoutant 1 cm, raboter en triangle pour amener le bord arrière à 1 mm d'épaisseur (voir le profil du stabilisateur), poncer au papier de verre fin pour faire propre, couper à la longueur du dessin en laissant dépasser 2 à 3 mm de chaque côté. Placer le BF sur le papier de soie à l'endroit voulu, et fixer en enfonçant 3 épingles.

Il existe 2 sortes d'épingles. Des grosses dites de bureau, qu'on peut façonner à la pince, et qui serviront à fabriquer des crochets, par exemple pour la fixation de l'aile. Des fines, en acier, utilisées

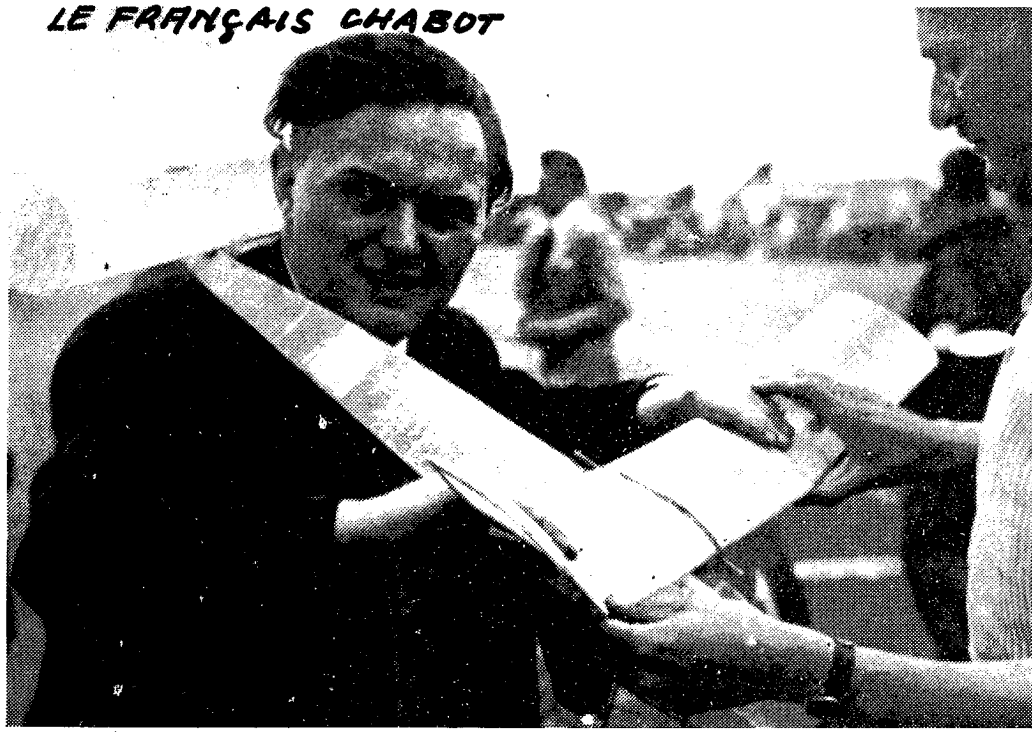
par les couturières, très cassantes : ce sont elles que l'on utilise pour fixer le balsa sur le chantier, elles abîment évidemment moins le bois !

On prépare le bord d'attaque (BA) dans du 3 x 3 balsa ; couper à la longueur du plan, plus 2 mm de supplément de chaque côté ; épingle sur le papier de soie, 3 épingles fines.

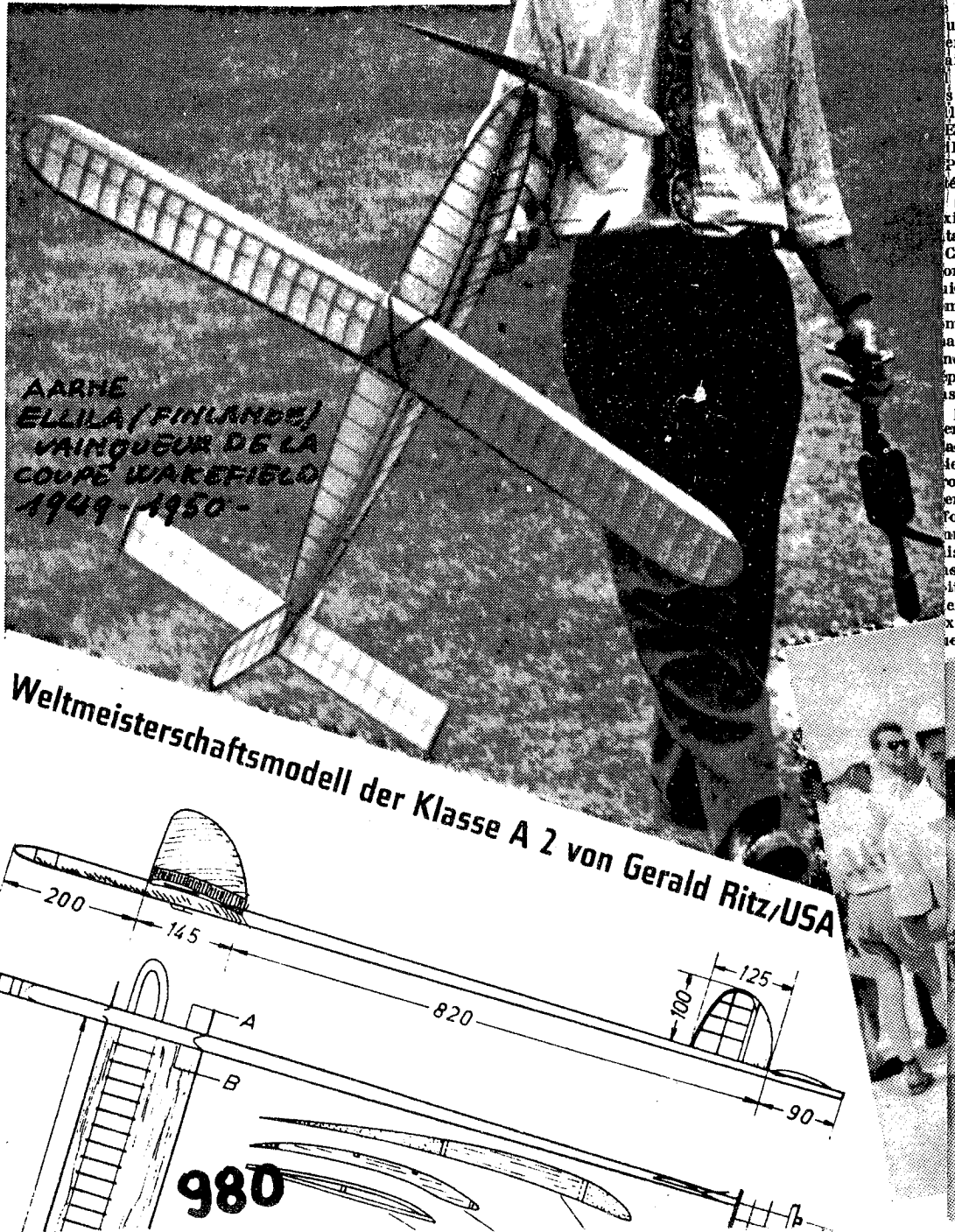
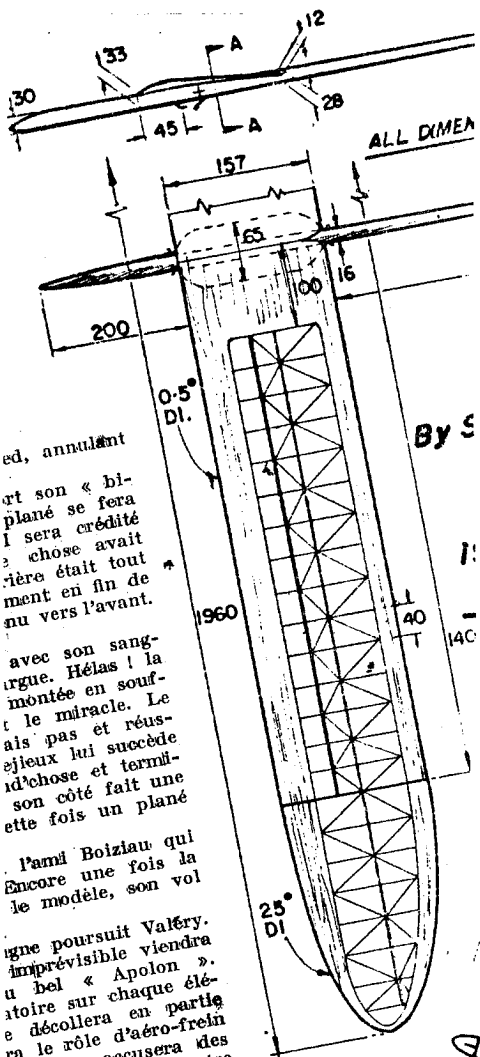
On prépare la baguette du bout de la dérive, bord marginal (BM) ; ajuster les bouts en biais, en ponçant avec soin. Un ajustage insuffisant, tel le schéma 1, ne donnera pas une bonne solidité, même en mettant beaucoup de colle ! Quand l'ajustage est bon, mettre un peu de colle à chaque bout, faire toucher BA et BF par les bouts encollés, pour qu'il y ait un peu de colle partout, puis faire glisser le BM à sa place, en serrant légèrement vers le bout ; si ça dépasse le plan d'un millimètre, ça ne fait rien ! 2 épingles. (schéma 1 bis).



LE FRANÇAIS CHABOT



**NUMERO**  
COUPE WAKEFIELD  
1927-1977



Quelle progression, va  
tellement fumant, qu'il  
militaire pour per-  
perdu dans la verte, la  
ke.

vols verront nos repré-  
hacun par deux maxi.  
L'équipe se classe à la  
ces avatars, je suis per-  
akefalistes auraient figuré

Po  
2

sia  
oslavia  
choslovakia  
gary  
t Germany  
mark  
den

# FIELD

# CHAMPIONNATS DU MONDE

# PREMIERE PARTIE 1927-1955

**PLUS DE 80 PAGES**  
**TEXTES - PLANS - PHOTOS - COMMENTAIRES**

**LEN 1. 20**  
**ATTENTION**

**MORS ABONNEMENT**

**TRES IMPORTANT**

PAIEMENT A JOINDRE SI POSSIBLE  
A VOTRE PROCHAIN ABONNEMENT

R. JOSSIEREN - et son TOTO  
en SVEDE

# 2<sup>ème</sup> PARTIE

## 1955-1963

2 <sup>ème</sup> PARTIE		1955-1963	
Raulio, H.	...	France	180
Fontaine, J.	...	Yugoslavia	180
Asano, T.	...	Switzerland	180
Fresl, E.	...	Poland	180
Conover, J. H.	...	Germany	180
Seppel, J.	...	Norway	180
...	...	Ireland	180
Moretti, A.	...	Denmark	180
Tasko, M.	...	Switzerland	180
...	...	Poland	180
...	...	Italy	180
...	...	Austria	180
...	...	Austria	180
...	...	Canada	180
...	...	Great Britain	180
...	...	U.S.A.	180
...	...	Switzerland	180
...	...	Denmark	180
...	...	Norway	180
...	...	Canada	180
...	...	Belgium	180
...	...	Belgium	180
...	...	Canada	180
...	...	Sweden	180

EQUIPE DE FRANCE EN  
WAK- 1957- BRIENNE LE CHAT.

981

On utilise de la colle vinylique de menuiserie, légèrement diluée à l'eau pour avoir la consistance d'une huile de table. La colle cellulosique ne servira que peu pour la CHOUETTE. Si vous avez le choix, prenez de la vinylique qui sèche rapidement (il y en a qui doit sécher longtemps, voir le mode d'emploi sur l'emballage).

Mêmes opérations pour la baguette du bas de la dérive (emplanture). 4 épingles.

Puis, c'est le tour des 4 entretoises. On peut changer leur position de 2 ou 3 mm, si on n'arrive pas à ajuster leurs extrémités du premier coup. Leur position exacte est moins importante que celle des baguettes du pourtour, car ces dernières donnent à la dérive une aire qui a été définie soigneusement lors des vols du prototype : trop grande, ou trop petite, l'aire de la dérive peut rendre le modèle instable ou difficile à faire voler. Une épingle par entretoise. On laisse sécher une bonne heure au moins.

## STABILISATEUR

Mêmes opérations que pour la dérive, avec quelques changements indiqués ici. Le plan ne donne que la moitié du stabilo (nom familier du stabilisateur 1), il faudra le dessiner en entier sur le papier de soie. Le BA est à raboter comme le BF en baguette 6 x 3. Les 3 entretoises posées à angle droit sont plus délicates à ajuster que les entretoises diagonales, soigner les points de colle. Mettre autant d'épingles qu'il faudra pour que les grandes baguettes ne plient pas quand on colle les entretoises. Voici l'ordre le plus pratique pour le collage des entretoises : d'abord la centrale, puis les 2 voisines, et ainsi de suite. Coller à mesure qu'on a découpé une entretoise, ne pas chercher à tout découper d'avance. Laisser sécher à fond.

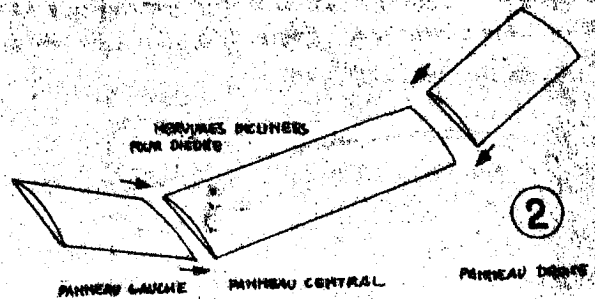
## NETTOYAGE

Après séchage, on ôte les épingles, on décolle délicatement du chantier le papier de soie avec les empennages qui y adhèrent. On enlève le papier de soie des structures par petits bouts. On coupe les extrémités des BA et des BF qui dépassent, on ponce pour bien aligner. Ensuite, on pose les empennages bien à plat sur le chantier, et on passe le bloc à poncer fin sur toute la structure : sur le dessus on égalise ainsi l'épaisseur des baguettes, sur le dessous on ôte les restes de papier de soie. Dernière opération : on arrondit légèrement les BA et les BM. Opérer en souplesse, évidemment, car

c'est fragile ! Dérive et stabilo sont prêts à être entoïlés.

## AILE

L'aile se compose de 3 parties, qu'on va construire et entoïler séparément, et qui seront réunies par collage tout à la fin.



On commence par dessiner sur un papier de soie les 3 parties complètes. Pour la partie centrale, le plan ne donne que la moitié droite... à vous de compléter. Ici, comme pour les empennages, il suffit de tracer le pourtour et l'emplacement des nervures, en tout donc 16 lignes ! Le bout d'aile droit est dessiné en entier sur le plan. Le bout d'aile gauche n'est pas l'égal du bout droit, mais le symétrique, attention ! C'est-à-dire que la nervure 30/10 inclinée se trouvera à la droite de votre dessin. A remarquer que sur le plan on a exagéré un peu l'inclinaison des 4 nervures de liaison : l'angle réel est celui donné par le gabarit, et qui fait se relever de 80 mm chaque extrémité de l'aile. On a donc 3 dessins sur papier de soie, qu'on scotche séparément sur le chantier. La construction va être la même pour chacune des 3 parties.

Raboter et poncer en triangle les 3 bords de fuite, chacun ayant la longueur exacte du plan. Avec l'outil dessiné sur le plan (lame de scie à métaux, bien usée et à denture fine, baguette collée pour limiter la hauteur de coupe), pratiquer les 20 encoches de 1 mm et les 6 encoches de 3 mm. Veiller à garder l'outil bien vertical. Si vous le pouvez, tailler un peu en biais les encoches qui recevront les nervures inclinées... attention, très peu en biais ! Un petit coup de ponçoir pour enlever les bavures. Fixer sur le chantier, épinglez tous les 20 cm.

A présent, les nervures. On taille 2 gabarits en CTP 30/10, avec les 3 encoches pour les longerons, avec le « nez » bien à angle droit. Préparer 22 rectangles 10/10 et 6 rectangles 30/10, 2 mm de plus que les gabarits en longueur comme en hauteur.

SUITE N° 18 -

# KKUVOL

983

'BAKIVOL' V.L.6  
ENTRE LES MAINS DU. R.P.L.

ELASSAIGNE

Ou comment faire du vol libre à peu de frais  
et par tous les temps. !

Supposez que vous vouliez faire de l'aéromodélisme à des jeunes qui ne peuvent faire de la voile, qui ne peuvent se retrouver au bout d'une corde dans la solitude des montagnes, qui ne peuvent godailler dans la poudreuse et se faire passer la neige par dessus les oreilles, qui ne peuvent savourer les coups de boutons d'un siège de Fauconnet dans du 3 m/s (et qui ne pourront sans doute jamais car il sont dans des ZUP, dans des banlieues industrielles, dans des petits villages perdus dans la campagne et, pour la plupart de milieu très modeste, (je suis sûr que bon nombre d'animateurs CLAP ou de MJC me comprennent), supposez que vous ne sachiez comment les attirer, et bien, vous le ferez par le SPECTACLE !

Vous m'avez compris, vous qui vous battez souvent seuls, avec des moyens dérisoires, pour tenter d'attirer à l'aéromodélisme des "ados" qui parfois sont déjà bien engagés sur le "mauvaise pente" c'est par le battage et le spectacle qu'on peut le faire. (dans les mini-squares et dans les rues de ZUP, on ne rencontrera pas un chasseur ou un paysan mais généralement la haine ou même le couteau ! et je sais de quoi je parle ! Pour moi, il vaut mieux récupérer un de ces ados au V.L. plutôt que de convaincre les deux premiers nommés ; question d'optique ; et pourtant c'est vrai que c'est agréable de discuter avec un inconnu, dans la campagne ! mais je le répète c'est un choix !

Supposez maintenant que vous soyez "prof" de TM, que vous disposiez de crédits "énormes" ( 2,50 F par élève et par an !), que dans votre région le pré le plus grand fasse environ 80 X 50 m ( c'est qui n'est déjà pas mal par rapport au mini-squares cités plus haut) que vous teniez à tout prix à faire de l'aéromodélisme avec vos élèves et plus particulièrement du VOL LIBRE, que faites vous ?

Le K.K.U.V.O.L d'un "marginal" ; l'ami René JOSSIEN (ou pour vous lecteurs de V.L. le BAKIVOL (V.L.6) qui est tout simplement le modèle de René, à peine plus petit).

Parce que ce micro-papier est simple à construire (il suffit de suivre le plan très clair), qu'il vole très bien, qu'il ressemble à un modèle de vol libre qu'il vole dans une salle de classe, dans un préau fermé, dans un gymnase ( cas où le vol est grandiose le m.t n'est pas trop fort ), qu'en cas de concours entre les élèves, on peut facilement attirer le public (...et faire de la bonne publicité pour le modélisme).

que c'est un modèle tout simple dont René n'a diffusé le plan qu'après l'avoir parfaitement mis au point.

Et dire qu'avec un peu de courage, il y a quatre ans je pouvais le faire construire ! Il m'avait fourni le plan d'août novembre 74, mais par négligence, par crainte d'affronter les "problèmes" du caoutchouc ( quelle erreur ! ) j'ai attendu cette année pour me lancer dans l'aventure. Quand je vois les résultats qu'ont obtenu mes petits arbreslois, je me traite de "caquenano" ! Vous comprendrez mieux mes regrets quand vous saurez dans quelles conditions je travaillais :

- 86 élèves répartis en groupes ( 4 de 23- 23- 21- 19)
- âge de 12 - 16 ans
- aucun ne savait ce qu'était le balsa
- 1 cours par semaine avec seulement 30 à 35 minutes de travail effectif

Et bien malgré ces conditions très difficiles, TOUS les appareils volent ; ils ont été terminés courant mars et le dernier trimestre s'est passé à tortiller de la gomme, avec succès.

Les temps, en gymnase, sous 7 m de plafond, sont compris dans la fourchette 35 - 78 secondes : au cours d'un concours entre tous les élèves, le classement étant effectué sur 3 des 5 vols ( élimination du meilleur et du plus mauvais ), le vainqueur l'a emporté avec 196 secondes soit 65" de moyenne par vol ; même René JOSSIEN a été enthousiasmé par ces temps ; il faut préciser que pendant le concours, les gamins ont été entièrement livrés à eux mêmes ; un 4ème de 12 ans ayant, au premier vol cassé une pale, a effectué tout le concours en ...monopale, sans équilibrage ; sa trapanelle se tortillait comiquement mais a quand même réglisé une moyenne de 50" par vol ! quand je vous disais que cet aéronef était génial !

De toute façon pour moi, le plus beau à voir, c'est la joie des mamans, joie de FAIRE VOLER, malgré les nombreuses casses qui surviennent à l'entraînement joie de lutter à chances égales avec les copains malgré les dites casses ( voir la monopale ! voir les appareils déformés par les crachs et qui dament le pion à de jolies machines, mais là, le sens du vol et l'attention du gamin entrent en ligne de compte) joie de voler, enfin, quand dehors c'est la tempête.

Alors amis clapistes, enseignants, animateurs éducateurs d'aéroclub désireux d'offrir une approche facile et spectaculaire du vol libre à vos jeunes, faites leur faire cet avion, et surtout, faites-en un vous même ; vous serez encore plus pris par la compétition amicale que vous livrerez à vos poulains et, comme moi, serez peut-être obligé de cravacher dur pour les tenir à distance (il m'a fallu deux années pour les décrocher quand il se sont approchés des 80" de mon record et ce n'est vraiment pas sans mal que je suis parvenu à faire 98" ! je sens que je suis sauvé par la fin de l'année scolaire. )

J'ai simplifié la construction de ce modèle, comme vous le verrez ci après et j'espère, que ce plaisir vous aura convaincu de vous lancer dans l'aventure ; l'ami René mérite que son modèle se répande dans les sections, les établissements scolaires, C'est mon avis et la meilleure façon de remercier ce grand modéliste de tout ce qu'il a fait pour notre sport.

## ETUDE ET CONSTRUCTION DE L'APPAREIL

### Avantages

- prix de revient très faible
- vol en intérieur, donc par tous les temps
- petit chantier 35 X 15 chaque constructeur s'est arrangé pour trouver une petite planche chez lui ; l'un d'entre eux (12 ans) est même arrivé avec un splendide CTP 9 plis : il l'avait simplement taillé dans un rayon, que son père allait poser dans un placard, sans lui demander évidemment ! Le gamin, le chantier et le prof .....se portent bien ! merci !
- réglage éventuel du pas par torsion du pied de la pale ( Aie ! ne hurle pas René ! ça marche ...et si ça casse : UHU HART )
- réparations rapides, sur le terrain, à la UHU
- joie de voler pour l'enfant, quelques soient ses capacités de constructeur.

### Inconvénients

- fragilité (toute relative) le principales casses survient quand les gamins attendent de remonter, l'avion à la main ; vous m'avez compris !
- manipulation délicate au cours du remontage (ne tenir que le palier d'hélice, pour le remontage par l'arrière, et surtout pas le fuselage. N'oubliez pas de faire vérifier, à l'aide d'un double décimètre la position exacte de l'axe d'hélice par rapport au fuselage, dans le plan vertical et le plan horizontal, après chaque remontage. Là, c'est plus une sécurité pour le vol qu'un inconvénient.

## Casses les plus fréquentes

- arrière du fuselage , après remontage , au moment où on accroche l'écheveau au crochet arrière; c'est en heurtant la dérive que la casse survient .
- aile arrachée
- dièdres décollés à la liaison avec la partie plate sans dommage pour le papier.
- stabilo cassé (au cours des manipulations de remontage)
- pales décollées du pied , après choc au plafond ou au sol.
- pied de pale : 5 au cours du réglage du pas et 2 au cours du remontage ...avec le doigt , alors que l'écheveau avait déjà 500 tours dans un cas et 700 dans l'autre ! tout ceci sur plus de 1000 vols pour le groupe entier

## MODIFICATION APORTEES A LA CONSTRUCTION

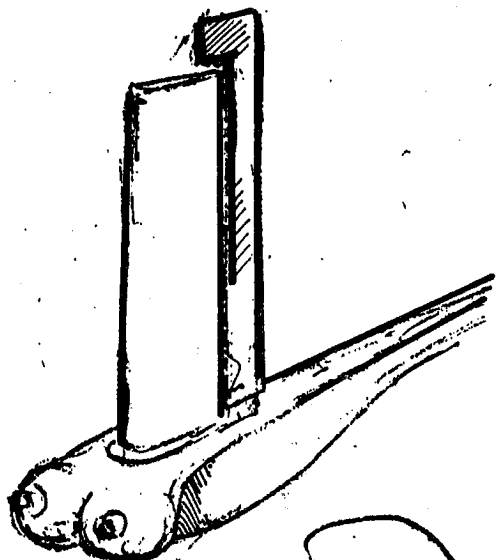
- BA et BF de l'aile et du stabilo une baguette de 2X2
- nervures d'aile et stabilo en 20/10
- dérive : baguettes 2 X 2 et balsa 20/10
- fuselage 6 X 3 (dur de préférence : voir paragraphe casses)
- palier 5/10 (plus simple à réaliser et plus facilement réglable qu'en 3/10)
- pales d'hélice en 10/10 légèrement poncé sur le bord
- écheveau : 1,5 x1 environ en raison de l'augmentation de poids
- supports d'aile collés directement sur le fuselage (non réglables)

## REMONTOIRS

Sur une idée transmise par l'ami NKKITENKO, ils ont été réalisés à partir de fouets d'oeufs, achetés dans une grande surface ; ils ont un rapport de 1/6. Prendre des fouets ayant deux batteurs ce qui vous fera mettre d'avoir éventuellement des remontoirs pour gauchers; ne riez pas : il est étrange de voir un K.K.U.VOL. remonté par un gaucher, partir en arrière sur une trentaine de cm, avant de gracieusement essayer de faire de la prospection pétrolière dans la sol du gymnase. Les fouets à deux batteurs tournant en sens contraire permettent à un gaucher de laisser travailler la main qui remonte, naturellement, pourvu que le crochet ait été soudé dans le bon axe.

Voilà donc présenté une réalisation de groupe du dit aéronet ; si vous essayez de la faire avec vos gones et que vous ayez quelques problèmes n'hésitez pas à m'écrire ; je n'ai peut-être pas pensé à tout et me ferai un plaisir de vous répondre ; le plus d'expériences possibles confrontées ne peuvent que simplifier encore la construction ; au fait pour les élèves qui seront encore avec moi l'an prochain, un super appareil est à l'étude, en collaboration avec l'ami René bien sûr, il s'appelle le K.K.U.GONE ; j'espère qu'il volera bien et que je pourrais vous le présenter l'an prochain.

A la revoyure, et bons vols.



"EROS"

# B. KADER ZÜLPICH

Am Wochenende vom 15 - 16 .09. 1979 fand bei Enzen in der Nähe von Zülpich der 3 und 4 B Kaderwettbewerb statt. Es ging um die Festlegung der Mannschaft des DAeC für die nächste EM im Freiflug. An jedem Tag wurden 5 Durchgänge geflogen. Startbeginn am ersten Tag war 09 Uhr. Begonnen wurden die Durchgänge von der Klasse F1A. Beendet wurde der erste Tag von den Motorklassen gegen 18 Uhr.

Der Wind kam während des ganzen Tag aus nördlicher Richtung. Auf Grund der dortigen Geländedeformation lag deshalb das Flugfeld im Leegebiet. Es gab entweder furchtbare Aabsauer oder die Modelle stiegen auf enorme Höhen und kamen trotz Thermikbremse nicht herunter. Der immer stärker werdende Wind trieb sie dann in oder über ein in südwestlicher Richtung liegendes Waldgelände. Weil hinter dem Wald ein Dorf lag, wurde das Suchen und Finden zum Problem. So mancher Teilnehmer hatte 2 - 3 Modelle in der Landschaft liegen, konnte sie aber nicht finden. Was dann noch gefunden wurde, war entweder ganz oder teilweise beschädigt. So das Modell von Alois Rummel aus Bayern, das er vollkommen zerlegt am nächsten Tag wieder bekam, nachdem die Jugend des besagten Dorfes damit vermutlich Flugversuche unternommen hatte.

Jeder Teilnehmer war an diesem Abend froh dass es zunächst einmal vorbei war und hoffte auf den nächsten Tag.

Es sollte ein herrlicher Sonntag mit idealem Flugwetter werden. Ein tiefblauer Himmel, und ein nur schwacher Wind, der ständig die Richtung änderte, liess jeden Kopf wieder etwas höher tragen. Es wurde ein Tag der "Abstauber". Manchmal flogen 10 u d noch mehr Modelle über dem Startgelände und stiegen nach oben.

Die Farben der Modelle und des Himmels ergaben zusammen herrliche Kombinationen. Bei dem nur schwachen Wind wurden immer wieder neue Starts in den schon oben fliegenden Pulks gemacht. Doch dann gab es immer wieder ganz tückische Absauer, die auch manchem alten Hasen zu schaffen machten. Flüge von unter 100 Sek. wurden dann notiert.

Als am Ende die Prozentzahl zusammengezählt wurden, bestätigte sich einmal wieder mehr das alte Sprichwort, dass erst am Schluss agerechnet wird.

Ganz knapp ging es in der Klasse F1B zu. SCHLESINGER und DÖRING hatten an beiden Tagen gute Ergebnisse erreicht und galten als sicherer Teilnehmer. Gesucht wurde hier noch der dritte Mann.

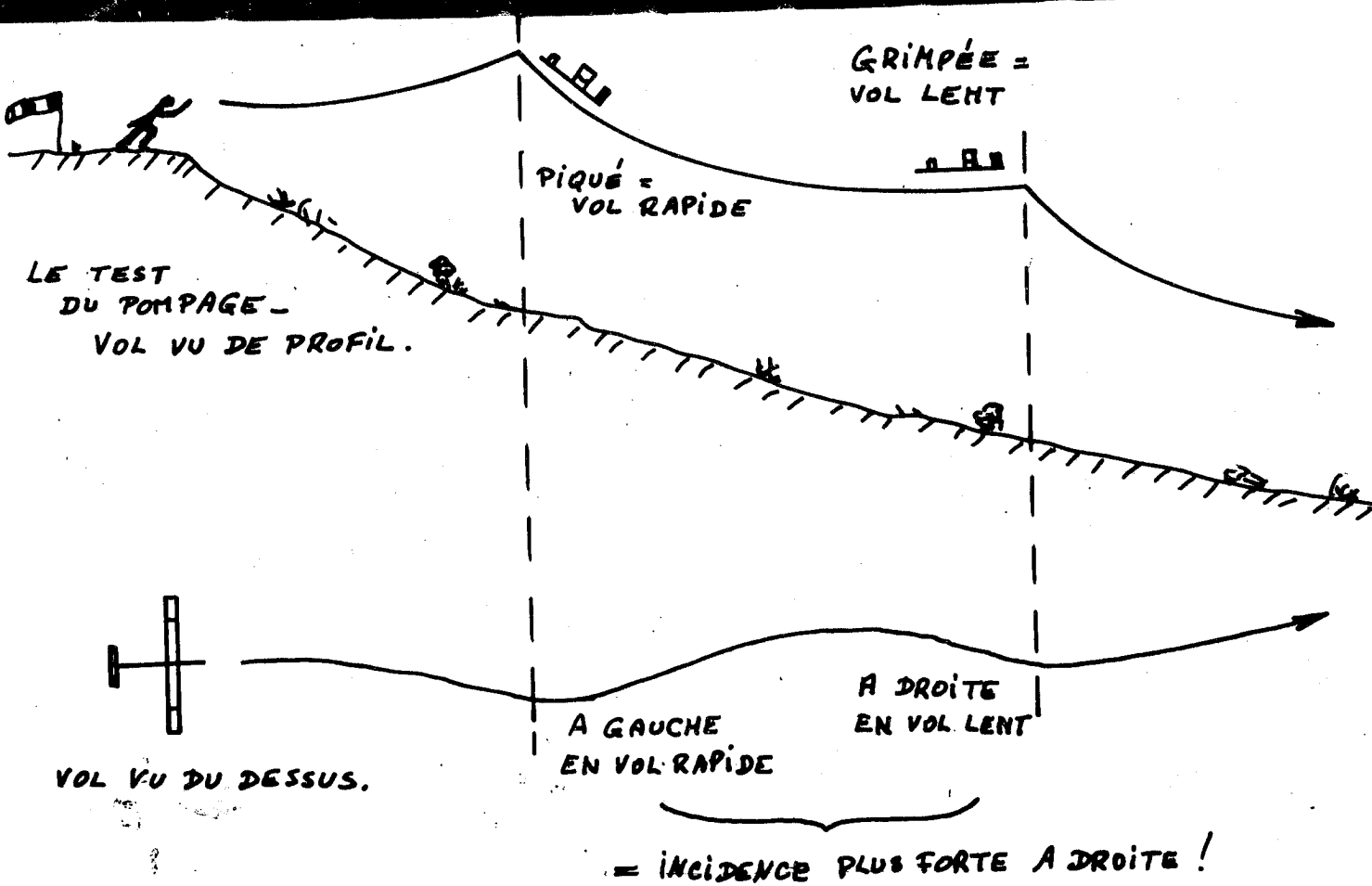
Dieser war dann Alfred BUSCH mit 272,9 Prozent. Mit 272,8 und 272,1 folgten Heiko HELMBRECHT und Werner NIMPTSCH. Knapp dahinter. Wenn man bedenkt, dass nach 4 Wettbewerben praktisch eine Sekunde über Teilnahme an der EM oder nicht entscheidet, dann kann es kaum spannender zugehen.

Werner NIMPTSCH

◀ PARTIE AVANT FUSELAGE  
POUR P.G.A. !!

# VOL DE PENTE MAGNETIQUE VOL LIBRE 10

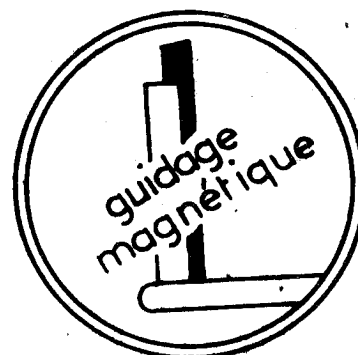
985



## VOLS DE REGLAGE.

Le premier pas est l'élimination des vrillages involontaires de l'aile. Ils se repèrent à certains comportements en vol et au déthermalisation.

On fait voler de préférence le modèle sans son volet de guidage et par vent nul. On règle le V<sub>é</sub> longitudinal pour de légères pertes de vitesse et on essaie de voir si le modèle vire. Si le taxi par exemple vire à gauche en prenant de la vitesse, il va repartir à droite en ralentissant. On a ainsi l'image du comportement futur par vol rapide, et par vol lent : dans la phase descendante du "pompage" le modèle vole plus vite... réglé piqueur il déviara toujours à gauche ! Inversement en perdant sa vitesse il vole à grand Cs, tire vers la droite, et répètera cela par réglage vol lent. Dans le cas cité ici, le vrillage est positif à droite (ou négatif à gauche), à grand Cs l'aile droite a plus de traînée et freine.



Un vrillage involontaire doit pouvoir être supprimé sur le terrain, au moins provisoirement. Une clé d'aile comme fixation est intéressante à ce point de vue : on peut la tordre légèrement à la pince, ou avec une CAP 30/10 terminée en crochet. Par ailleurs une clé d'aile a un avantage pour l'atterrissage dans les arbres : elle élève l'aile et diminue les risques de perchage.

On aura donc obtenu un vol bien rectiligne, aussi bien pour le vol rapide que pour le vol à grand Cz. On peut à présent faire l'essai de déthermalisation en altitude. On choisira un relèvement de stabilo de 30 à 40 degrés. Avec 30° on peut obtenir une descente rectiligne contre le vent, ce qui évitera au modèle de trop revenir en arrière. Avec 40° le modèle descend plus verticalement et plus vite. Il faut obtenir une descente sans loopings ou grands balancements. Si le CG est très en arrière, souvent on sera obligé de ne relever qu'à 30°.

Le déthermalisation peut trahir une asymétrie de l'aile, à condition que le stabilo soit bien parallèle à l'aile, en plan comme en vue de face. Si le modèle descend en tournant sur lui-même, l'aile est vrillée et agit comme une hélice.

Ces vérifications de l'aile sont importantes. Si le modèle ne volait droit que pour un réglage précis de la vitesse, il faudrait recommencer le réglage pour toute autre vitesse qu'on serait amené à utiliser. C'est pour cela qu'un volet de dérive correcteur est un non-sens : il n'agit pas également suivant la vitesse qu'on donne au planeur, et sa conjugaison avec les vrillages d'aile ne serait jamais constante.

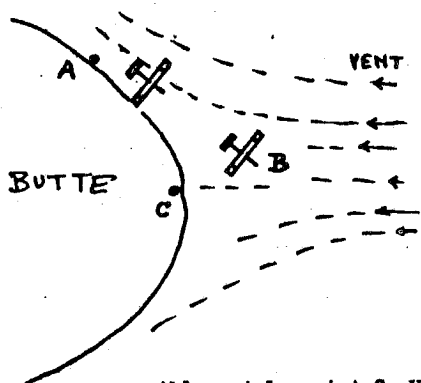
On voit aussi pourquoi la structure de l'aile doit être très bien étudiée. Un entoilage très tendu déforme toujours à la longue, au moins localement, les profils et les longerons, surtout les bords de fuite. C'est la structure intérieure de l'aile qui doit protéger les efforts de flexion et de torsion, et non l'entoilage. Si en vol libre spirale une déformation se corrige à la dérive et au prix d'une petite perte de perfo, en PGA c'est le guidage de base qui est remis en cause.

#### Choix et utilisation des pentes.

Plus un PGA est polyvalent (grands écarts de vitesse possibles), plus on trouvera de terrains "volables". Des pentes très plates suffiront alors.

Pour débiter en PGA, il faut trouver une pente bien face au vent, et d'au moins 100 mètres de large. En effet, dès que ça fait des bosses et autres irrégularités, le vent est dévié de divers côtés, on arrive difficilement à trouver sa direction d'ensemble. Et quand on débute, on a déjà pas mal de travail avec son taxi...

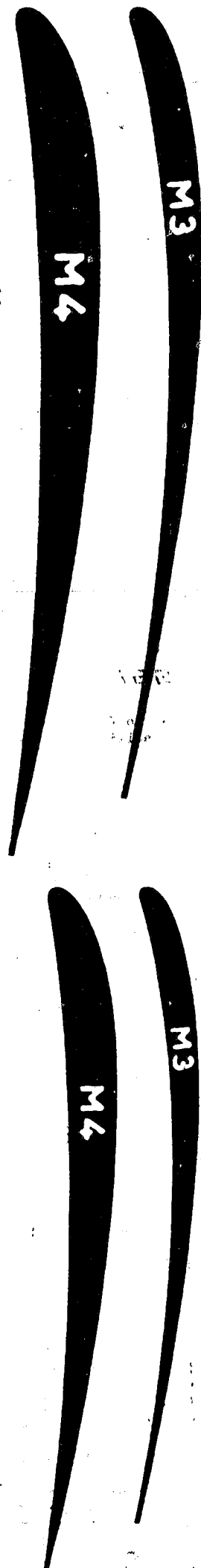
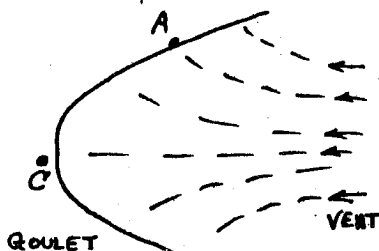
Le vent préfère contourner un obstacle que passer par-dessus. Supposons une pente rectiligne et un vent de travers : dans la vallée, le vent sera moins en biais que sur la pente.



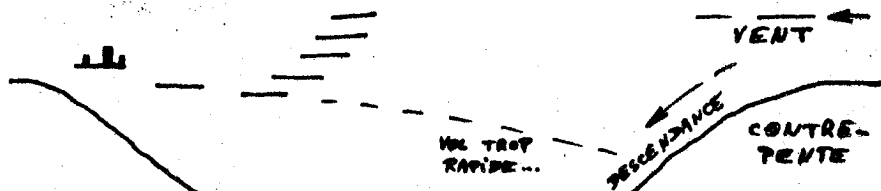
Supposons une butte : le vent est dévié des deux côtés. Si l'on se trouve au point A et qu'on règle le cap suivant la direction du vent à cet endroit, que se passera-t-il ? Arrivé au point B, 15 mètres plus loin, le vent n'est plus de face pour le modèle, le taxi se fait prendre sous l'aile gauche et rejeter sur la pente... s'il a déjà pris assez d'altitude il passera par-dessus la butte vent arrière et ira atterrir au loin, incapable de "revenir" face au vent (puisque son cap n'est pas réglé pour le vent d'ensemble).

La seule zone de départ possible est le point C. Un mylar en bas de la pente est bien utile pour trouver ce point C... évidemment.

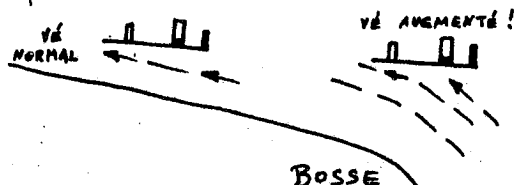
Si le vent s'engouffre dans un goulet, on a un cas très semblable. Le vent "bourre" au centre du goulet, l'air s'échappe en biais sur les côtés, un départ en A sera suivi d'un atterrissage rapide... Une solution pourtant : si l'on a repéré avec soin la ligne dominante du vent, et réglé le cap sur cette ligne, on peut larguer le modèle de A, un peu à droite du vent local : le taxi est d'abord rejeté vers le centre du goulet, où il pourra faire son vol normalement. Vous devinez que ceci est plus un amusement qu'un vol sérieux... le bon point de départ se trouve en C. Ici on a pris le cas simple où le vent est dans l'axe du goulet ; si le vent entre de biais dans le goulet, le point C se trouvera quelque part ailleurs ! Pour un goulet comme pour une butte, des premiers vols très courts (15 secondes) sont conseillés, on augmente progressivement la durée des vols suivants à mesure qu'on se repère mieux dans l'architecture du vent.



# PROFILS MEDERRER



Ci-dessus la vallée est peu large, et un modèle rapide atteindrait trop vite la pente d'en face avec sa descentance. Un réglage soigneux de la vitesse devient nécessaire. Une incidence variable s'est avérée très utile dans les cas de ce genre : départ rapide pour se dégager des turbulences près du sol, puis grimpée à grande portance, si possible vol stationnaire et même vol à reculons (ce dernier amusement n'est pas du tout conseillé en compétition, c'est trop aléatoire).



La pente "idéale" démarre doucement, et comporte une bosse un peu plus loin. Au-dessus de cette bosse l'air suit une trajectoire courbe, l'aile est attaquée sous un angle plus fort que le stabilo, avec le résultat que l'on devine : le vé longitudinal est automatiquement plus fort

tant que le modèle reste au-dessus de la bosse, le taxi ralentit et peut facilement passer en vol stationnaire. L'effet de bosse est plus sensible pour des bras de levier importants, bien sûr. Si tout est parfaitement réglé, le modèle recule face au vent au-dessus de la bosse, sort de la bosse et retrouve son Vé normal, redescend la pente pour repasser sur la bosse... et le cycle recommence.

## ESSAIS ET COMPÉTITION.

Supposons donc un modèle bien stabilisé dans sa structure géométrique... il va se trouver plongé dans une grande variété de conditions extérieures : humidité, turbulences, direction et force du vent. Les essais vont devoir adapter le taxi à ces conditions. Il faudra en particulier vérifier

- que le modèle garde le cap fixé au départ,
- qu'il se rétablit bien après un largage trop fort, sans piquer ni piquer,
- et déterminer les différents ballasts, Vé longitudinaux et CG nécessaires aux divers vitesses de vol.

En concours on se fabriquera une vitesse de plané telle que le modèle puisse atteindre son maxi en vol rectiligne? Plus la zone ascendante est étroite devant la pente, plus il faudra de précision pour ajuster la vitesse. Pour des vols de délassement on cherchera le vol stationnaire... on l'attrape en général lorsque le modèle se sustend dès qu'on marche lentement contre le vent. En grimpant le taxi ralentira et restera suspendu au-dessus de la pente. Il peut alors arriver qu'un coup de vent plus frais fasse reculer le planeur... c'est pour cela qu'en compétition on préfère avancer toujours contre le vent. Les fins tacticiens utiliseront des ralentissements du vent pour prendre le départ... et inversement après des retombées du vent attendront que cela se remette à souffler. Pour s'éloigner de la pente avec plus de sécurité, on voit apparaître de nos jours l'incidence variable du stabilo : le modèle vole d'abord plus vite pour s'éloigner du sol, et plus loin reprend un Vé longitudinal plus fort, ce qui ralentit le vol et permet un vol stationnaire. Particulièrement spectaculaires sont les vols avec "marche arrière", où le modèle après un vol normal se met à reculer face au vent et atterrit près de son point de départ...

Un dispositif très intéressant est le drapeau de contrôle planté 300 ou 400 mètres en avant de l'aire de départ. Il met en évidence les changements du vent, spécialement en direction. Supposons un système à deux drapeaux : près de l'aire, et 300 m en avant. Si les deux indiquent la même direction, il y a fort à parier que le vent ne changera pas dans les quelques minutes qui suivent. Si les deux indiquent des directions différentes, on choisira un cap qui fasse la moyenne... mais on préférera attendre un peu. Nous avons réalisé, lors de vacances d'été au Monte Tomba en Italie du Nord, un bon millier de vols avec les 2 drapeaux : le système évite presque à coup sûr les erreurs de diagnostic. Il permet aussi de détecter l'approche des ascendances thermiques, tout comme les herbes et les feuilles secouées dans tous les sens par la bulle.

Sur les pentes faibles on sera obligé de tenir compte de toutes les possibilités. Veiller à ne pas partir sous un gros nuage ; l'air froid qu'il véhicule dans son ombre prépare plus de descendances que de déclanchements thermiques. Sur des pentes ensoleillées on évitera de partir quand la température tombe : s'est souvent signe de descentance. Si pourtant à ce moment le vent semble plus favorable... il faudra peser le pour et le contre.

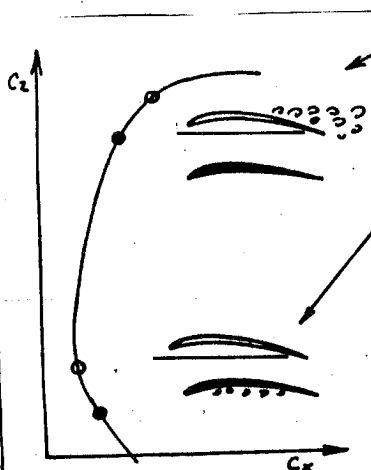
Observer le comportement des autres modèles en vol : cela reste une règle de base. Lorsque dans une direction donnée ça descend de trop et en permanence, il faudra essayer un autre cap de vol !

- Fin -

## LES VRILLAGES INDESIRABLES

l'ennemi n°1 du P.G.A. !

Les vrillages mettent en question le plaisir de voler autant que le résultat en compétition. Ils diminuent la perfo pure, mais surtout rendent problématique un guidage constant. Le modèle ne reste pas dans la direction donnée par l'aimant : il dévie tout en gardant son nez pointé sur le bon cap. Si l'on règle pour vol lent, le modèle dévie du côté de l'aile vrillée plus positivement (c'est particulièrement perceptible sur les grands allongements). Si l'on règle pour vol rapide, l'aile vrillée plus positivement renvoie le modèle dans l'autre sens.



L'aile calée plus fort a un peu plus de portance (pas beaucoup à ces grandes attaques !) mais surtout nettement plus de traînée que l'autre aile. Elle engendre un freinage qui fait virer le modèle de son côté.

Pour le vol aux petits coefficients de portance (petits  $C_x$ ) l'aile calée plus fort a nettement plus de portance que l'autre, et parfois un peu moins de traînée : elle se soulève et fait virer le modèle dans l'autre sens.

Quels vrillages sont les plus vicieux ?

Les petits, car ils sont difficiles à détecter à l'œil nu. L'exposition au soleil, le repos sur l'herbe fraîche, etc... changent la tension

de l'entoilage et l'équilibre des diverses pièces de bois de la structure de l'aile, les vrillages peuvent apparaître peu à peu au fil du déboulément des vols.

Pour vérifier visuellement : mettre le taxi sur le dos, par terre, s'éloigner suffisamment sur l'arrière du modèle, et vérifier le parallélisme du bord de fuite sur le bord d'attaque de chaque demi-aile. En restant bien dans l'axe du fuselage on vérifiera aussi l'incidence des 2 demi-ailes entre elles.

ESPRIT... ES-TU LA ?... M... M... M...

FUSelage : cellule qu'il est bon de préserver si l'on veut voler. C'est particulièrement ennuyeux quand une jeune modéliste perd son fuselage...

# FFAM INFORMATIONS AEROMODELISTES

Profil du GEMINI 15 TER WAK. DELCROIX Jacques



988

## MACARON VOL LIBRE

### SOUTENEZ

NOTRE BULLETIN PAR L'ACHAT DE L'AUTO-COLLANT. NOUS POURRONS AINSI DOTER DE TROPHÉES LES GRANDES MANIFESTATIONS

10 F. LES 4

# ESSAI

## DEXPLICATION LOGIQUE DU COMPORTEMENT DES MODELES EN VOL DANS LE VENT

2 FRANÇOIS GUICHENEY

Avant d'aller plus loin, je vais faire une digression sur le cas de l'engin piloté, R.C. ou grandeur. Le planeur d'abord, c'est plus simple. Supposons un planeur volant contre le vent en régime bien établi. Sa vitesse par rapport à l'air est  $V_{ai}$  (oui, égale à la vitesse en air immobile, puisque je fais l'hypothèse que le régime est bien établi, c'est-à-dire que la vitesse n'est plus influencée par les manœuvres antérieures). Sa vitesse par rapport à la terre est  $(V_{ai} - v)$ ,  $v$  étant la vitesse du vent. Si ce planeur effectue un virage à  $180^\circ$ , il pourra le faire :

a) à INCIDENCE CONSTANTE, comme un vulgaire Nordique, et à ce moment pas de doute aucun, il fera un plongeon égal à  $\Delta h = 2 \cdot V_{ai} \cdot v / 9,81$  augmenté de sa propre chute pendant le temps du virage (vitesse de chute  $\times$  durée du virage). Remarquez que lorsque je dis "incidence constante comme un Nordique", c'est faux, puisque je viens de démontrer précisément qu'un Nordique ne conserve pas une incidence constante pendant un tel virage. Mais disons, pour être plus précis, que dans ce cas le pilote ne touche pas aux commandes.

b) à INCIDENCE VARIABLE COMMANDÉE par le pilote. Dans ce cas le pilote peut modifier l'incidence, donc la vitesse, pour pouvoir maintenir l'ALTITUDE CONSTATÉE. Pour cela il faut que la variation d'énergie cinétique soit nulle. Donc que la vitesse par rapport à la terre soit constante. Au début du virage, le planeur étant contre le vent, sa vitesse par rapport à la terre est  $V_t = V_{ai} - v$  (et sa vitesse par rapport à l'air  $V_{ai}$ ). Au cours du virage, la vitesse du planeur par rapport à l'air va progressivement diminuer. À la sortie du virage, vent dans le dos, la vitesse du planeur sera telle que

$$V_t = \text{constante} = V_{ai} - v \quad (\text{à l'entrée}) = V_a + v \quad (\text{à la sortie})$$

avec  $V_a = \text{vitesse par rapport à l'air en fin de virage à } 180^\circ$ . On a par conséquent  $V_a = V_{ai} - 2v$ .

Tant que  $(V_{ai} - 2v)$  sera supérieur à la vitesse minimum de sustentation, il sera possible au pilote de conserver son altitude pendant le virage.

Il est à noter que la marge de manœuvre que possède le pilote est d'autant plus grande que  $V_{ai}$  est grande (en d'autres termes qu'il commence son virage à un  $oz$  plus petit).

Comme quoi il faut se garder d'interpréter trop vite les formules. La relation  $\Delta h = 2 \cdot V_{ai} \cdot v / 9,81$  conduirait à aborder le virage à  $V_{ai}$  minimum pour diminuer  $\Delta h$ . Oui, SI ON ACCEPTE LA PERTE D'ALTITUDE, c'est-à-dire en restant dans les hypothèses d'établissement de la formule. Mais à partir du moment où précisément on cherche à ne plus perdre d'altitude, on n'est PAS dans les conditions d'application de cette formule. Ce sont les lois de l'aérodynamique qui nous disent COMMENT nous pouvons faire, et quelles sont LES LIMITES pour satisfaire à la condition  $V_t = \text{constante}$ , qui d'après les lois de la mécanique rationnelle nous assure l'altitude constante.

Pendant que nous y sommes remarquons que le pilote effectuant un virage dans les conditions ci-dessus a d'autant plus de chances de se trouver en situation de décrochage à la sortie qu'il aura effectué un virage plus serré. À l'augmentation d'incidence due à l'effet du vent et à l'inertie de l'appareil s'ajoute l'augmenta-

tion d'incidence due à la FORCE CENTRIFUGE, qui se compose avec le poids et doit être compensée par une augmentation de la portance : voir Fig 1.

Dans le cas de l'avion, les conclusions sont les mêmes, mais le pilote dispose d'un autre atout. Le moteur, qui pourra fournir un supplément d'énergie pendant la durée du virage, permettant de combattre la perte d'altitude, ou diminuer l'angle d'incidence à la sortie du virage. Se supplément d'énergie demande un certain temps pour être accumulé. La marge de sécurité qu'apporte le moteur est donc d'autant plus grande que le virage sera pris large, avec un grand rayon. On peut aussi remarquer que l'"aide" apportée par le moteur sera d'autant plus grande que le virage sera commandé à un  $oz$  petit (à grande vitesse donc), puisque jusqu'au  $oz3/oz2$  mari la puissance nécessaire au vol diminue ; le fait, pour le pilote, d'augmenter l'incidence sur cette plage de manœuvre - du  $oz$  à l'entrée du virage jusqu'au  $oz$  du  $oz3/oz2$  mari - a pour effet de diminuer la puissance nécessaire au vol et de décharger un excédent de puissance pour faire face aux besoins du virage. Cette situation favorable à tout de même des limites, et comme rien ne vaut les exemples numériques, je vous en propose deux.

1) Cas d'un multi RG dont les caractéristiques sont les suivantes : Poids 3 kg - Surface  $37,5 \text{ dm}^2 = 0,375 \text{ m}^2$  - Charge alaire  $80 \text{ g/dm}^2 = 8 \text{ kg/m}^2$ .

On suppose  $V_{ai} = 20 \text{ m/s}$ , soit un  $oz$  de 32 en vol horizontal, au moment où l'avion s'engage dans un virage de rayon  $R = 30 \text{ m}$ ; et la vitesse du vent  $v = 10 \text{ m/s}$ .

Si le virage s'effectuait en air immobile par rapport à la terre, l'accélération centrifuge serait  $V^2/R = 400/30$ , soit  $13,3 \text{ m/s}^2$ . L'accélération totale qui permet de calculer le "poids apparent" pendant le virage est donc :

$$\text{accélération totale} = \sqrt{(13,3)^2 + (9,81)^2} = 16,5 \text{ m/s}^2, \text{ soit environ } 1,7 \text{ g}$$

(g : accélération de la pesanteur)

Le  $oz$  de vol pendant le virage va être de  $1,7 \times 32 = 54$ , et la vitesse par rapport à l'air ne varie pas (on ne touche pas aux gaz, et on cherche à faire un virage sans perte d'altitude).

Sans être pessimiste, on peut estimer  $oz = 7$  pour  $oz = 54$ . La puissance nécessaire au vol pendant ce virage est donnée par :  $W \text{ Kg/m}^2 = \frac{oz}{1000} S \cdot v^3$  : on trouve  $13 \text{ Kg/m}^2$  environ.

La perte d'altitude "théorique" due au vent est  $2 \cdot 20 \cdot 10 / 9,81 = 40$  mètres environ. L'énergie correspondante est  $40 \times 3$  (hauteur  $\times$  poids de l'avion) soit  $120 \text{ kgm}$  (kilogramme  $\times$  mètre... que les modernes puristes qui travaillent en kilojoules se montrent indulgents !).

La longueur du virage à  $180^\circ$  est  $\pi \cdot 30 = 94 \text{ m}$ , et le temps mis par l'avion  $94/20 = 5$  secondes environ. La PUISSANCE qu'il faut pour CONSERVER L'ALTITUDE pendant le virage est donc de  $120/5 = 24 \text{ kgm/s}$ , soit  $1/3$  de cv. La puissance TOTALE nécessaire est  $24 + 13 = 37 \text{ kgm/s}$ .

Certes, ce calcul n'est pas rigoureux, mais il donne une bonne approximation pratique. Il montre que la puissance pour conserver l'altitude dans le cas étudié - est supérieure à la puissance nécessaire au vol. Un bon  $10 \text{ cm}^3$  donne  $75 \text{ kgm/s}$  (1 cv), mais le rendement de l'hélice ne dépasse guère 50 %, soit 37,5 kgm/s utiles. Sans être critique du fait de la "réserve" de  $oz$  à la sortie de virage, la situation de notre multi demandera un certain doigté dans le pilotage.

2) Cas d'un avion de tourisme, muni d'un moteur de 100 cv, d'un poids de 700 kg en vol, et chargé à 60 kg/m<sup>2</sup>. Il en existe de ce gabarit-là. Les données sont : Vitesse = 157 km/h par exemple, soit 45 m/s - Vent de 10 m/s - Rayon de virage 200 m (correspondant à un virage aile inclinée à  $45^\circ$ , balle au milieu).

On trouve :

$$\text{temps pour faire le virage à } 180^\circ : 200/45 = 4,4 \text{ s}$$

$$\text{accélération centrifuge : } (45)^2/200 = \text{environ } 1 \text{ g}$$

$$\text{poids apparent en virage : } g \sqrt{(1)^2 + (1)^2} = 1,41 \text{ g}$$

$$\text{oz à l'entrée du virage : } 48$$

$$\text{oz pendant le virage : } 72$$

$$\text{puissance nécessaire au vol pour } oz = 72 \text{ (on estime } oz = 7) : 60 \text{ cv}$$

$$\text{perte d'énergie due au vent : } 700 \cdot 2,45 \cdot 10 / 9,81 = 63 \text{ 000 kgm}$$

$$\text{supplément de puissance nécessaire : } 63 \text{ 000}/14 = 4 \text{ 600 soit } 61 \text{ cv !!!}$$

Conclusions : pour effectuer un virage à  $180^\circ$  dans les conditions envisagées, il faut une puissance disponible de  $61 + 60 = 121$  cv. Or le moteur fait 100 cv et l'hélice en résilie 75 si tout va bien. Conséquence : il va y avoir perte d'altitude et le pilote va fatalement (si j'ose dire !) "tirer" sur le manche. Le os est déjà élevé ; le décrochage n'est pas tellement loin.

Or un virage sur l'axe à  $45^\circ$  n'est pas une manoeuvre tellement acrobatique. Elle est même du genre de celles qu'on fait assez facilement au-dessus de la maison des amis pour leur dire bonjour...

Puisque nous voulons prévenir des effets de l'inertie "globale" d'un avion évoluant dans un vol horizontal de vitesse constante, nous pouvons essayer d'aller plus loin.

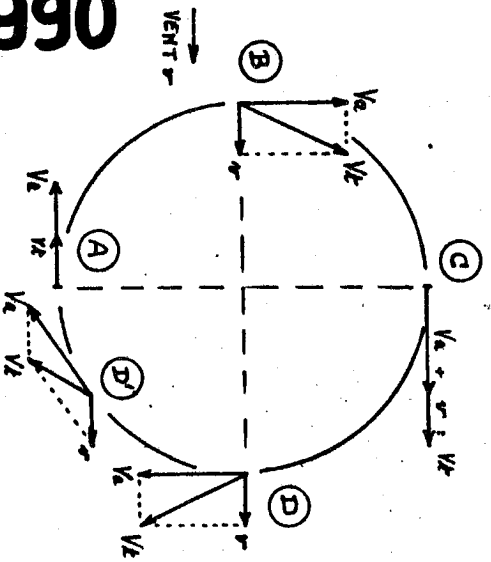


FIG. 3

### SCHEMA DES VITESSES

en A	$V_a = V_{ai}$
en B	$V_a < V_{ai}$
en C	$V_a = V_{ai}$
en D	$V_a > V_{ai}$
en D'	$V_a = V_{ai}$

La figure 3 montre la composition des vitesses "en première approximation géométrique" au cours d'un virage à droite. Puisque nous étudions les effets de l'inertie, ce sont les vitesses par rapport à LA TERRE qui nous intéressent. La trajectoire est figurée par un cercle, pour fixer les idées, sans autre ambition, puisque la trajectoire n'est ni un cercle par rapport à la terre (évident !), ni par rapport à l'air du fait de la variation de vitesse  $V_a$  par rapport à l'air, différente de  $V_{ai}$  (vitesse en air immobile).

Je rappelle que  $V$  = vitesse de l'air par rapport à la terre,

$V_a$  = vitesse du modèle par rapport à l'air,

$V_{ai}$  = vitesse du modèle en air immobile.

Nous étudierons plus particulièrement le cas du modèle de VOL LIBRE en plané.

$V_{ai}$  est une vitesse bien déterminée correspondant à UN POINT de la polaire.

$V_a$  est une vitesse  $V A R I A B L E$ , oscillant autour de  $V_{ai}$  sur UNE PARTIE de la polaire. Voir fig. 4. L'étendue de la plage de la polaire correspondant aux variations de  $V_a$  est extrêmement difficile à définir exactement, puis-que dépendant de la vitesse du vent, de l'inertie du modèle, et de la "brutalité" de l'évolution. Mais en nous reportant à l'explication intuitive (cas limite d'un virage "instantané") on se rend compte que en B (fig. 3)  $V_a$  est inférieure à  $V_{ai}$ , et en D  $V_a$  est supérieure à  $V_{ai}$ . "Quelquepart" aux environs de A la vitesse  $V_a$  est égale à  $V_{ai}$ , ainsi que "quelquepart" aux environs de C.

Le mouvement au cours du virage dans le vent va donc se présenter PAR RAPPORT A LA TERRE de la façon suivante :

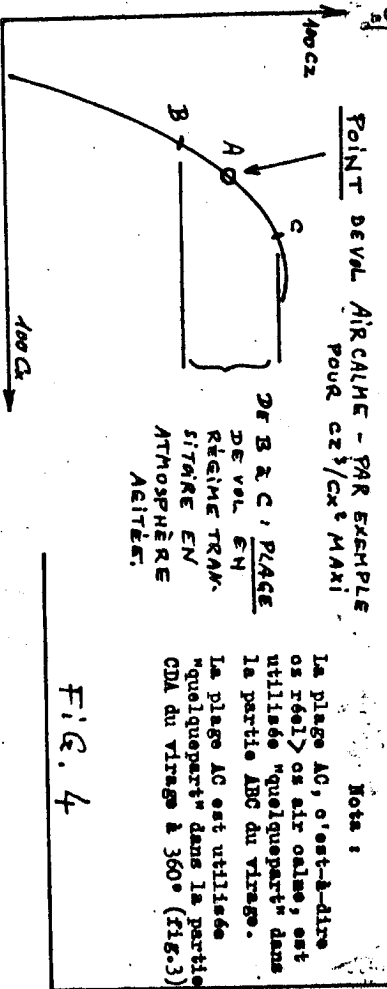


FIG. 4

- De A en B, il y a :
  - 1) une accélération faible suivant l'axe (diminution de  $V_a$ , mais augmentation de  $V_t$ )
  - 2) introduction d'une vitesse latérale dirigée vers l'intérieur du virage. Donc ACCÉLÉRATION LATÉRALE vers l'intérieur du virage.
- De B en C il y a :
  - 1) accélération suivant l'axe (augmentation de  $V_t$  rapide, puis brièvement avec  $V$ )
  - 2) annulation de la vitesse latérale introduite par le vent, c'est-à-dire introduction d'une COMPOSANTE D' ACCÉLÉRATION VERS L' EXTERIEUR du virage.
- De C en D il y a :
  - 1) ralentissement suivant l'axe ( $V_t$  décroît, mais  $V_a$  augmente légèrement), c'est-à-dire "accélération négative".
  - 2) apparition d'une vitesse latérale dirigée vers l'extérieur du virage, donc ACCÉLÉRATION dans le même sens.
- De D en A il y a :
  - 1) fort ralentissement dans l'axe ( $V_t$  diminue puisque  $V$  vient en sous-traction de  $V_a$ , et  $V_a$  diminue pour retrouver la  $V_{ai}$  leur  $V_{ai}$ )
  - 2) annulation de la vitesse latérale dirigée vers l'extérieur, donc apparition d'une ACCÉLÉRATION dirigée vers l'intérieur du virage.

La figure 5 donne le sens des diverses accélérations.

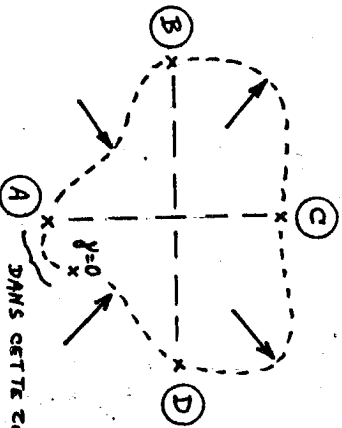


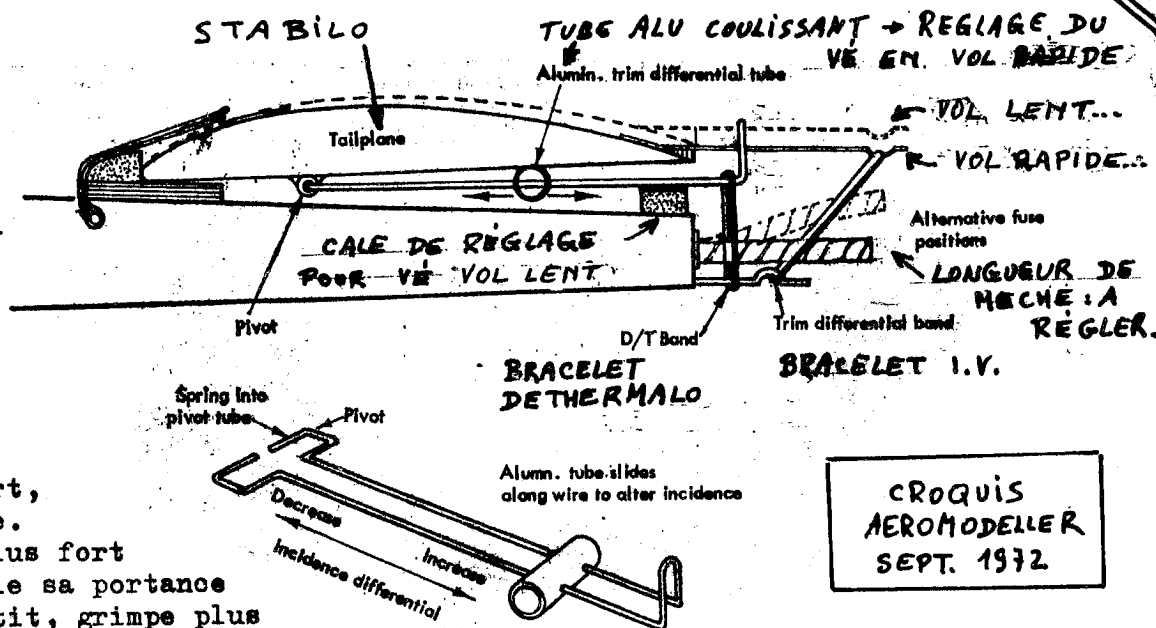
FIG. 5

Les accélérations dans l'axe - nommées 1) - ci-dessus - ont pour conséquence les variations de vitesse  $V_t$  par rapport à la terre, donc les variations d'altitude. Nous avons déjà vu cette question. Quelles sont maintenant les conséquences des accélérations 2), latérales ? la réponse est : introduction de vitesses latérales.

Une incidence variable à mèche.

Le Vé longitudinal réduit (pendant une vingtaine de secondes) permet au modèle de traverser rapidement la zone de départ, souvent turbulente. Ensuite un Vé plus fort redonne au modèle sa portance maxi : il ralentit, grimpe plus fort dans l'ascendance, parvient à un vol stationnaire ou même se met à reculer.

Régler d'abord le modèle sur vol lent. La variation d'inci peut être de un ou deux degrés.



CROQUIS  
AEROMODELLER  
SEPT. 1972

les, vitesses de dérapage. D'où des couples et forces aérodynamiques influant sur la trajectoire et l'orientation du modèle par rapport à la terre, mais aussi par rapport à l'air.

PRISE PAR RAPPORT A L'AIR, LA TRAJECTOIRE DU MODELE, QUI EST UN CERCLE EN AIR IMMOBILE, N'EST PLUS UN CERCLE lorsque le modèle vole dans un vent de vitesse constante.

Ceci peut expliquer la capacité d'un modèle à "rattrapper" l'ascendance, puisqu'il est possible que cette "courbe", qui n'est plus un cercle par rapport à l'air, soit une espèce de cycloïde allongée par rapport à l'air... pour aller plus loin il faudrait se lancer dans des calculs terriblement compliqués.

L'étude des FORCES AERODYNAMIQUES devient pratiquement inextricable (au moins jusqu'à plus ample réflexion) car si nous avons pu nous faire une idée des variations de la vitesse par rapport à l'air  $V_a$ , vitesse dans l'axe, il est vraiment très difficile de tenter d'évaluer les VITESSES DE DERAPAGE. Elles existent, pas de doute là-dessus, mais à quel moment exact, et quelle est leur importance ? C'est dire que le dièdre intervient certainement dans l'affaire, avec sa relation avec la dérive, mais à quel moment et dans quelle proportion ?

On peut admettre que les vitesses de dérapage PAR RAPPORT A L'AIR sont en sens inverse des accélérations latérales par rapport à la terre, ce qui donnerait le schéma de la figure 6. On pourrait en conclure que de A à B l'influence du dièdre vient accentuer la rapidité du premier quart de tour. Intuitivement cette conclusion paraît la bonne. Dans la partie B-C au contraire, l'influence du dièdre viendrait allonger le virage, de même de C à D. Par contre de D à A l'influence du dièdre viendrait aider au virage, puisque le dérapage vers l'extérieur incline les ailes vers l'intérieur. Mais il faut ajouter aussi que l'influence du dièdre est néfaste au virage dans le cas de rafales de vent dans la partie CDA.

Ce schéma est une HYPOTHESE sur les vitesses latérales du modèle par rapport à l'air, pendant un virage à  $360^\circ$  sous un vent  $V$ .

Et je ne garantis pas l'exactitude de l'évaluation des DIRECTIONS des vitesses de dérapage que je donne ici. Il faudrait faire un calcul très très compliqué. Je crois vraisemblables les directions, elles expliquent assez bien les choses.

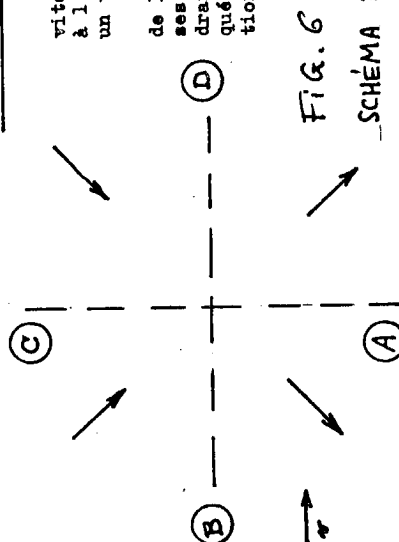


FIG. 6  
SCHEMA DES VITESSES DE DERAPAGE.

La difficulté de connaître les vitesses par rapport à l'air rend pratiquement impossible la détermination des forces aérodynamiques. Mais je vous invite quand même à tenter d'examiner de plus près comment les choses peuvent se passer dans le quart D-A. En D,  $V_a$  est supérieur à  $V_{ai}$ , comme nous l'avons vu (il faut qu'il en soit ainsi pour que le modèle reprenne de l'altitude en revenant au vent). Mais la reprise d'altitude, donc la diminution de  $V_a$ , se fait rapidement BIEN AVANT LE POINT A. La vitesse latérale se stabilise avant le point A, puis croît toujours dans le même sens. Il y a donc accélération vers l'extérieur du virage avant le point A, et donc un couple aérodynamique qui tend à faire tourner le modèle à l'extérieur du virage. Je vous donne ainsi l'explication du comportement des modèles qui, arrivés au sommet de leur trajectoire, alors qu'ils sont avec le vent par  $3/4$  avant, ne réussissent pas à virer, et parfois repartent en virage dans le sens contraire !

(à suivre : comportement dans l'ascendance)



Répondant à l'invitation du Modellfluggruppe Parteil qui organisait les Championnats de Suisse Indoor nous avions décidé d'aller affronter dans l'autre même de Dieter Siebenman les modelistes suisses qui pratiquent cette formule (en fait ils touchent un peu à toutes, du lancer main au wake en passant par les A2, seule la O.H. leur semble peu connue). Un bon moyen pour tester nos modèles "Beginner" au niveau international.

Accueil sympathique marqué d'un peu d'étonnement de nous voir effectuer tant de route pour participer "pour le plaisir". Nos amis suisses ignorent que pour nous adeptes français de cette formule, c'est un moyen de démontrer que cette formule est active et qu'elle existe à un niveau international. Et ce n'est pas en restant chez soi... La même croisade en quelque sorte que celle de Wanta pour le PGM.

La compétition se déroulait dans un solennel bâtiment de la Faculté de Zurich. Le concours ne devant commencer qu'à 13 h, on va y faire un petit tour le matin pour reconnaître le "terrain". On entre, aucun cerbère assermenté et casquetté pour nous en interdire l'accès. Ce commentaire non technique pour situer l'état d'esprit. On découvre la salle. Une magnifique cour intérieure dallée de marbre relevée de 3 étages de couloirs ouverts en arcades coiffés d'une verrière en dôme. Au total 26 mètres de haut. Voilà qui nous change de nos gymnases à 8,50 m et qui nous sont si difficiles à obtenir. Assez longue, environ 50 m mais pas très large, dans les 15 m. Il va falloir virer serré. En décor, sous le drapeau helvétique, une gigantesque victoire de Samothrace et dans un coin des stands d'exposition africains avec photos, instruments et outils agraires.

A 13 heures les concurrents arrivent et s'installent sur des tables au milieu de l'exposition que personne ne songe à protéger ni à tripoter. Le respect des choses en Suisse n'est pas un vain mot. Pas moins de 15 concurrents en FI-D "Beginner". Tous les modèles sont pratiquement du type "Moustique" créé par Dieter Siebenman qui ne participe pas à ce concours se réservant pour le lendemain, jour des microfilms. Le Moustique est un modèle beaucoup moins sophistiqué que les autres. Son aile est trapézoïdale à dièdre simple sur cabane, le fuselage support échecaveau et la poutre arrière en baguettes, dérive inférieure, papier condensateur et une hélice annulaire qui nous a étonné (voir VL n° 14). Une sucette pointue et un vrillage stupéfiant. Je ne connais pas la valeur exacte du pas mais je ne le suppose pas... constant.

Nous en voyons voler fort bien, aller "là haut" contre la verrière et planer longtemps. Dieter ne vole pas mais quelle activité. Il s'occupe de tous, conseille, ajuste, répare, coupe du caoutchouc, pèse. Eh, oh ! Il va falloir sortir le grand jeu, ce qui n'est pas pour nous déplaire.

Nos modèles sont plus directement extrapolés des pennyplanes. Bouts d'ailes elliptiques, double dièdre, hélices plus classiques, si l'on peut cataloguer plutôt l'une que l'autre dans le classement. Deux d'entre eux ont déjà volé en concours (VL n° 14) mais sous un plafond à donner une sensation d'écrasement par rapport à celui-ci. Nous allons enfin voir ce que cela donne avec de la marge. Remonté à 50% (800 tours) l'Anophèle (ce n'est pas le planeur de début du CIAP, c'est aussi le nom de mon micro) monte assez haut et se pose sans plus rien dans l'échecaveau. Ça peut être bon. Christian qui a eu la mauvaise surprise en ouvrant la caisse de trouver son stab. en 8 (sacré papier condensateur instable au possible) monte rapidement celui de son ancien modèle et règle au mieux. Quelques problèmes de spirale, donc perchage dans les étages. Ce sera le principal ennui pour beaucoup et la cause de vols écourtés, et de grimper quatre à quatre les escaliers. C'est un sport, je vous dis que l'indoor.

Michel avec un modèle nouveau (en)traîne une hélice trop grande. Il lui faudrait un caoutchouc plus fort au détriment du remontage et en corollaire de la puissance accrue la hauteur de Cardington, ou presque. La logique immédiate impose donc de réduire l'hélice pour moins fatiguer le moteur. Ce qu'il fait en coupant les extrémités d'un coup de ciseaux. Tant pis pour l'évolution de la pale et tant mieux pour le vol qui devient plus nerveux et la grimpe plus franche.

Le hard labour des chronomètres commence. Quelques bons vols suisses, entre 4 et 5 minutes et quelques malheureux qui vont folâtrer dans les promenoirs. En indoor on ne consulte pas le mylar mais on ausculte l'espace de vol. Il n'est pas trop encombré et je lâche avec 1500 t. sur le 2xl. Bonne grimpe, plafonnement assez long et descente bien centrée au milieu de la salle, 8'25". Ça marche, c'est la meilleure performance. Christian bat toujours avec un modèle qui se décentre mais tout comme Michel ça donne de bons chronos dans les 6'. Au premier vol on fait donc 1-2-3.

On remarque également quelques Moustiques qui se comportent bien : Schmidt, Urban, Tschopp, Gansli, entre autres. Aux vols suivants, même scénario avec progression des temps pour chacun de nous, 9', 8'07", 8'18" mais aussi progression d'un Moustique qui vole de mieux en mieux. C'est celui de Gansli, un wakeu dans le libre. Il réussit un 8'13" très applaudi. Pas mal mais nous faisons tous jours 1-2-3. Applaudissements, cris de joie, Gansli vient de réussir 10'06" meilleur chrono de la journée. Bigre, c'est du coup la première place qui devient enjeu. Il me reste deux vols à faire et comme dit Maître Panissé : "C'est maintenant que la partie se gagne ou se perd". Je tire comme un sauvage sur la boucle de 2xl. Bon vol encore 9'01". Ça améliore mon total mais pas assez. J'augmente très légèrement le pas de l'hélice pour freiner un peu la vitesse de rotation et cette fois je tire dessus "comme une bourrique" (là, il y en a qui rigole, c'est sûr) et par surprise je fais encaisser 1650 t. à l'échecaveau. Surprise pour surprise, le modèle décroche en cabré (dame avec ce nouveau pas et sans doute un CG un poil trop avant) mais tout rentre dans l'ordre dès le coup de fouet du départ absorbé et le vol se continue normalement, grimpe, verrière et une descente très lente. Dans les micros (et Guy Cognet ne me démentira pas) c'est un meilleur signe de voir le modèle descendre longuement qu'une montée tendue et rapide. Chrono : 9'21". Ouf ! J'ai gagné de 3 secondes. Congratulations, félicitations, bouquet, bise, bâton de maréchal. Ça fait plaisir de gagner même si la catégorie se nomme "beginner".

Et pour Marseille 1-3-4, victoire par club, avec mes excuses de ne citer que nous, mais étant les seuls français...

L'épreuve microfilm se déroulait le lendemain. Le nombre de participants nous a laissés rêveurs, 14 engagés. Cela ne s'est jamais vu chez nous depuis de nombreuses années. Siebenman et Butty, respectivement 4e et 10e aux derniers Championnats du Monde dans Cardington en étaient les favoris logiques. Ils utilisent l'Archéoptéryx (plan paru dans Vol Libre). C'est un modèle très efficace. La longueur et la fragile souplesse de sa poutre arrière nous surprend de même que son centrage très arrière.

Quelques experts ont des modèles personnels mais nombreux sont ceux qui utilisent un modèle également créé par Siebenman pour les novices. Dièdre simple mais ailes et stabiles elliptiques et hélice en planche moulée utilisant ainsi la même technique que le Moustique et qui vole à la perfection. Les meilleurs ont réalisés des vols de l'ordre de 20' ce qui est remarquable pour un modèle qui dépasse même finement construit très largement le gramme minimum.

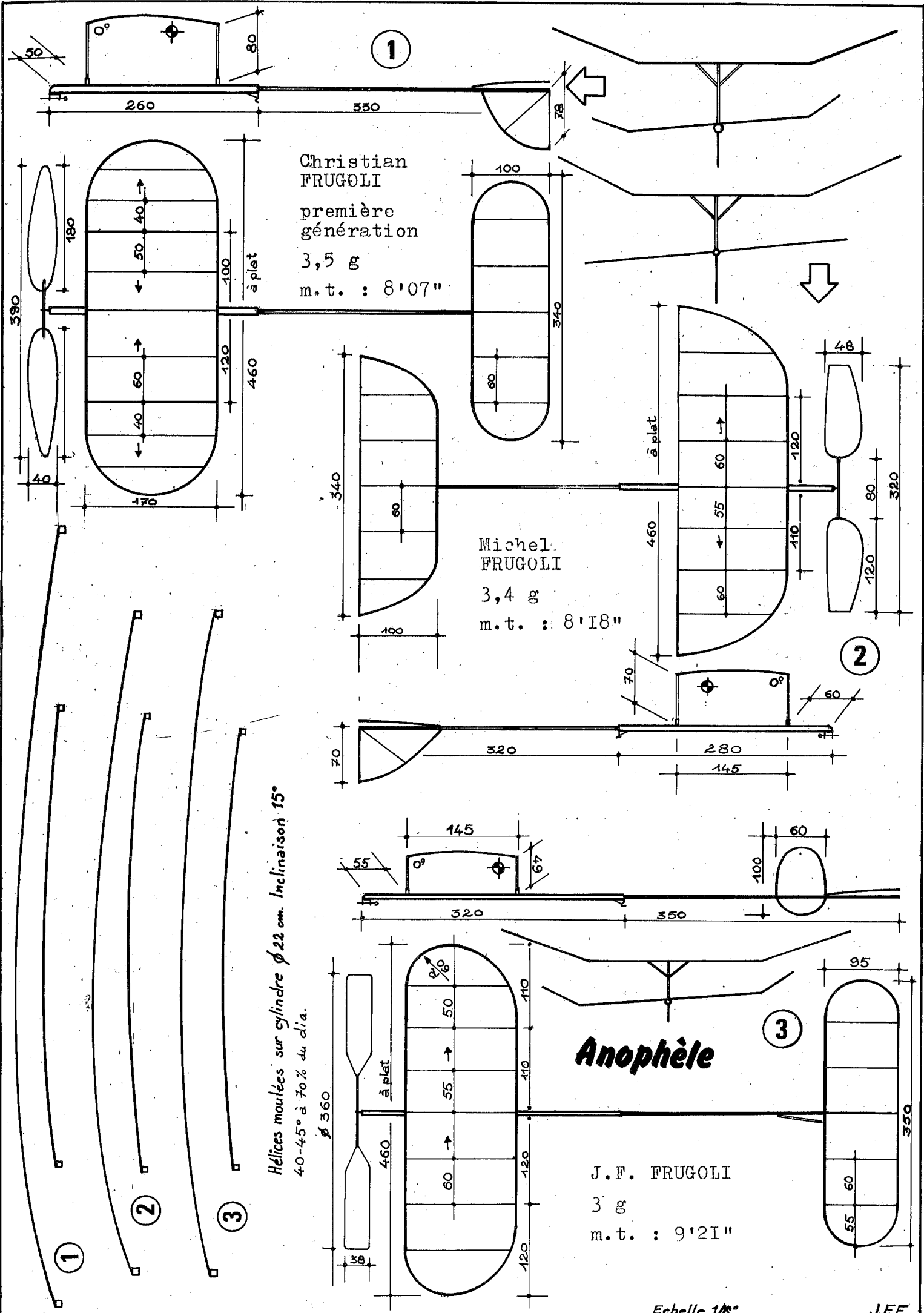
Dieter est l'homme-orchestre. Il vole et s'occupe encore de tous à la fois, corrige les trajectoires à l'aide du ballon à l'hélium, explique par le geste comment on répare la pellicule de microfilm, etc... un formidable travail en profondeur. Ce qui ne l'empêche pas de réaliser à sa grande satisfaction 30'03", meilleure performance suisse sous cette catégorie de plafond. Son compère Butty prouve

La FI-D "Beginner" est une récente catégorie créée par la F.A.I. pour aborder la formule micromodèle sans commencer directement par le microfilm. Beginner se traduit débutant mais pris ici dans le sens de début d'une formule. Cela ne signifie donc pas que la catégorie s'adresse aux débutants en aéromodelisme. Sa technicité, sa relative délicatesse sont nécessaires pour apprendre à maîtriser les sections de bois de plus en plus réduites. En fait le principe de base est calqué sur le pennyplane américain mais avec une restriction majeure : la limitation du poids du caoutchouc.

Il est à remarquer que le terme beginner est rarement employé car considéré comme péjoratif. Certains pays préfèrent le terme "papier", d'autres ont conservé simplement le nom de "pennyplane".

Les caractéristiques se résument en quelques lignes :

Envergure : Max. 46 cm  
Poids minimum sans caoutchouc : 3 g  
Poids maximum du caoutchouc lubrifié : 1,5 g  
Recouvrement papier ou similaire (pas de microfilm)  
Interdiction de guidage, pas de ballon.



si besoin était la qualité de l'Archéoptéryx en accomplissant 30'02". Une toute petite seconde après une 1/2 heure de vol ! Tenus par le cloisonnement horaire et la longueur même des vols d'évoluer simultanément, Siebenman et Butty allaient vivre "le drame" de la journée. Les deux modèles après un chassé-croisé "émotionnant" sous la coupole, finissaient par se percuter et, emboîtés tête-bêche, redescendirent en feuilles mortes avec les dégâts que l'on imagine infligés aux fragiles structures pas faites pour voler un coup en avant, un coup en arrière. Derrière ces deux ténors, Bodmer s'assure la troisième place (temps de l'ordre de 23') après avoir essayé sans succès une hélice à la Richmond.

Et pour terminer ces commentaires sur ces deux si intéressantes journées, tout autant pour la technique que pour l'ambiance, une toute petite anecdote : sur la table de contrôle, les résultats d'un récent concours de lancers outdoor étaient communiqués - 30 concurrents, 15 vols autorisés, moyenne du vainqueur sur 10 meilleurs vols retenus : 58". Dieter n'a fait que 2e.

Je profite de ces lignes pour remercier le Modellfluggruppe Furtal de son excellent accueil, et pourquoi pas à l'année prochaine.

J.F. FRUGOLI

## CLASSEMENTS

### PENNYPLANES ou "Beginners"

1.- J. F. FRUGOLI	- Marseille	- 1102 pts
2.- F. GANSLI	- Dubendorf	- 1099 "
3.- M. FRUGOLI	- Marseille	- 983 "
4.- Ch. FRUGOLI	- Marseille	- 954 "
5.- J. FRUGOLI	- Marseille	- 799 "
6.- H.P. SCHMID	- Dubendorf	- 582 "
7.- W. TSCHOPP	- Thal	- 575 "

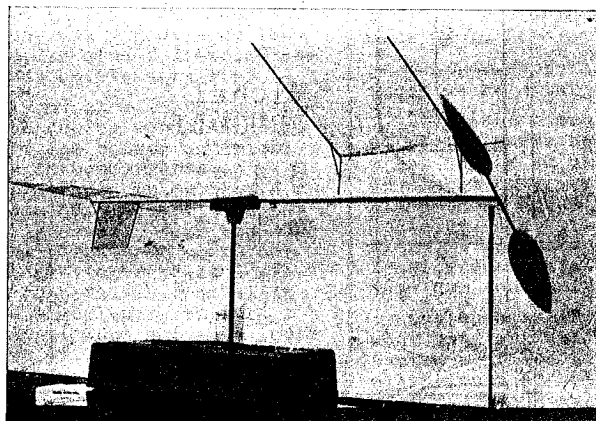
etc... 15 concurrents classés.

### MICROFILM

1.- SIEBENMAN D.	- 1710 + 1803
2.- BUTTY R.	- 1478 + 1802
3.- BODMER	- 1126 + 1355
4.- VOGEL	- 2403
5.- HILBER	- 2091
6.- STRASSER	- 1826

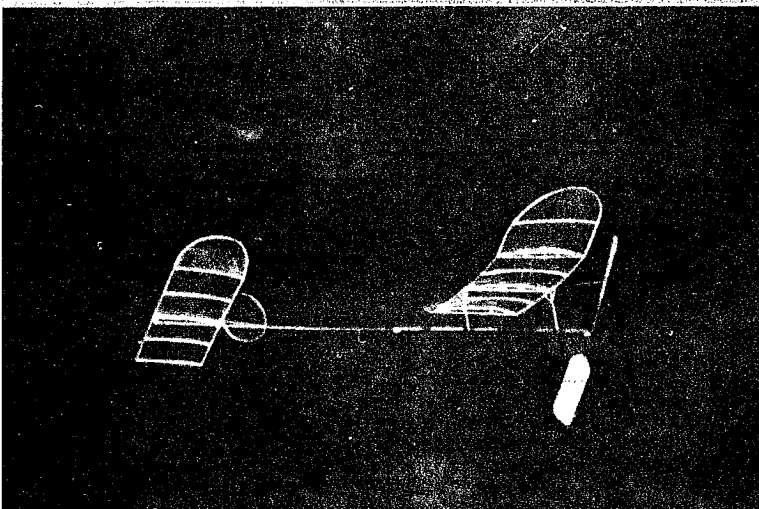
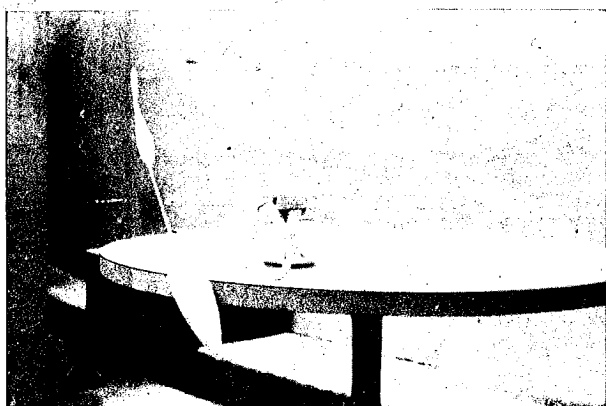
etc... 14 concurrents classés.

*Le Moustique*



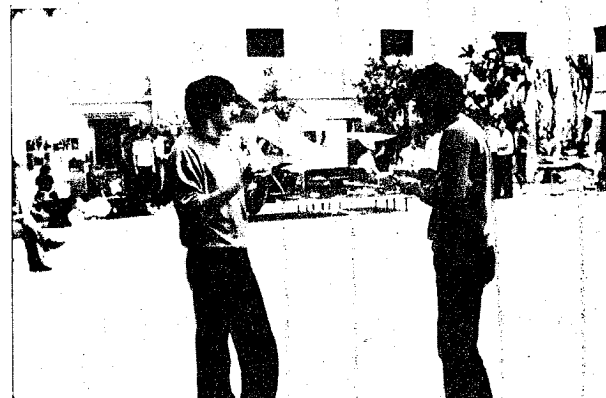
*Dieter est très entouré*

*Microfilm de début*



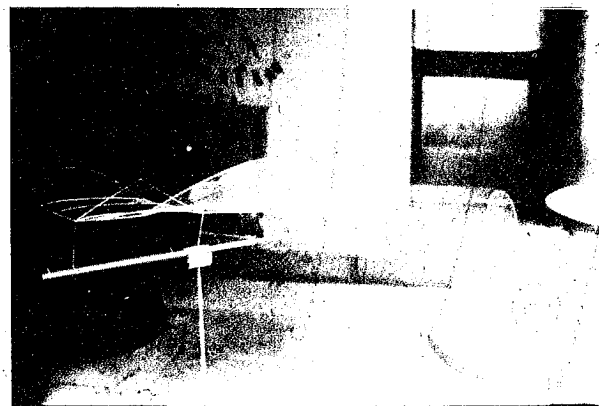
*L'Anophèle*

*Gänsli*



*L'équipe Frugoli junior*

*Notez la flexion de la poutre arrière*



# BERN

RESULTATS  
- 3-4 11 1979

## PLANEURS

1	HALLER CH	1242
2	ROTH M. CH	1215
	BLEUER K. CH	1210
4	SALZER A	1189
5	BENES J CH	1184
6	KAMP W A	1178
7	BLEUER H. CH	1174
8	RHIS A CH	1165
9	GERLACH D	1138
10	STIERLIN CH	1120
11	POGLITSCH D	1109
	TSCHUOR CH	1109
13	HIRLMANN F	1088
14	ANNAHEIM CH	1083
15	BRODBECK CH	1069
16	AIMELET F	1052
17	CERVENCA CH	1042
18	JENNY CH	1005
19	DULOUT F	984

## WAKEFIELD

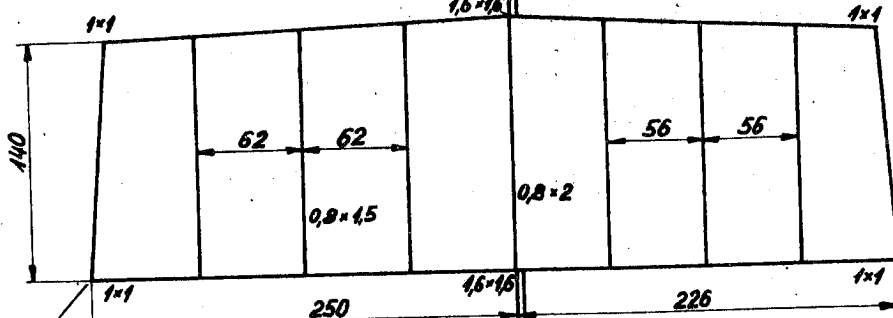
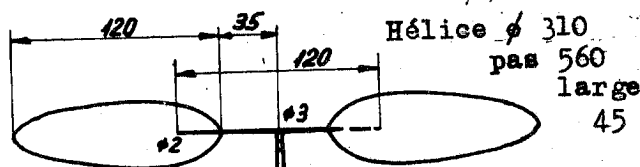
1	KOPITZ A F	1234
2	SILZ B D	1208
3	DUPUIS L F	1201
4	URBAN T. CH	1146
5	ORTHWEIN D	1145
6	MATHERAT F	1115
7	EGGIMANN CH	1071
8	AIMELET F	1008
9	SUTTERM. CH	998
10	MICHELIN F	989
11	CHAMPION F	968
12	NEGLAIS F	967
13	ROHRER CH	966
14	SOMMERHALDER	915
15	BERNISSON M F	909
16	SAGER CH	870
17	BUISSON F	867
18	ROTHENBERGER	840

## COUPE D'HIVER

1	CHAMPION R F	360 + 107
2	AIMELET F F	360 + 84
3	MATHERAT F	356
4	BUISSON F	342
	MICHELIN F	342
5	DUPUIS L F	286
7	ROTHENBERGER CH	284
8	ROHRERE. CH	215

## MOTO 300

1	ROUX ALain F	1260
2	BARTSCHI A CH	1257
3	MEISSNEST D	1193
4	MAURER CH	1165



Wrillage positif 6 mm

## Moustique

de Dieter Siebenmann

Envergure 460mm

Poids min. 3g

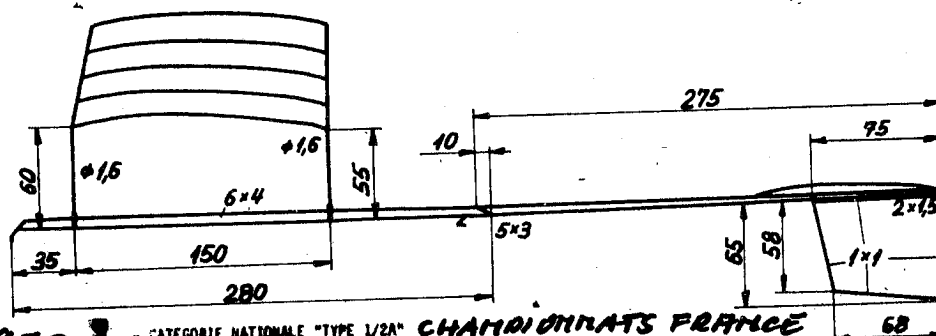
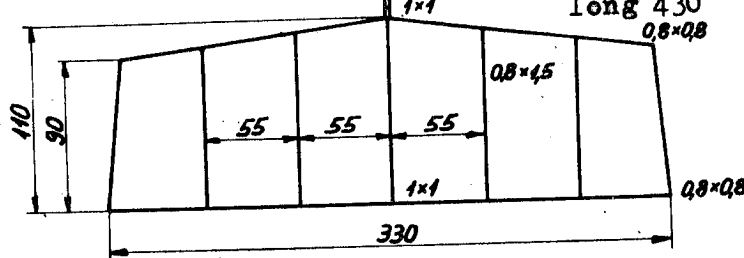
Moteur 1 bousle

1 x 1,7

long 430

0.8x0.8

Vue de face



## CATEGORIE NATIONALE "TYPE 122" CHAMPIONNATS FRANCE

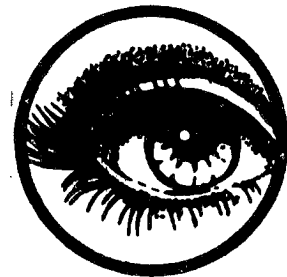
NOMS & PRENOMS	ASSOCIATIONS	TOURS DE VOLS			TOTAL	PLACE
		1	2	3		
BAZILLON Maurice	A.C. de VILLEURBANNE	120	120	120	360	1er
DUPUIS Louis	AILES CHATELAINOISES	120	110	120	350	2ème
VERTIN Pierre	A.C. de la CHARENTE MARIT.	120	111	120	351	3ème
MATHERAT Georges	A.C. du DAUPHINE	120	120	104	344	4ème
BOUTILLIER Bernard	U.A. du CENTRE	120	089	116	325	5ème
LALBERTIER Christian	M.A.C. du BEAUJOLAIS	095	078	120	293	6ème
LAFFAILLE Patrice	A.C. de VILLEURBANNE	120	060	040	220	7ème
DIGUET Gérard	M.A.C. de LOIRE-ATLANTIQUE	070	088	005	163	8ème

## CATEGORIE NATIONALE PLANEURS TYPE "211"

NOMS & PRENOMS	ASSOCIATIONS	TOURS DE VOLS					TOTAL	PLACE
		1	2	3	4	5		
BAUDIN Jacqueline	A.C. THOUARSAIS	120	120	120	120	120	600	1er
FERRERO Franck	A.C. AENE BARBARO	120	120	120	120	120	600	2ème
LANGLET Albert	A.C. VAUCLUSIEN	120	120	120	120	120	600	3ème
DECLERCK Yannick	U.A. LILLE R. T.	120	120	120	120	120	600	4ème
GUIDEL Christian	M.A.C. CT TULASNE	120	120	120	120	120	600	5ème
CHAMPION Robert	M.A.C. CT TULASNE	120	120	120	120	120	600	6ème
CARRERE J. Robert	A.C. de DAX	120	120	120	120	120	600	7ème
VISONNEAU Claude	M.A.C. de LOIRE ATL.	120	120	120	120	106	585	8ème
NOCQUE Géraud	M.A.C. de MANDRES	120	120	086	120	120	575	9ème
NOUSSET J. Philippe	A.C. de la CHARENTE	120	120	120	120	094	574	10ème
GODINHO Jean	M.A.C. de MANDRES	120	120	120	120	094	574	11ème
DUPONT Pierre	A.C. de MANDRES	120	120	120	120	080	560	12ème

# COMBAT DES CHEFS

## 1979



996

Cette 4<sup>ème</sup> édition a une fois de plus été sabotée par la météo, malgré le report au début septembre traditionnellement beau à Azelot depuis 8 ans. Pourtant tout s'annonçait bien, vendredi ensoleillé sans le moindre vent, samedi matin calme et brumeux. Un léger vent de sud se levait samedi après midi et n'allait plus disparaître totalement. Les 2 vols de samedi soir se déroulèrent donc par beau temps avec un vent laminaire de sud de 2 m/s au début augmentant à 3-3,5 m/s à la nuit. Ensuite le vent ne fit que forcer et à 1<sup>ère</sup> aube (5h 45) il soufflait à 12 m/s..... c'était foutu. Un vol fut tout de même effectué un peu tard, nous espérions une chute du vent avec le lever du soleil; il posa des problèmes de chronométrage et de récupération délicats et n'étant déjà nettement plus exempt de convection, faussa tout le classement. On décida de s'en tenir là. J'analyserai donc les résultats à la fin du 2<sup>ème</sup> vol.

Que dire de la participation, sinon que l'avalanche de concurrents prévue fut très tempérée par le long marathon du mois d'août et les tristes météo subies à peu près chaque fois (sauf wak à Assais je crois).

L'enthousiasme était un peu cassé et je le comprends. Pour ce qui est des deux vols de samedi soir, les absents se seront quand même privés d'un inoubliable spectacle. L'ambiance était terrible en allant se mettre en place, c'était le moment attendu depuis cinq ans. Tout le monde parlait "la fleur au fusil" et la soirée tint ses promesses. Vainqueur ou vaincu, chacun avait un sourire "j'squ'aux oreilles" en allant se coucher.

Je n'avais encore jamais vu ça sur un terrain de M.R. sauf peut-être lors de fly-off particulièrement excitants aux CH. du Monde!

Il y eut donc 18 A2 en 1<sup>er</sup> air à la fois et 7 waks alternativement. En effet, si nous avons prévu de diviser l'effectif en 2 groupes égaux pour faciliter le chronométrage, l'ami Bernisson ayant émis le vœu que tous les A2 partent ensemble, nous l'avons écouté. Il est certain que c'est l'idéal pour la justice et pour le spectacle mais cela pose d'insolubles problèmes de recrutement de chronométreurs et de chronomètres. Avec 18 - 7 soit 11 chronos à trouver c'était l'extrême limite. Le chronométrage est bien plus sûr s'il est effectué par un modéliste entraîné que par un bénévole plein de bonne volonté mais pas forcément capable de courir vite ni de savoir discerner sous l'horizon.

La nuit étant noire à 21h, la 1<sup>ère</sup> fusée verte fut tirée à 19h 45 pour le wak.

Conditions idéales/

- 1<sup>er</sup> NEGLAIS 2485 OTREGOTH modifié (26) beaucoup plus grand bras de levier. Montée trop molle avec Pirelli jaune, il faudrait 13 brins au lieu de 12.
- 2 GOUVERNE 229" même réflexion pour la montée, modèle volant pour la première fois depuis 2 ans 1/2 (?) sans un essai main préalable.
- 3 MATHERAT 203" beau résultat avec un modèle beaucoup plus classique de proportions.
- 4 KOPPTZ 191 modèle à grand allongement hélice peut être mal adaptée et V trop important montée trop poussive.
- 5 BRAUCHLE 160" modèle classique peut être un peu piqueur
- 6 KLINCK 143" modèle classique
- 7 WANTZENRIETHER Q" percuteur avec nr 1 sans doute stabilo déplacé par les vibrations au remontage, puis éclatement avec nr 2. Pas volé.

Précisons que 2 mn étaient accordées après la fusée verte pour effectivement voler, les fusées vertes étant torées de 1/4 h en 1/4 h. Le remontage s'effectuait avant la fusée.

20 H 05 1<sup>er</sup> vol A2 conditions idéales.

- 1 - Reichert et Motsch 188" avec catapultage.
- 3 - JENSEN 177 avec cat.
- 4 - JOMARIEN 166
- 5 - Maiworm 164
- 6 - BERNISSON 152
- 7 - LINSEL 150
- 8 - LARSEN 147
- 9 - GODHINO 146 etc....

20 H 20 2<sup>ème</sup> VOL wak, conditions idéales

- 1<sup>er</sup> Wantzenriether 218" modèle classique montée exceptionnelle
- 2 Neglais 217 pas changé d'échelle pour ce 2<sup>ème</sup> vol et avec 540 tours qu'il avait pris pour son 1<sup>er</sup> remontage.....
- 3 GOUVERNE 216" beau tir groupé des estistes ! Mimile n'avait pas changé de gomme non plus.
- 4 MTAHERAT 195"
- 5 BRAUCHLE 167
- 6 KOPFITZ 141
- 7 KLINCK 101 etc.....

20 H 35 2<sup>ème</sup> vol A2 le vent force un peu et l'obscurité vient très vite....

- 1 - REICHERT 226" catapultage réussi
- 2 - JENSEN 207 " "
- 3 - MOTSCH 204 " "
- 4 - BESNARD 181 perdu de vue
- 5 - BERNISSON 1666
- 6 - JOMARIEN 161
- 7 - MAIWORM 160
- 8 - MATHERAT 156
- 9 - GODHINO 146

Après cet extraordinaire feu d'artifice, on a donc le classement provisoire suivant:

WAK:

- 1 NEGLAIS 465 " résultat maximum avec la cellule utilisée
- 2 GOUVERNE 445 même remarque
- 3 MATHERAT 398 beau résultat avec un modèle classique
- 4 KOPFITZ 332 modèle en cours de réglage
- 5 BRAUCHLE 327 modèle très classique
- 6 KLINCK 244 modèle classique
- 7 WANTZ. 218 un seul vol, magnifique avec un classique

A 2 :

- 1 REICHERT 414 excellent modéliste catapultages parfaits
- 2 MOTSCH 392 " "
- 3 JENSEN 384
- 4 JOMARIEN 327
- 5 MAIWORM 324
- 6 BERNISSON 318
- 7 BESNARD 311 1<sup>er</sup> vol inexplicablement court, 2<sup>ème</sup> perdu de vue.

Et je crois qu'il aurait fallu avoir le courage de renoncer devant la météo du lendemain. En fait, par beau temps, tout est dit en deux vols.

On va donc se coucher avec la certitude qu'enfin cette édition du Combat des Chefs va faire naître des regrets chez les absents!

Si on regarde les résultats on voit qu'en wak lestrès grands allongements même approximativement réglés sont intouchables. Jean les "gratte" de peu au second vol mais il n'ont pas changé de gomme et remontent à l'avance vu qu'ils ont une chignole pour deux!

Suite. v.p. suivante

# NORDIQUES

## COMPÉTITION 11

Rappelons le cahier de charges pour un bon stabilisateur : légèreté (inertie...), résistance au vrillage, solidité en torsion. La constance dans les performances est à ce prix. Un stabilo doit résister à la casse. L'allongement doit tourner autour de 7 (gradier de portance suffisant). Rectangle ou trapèze, le dessin est plutôt affaire de goût, et n'a guère d'importance au point de vue aérodynamique. Un trapèze est meilleur en solidité : 30 % d'amélioration pour un effilement à 75 %, mais c'est plus long à construire. Esthétiquement parlant, on peut préférer un stab rectangulaire pour une aile rectangle + trapèze, un trapèze pour une aile balsa plein en double trapèze.

Aire du stabilisateur. Quelle aire prévoir sur un nordique ? Bien des modélistes pensent encore toujours : plus le stabilo est grand, meilleure est la stabilité. La fausseté de cette idée a été largement démontrée par les résultats en vol des modèles dotés d'un stabilo correctement étudié. Relire les données théoriques dans Vol Libre n° 11. Pour un modèle donné, il n'existe qu'une seule aire de stab qui donnera la meilleure stabilité longitudinale possible. Si le stabilo est trop grand, on ne peut régler le taxi pour son potentiel maxi en durée, sauf sur un réglage qui le mettra en pertes jusqu'au sol à la moindre turbulence (oscillation non amortie, trop fort V<sub>é</sub> longitudinal). Si le stab est trop petit, le modèle perdra trop d'altitude après chaque dérangement, car il devra plonger longuement pour se rétablir... dans les cas extrêmes c'est le piqué mortel par manque de V<sub>é</sub> longitudinal. C'est l'un ou l'autre des 2 cas cités ici, on n'a de vrai choix que celui d'une surface parfaitement adaptée !

Comment trouver cette aire pour un modèle donné ? Il y a deux approches, l'une théorique, l'autre pratique, qui ne donnent du résultat précis que si on les combine adroitement. L'aire du stab dépend des profils et des allongement de l'aile et du stabilo, comme de la position du C.G. et de la grandeur du bras de levier.

On commence par calculer théoriquement l'aire nécessaire. Il existe plusieurs méthodes, dont les plus simples sont trop imprécises pour être utiles. Mais décrire une méthode convenable dépasserait le cadre du présent article. Nous avons préféré donner directement les aires de stab nécessaires pour les profils d'aile proposés dans cette série d'articles. Les méthodes de calcul les plus éprouvées n'iront d'ailleurs pas jusqu'à une précision suffisante, on reste à quelques 8 % près en plus ou en moins.

Il faut en passer aux essais en vol. On commencera avec un stabilo estimé à 10 % trop grand, et on diminuera l'aire progressivement, jusqu'à atteindre en vol le comportement souhaité : amortissement complet en 2 ou 3 oscillations, après une perturbation passive en vol, par exemple sur mauvais largage.

Au lieu de rogner ainsi le stabilo, on pourrait penser à reculer progressivement le C.G., méthode fort utilisée d'ailleurs. Mais ceci reviendrait à utiliser de la surface de stabilo inutilement. Cela aurait aussi l'inconvénient que certaines caractéristiques parallèles (point de travail du profil de stab, moments de lacet au treuillage) deviendraient moins bonnes. Il est donc préférable de rogner la surface du stabilo, opération facile pour les types de construction qui vont être décrits ci-dessous.

Voici donc les aires de stab nécessaires pour les profils d'aile proposés. Ces aires sont prévues pour un profil de stab "S.2" un C.G. à 50 % de la corde moyenne, et un B.L. de 85 cm (entre C.G. et 50 % de la corde moyenne du stabilo) :

## COMBAT DES CHEFS

### SUITE

En planeur, les machines classiques, bien catapultées enterrent le super taxi qu'il faut larguer comme une fleur à 50 m. Faut-il interdire le catapultage ? Ala limite il vaut bien mieux, à ce jeu, un taxi supportant le "zoom" à merveille qu'ayant une vitesse de chute particulièrement faible. Personnellement cela me désole un peu car dans cette catégorie où toute la science du vol devrait aboutir à toujours diminuer la vitesse de descente, on en arrive à carrément négliger cette question. Je pense que le crochet "russe" est actuellement un obstacle à la recherche aérodynamique. Les A2 deviennent des "monotypes". Je trouve curieux qu'on ait limité de manière draconienne la longueur du câble et qu'on trouve normal de s'en servir comme catapulte.

La nuit fut venteuse et particulièrement chaude. Quand le réveil sonna à 5 H45, le vent de sud devait approcher les 15 m/s ! Mieux valait laisser les copains dormir encore un peu..... c'était foutu. Espérant une chute de ce vent avec le lever du jour, nous nous mîmes en place l'oreille basse à l'heure où il aurait fallu clore. Décision fut prise de faire un vol qui fut une loterie et faillit provoquer des pertes. Cela ne diminua pas et en rien la valeur des performances effectuées dans ces conditions très difficiles (12m/s), mais ce n'était plus du SUNRISE. Pour situer le problème, je fus perdu de vue à 164" (et ça n'avait rien d'étonnant) et récupérais plus loin que Georges suivi 230" à 2,5 km.

### RESULTATS DEFINITIFS

#### WAK:

1	NEGLAIS	248	217	164	669
2	GOVERNE	203	195	230	628
3	KOPPITZ				
4	BRAUCHLE				
5	GOVERNE 2 vols				
6	KLINCK				
7	WANTZENRIETHER	1	vol		

#### A 2:

1	MAIWORM	164	160	335	659
2	REICHERT	188	226	3131	545
3	MOTSCH	188	204	144	536
4	BESNARD				
5	BERNISSON				
6	GODHINO				
7	LARSEN				
8	JOMARIEN				
9	JENSEN etc....	18	classés		

suite v.p. suivante -

B 6456 f et corde de 14 - 15 cm : aire de 3,2 dm<sup>2</sup>  
 B 7406 f " 16 cm : " 2,8 dm<sup>2</sup>  
 S 3 " 14 - 15 cm : " 3,3 dm<sup>2</sup>. Et pour le  
 profil S.1, qui sera décrit plus loin pour aile en balsa plein,  
 avec allongement dans les 19 : 3,5 dm<sup>2</sup>. Ces aires sont prévues pour  
 un allongement de 7. Si l'on désire un autre allongement, on peut re-  
 calculer l'aire avec le tableau de V.L. n° 11 page 553. Le produit  
 "aire multipliée par le gradient dCz/dα de la plaque creuse" doit  
 garder une valeur constante pour une aile donnée.

**PROFIL DE STABULO.** Pour dessiner le profil S.2 de la  
 figure 28, on a utilisé les mesu-  
 res de F.W. Schmitz, quelques publications N.A.C.A. et les travaux  
 d'A. Schäffler. S.2 représente le compromis le plus favorable entre  
 gradient de portance, plage de travail, trainée, et insensibilité au  
 nombre de Reynolds. Il permet de réaliser, selon les essais conduits  
 jusqu'à présent, la meilleure stabilisation longitudinale pour la  
 plus faible pénalité en performance pure. S.2 est épais de 3,2 %,   
 cambré de 6,2 % à 50 % de la profondeur. La faible épaisseur demande  
 des techniques de construction spéciales, dont on va décrire ici les  
 deux principales.

**CONSTRUCTION AVEC NERVURES EXTERNES.** Méthode rapide  
 pour gens plutôt  
 pressés. Choisir une planchette 20/10 aussi légère que possible,  
 moins de 0,09 g/cm<sup>3</sup>. Déterminer les dimensions extérieures du stabulo,  
 le trapèze étant possible aussi pour cette méthode, et les dessiner  
 sur la planchette. Découper avec 6 mm de corde en moins ; coller comme  
 bords d'attaque et de fuite une baguette de balsa dur de 3 mm de  
 large. Ces 2 baguettes protègent les bords et améliorent la résistance  
 en flexion.

Profiler selon la figure 29a. 29b représente une nervure  
 d'intrados à découper en 8 exemplaires de balsa dur 20/10, et à col-  
 ler à la colle blanche à intervalles de quelques 6 cm : 29c. Fixation  
 par épingles pour le séchage.

Au centre du stab, écart de 4 cm seulement entre les deux  
 nervures. Il reste ainsi la place pour le système de fixation, mais  
 cette partie fragile se trouve renforcée correctement.

**CONSTRUCTION EN TOUT-COFFRÉ.** Travail nettement plus  
 long, mais le stab sera  
 plus léger, mieux profilé, plus solide et moins vrillable. La trainée  
 sera également moindre, puisqu'il n'y a pas de nervures externes.

Nous décrivons d'abord la méthode pour stabulo rectangu-  
 laire. Il faut un chantier d'intrados, fig 30. On se procure une plan-  
 che de "latté" 16 ou 19 mm, largeur de la corde du stab, longueur 60  
 mm de plus que l'envergure. On dessine les nervures-gabarits qui seront  
 collées de part et d'autre du chantier, fig 31. Ces gabarits en 15/10  
 contre-plaqué correspondent au dessin d'intrados du profil et ont  
 2mm de plus en hauteur que la planche de latté. Ces 2 mm dépasseront  
 exactement la face supérieure de la planche. On colle sur le latté une  
 planchette balsa tendre d'épaisseur suffisante, avec 25 mm de libres  
 du côté de chaque gabarit. A présent confection d'un ponçoir spécial,  
 bois dur d'environ 15 x 60 mm de section, 40 mm de plus en longueur  
 que la planche latté. Faire raboter une face pour qu'elle soit parfai-  
 tement plane, y coller à la contact un papier de verre plutôt fin ;  
 pour ne pas mordre sur les deux gabarits, le papier de verre sera co-  
 llé à l'envers aux deux extrémités du ponçoir ! On peut à présent  
 poncer le balsa du chantier à la forme de l'intrados. Pour fixer ce  
 chantier sur l'établi, on peut coller sous sa face inférieure des  
 plaquettes de CTP 5 mm, qui dépasseront pour recevoir un serre-joint

Au ponçage veiller à ne pas poncer en diagonale : on sur-  
 primerait de la cambrure au centre du chantier. Avec un peu d'attent  
 on apprendra vite à se servir correctement du ponçoir.

Sur le côté vertical du chantier on marque l'emplacement  
 des nervures. Prévoir le rognage du stab aux essais en vol, et donc  
 mettre aux marginaux une nervure tous les 10 mm, sur environ 10 % de  
 l'envergure. L'entre-nervures normal est de 20 mm, sauf au centre où  
 l'on mettra 10 mm pour la solidité, et en partant du centre on ajou-  
 tera 2 mm à chaque fois jusqu'à atteindre les 20 mm. A l'enduit non  
 tendeur on vernit le balsa du chantier, et on passe un coup de papi  
 abrasif.

Puis confection de deux nervures-gabarits pour l'extrad  
 du profil, avec de nouveau 2mm de plus que l'épaisseur du latté, fig  
 31. Mais en retranchant l'épaisseur du futur coffrage d'extrados,

Devant la météo, le concours fédéral fut de  
 cloisonné. Le vent faiblissait légèrement au fil  
 des heures et en fin de matinée les premiers  
 vols furent effectués en planeur et en Copupe  
 d'hiver.Finalement aucun wak ne vola, un seul  
 temps au dessus de 800 en planeur, le cadet  
 SCHLIMMER (828") qui,gratte JOMARIEN 789 et  
 MOTSCH 778. Ce fut la seule éclaircie de cette  
 journée morose. Je fus particulièrement sur-  
 pris, à la remise des coupes, de voir les  
 copains répondre positivement à ma ques-  
 tion rituelle " faut-il oui ou non conti-  
 nuer à organiser ce concours malgré le mau-  
 vais sort ? " Il y aura donc un Combat des  
 Chefs en 1980; j'avouerai que personnellem  
 je voulais laisser tomber.

J.C. NEGLAIS

## ZUSAMMENFASSUNG IN DEUTSCH

Gadget II ein CH von A ME  
 RITTE, der Nachfolger eines  
 ersten Gadget, der Siege nur  
 so sammelte. Dieser ist auch  
 bei schwerem Wetter einsetz-  
 bar. Dieses Jahr zwoter bei  
 den Fr. M. trotz Schwierig-  
 keiten beim Rückholen in den  
 Sonnenblumenfeldern !

Leitartikel.

Ein gutes und gesundes Neues  
 Jahr an alle. VOL LIBRE ist  
 mit 4 ausstehenden Sonder-  
 ausgaben über Wakefield Cup  
 und W.M. voll beschäftigt, 4  
 X 100 Seiten, von 1929 bis  
 1979 !

Ein Wurfgleiter aus den  
 USA.

Ein F 1C aus der CSSR von  
 Jan Sedlacek.

Ein anderer F 1C aus der  
 DDR von H.P.Haase.

Das Modell von Denis Fer-  
 rero, 7 Platz in Taft. Ein  
 möglicher Sieg stand bevor  
 als das Modell beim 2. Stechen  
 in der Wüste in der einzigen  
 Pflanze landete !! Voll Was-  
 ser versagte der Motor jeden  
 Dienst, das ersatz Model schafte  
 es nicht. Zu bemerken die  
 Bauart der Flügel

Ein A2 aus der Schweiz, ein  
 Modell das 1979 grosse Erfolge  
 verzeichnen konnte, H.BLEU  
 ER gewann in Amsterdam und  
 ASSAIS.

Im Rückspiegel ein polni-  
 scher A1.

ELASTIKUS von K.Salzer  
 (siehe Beschreibung)

soit 0,5 mm. Ces 2 gabarits sont collés de part et d'autre des gabarits d'intrados déjà en place. Veiller à ce qu'ils correspondent parfaitement les bases des 2 gabarits contrecollés... sinon on aura des épaisseurs fantaisistes pour le profil. Voilà donc terminé le chantier.

Le stab sera coffré dessus en 0,5 mm, et dessous en 0,35 mm balsa. Il faut un balsa raide en flexion, de moins de 0,1 g/cm<sup>3</sup>, qu'il faudra se confectionner en ponçant des planchettes plus épaisses... Poncer en faisant décrire des cercles au ponçoir, maintenir la planchette pour qu'elle ne plie pas, vérifier souvent l'épaisseur pendant le travail.

Couper les 2 planchettes avec en largeur 2 mm en moins que la corde du stabilo, et en longueur 5 mm de plus que l'envergure. Dans du 15/10 tendre on coupe 2 baguettes de 4mm, longueur de l'envergure, et on les araldite sur le coffrage d'intrados, fig 33, épingles sur chantier plane.

Sur le chantier du stab, on va fixer cet intrados avec quelques points provisoires de colle contact, sur le pourtour. Laisser un égal écart de part et d'autre... puisque le coffrage est moiré large que le chantier. Plus tard on dissoudra les points de colle-contact avec une goutte de diluant : marquer donc leur emplacement discrètement au crayon feutre.

On se fait un gabarit pour l'intrados des nervures, et on découpe les nervures en balsa dur 20/10, hauteur environ 3 mm. Coller les nervures à la colle blanche, avec quelques renforts au centre, fig 34.

Poncer l'extrados au ponçoir long.

Coller le coffrage d'extrados à l'araldite lente, maintenir à sécher avec une feuille de plastique ménager, alourdie de plusieurs pinces à linge, fig 35.

Enlever le stabilo du chantier. Dresser soigneusement les bords avant et arrière, qui vont recevoir des renforts en baguettes balsa dur 1,6 x 1,6 ou 2 x 2. Après ponçage de ces baguettes, 2 ou couches de laque 2 composants bien diluée (si on manque d'habitude pour cette finition, faire des essais préalables pour trouver la bonne dilution !).

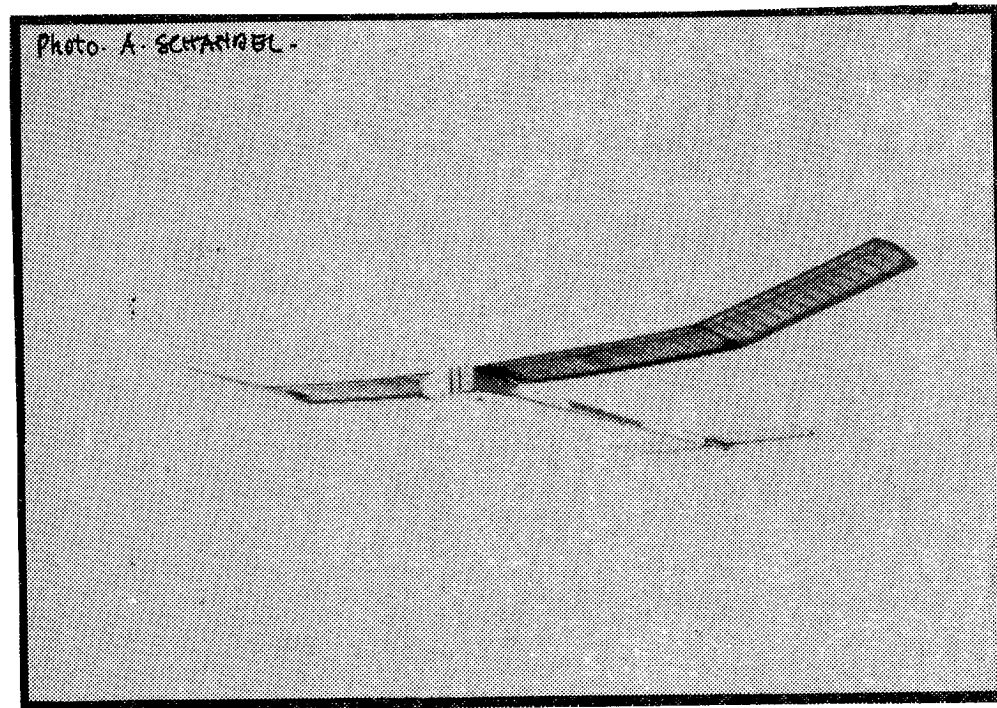
Un stab en trapèze sera construit en deux moitiés ... il y faut donc 2 chantiers d'intrados, droite et gauche, de forme trapé-

façonnées en bloo... intrados seulement, bien entendu.

Prochain papier : l'aile en balsa plein:

## D. SIEBENMANN

Photo A. SCHÄNDEL.



Das Modell von Bernd SILZ Sieger von Marigny 79 und 2 Platz in Bern, war auch in Taft dabei.

Ein F 1B aus Neu Seeland P. LAGAN war auch in Taft.

Ein nicht alltägliches Modell aus Dänemark, von Jens KRISTENSEN. Drei Kurvenstellungen. Sonn und Vater waren bei den Besten in ASSAIS in MARIGNY und auf der W.M. in Taft.

Bilder aus dem FREIFLUG. Zu bemerken ein besonderes Modell von J. Valéry mit thermikbremse auf dem Flügel. Ganze Linie sehr originell und elegant.

Ein A2 aus Israel, die Israelis sind ja überhaupt im Kommen !

Ein Propellerkopf aus der Schweiz.

HESSELBERG, E.M. der Hangflieger, OO7 war auch dabei. Die Tschechen und die Schweizer schneiden sehr gut ab. H. EDER gewinnt den Preis der Technischen Neuheiten, vor J. Wantzenriether.

Ein nicht unkompliziertes Schlepphaken aus den N.L. de Boer.

Bern 1979 (siehe Bericht Bau der "Eule" plan in Vol Libre Nr.16.

Sonderausgaben 1929 1979 ..... damals flog man noch mit Krawate.....

KKUVOL ein Saalmodell für Jugendliebe, die es mit Begeisterung fliegen

B Kader in Zülrich. (siehe Bericht W. NIMPTsch Hangflug von H. GREMMER Profile von MEDERER.

Versuch einer logischen Erleuterung über das Verhalten der Modelle im Wind. F. Guicheney.

Schweizermeisterschaft im Saalfliegen in Zürich unter der Leitung von D. Siebenmann, Saal 26m hoch 15 breit und 50 lang !!!!! Warhaftig eine schöne Arena. Einige Modelle aus Frankreich. FORTS. 1012 -

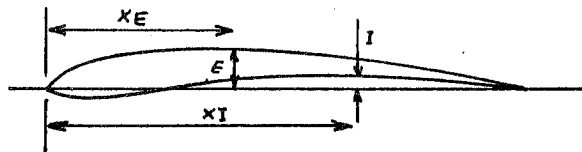
Pour les curieux ou les matheux parmi nous, il est parfois impossible de poursuivre certaines de nos idées parce qu'il nous manque des données de base. Voici donc quelques formules récoltées un peu partout, adaptées au plané de nos taxis de vol libre. Les auteurs en sont différents, les symboles donc aussi. On a essayé de tout rendre en unités du système métrique, quitte à ne pas être en accord parfait avec les SI et autres systèmes officiels. Sauf indication contraire, on utilise des unités suivantes : mètre, mètre carré, mètre par seconde, poids en kilogrammes, angles en degrés. Il sera nécessaire parfois d'utiliser les logarithmes ou encore une calculatrice donnant les puissances. En fin de parcours quelques polaires. Ci-dessous commentaires et exemples.

Formule (1) la traînée de profil minimum en fonction des paramètres géométriques du profil et du nombre de Reynolds. Auteur : Xenakis, sympo NFPS 1972. L'ami George voulait passer des hélices wak sur l'ordinateur, il avait besoin d'une polaire-type. Il a donc mis en graphiques les données de soufflerie connues pour nos faibles Re, et des graphiques a déduit des formules générales, que nous redonnons ici sous les numéros 1 à 3. Exemple un profil de stabilo pour Re = 21 000, corde 110 mm, flèche de la ligne médiane 5 mm, épaisseur maxi 6 mm :

$$C_{x_{\infty} \min} = \frac{0,765 (5/110 + 0,5 \times 6/110)}{(2,1)^{0,58}} = \frac{0,765 (0,0454 + 0,0273)}{1,5377} = 0,036$$

On note que 0,0454 est le classique pourcentage de la flèche de ce profil : 4,54 %

(2) et (3) : on a ici deux formules chaque fois, suivant la plage de Re où l'on se situe. La référence pour le profil est la corde géométrique, entre la pointe du bord d'attaque et celle du bord de fuite (non pas la ligne tangente à l'intrados) :



Pour le  $C_z$  max, on a fait une petite vérification sur les profils connus à Re 42 000 : la formule de Xenakis donne quelques 0,06 points de  $C_z$  en trop.

(4) Formule de Schwartzbach, développée pour le calcul de sa fameuse hélice de wak, sympo 68.  $f$  est la flèche médiane : exemple pour flèche de 6 % à Re 21 000 :

$$\alpha_0 = -0,06 (57 \times \log 21\,000 - 228) = -1,10^\circ$$

Ici encore, il s'agit bien de résultats moyens sur statistiques, la polaire d'un profil précis pouvant s'écarter quelque peu.

(5) Formule de Pröll. Rappelons que la déflexion diminue l'attaque du stabilo, en ce sens qu'il travaille dans le flux d'air dévié vers le bas par l'aile :

$$\alpha_{\text{stabilo}} = \alpha_{\text{aile}} - V\text{é longitudinal} - \text{déflexion.}$$

(7) Coefficient de traînée induite d'une voilure rectangulaire à marginal vif. Si l'on a des extrémités arrondies, l'allongement à utiliser dans la formule peut diminuer jusqu'à 0,40 points (cas d'un marginal très arrondi par l'arrière, cas également d'une ellipse 1/4-3/4). Seule une extrémité trapèze, bord de fuite rectiligne en plan et marginal vif, fait augmenter l'allongement de 0,05 points. Voir sympo 1977, B. Rogart.

(10) Formules pour transformer les polaires d'allongement infini en polaires de l'allongement exact de notre modèle. L'attaque  $\alpha$  est obligatoirement augmentée pour un  $C_z$  donné, le  $C_x$  également. Quel est le  $C_x$  à 1,1 de  $C_z$  pour une aile de 14 d'allongement, sachant que  $C_{x_{\infty}}$  est de 0,049 (G8 803 Td à Re 50 000) ? En extrapolant Dn à 0,108 :

$$C_{x_{14}} = 0,049 + \frac{(1,1)^2}{3,14} \left( \frac{1 + 0,108}{14} \right) = 0,079$$

(12) On fait souvent les calculs avec un  $\varphi$  standard correspondant à 760 mm de mercure et 15°C, soit :

$$\varphi = \frac{1013 \text{ millibars}}{29,27 (273 + 15)} = 0,120$$

(18) Les  $C_x$  du fuselage sont calculés différemment suivant les auteurs... faites votre choix. Brocklehurst, Sympo 75, donne les résultats directs pour nos catégories de vol libre.

(19) Exemple du "S.P.L." de Spooner,  $\lambda = 19,8$ , profil Thomann F.4 :

1. Flèche 7,9 % à 38,8 % de la corde :  $C_f = 0,16$  sur le graphique.
2.  $K = 6,2 / 19,8 / 0,16 = 1,957$
3.  $0,630 + (0,143 \times 1,957) = 0,909 \text{ ft/sec}$
4.  $164 / 0,909 = 180 \text{ secondes de } 50 \text{ m d'altitude.}$

(20) "Circular airflow" est la diminution aérodynamique du Vé longitudinal causée par la spirale en vol, par rapport à un vol rectiligne. Frank Zaic, dans son livre nommé précisément "Circular Airflow", donne la formule suivante :

$$CA = \frac{BL \times 57,3 \times \sin \beta}{R}$$

R étant le rayon de la spirale. Comme R est difficile à mesurer, on lui substitue la durée d'un cercle complet, T, et la vitesse de plané du taxi, V. Pour trouver l'angle d'inclinaison  $\beta$ , Zaic fait le dé-tour par la force centrifuge :

$$FC = \frac{P \cdot V^2}{9,81 R}$$

Mais on peut trouver directement  $\tan \beta$  à partir de V et de T. Exemple un nordique vole à 4,5 m/s, BL de 0,7 m et 25 secondes au tour :

$$\tan \beta = \frac{0,641 \times 4,5}{25} = 0,115 \quad \beta = 6,6^\circ$$

$$CA = \frac{360 \cdot \sin 6,6^\circ \cdot 0,7}{4,5 \times 25} = 0,26^\circ$$

Il faudra augmenter le Vé longitudinal de 0,26° par rapport au réglage vol rectiligne. Soit 0,45 mm de cale au stabilo pour une corde de 100 mm.

**Polaires.** On donne ici les polaires  $C_z/C_{x_{\infty}}$  de 6 profils vol

libre, ainsi que les points de plané pour le profil d'aile de 6 taxis connus soigneusement mesurés. Les Göttingen 417a, 803 Td et 801 PM ont été mesurés en Allemagne (1942-1960) - le G8 795 (avec et sans turbulateur collé sur le nez, 0,4 % d'épaisseur, 3 % de profondeur) publié en Tchécoslovaquie en 1974 - Hadas, Israël, a mesuré en vol un nordique à profil à fente, sympo 1977 (slotted = fente ouverte, unslotted = fente scotchée) - et une aile du nordique hollandais "Geronimo" a pu passer en entier dans une soufflerie, sympo 74 (coffrage caisson du BA sur 40 mm, entoilage soie). Les modèles A.1 de Schöffler ont été décrits dans Vol Libre n° 10, leurs profils sont reproduits ici. Le taxi mesuré en vol par Macklinger donne un bien meilleur résultat que la polaire de soufflerie du même profil : c'est dû à l'utilisation d'un turbulateur en fil caoutchouc vibrant dans le vent : on obtient la même turbulence avec un diamètre de fil moindre, d'où traînée diminuée.

Vous avez donc là les seules données vraiment utilisables pour vos calculs vol libre. Il en existe quelques autres, mais trop imprécises, ou mesurées dans des conditions de turbulence inconnues, ou encore situées en dehors des Re utiles.

$$1 \quad C_x \text{ minimum} = \frac{0,765 (f/c + 0,5 e/c)}{(Re/10\ 000)^{0,58}}$$

f : flèche médiane  
e : épaisseur maxi  
c : corde

$$2 \quad C_z \text{ maximum} \quad \text{entre } Re \ 20\ 000 \text{ et } 35\ 000 :$$

$$0,154 (Re/10\ 000)^{1,5} \cdot [0,6 + 1,7 (E/XE + I/XI)]$$

$$\text{entre } Re \ 35\ 000 \text{ et } 400\ 000 :$$

$$0,923 (Re/10\ 000)^{0,071} \cdot [0,6 + 1,7 (E/XE + I/XI)]$$

# VOL LIBRE

E : flèche extrados  
par rapport à la corde géométrique  
XE : position de E sur la corde  
I : flèche intrados  
XI : position de I sur la corde.

$$3 \quad C_z \text{ à } 0^\circ \text{ d'attaque} \quad \text{entre } Re \ 20\ 000 \text{ et } 38\ 000 :$$

$$0,0752 (Re/10\ 000)^2 \cdot (E/XE + I/XI)$$

$$\text{entre } Re \ 38\ 000 \text{ et } 400\ 000 :$$

$$0,88 (Re/10\ 000)^{0,15} \cdot (E/XE + I/XI)$$

$$4 \quad \text{Angle de portance nulle} = -f (57 \log Re - 228)$$

## MODELE COMPLET

$$5 \quad \text{Déflexion, en degrés} : \frac{9,12 C_z}{\lambda} \cdot \left[ 1 + \sqrt{1 + \left( \frac{E}{2l} \right)^2} \right]$$

E : envergure  
λ : allongement  
l : distance 50 % aile → CP stabilo

$$6 \quad \text{Allongement} = \frac{E^2}{S}$$

S : aire

$$7 \quad C_{xi} = \frac{C_z^2}{\pi \lambda} \quad \text{pour marginal vif, sans arondi.}$$

$$8 \quad \text{Viscosité cinématique} \quad \nu = 0,000\ 0143 \quad \text{environ}$$

$$9 \quad \text{Nombre de Reynolds} \quad Re = 70 \cdot V \cdot c$$

V : vitesse en m/s  
c : corde en mm

$$\text{Plus généralement } Re = \frac{V \cdot L}{\nu}$$

V : vitesse en m/s  
L : distance parcourue par le flux d'air, en m.

- 10 Pour passer d'un allongement infini  $\lambda_\infty$  à un allongement  $\lambda_n$   
(voilure rectangulaire, profils minces) :

$$\alpha_n = \alpha_\infty + 18,24 \text{ Cz} \left( \frac{1 + T_n}{\lambda_n} \right) \quad \alpha : \text{angle d'attaque}$$

$$C_{x_n} = C_{x_\infty} + \frac{C_z^2}{\pi} \left( \frac{1 + D_n}{\lambda_n} \right)$$

$\lambda_n$	3	4	5	6	7	8	9	10	11
D	0,016	0,026	0,037	0,046	0,055	0,064	0,072	0,080	0,088
T	0,097	0,122	0,145	0,163	0,183	0,201	0,216	0,228	0,240

11 Portance d'une voilure =  $\frac{\rho}{2} v^2 S \text{ Cz}$

12 Masse volumique de l'air  $\rho = \frac{\dots \text{ millibars}}{29,27 \cdot K^\circ}$

$K^\circ = \text{température Kelvin} = 273 + \dots^\circ \text{C}$

13 Portance totale = Poids =  $\frac{\rho}{2} v^2 (C_{zA} \cdot SA + C_{zE} \cdot SE)$

14 Vitesse de plané =  $\sqrt{\frac{2}{\rho} \cdot \frac{P}{SA} \cdot \frac{1}{C_{zA} + \frac{SE \cdot C_{zE}}{SA}}}$

SA : aire aile  
SE : aire stabilo  
P : poids  
C<sub>zA</sub> : C<sub>z</sub> aile  
C<sub>zE</sub> : C<sub>z</sub> Empennage (stabilo)

15 Vitesse de descente =  $\sqrt{\frac{2}{\rho} \cdot \frac{P}{SA} \cdot \frac{C_{xT}^2}{\left(C_{zA} + \frac{SE \cdot C_{zE}}{SA}\right)^3}}$

16  $C_{xT} = C_{x_\infty A} + C_{xiA} + (C_{x_\infty E} + C_{xiE}) \frac{SE}{SA} + C_{xFus}$

C<sub>x $\infty$ A</sub> : C<sub>x</sub> de profil aile  
C<sub>xiA</sub> : C<sub>x</sub> induite aile  
...T : du modèle complet

17  $C_{zT} = C_{zA} + C_{zE} \frac{SE}{SA}$

18 C<sub>xFus</sub> (comprenant dérive, hélice, etc) :

d'après Mederer/Mühlig  $\frac{0,074}{5 \sqrt{\frac{V \cdot L}{v}}} \cdot \frac{SFus}{SA}$

SFus : surface "mouillée" du fuselage, en m<sup>2</sup>  
L : longueur du fuselage, en m.

d'après Schaeffler  $\left( \frac{SFus}{SA} \times 0,012 \right) + 10 \%$

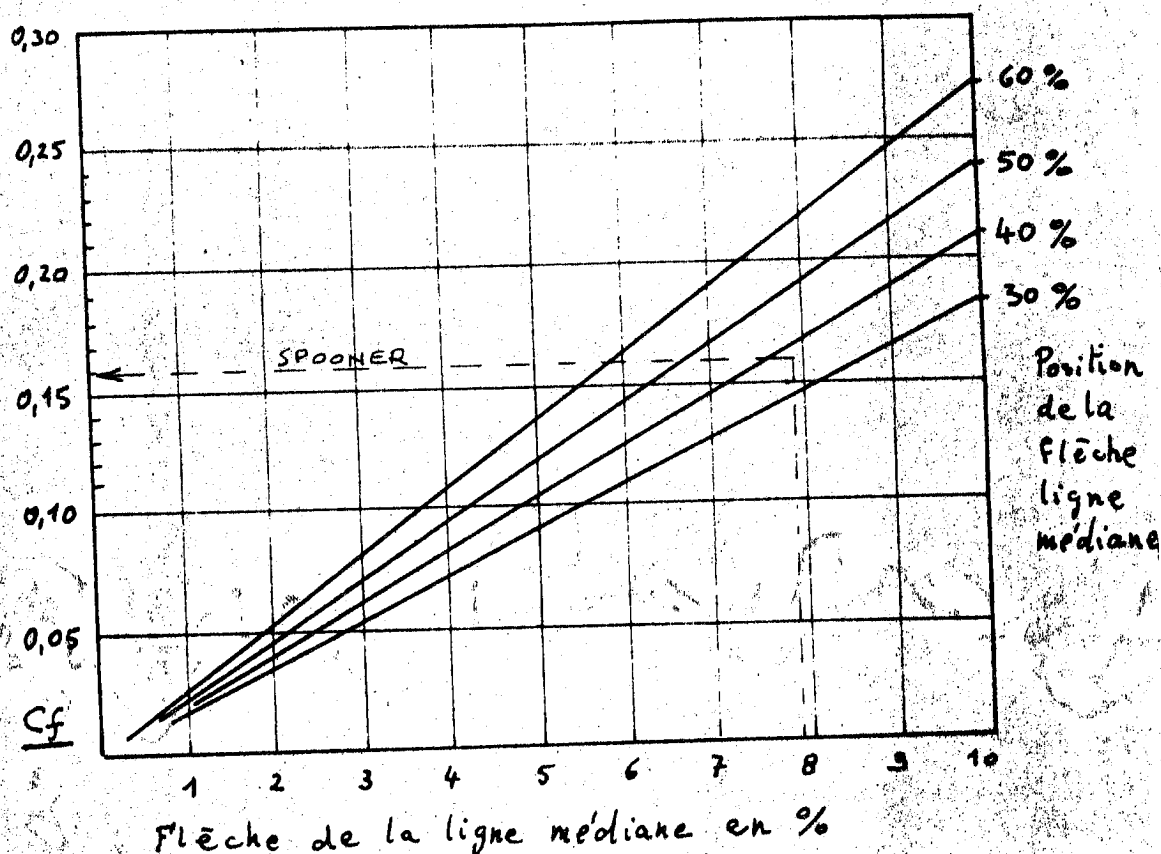
D'après Brocklehurst :

planeur RG : 0,005 à 0,006

A1, A2 : 0,005 HLG : 0,004 W, CH : 0,012 F1C, 1/2A : 0,017

19 Durée pure de 52 m pour un A2 (statistiques Allnutt/Kaczanowski) :

1. Chercher Cf sur le graphique ci-dessous, à partir de la flèche médiane et de sa position sur la corde.
2. Calculer  $K = \text{épaisseur maxi en \%} - \text{divisée par allongement} - \text{divisés par Cf.}$
3. Vitesse de descente  $y' = 0,630 + 0,143 K$  (en pieds/seconde, à multiplier par 0,305 pour obtenir des m/s)
4. Durée de 52 m :  $170/y'$  (de 50 m :  $164/y'$ )



20

$$\text{Circular Airflow} = \frac{360 \cdot \sin \beta \cdot BL}{V \cdot T}$$

$$\text{tg } \beta = \frac{0,641 V}{T}$$

$\beta$  : angle d'inclinaison  
 B.L. : levier CG - CP stabilo  
 T : durée d'une spirale, secondes par tour.

PETITE COLLECTION DE  
**FORMULES  
 UTILES**  
 EN PLANE 007

Göttingen 795

0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2,4	3,75	4,4	5,3	5,95	6,45	7,15	7,65	8,0	7,9	7,4	6,48	5,25	3,85	2,2	0,4
2,4	1,3	0,9	0,48	0,24	0,15	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1

Göttingen 801 (= MVA 301) PM : entoilage papier sur nervures espacées de 0,3 c, pas de longeron extradados, Re critique 35 000.

0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
1,2	3,8	5,15	6,8	8,0	8,9	10,2	11,1	11,8	11,6	10,75	9,45	7,7	5,5	3,0	1,7	0,4
1,2	0	0	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,0	2,2	2,1	1,95	1,6	1,1	0,5	0,25	0

Hadas : B 8456 f modifié (et évoluant en B 6456 f au marginal)

0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	65	70	80	90	100
0,75	2,8	4,2	5,85	7,0	7,8	9,0	9,8	9,8	9,55	8,8	7,85	-	7,0			
0,75	0	0,2	0,5	0,8	1,1	1,6	2,2	3,25	4,0	4,9	6,0	-	7,0			
												5,7	6,15	5,4	4,05	0,6
												5,7	4,4	3,4	2,0	0

7.4%

TURBULATOR  
0.5 mm RUBBER

UPPER  
LOWER

0	1,25	2,50	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,9	3,5	4,77	6,49	7,61	8,41	9,42	10,04	10,55	10,30	9,51	8,31	6,73	5,04	3,08	0,8
0,9		0,13	0,49	0,83	1,19	1,81	2,43	3,50	4,18	4,37	4,20	3,57	2,59	1,39	0

## GERONIMO WING SECTION

A B 8356 b3 mod.

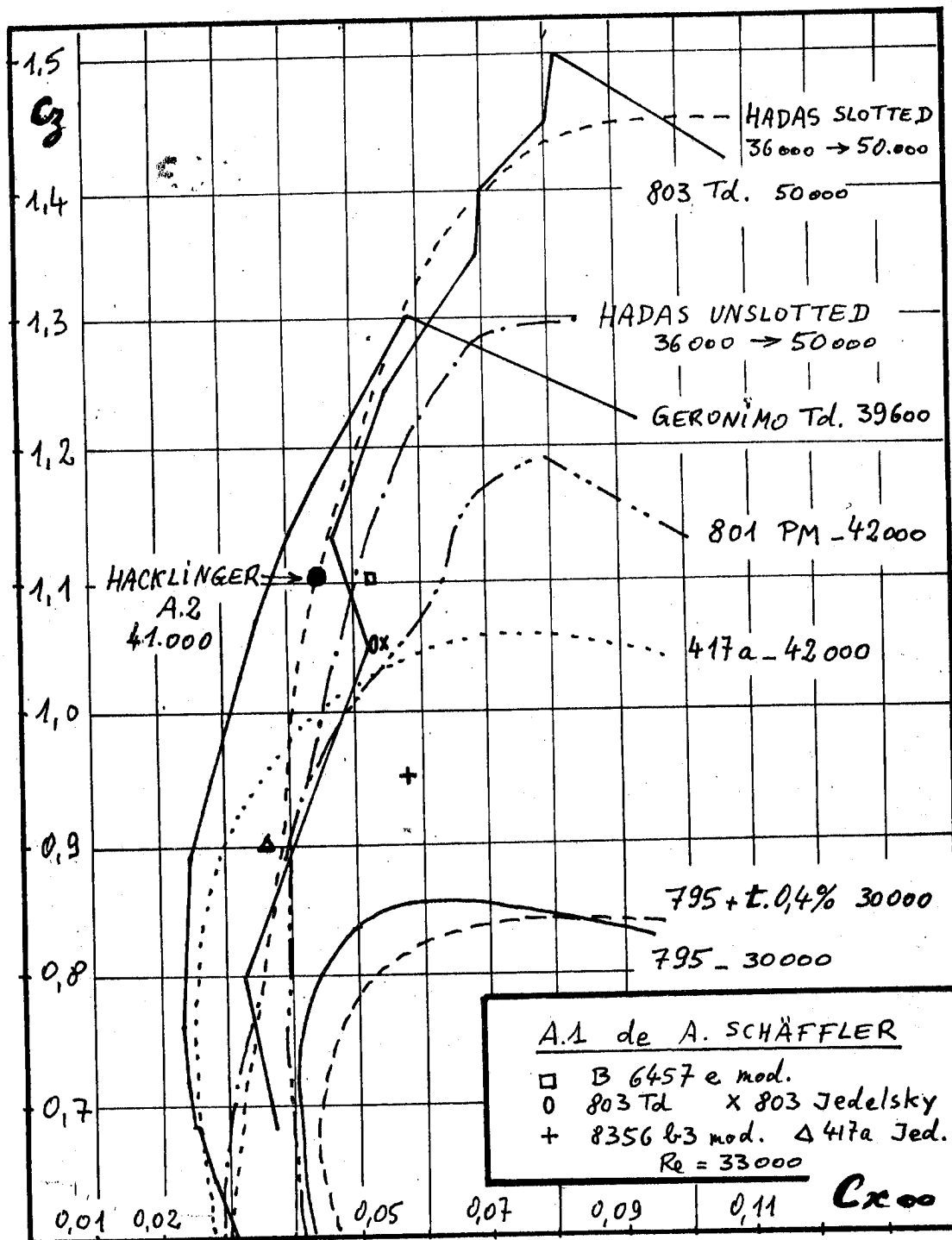
B B 6457e mod.

C Gö 803 Td

D  $\phi 48\text{ mm}$

extrados du Gö 803

E Gö 417a mod.



NOM - LETTRES CAPIT. BLOCK SCHR. NAME				ADRESSE _____ _____ _____			
<b>40F 18DM. 10\$</b>				ABONNEMENT DU NUMERO <input type="radio"/> AU NUMERO <input type="radio"/> INCLUS COCHER <input type="checkbox"/> VON <input type="checkbox"/> BIS <input type="checkbox"/> EINBEGR. AN KREUZEN BEZ. TO INCLUSIVE			
15 FS PAR AVION 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 30 34 38 42 46 50 54 31 35 39 43 47 51 55 32 36 40 44 48 52 56				MONTRE RE PAIEMENT <input type="checkbox"/> CHEQUE BEZ. N. N. N. <input type="checkbox"/> VIRE POST. PAYMENT <input type="checkbox"/> INTERNAT. DATE: _____ TIMBRES			
* FARUS EPUISÉS AUSVERKAUFT				S.A. NUMERO SPECIAL HORS ABONNEMENT			
RETOURNER A 2.35100EN AN RETURN TO				VOL LIBRE			

# FEDERATION

## PROPAGANDEE PROPAGANDE PROPAGANDE PROPAGANDE

La CONNAISSANCE du Modèle Réduit d'Avion c'est de la propagande pour notre Mouvement, notre Passion.

Nous devons donc saisir toutes les occasions afin qu'ON EN PARLE partout, et n'importe où.

J'ai profité d'une émission TV, sur le vol libre, passée en mai 1979, pour écrire, à l'hebdomadaire TELE 7 JOURS le papier ci-contre (semaine du 16 au 22 juin). Quand on sait que TL 7 J. tire à plus de 2 millions d'exemplaires, on est sûr que beaucoup de lecteurs auront ainsi connu notre sport-loisir.

**L'AÉROMODELISME**  
Voilà bientôt un an qu'Antenne 2 produit cette bonne émission intitulée « Quatre saisons ». Il serait bon que soit rediffusée la séquence sur les petits avions, d'un prix de revient modique (30 à 40 F), volant plusieurs minutes, car je suis sûr qu'elle passionnerait d'autres jeunes qui « s'ennuient », alors que ce loisir, l'aéromodélisme, est d'une grande pureté, d'une saine activité manuelle et sportive, et d'une empreinte captivante pour les aînés. C'est une bonne chose que de bien guider, vers un loisir sain, les jeunes adolescents. Loisir pour lequel je me passionne depuis plus de trente ans.

M. René JOSSIEU,  
94 - Saint-Maur.

De plus, cette lettre favorisa la rediffusion de la dite émission qui repassa le 5 octobre 1979.

Tous les modélistes devraient toujours avoir cette idée en tête, et user au maximum des moyens de communication, pour le profit du VOL LIBRE.

On peut regretter que les très bons résultats de l'équipe de France, aux Championnats du Monde en CALIFORNIE, en Octobre 79, n'aient pas été "utilisés" pour la connaissance de notre Sport.

ATTENTION nouvelle adresse: René JOSSIEU  
24 Rue des Vignes, 45250 BRIARE (Loiret)

Als nicht der französischen Sprache mächtiger Leser Ihrer Zeitschrift Vollibre werde ich in den nächsten Tagen das einjährige Leserjubiläum feiern. Meinen damaligen Entschluß habe ich bis heute noch nicht bereut. In jedem neuen Heft finde ich immer wieder interessante und lehrreiche Berichte aus dem Modellfluggebiet. Die Sprache der Zeichnungen versteht wohl ein jeder. Trotzdem suche ich mir zuerst die Berichte in deutsch heraus, denn aus schon vorgenannten Gründen kann ich die in Ihrer Landessprache erstellten nur sinngemäß deuten. Da es anderen Lesern aus unserem Land sicher auch so ergeht, habe ich einen kleinen Bericht von unserer letzten WM-Ausscheidung erstellt. Vielleicht macht dieses Beispiel Schule.

Mit den besten Grüßen,

Ihr

Werner Nipold

SERVICE NATIONAL DANS L'ARMEE DE L'AIR

L'Armée de l'Air utilise des appelés du contingent pour animer ses sections d'aéromodélisme et encadrer des camps aéronautiques organisés chaque été.

Ces appelés qui reçoivent un emploi principal lié à la mission de leur unité d'affectation doivent demander leur incorporation dans l'Armée de l'Air ou les Armées au titre de la Faculté aéronautique.

Ils devront posséder une expérience d'animateur en aéromodélisme acquise avant l'incorporation.

Toute demande doit être faite à la Fédération Française d'Aéro-Modélisme, 52, rue Galilée, 75008 PARIS, qui enverra à chacun des intéressés des documents à remplir et à expédier au Bureau Militaire du S.F.A.C.T..

**PROCHAIN NUMERO - 18 -**  
**COMPTES RENDUS DETAILLÉS**  
**SUR LES CH. DU MONDE.**

- LES WAKS MADE IN USA.
- LETTOS DE R. COLLINS.
- LES PLANEURS U.S. CH. DU MONDE.
- ETUDES DE PROFILES.
- HISTOIRES MARSEILLAISES.
- ATERRISSAGES DANS LES ARBRES.
- CH. TURIN - COTE D'AZUR - LONDRES.
- COURRIER DES LECTEURS.

1007

ZUGSPITZSTRASSE 15  
8035 GAUTING  
TELEFON 8 80 34 89

10.10.79

X HACKLINGER  
REDIR., DIPL. ING.

Lieber Herr Schandel,  
 vielen Dank für Vol Libre. Ich habe  
 das gut gemachte Heft mit großem Inter-  
 esse gelesen, obwohl ich seit vielen Jahren  
 im Freiflug nicht mehr aktiv bin (aus-  
 genommen ungewollte Freiflüge beim  
 Koffern). Meine Forschungen konzentrieren  
 sich auf die Zeigen-Ästhetik.

Die im neuen Archiv "Angewandte  
 Themen gehen alle auf unsere Aerodynamik-  
 Untersuchungen in den Jahren 1952-1954  
 zurück. Die damals gewonnenen Erkennt-  
 nisse sind wohl auch heute noch ohne  
 Einschränkung gültig. Die von Kindern  
 verwendete Flügelablenkung beim A-2 ist  
 übrigens von mir schon 1953 bei einer  
 Laminar-Version des VRUBV verwendet worden.

Außerdem lege ich ein paar Blatt Dictionnaire Deutsch-Englisch u.  
 Englisch-Deutsch spezieller Flugmodell-Ausdrücke bei. Die Blätter  
 sind zwar schon ziemlich alt, aber ich glaube, es hat sich nicht allzu-  
 viel verändert. Vielleicht kann es ein englischer Freiflieger ergänzen.  
 Sie haben ja die Verbindungen. Besonders würde uns freuen wenn einer  
 der hochbegabten zweisprachigen Freiflieger aus dem Elsaß mal  
 sowas in Französisch-Deutsch und Deutsch-Französisch bringen könnte!  
 Vol libre würde uns noch mehr Freude machen. Das ist zwar eine Arbeit,  
 aber vielleicht finden Sie einen.

Mit herzlichem Grüßen!

Hans Feller  
- Hans Feller -

BULLETIN DE L'ÉQUIPE

VOL LIBRE  
VOL LIBRE

Enfin !... C'est avec un très grand plaisir que j'ai pris connaissance dans V.L. des résultats du sondage effectué auprès des Amis modelistes. Le sondage (concernant pour le moment 150 interviewés) reflète, à mon avis, l'exacte vérité. Il s'agit en effet de vrais modelistes pratiquants, (ou anciens pratiquants qui n'attendent qu'un signal pour remettre ça), jusqu'à lire V.L. et qui de plus s'intéressent au C de F.

Nous pouvons donc dire que les 76% recueillis en faveur d'un championnat "ouvert" représentent une victoire écrasante... nous connaissons des majorités plus faibles !

Mais il reste que Dame Fédération veuille bien tenir compte de ce référendum et là, je pense à un certain irréductible (tenant d'un porte clé à la Fédé) avec qui j'ai eu à ce sujet des discussions très animées. Je crois inutile de préciser qu'il y a une bonne dizaine d'années que je prêche cette solution. En effet, après un sondage oral pontif aux C de F 1973 et une discussion (la dernière en date !) avec le sus-nommé, je décidais d'abandonner le V.L. (tout en gardant malgré tout le contact) non sans avoir écrit dans MRA un article qui, paraît-il, a fait un certain bruit... Mais j'ai toujours gardé l'espoir qu'une solution serait trouvée à une méthode de sélection aussi absurde que la chasse aux temps (chrono) et au temps (météo), voulue par des gens qui ne pratiquent plus depuis fort longtemps, donc incapables de se faire une opinion valable de nos jours.

Ce résultat étant acquis (je l'espère) nous pourrions enfin défendre notre (chère) venue à des fins plus utiles, comme par exemple les rencontres internationales (Hauguy - Assais) ou les Critériums de haut niveau qui ne manqueraient pas d'éclater de ci, de là... même si nous ne sommes pas accablés tous les dimanches pour exécuter un marathon automobile, sans compter bien entendu l'autre, fait à pied, le nez en l'air, dans les champs.

Merci donc à l'ami Schandel (et à V.L. bien sûr) d'avoir effectué ce sondage. Je profite de l'occasion pour dire tout le bien que je pense de l'excellent travail d'information et de liaison qu'il réalise avec brio depuis 14 numéros.

Guy. COGNET.

# Opinions

**ASSAIS 1980  
- N'AURA PAS LIEU !  
- FINDET NICHT  
STATT !**

1009

Dear Mr. Schandel,  
Many thanks for the copy of your Vol Libre. --  
I am happy to know that there is still interest in Free Flight.  
As you know I am no longer publishing the Year Books. But  
it seems that the flyers are now well informed about the  
status of the technical progress through such publications  
as yours.  
At the moment I am trying to collect historical material  
which will indicate how our particular activity gathered  
momentum after 1928. ---  
Again, thank you for the book and best wishes for its  
continued success.

Very truly yours,

*Paul Lagan*

Dear André,

I am sending you SIN (SOUTH ISLAND NEWS) to exchange for  
VOL LIBRE.

When at the TAFT WORLD FREE FLIGHT CHAMPS, I saw copies of  
VOL LIBRE -- congratulations on an excellent Newsletter !

I wish to buy BACK ISSUES of VOL LIBRE and request you post  
me copies. I would also like to buy the COUPE D'HIVER SPECIAL  
issue to be sent PAR AVION.

Enclosed is \$US20 to cover cost of the back issues and the  
Coupe Special. Keep up the good work !

You may use anything you wish from SIN in your VOL LIBRE.



Regards,

*Paul Lagan*

*Paul Lagan*

Je reprends donc contact avec l'aéromodelisme: ces  
derniers mois passés, j'ai remis à "neuf", modernisé, mes modèles  
restés enfermés dans des caisses depuis 1948. Les choses ont  
bien changé depuis ! Je repars donc à zéro et me refait la main  
avec mes vieux modèles. Vous voyez toute ma passion pour le Vol Libre.  
Avec tous mes meilleurs sentiments,

**VOL LIBRE**  
**VOL LIBRE**

**SOUTH ISLAND NEWS**

by

(PAUL LAGAN, EDITOR

8 BERMUDA DRIVE  
CHRISTCHURCH 4 )

# SELECTION EQUIPE DE FRANCE 1010

Un total de secondes ne veut rien dire si ce n'est pas fait sur le même concours, le même jour. **CLASSEMENT PAR POINTS SUR 2 CH. de FRANCE + POINTS DU DOUBLE DE SELECTION.**

Même type de sélection qu'en athlétisme

Exemple :

	Championnat de France 79	x points .....	7 vols
	Championnat de France 80	x points .....	7 vols
Samedi	Concours de Sélection n° 1	x points .....	7 vols
Dimanche	Concours de Sélection n° 2	<u>x points .....</u>	7 vols
	Total points		28 vols

Un concurrent enlevant un concours de sélection n'est pas forcément le meilleur, ni le mieux préparé; le concours de sélection étant surtout une course marathon, le concurrent bien aidé par une bonne équipe se trouve avantagé et puis, il y a une bonne part de chance. Sur 4 concours il y a toujours un moyen de rattrapage.

Appareils : Libres aux Championnats de France.

Aux concours de sélection 3 appareils obligatoires et voler au moins 2 vols par concours avec les 3.

A l'issue du premier concours, le concurrent pourrait demander d'échanger ses 3 appareils (rien d'obligatoire) contre 3 autres. Même processus que le premier concours 2 vols obligatoires par appareil de remplacement.

Suivant les conditions météorologiques, sur les 2 journées cela pourrait être un facteur pour déterminer la préparation du concurrent.

Un concurrent se présentant aux Championnats d'Europe ou du Monde doit être en mesure de voler par n'importe quel temps, sur n'importe quel terrain et aller jusqu'au bout.

A l'issue du résultat, l'Equipe formée, plus les remplaçants, prendraient également l'engagement de participer à deux stages Concours inter, genre Assais ou Marigny, sous la conduite de leur Chef d'Equipe.

La formule nationale sortie en 1959 a été créée pour attirer le plus grand nombre de modélistes. Appelée à l'époque formule libre seule l'envergure s'est vue pénalisée. Très peu de modélistes ont vraiment épluché la catégorie préférant alléger un nordique, parfois même un A 2 servait pour les deux catégories, c'est ce qu'il faut combattre. De ce fait, la formule n'a pu évoluer. Alors, ne pourrait-on exclure simplement les surfaces des A 2 et même des A 1 des nationaux ? Peut-être verrions-nous de ce fait de vraies formules libres apparaître, par des modélistes dits chevronnés et dits débutants.

Je pense que toute formule est constructive dans la mesure où il y a du monde qui la pratique. Ce n'est pas en enlevant les concurrents A 2 que la formule progressera, le débutant prendra encore la solution de facilité : un bon plan de A 2 allégé et ce sera reparti pour 10 ans avec des A 2 fédéraux.

Partant de ce point de vue, et faisant du 300, du monotype et du 1/2 A, il me faudra choisir au championnat une catégorie. Les Waks devront choisir avec les Coupes d'Hiver. Toutes ces catégories ont leurs caractéristiques propres. Donc, faisons une catégorie libre à tous et supprimons les surfaces A 2 et A 1.

Les Modélistes pris en Compétition régionale ou Championnat de France avec un appareil ne répondant pas aux normes de surface se verront retirer la licence pour un an.

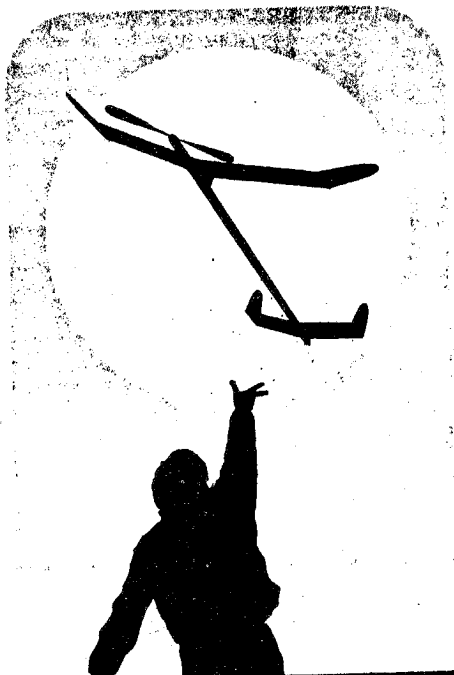
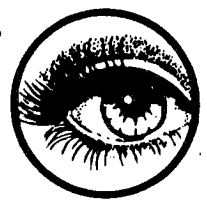
La crainte d'être pénalisé rend plus raisonnable.

# FREE FLIGHT CHAMPIONSHIPS

**TAF**

**CALIFORNIA - U.S.A.**

**OCTOBER 79**



**1979 FREE FLIGHT  
WORLD CHAMPIONSHIPS  
TAF, CA, U.S.A.**

## WAKEFIELD

Dimanche 7, les Wakes. On commence têt, le soleil est à peine levé et les ascendances peu marquées. Loppitz en prend une correcte, Petiot est soutenu, Landeau aussi. Ouf ! On respire. Hier, le mauvais vol a été le premier, aujourd'hui, ce mauvais cap est franchi. Il est vrai que le temps-planter des wakefields est plus élevé; aussi, 43 appareils ont-ils bouclé le maxi. 2<sup>ème</sup> vol, on renet ça, à peu près de la même façon; 42 maxis cette fois. Mais, seuls les U.S.A. et la France ont le plein. 3<sup>ème</sup> vol, les ascendances semblent mieux marquées; semblent seulement, car elles se diluent en cours de route. Koppitz (164") et Petiot (167") en font la triste expérience. Landeau, lui, reste dans le coup: 34 maxis, ce qui montre bien que les conditions étaient plus délicates. La France reste seule en tête malgré tout, car Bob White a trébuché à 13". 4<sup>ème</sup> vol, 3 maxis sans bavures pour nos gaillards, 46 wakes en font autant. Nous restons bien sûr en tête par équipe. Hé-hé...

Pause repas, reprise. Les ascendances sont plus massives, mais aussi plus dangereuses. Loppitz lâche dans l'une d'entre elles, très nette, trop peut-être. Le traî croche deux fois et retourne au tapis en 87". Consternation... Petiot fait un maxi et se pose dans la poussière de la cinenterie. Landeau, maxi. On en normes nous ? Toujours en tête, mais talonnés à quelques secondes par les danois et les italiens. 6<sup>ème</sup> vol: Koppitz, qui a légèrement croisé ses réglages, maxi. Bon. Petiot, aussi. Bon. Landeau, qui n'a que des maxis, passe entre deux plages et se fait descendre à 98". Les nez français s'allongent; aucun d'entre eux ne gagnera, car il est impensable qu'il n'y ait pas de fly-off. Le classeront par notion alors ? Les, nous sommes passés cette fois. Nous ne le savons pas, parceque les totaux sont affichés avec un vol de retard, aussi le dernier vol est-il commencé encore dans l'optimisme. Koppitz remonte et attend. Il attend l'australien Van Leuven qui, au plot d'à côté, a le plein et lâchera, que diable, dans la bulle ! En effet, elle arrive, la voile, elle est sur nous. Van Leuven lâche, Koppitz aussi. Et, tandis que l'appareil australien s'y coule avec aisance, celui de Koppitz, parti et monté exactement avec lui se fait ejecter en III". Adieu classement par équipe...Chaussebourg est effondré: c'est pas vrai ! impossible de lâcher à un meilleur moment. Petiot part ensuite. La bulle est un peu trop loin, "le Flèche" ne la rejoint pas: 167" tout de même. Landeau termine avec un maxi. On regarde le tableau, l'oreille basse. Allons, il ne faut pas trop faire la fine bouche: Petiot est inscrit N° 8, Landeau 23, Koppitz 40. Mais tout de même, être resté en tête et se faire coiffer, alors que l'on a pas commis d'erreur... 5<sup>ème</sup> au classement par équipe.

Pendant ce temps, 6 gaillards ont fait le plein. Au premier tour, le très photog nique Mon-Pollard retourne au tapis en 155". Lagan (NZ) fait mieux: 237". Mais les autres ont bouclé les 4 minutes. Les plus impressionnants sont

### NFFS MEMBERSHIP AND RENEWAL APPLICATION

Mail to  
**Bill Booth**  
P.O. Box 192  
Carlsbad, Ca. 92008

Make checks payable  
to the  
National Free Flight Society

Subscription rates include annual fee of \$50 for membership in the National Free Flight Society. The balance of the fee in each category is for Subscription to FREE FLIGHT, the NFFS Digest. Subscriptions are not available without membership.

#### MEMBERSHIP FEES AND SUBSCRIPTION RATES (1 and 2 yr.)

Age 19 & over and residents of foreign countries.	1 yr. \$10.00 (\$50 membership fee plus \$9.50 subscription)
	2 yr. \$18.00 (\$100 membership fee plus \$17.00 subscription)
Age 18 & under.	1 yr. \$5.25 (\$50 membership fee plus \$4.75 subscription)
	2 yr. \$9.50 (\$100 membership fee plus \$8.50 subscription)

Subscriptions are not available without membership.

Ages are as of July 1 of the current year. Please circle applicable fees.

New member ☐ Renewal ☐ Address change ☐

Current expiration date: Mo. Yr.

Name AMA #

Address

City, State Zip

Van Leuven, qui a pourtant changé d'appareil après bris de l'écheveau au remontage, et le canadien O'Grady. L'autrichien Zachhalmel est un cran en dessous à la montée. 5 minutes: O'Grady ne passe pas, ennui d'hélice. Restent l'israéli Ben-Itzhak, van Leuven et Zachhalmel. Ces deux derniers partent très vite pour 6 minutes, lâchent mal et se font descendre. L'israélien n'a plus qu'à lâcher calmement, il gagne sans discussion et se paie même les 6 minutes.

Pendant la nuit, tout le monde sauf les deux premiers gagne une place: Zachhalmel a été reconnu trop léger au contrôle; bizarrerie due paraît-il à la sécheresse du climat. La loi est dure pour lui. Nos hommes gagnent une place, maigre consolation.

Ben-Itzhak a gagné avec un appareil af-freux. Vieux, (il a été classé 61ème au Danemark), rectangulaire en polystyrène coiffé. Dessin très classique, aile vallée à 0°. Hélice cassée et réparée plusieurs fois. Bref, l'engin qu'on verrait très bien à 700" dans un concours régional. Comme quoi, l'esthétique et la finesse n'ont rien à voir à côté du réglage et du choix du moment de départ. Les israéliens utilisaient un thermistor enregistreur installé 50 m en amont de la ligne. Ce jour là, il semble avoir été efficace...

Van Leuven semble beaucoup plus attrayant: Aile à 0° lui aussi, stabilo bi-dérive en léger V sur le premier appareil, monodérive en arrière du stab sur celui des fly-off. Et des remontages... Les autres ont des cellules classiques aile calée à 0° également (sauf peut-être pour Pollard). En d'autres termes, ce ne sont pas des taxis très poussés qui l'ont emporté, Ben Itzhak en avait un mais ne semble pas l'avoir utilisé. Ce sont des engins stables, sûrs, avec des montées puissantes (les ailes de Van Leuven faisaient du "flutter" à chaque départ) et longues, 40".

Les déceptions? Les américains, 12ème (White), 13ème (Pisarchio) et 46ème (GHIO, avec un vol de 30" !). Après leur succès par équipe en planeur, on s'attendait à mieux. Ils sont 6èmes. Les finlandais et les chinois, le plein après le premier vol, 17èmes et 14èmes ensuite. Les japonais, 10èmes (Kobori, 21ème). Les surprises? Les italiens, embusqués toute la journée et qui l'emportèrent au sprint (Cassi, 6ème à une seconde...), les anglais 3èmes, les argentins, 4èmes, les français aussi, honorables 5èmes. Une confirmation, les danois 3èmes. On peut remarquer que, à part les anglais, ces pays bien classés n'ont personne au fly-off et que, par conséquent, ils ont fait un travail d'équipe alors que les autres misaient tout sur leur meilleur.

Côté technique, de tout sauf les grands appareils de style Hofmann (44ème mais il utilisait aussi des "compacts"). Sous l'influence probable de White, les bi-dérives et les ailes surélevées sont fréquentes. L'aile calée à zéro aussi. "Coïncidence? adoption systématique du système par la majorité des meilleurs?" (Morisset J. 1952, M.R.A. n° 161, article "la coupe Wakefield 1952" page 3)...

Les réglages sont D.D. avec très fréquemment des volets commandés. L'insidence variable est également utilisée, par exemple les chinois, les danois ou les suédois. Mais son avantage n'est pas évident. Deux écoles d'ailleurs, déclenchement très tôt (3 à 8 sec.) ou à la fin du déroulement. Quant aux constructions elles vont du "plein" de Ben-Itzhak au longeron enfilé des japonais en passant par les bords d'attaque coiffés avec fil de pré-turbulence des canadiens. Tout est valable au cours d'une journée de ce type.

Les regrets des français? Un changement d'appareil prématuré chez Petiot? Son orange, parfait pour temps neutre, se serait peut-être mieux débrouillé au 3ème vol que son appareil fétiche. De légers dérèglages chez Kopitz? Un peu de malchance chez Landeau... On est pourtant passé près. L'ais, dans un concours de ce type, il faut, premièrement de bons appareils, ensuite, mettre toutes les chances de son côté, et puis, en avoir un tout petit peu plus que les autres pour l'emporter. La victoire de J. Petiot à la "Sierra-Cup" huit jours après n'a pas d'autre explication.

Pierre PAILHÉ

## ZUSAMMENFASSUNG IM DEUTSCHEN (Fortsetzung)

Der "Combat des Chefs" in Nancy. Am Sonabend ein herrlicher Sunrise in allen Klassen. GOUVERNE war auch wieder dabei, man ging unter das Zelt mit traumhaft schönen Bildern des Freiflugs, in der Nacht kam der Wind und blies alles wieder fort....die Traüme waren dahin der Wettbewerb auch schade..... Da sahen wir auch zum letzten Mal Engelbert Maiworm den Sieger in A2 der kurz darauf vom Tod davongrafft wurde.....

A2 von D. Siebenmann.

Für die die gerne rechnen, Formeln über den Freiflug.

Leserbriefe aus aller Welt.

Die Weltmeisterschaft in Taft Kalifornien, aus der Sicht der F 1B Flieger aus Frankreich. Andere Bericht werden folgen über A2 und F1 C. In dieser Klasse sind wir ja Weltmeister in der Mannschaftswertung. Inoffiziell auch in der gesamten Wertung (1 in F1C -5 in F1 B - 6 in A2) Der gallische Hahn war noch nie so auf Draht, er hat das krähen wieder gelernt.....

ASSAIS, MARIGNY, ZULPICH aus deutscher Sicht (siehe Bericht)

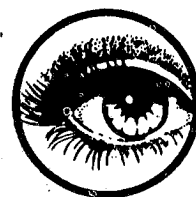
Platzierung der WM.

### ERRATA:

VOL LIBRE n° 16-

ARTICLE PAGE 890. A.S.C. VENOIRS LA DEUXIÈME PARTIE de l'article Modèle étudié..... se rapporte AU PLAN PARU DANS LE N° 15 LE PLAN DU 1/2 A DE BAZILLON PARU DANS N° 16 - sera republié, because mauvaise reproduction. - (PAPIER CALQUE ET ECHELLE) - Le meilleur rendement est obtenu à l'échelle 1/5 et plan sur papier blanc.

# ASSAIS-MARIGNY-ZÜLPICH AUS DEUTSCHER SICHT



Es sollte eigentlich vorgeschrieben werden, daß jeder aktive Freiflieger einmal im Jahr einen internat. Wettbewerb mitfliegen muß. Was man dabei erlebt, lernt, sieht, läßt sich nicht auf 10 nationalen Kirmes-Wettbewerben ausgleichen. Für uns deutsche 'Spezialisten', die wir nach nationalen Regeln fliegen, ergibt sich eine ganz andere Situation: Definition des Fehlstarts, fruchtloser Versuch, Leinenbehinderung, Vorbereitungszeit usw. sind doch gravierend anders und man kann im Ausland sofort sehen, woher einer kommt. Um so erstaunlicher ist es - und ich wurde in Frankreich oft danach gefragt: Wo sind denn Eure Spitzenflieger, wo Eure Weltmeisterschaftskandidaten? International mitzufliegen ist schöner, sportlicher, aber auch härter und mancher Leinenbehinderungsspezialist oder 'Der-Zeitnehmer-hat-das-falsche-Modell-gestoppt-' Vorteilheischende erkennt plötzlich wieder, daß auch Nur-Dabeisein schön sein kann. Vor allem auch die natürliche Sprachbarriere mag manchen Hitzkopf an Protesten und Maulereien hindern, international geht es da viel leiser zu.

## Die Wettbewerbe in Frankreich.

Bereits jetzt laufen schon Urlaubsplanungen für 1980 an, die Termine stehen wieder bereits fest. Ganze Familien begeben sich Freiflug-gemäß mit Auto, Zelt, Wohnwagen auf Zweieinhalbtausend km Strecke Richtung Atlantik und absolvieren innerhalb 7 Wochentagen 2 Wettbewerbe. Terminlich raffiniert unmittelbar aneinandergereiht, so daß man garnicht anders kann, als auf der Rückreise über Paris nach Marigny zu fahren.

2 große Veranstaltungen, doch beide grundlegend anders.

## ASSAIS

Riesige Stoppeläcker (bis zu 15 Strohalm-'Durchschüsse' der Beanspannung beim Landen mit der Thermikbremse), herrliche Landschaften und durch die Nähe zum Atlantik (120 km) sehr wetterstabil. Mäßiges Nenngeld, vernünftige Kosten für das Abschlußessen, man kann auch die Familie dazu einladen, während dies gerade aus Kostengründen in Marigny kaum möglich ist.

Kostenloser Zeltplatz steht bereit, Ziegenkäse bei der Begrüßung. Erfahrene und rücksichtsvolle Organisation durch P. Chaussbourg, einen alten aktiven Wettbewerbshasen.

Während man bei unseren Bundeslig-Wettbewerben streng darauf achtet, daß ja nur Schwaben, oder Saarländer oder Nordrhein-Westfalen pro Startstelle aufgeteilt werden - man könnte sich ja sonst kennenlernen - wird international hier bunt gemischt. Man muß also direkt mit ausländischen Modellfliegern zusammenharmonieren und das macht besonders Spaß.

Hier sei allerdings erwähnt, daß diese Eintracht teilweise dadurch beeinflußt wurde, daß die französischen Kameraden alsbald eine Bevorzugung in der Startreihenfolge durch die eigenen Zeitnehmer erfahren. Obwohl die Startkarten zu Beginn der Durchgänge noch fehlten waren die vorderen Positionen schon 'intern' vergeben worden. Im Laufe der Wettbewerbe - in Marigny machte ich die gleiche Beobachtung - stellte sich dies allerdings als Vorteil heraus, weil viele der Franzosen ein anderes Startverhalten haben und nur wenig in der Gegend herumschleppen. So gab es dadurch keine zeitlichen Probleme in den 7 Einstunden-Durchgängen..

## CHAMPIONNATS DE FRANCE - 1979 -

CATEGORIE INTERNATIONALE. PLANEURS "TYPE NOROQUE"

NOMS & PRENOMS	ASSOCIATIONS	TOTAL	Place
GERNISSON Michel	A.C. VILLEURBANNE	1.047	1er
GALICHET Antoine	PARIS AIR MODELE	1.037	2ème
CHABOT Jean-Marie	A.C. THOUARSAIS	1.015	3ème
JOHARIEN Patrick	M.A.C. de MANDRES	1.012	4ème
BUISSON Guy	A.C. de ROMANS	1.005	5ème
DULOUT Hubert	A.C. LEON MORANE	1.005	5ème
LELEUX Jacques	A.C. LEON MORANE	1.003	7ème
LANDRY J.Paul	M.A.C. de GATINE	984	8ème
VISONNEAU Christian	M.A.C. de LOIRE-ATLANT	969	9ème
FERRERO Franck	A.C. HENE BARBARO	947	10ème
BRAIRE Lucien	A.C. de VILLEURBANNE	945	11ème
BERLIN Pierre	A.C. de la CHARENTE M.	920	12ème
DUPOUY Robert	A.C. de DAX	927	13ème
RICHER Philippe	A.C. du POITOU	915	14ème
GUDINNO Jean	M.A.C. de MANDRES	911	15ème
HELMANN J.Claude	A.C. ROMANS	902	16ème
GOISMIER Jean	A.S.C. de VENOURS	899	17ème
AINELET François	M.A.C. CT TULASNE	897	18ème
GOUDEAU Claude	A.S.C. de VENOURS	895	19ème
HOLMIERE François	A.C. CASTELNAUDARY	877	20ème
DRAPEAU Jean-Luc	A.C. THOUARSAIS	875	21ème
BRAUD Lionel	A.C. du POITOU	819	22ème
MARILLIEN Thierry	M.A.C. de MANDRES	785	23ème
FORTANEAU J.Paul	A.C. BASQUES	780	24ème
PIQUER Joseph	A.C. des LANDS	760	25ème
TRACHEZ Bernard	A.C. des 2 SEVRES	743	26ème
CHAUSSEBOURG Pierre	A.S.C. de VENOURS	718	27ème
FERRARD Philippe	M.A.C. de MANDRES	707	28ème
COUVEZ Philippe	U.A. LILLE ROUBAIX T.	694	29ème
CAMPION Robert	M.A.C. CT TULASNE	684	30ème
RIBEROLLE Claude	U.A. LILLE ROUBAIX T.	664	31ème
NOCKE Gerald	M.A.C. de MANDRES	660	32ème
BURG André	A.C. d'ALSACE	649	33ème
NOYET J.Marc	A.C. de l'EURE	639	34ème
GAUDIN Louis	A.C. THOUARSAIS	612	35ème
BOUSSARD Michel	A.C. THOUARSAIS	608	36ème
COIN Christian	A.C. LAPALISSE	605	37ème

(suite)

NOMS & PRENOMS	ASSOCIATIONS	TOTAL	Place
BUREAU Louis	A.C. des DEUX-SEVRES	574	38ème
BESNARD Joël	A.C. de l'EST	571	39ème
BROCHARD Georges	A.C. YONNAIS	568	40ème
BOUILLON Alex	A.C. de SAINT-ETIENNE	561	41ème
CARRETE J.Robert	A.C. de DAX	555	42ème
PERTHE Robert	A.C. JEAN-DOUBIES	524	43ème
LAUREAU J.Pierre	M.A.C. de MANDRES	490	44ème
LANGLET Albert	A.C. VAUCLUSIEN	469	45ème
MARILLIER Marc	M.A.C. de MANDRES	445	46ème
ROUSSET J.Philippe	A.C. CHARENTE M.	421	47ème
AUGERY J.Claude	PARIS AIR MODELE	419	48ème
CHALLINE J.Pierre	PARIS AIR MODELE	404	49ème
UNION Bernard	AIR MODEL'S	372	50ème
RAPIN François	U.A. du CENTRE	324	51ème
CANFRAY Christian	AIR MODEL'S	288	N.C.
MADORE J.Claude	A.C. des 2 SEVRES	270	N.C.
MATHERAT Georges	A.C. du DAUPHINE	190	N.C.
FRADIN Thierry	A.C. INDOURSAIS	113	N.C.

Die Klassen selbst auf 3 Tage verteilt, hatten jeweils stark verschiedene Wetterlagen: Die Wakefields flogen bei blauem Himmel mit weißen "Bartwolken" - ein Bilderbuchwetter, sehr heiß, die Stränge knallten nur so. Am zweiten Tag stürmte es, stark bewölkter Himmel während die FLA-Flieger bei windstillem, völlig bedecktem Himmel nahezu ideale Bedingungen hatten.

Der gemütliche Ablauf der Veranstaltung durch die großzügige Zeiteinteilung beeinflusste die Stimmung aller Teilnehmer sehr positiv. Auch bei der Wettbewerbsleitung war keine Hektik zu spüren. Zu erwähnen ist auch die Siegerehrung, die im Freien stattfand und mit einem Abendmahl aufwartete, das sein Geld wert war und einen kompletten Durchgang der französischen Küche darstellte. Die Bulgaren waren übrigens auch mit einem Team anwesend, leider blieben sie etwas zurückhaltend, so war auch nicht zu erfahren, warum sie nicht gleich den Wettbewerb in Marigny mitfliegen, wenn sie doch schon da sind.

### Ergebnisse:

#### FL A (130 (davon 16 deutsche) Teilnehmer, 12 Nationen)

1. H. Bleuer	CH	1260 Sek.
2. M. Nikolov	BG	1246 "
3. M. Pantham	GB	1245 "
8. E. Poglitsch	D-BW	1225 "
10. T. Heidemann	D-NI	1211 "

#### FL B (57/3 Teilnehmer, 9 Nationen)

1. R. Miller	GB	1260 + 240 + 300 Sek.
2. A. Landeau	F	1260 + 240 + 255 "
3. P. Bersin	F	1260 + 240 + 216 Sek.
4. M. Orthwein	D-RP	1260 + 240 + 121 "

#### FL C (26/9 Teilnehmer, 6 Nationen)

1. G. Heidemann	D-NI	1260 Sek.
2. H. Hubler	D-BY	1235 + 240 + 290 Sek.
3. K. Collins	GB	1235 + 240 + 270 "
5. A. Weber	D-BY	1214 Sek.
9. U. Imgenberg	D-NW	1183 "

### MARIGNY

Der kleine Ort ca. 120 km östlich von Paris beherbergt einen Flugplatz, den - so hatte man mir 1972 schon erzählt - die Amerikaner nach dem Austritt Frankreichs aus der NATO in verwahrlostem Zustand hinterlassen hatten. Durch Ablassen von Treibstoff und Ölen ins Erreich war jahrelang das Grundwasser verschmutzt. Bauchhohe Bewachung, Disteln, verfilzter Untergrund, machen die Kreisschlepperei zu einer Plage. Konzentration der Startstellen auf wenige - meist nicht in Windrichtung liegende - Rollbahnen erschweren die Flieger. Die Organisation hat unter den wechselnden Winden zu leiden, die schlechten Lautsprecherdurchsagen mit quäkendem, unverständlichem Geplärre machen eigene Initiativen zwecks Durchgangszeitenbeginn und -ende erforderlich. Das Wetter am ersten Tag bei den Seglern reichte vom Nebel morgens über 'sonnigen' Sturm bis zum gemütlichen Ausklang beim Stechen, während die Motorflieger bei bewölktem Himmel und mäßigem Wind zugange waren.

Allgemeines Befremden herrschte über das hohe Startgeld von ca. DM 36,-, während man sich in Assais mit wesentlich weniger begnügt hatte.

Die sanitären Einrichtungen am Platz sind natürlich nichts für Krawattenträger (die es aber bei den Freifliegern sowieso nicht gibt) in Assais gar mußte man sich in die Sonnenblumenfelder verdrücken. Aber immerhin besteht die Möglichkeit des kostenlosen Zeltens, und das ist ja schließlich auch was wert. Das gesparte Geld legt man zweckmäßiger in Wein an, der zwar auch für württembergische Verhältnisse sehr trocken - um nicht zu sagen sauer -

### CATEGORIE INTERNATIONALE AVIONS A MOTEUR ELASTIQUE TYPE

NOMS & PRENOMS	ASSOCIATIONS	TOTAL	Place
BUPUIS Louis	AILES CHATELLERAUD	1.260	1er
NICHELIN François	A.C. de ROMANS	1.260	2ème
BEGLAIS J.Claude	A.C. de l'EST	1.212	3ème
LANDEAU Alain	PARIS AIR MODELE	1.199	4ème
PENNAVAYRE Guy	A.C. du ROUSSILLON	1.186	5ème
MATHEAT Georges	A.C. du DAUPHINE	1.186	6ème
MAPIN François	U.A. du CENTRE	1.178	7ème
CHENEAU J.Claude	A.C. SAINTONGE & A	1.177	8ème
MOCQUES Gerald	M.A.C. de MANDRES	1.176	9ème
CHAMPION Robert	M.A.C. CT TULASNE	1.171	10ème
BANDERIS Didier	M.A.C. de MANDRES	1.161	11ème
BOUILLIER Bernard	U.A. du CENTRE	1.146	12ème
PETIT Jacques	A.C. BASQUE	1.139	13ème
MOUGE Alain	A.C. de PONS	1.138	14ème
ARIBAUD Henri	A.C. JEAN DOUBIES	1.133	15ème
DELACROIX Jacques	U.A. ORLEANS	1.127	16ème
ALLAIS René	M.A.C. LOIRE ATLANT	1.126	17ème
BARRENE Pierre	A.C. de DAX	1.077	18ème
JOVANI Jean	A.C. LEON MORANE	1.068	19ème
LEPAGE Philippe	PARIS AIR MODELE	1.051	20ème
PHILLOUX Henri	A.C. de l'EST	1.038	21ème
PIERRE-BES Gérard	A.C. VAUCLUSTIEN	1.033	22ème
WALOT Jean	A.C. de LAPALISSE	1.032	23ème
PRADILLE Michel	A.C. RENE BARBARO	978	24ème
MUPPITZ Albert	A.C. d'ALSACE	964	25ème
RIFFAUD Pierre	A.C. des LANDES	956	26ème
MOLIERE François	A.C. JEAN DOUBIES	952	27ème
SAUBUSSE Robert	A.C. RENE BARBARO	920	28ème
MARQUIE Serge	A.C. RENE BARBARO	880	29ème
CHAMBLAIRE Maurice	A.C. de SAUREBOURG	856	30ème
CHAUSSEBOURG Pierre	A.S.C. de VENDOURS	570	31ème
DE PINTIEC André	A.C. de la COTE D'N	532	32ème

### CATEGORIE INTERNATIONALE AVIONS A MOTEUR PISTON TYPE CHAMPIONNATS DU MONDE F.A.I.

NOMS & PRENOMS	ASSOCIATIONS	TOTAL	Place
ERIBARNE Michel	A.C. SAINTONGE & A	1222	1er
FERREIRO Denis	A.C. RENE BARBARO	1146	2ème
BOUILLIER Bernard	U.A. du CENTRE	1121	3ème
MAUX Alain	A.C. THOUARSAIS	1095	4ème
BRATRE Lucien	A.C. VILLEURBANNE	910	5ème
FRADIER J.Luc	A.C. THOUARSAIS	442	6ème
ILLER Michel	U.A. ORLEANS	021	N.C.
ARDEAU Alain	PARIS AIR MODELE	-	N.C.

### CATEGORIE NATIONALE PLANEURS SERIE "SENIORS"

NOMS & PRENOMS	ASSOCIATIONS	TOTAL	Place
GAUTHIER Jack	A.C. THOUARSAIS	540	1ère
FAVIER Phil	M.A.C. de MANDRES	527	2ème
DELLALANDE Yvon	La PETITE A de FLI	498	3ème
SACRE Phil	A.C. des 2 SEVRES	491	4ème
ROUET Michel	A.C. SUB-AVIATION	481	5ème
POURNIER Yann	A.C. THOUARSAIS	464	6ème
SCHMIDT Andre	A.C. d'ALSACE	454	7ème
ROUET Daniel	A.C. MARCEL DASSA	453	8ème
MOCQUE Gery	M.A.C. de MANDRES	452	9ème
BOUQUET Jean	U.A. LILLE ROUBAI	446	10ème
TRACHEZ Luc	A.C. des 2 SEVRES	440	11ème
VERMOREAU Chri	M.A.C. de LOIRE AT	439	12ème
VERMOREAU Clot	M.A.C. de LOIRE-AT	434	13ème
PROCHERES Phil	A.C. de GATHAIS	412	14ème
VERMOREAU Did	A.C. LE BLANC	402	15ème
GALLET Phil	A.C. SUB-AVIATION	398	16ème
MALPETIT Ser	A.C. des 2 SEVRES	394	17ème
ANTIER Phil	A.C. des 2 SEVRES	381	18ème
QUANCHET Max	A.C. LAPALISSE	379	19ème
LAPEYRE Fran	A.C. LEON MORANE	377	20ème
MARQUIE Ser	A.C. RENE BARBARO	376	21ème
HAZEL Ala	A.C. du BEARN	372	22ème
BESSON Ben	A.C. YONNAIS	371	23ème
FRASSE Gery	AIR MODEL'S	361	24ème
RIFFAUD Clot	U.A. LILLE N. TOUR	361	24ème
CAVALANO Jac	La PETITE A de FLI	359	26ème
MOUGE Ala	A.C. de PONS	357	27ème
QUINAGE Gil	U.A. LILLE ROUBAI	338	28ème

ist, aber dafür umso bekümmlicher und auch teilweise billiger als Bier oder Milch.  
Im Übrigen müssen wir Freiflieger allen Veranstaltern dankbar sein, die uns einen internat. Wettbewerb machen, die steigende Zahl der Teilnehmer (und Begleitpersonen, Familien, Kindern!) bestätigt das Bedürfnis, mitzumachen.

Ergebnisse:

F1 A (124 (davon 20 deutsche) Teilnehmer, 11 Nationen)

1. M. Fantham	GB	1260 + 154 + 150 Sek.	
2. A. Bartschi	CH	1260 + 154 + 140	
3. J. Leleux	F	1260 + 152	
8. A. Stuber	D-BW	1234	

F1 B (46/6 Teilnehmer, 8 Nationen)

1. B. Silz	D-RP	1260	
2. P. Kristensen	DK	1258	
3. F. Gänsl	CH	1257	

F1 C (23/11 Teilnehmer, 6 Nationen)

1. R. Schley	D-NI	1260 + 240	
2. K. Faux	GB	1260 + 198	
3. G. Heidemann	D-NI	1260 + 151	
5. S. Reda	D-BY	1259	
6. T. Heidemann	D-NI	1258	
8. R. Friedrich	D-NI	1257	
9. A. Weber	D-BY	1248	
10. H. Stetz	D-HE	1230	

Gewinner des Nationen-Cup:

Allemagne mit A.Stuber F1A (BW), B.Silz F1B (RP), R.Schley F1C (NI)

Eifelpokal Zülpich

Obiges gilt ganz besonders für den einzigen noch deutschen 'Internationalen', den Peter Gatzweiler seit vielen Jahren nun macht. Und wenn man den Wettbewerb mit denen in Frankreich vergleicht, gab es diesmal zwar nicht so viele Teilnehmer, aber die Organisation war trotz des viel geringeren Personalbestandes keinesfalls schlechter. Franzosen und Engländer hatten am selben Wochenende ihre nationalen Meisterschaften, der Wochenend-Wetterbericht ermunterte weit anreisende Kameraden auch nicht gerade, das Risiko eines Sturmwettbewerbs einzugehen. So hatten wir diesmal wieder mit stark böigem Wind äußerst hart zu kämpfen und das Regentief verdarb das angesammelte Urlaubshoch alsbald. Versöhnt wurden die Teilnehmer aber durch das an alle überreichte Präsent, einen gravierten Zinnteller, der bestimmt die Hälfte des Startgeldes ausmachte. Auch war bei der Siegerehrung deutlich zu sehen, daß dieser Wettbewerb nicht nach strengen kaufmännischen Gesichtspunkten abgewickelt wurde, denn die Vielzahl von Pokalen (pro Klasse für die ersten 5, Mannschaftswertung, Europameisterschafts-Revanche, internat.Jury) läßt wohl kaum Gewinn in der Vereinskasse zu. Hier möchte ich noch den dringenden Appell an alle Freiflieger richten, durch Teilnahme im nächsten Jahr dem Peter Gatzweiler den Dank für seine Bereitschaft auszudrücken, uns diese Wettbewerbe zu machen. Wir sind - auch international darauf angewiesen, daß es noch weitere 'Eifel-Pokale' gibt, nachdem große Modellflug Höhepunkte sowieso immer rarer werden. Und aufkommende "Nicht-mehr-wollen"-Gefühle sollte man bei Peter auf gar keinen Fall erst reifen lassen! Als herausragende Persönlichkeit über diese 3 Veranstaltungen hat sich Gerhard Heidemann kristallisiert, der doch gewaltig auftrumpfte und immer bei den Siegern war. Während dieser Bericht gedruckt wird, kämpft er in Amerika in der Nationalmannschaft um Weltmeisterschaftsehren. Hoffen wir, daß er dort auch so erfolgreich ist.

1015  
CHAMPIONNATS DE FRANCE 1979

CATEGORIE NATIONALE AVIONS A MOTEUR CLASSIQUE TYPE "COUPE D'HIVER" SERIE "CADETS"

NOMS & PRENOMS		ASSOCIATIONS	TOTAL	PLACE
TRACHEZ	André	A.C. des DEUX-SEVRES	227	1er
ALLAIS	Jean-René	M.A.C. de LOIRE-ATL.	199	2ème
ROUCH	Pascal	A.C. RENE BARBARO	182	3ème
BERANGER	Emmanuel	U.A. ORLEANS	162	4ème
BROTTIER	Bruno	M.A.C. de MANDRES	148	5ème
ROY	Bruno	A.C. YONNAIS	106	6ème
CHATEAU	Stéphane	A.C. THOUARSAIS	080	N.C.
GATEAU	Bruno	M.A.C. de MANDRES	067	N.C.
BOUILLIER	Bertrand	U.A. du CENTRE	025	N.C.

CATEGORIE NATIONALE AVIONS A MOTEUR A PISTON "COUPE D'ETE"

NOMS & PRENOMS		ASSOCIATIONS	TOTAL	PLACE
BERGE	Yves	A.C. JEAN BOUTIER	538	1er
CHIFFOIS	Gérard	A.C. SAINTONGE & AURI	520	2ème
DELTEIL	Rémi	U.A. du PERIGORD	500	3ème
MASCARD	Henri	A.C. RENE BARBARO	497	4ème
LAFFVILLE	Patrice	A.C. de VILLEURBANNE	462	5ème
HAZEL	Alain	A.C. du BEARN	421	6ème
BECKER	Fernand	U.A. du PERIGORD	349	7ème
BERTIN	Pierre	A.C. de la CHARENTE-M	330	8ème

CATEGORIE NATIONALE PLANEURS SERIE "CADETS"

NOMS & PRENOMS		ASSOCIATION	TOTAL	Place
TRACHEZ	André	A.C. des 2 SEVRES	498	1er
ROCHE	Bruno	M.A.C. de MANDRES	455	2ème
MACE	Michel	AERO 2000	433	3ème
CATINAUD	Christian	A.C. de l'EURE	412	4ème
VILLEMANT	Christophe	M.A.C. du CT IULAI	410	5ème
MURTEAU	Hervé	A.C. YONNAIS	408	6ème
BIZON	Pascal	A.C. YONNAIS	404	7ème
GAVALAND	Grégoire	LA PETITE A de FLI	403	8ème
THIARD	Stéphane	A.C. THOUARSAIS	403	9ème
CHATEAU	Stéphane	A.C. THOUARSAIS	393	10ème
ROY	Bruno	A.C. YONNAIS	391	11ème
GERARD	Olivier	M.A.C. de MANDRES	389	12ème
CONDORVILLE	Didier	A.C. SUD-AVIATION	367	13ème
GAUDIN	Sophie	A.C. THOUARSAIS	357	14ème
BROTTIER	Bruno	M.A.C. de MANDRES	355	15ème
MARTIN	Nicolas	A.C. THOUARSAIS	355	16ème
FOURNIER	Olivier	A.C. YONNAIS	342	17ème
PINEAU	J. Claude	A.C. YONNAIS	340	18ème
BONNOT	Dominique	U.A. ORLEANS	328	19ème
MOURTOUX	Philippe	LA PETITE A de FLI	324	20ème
SCHANDOL	Thierry	A.C. d'ALSACE	321	21ème
PAILHE	Lionel	A.C. du BEARN	317	22ème
BRIEZ	Thierry	A.C. de l'EURE	301	23ème
ALLAIS	Jean-René	M.A.C. de LOIRE-AT	300	24ème
ALBERLENC	Frédéric	A.C. de HAUTE-PROI	299	25ème
RICHER	François	A.C. du POITOU	298	26ème
PIQUER	Philippe	A.C. des LANDES	277	27ème
CACITTI	Patrice	C.A. de CAEN	261	28ème
KUR	Eric	C.A. de CAEN	258	29ème
VISONNEAU	J. Marc	M.A.C. de LOIRE A	258	30ème
LE COEUR	Philippe	LA PETITE A de FLI	257	31ème
COUVEZ	Véronique	U.A. LILLE ROUBAI	256	32ème
TROUVE	Christophe	A.C. THOUARSAIS	249	33ème
GUIDEL	Christian	M.A.C. du COMMANE	232	34ème
BOOS	Jean	A.C. d'ALSACE	225	35ème
LAVIGNOTTE	Laurent	A.C. de HAUTE-PROI	212	36ème
PIQUER	Thierry	A.C. des LANDES	203	37ème
ANDRIEU	René	M.A.C. GRAULHETOI	146	N.C.
CHARLOT	Eric	AERO 2000	080	N.C.
CASTRO	Nicolas	A.C. de l'EST	078	N.C.

# Ergebnisse:

**Fl A** (59 (davon 37 deutsche) Teilnehmer, 6 Nationen)

1. M. v. Dijk NL 1260 Sek.
2. H. Wagner Südafrika 1226 "
3. H. Motsch D-SA 1182 "
5. U. Schmelter D-NW 1166 "
6. H. Schmidt D-BY 1162 "

**Fl B** (19/11 Teilnehmer, 5 Nationen)

1. F. Gänsl CH 1245 "
2. R. Schlesinger D-BY 1209 "
3. P. Ruijter NL 1195 "
4. D. Orthwein D-RP 1171 "

**Fl C** (13/8 Teilnehmer, 4 Nationen)

1. G. Heidemann D-NI 1243 "
2. B. Hartill USA 1241 "
3. P. Huyben NL 1220 "

## Mannschaftswertung

1. NL
2. D-NI
3. S/

**CHAMPIONNATS D'EUROPE  
1980-EN YUGOSLAVIE  
3 JOURS APRES  
MARIGNY!**  
27-28-29 (08)  
Wolfgang Gerlach  
Wolfgang Gerlach

A ce propos, je rêve toujours d'une sorte de séminaire  
modélisme où l'on se réunirait pour un échange de point de  
vue et de documents pour l'élaboration d'un appareil comme  
toute idéal. Cette idée n'est nullement personnelle; j'ai cru  
que les Danois pratiquent ce genre de réunion où l'on est  
pas pressé par les vols à effectuer, les réparations. Cela pourrait  
durer par exemple un week-end écourté du samedi matin  
mais il faudrait trouver un local. Si en tout cas, une telle  
manifestation devrait avoir lieu un jour, sachant que je  
serais particulièrement intéressé.

1016

**PUB. NON RETRIBUEE  
NICHT BEZAHLTE WERBUNG!**



7513 Sausalito Ave., Canoga Park, California 91307, U.S.A.

Please send \_\_\_\_\_ copies to:

Name \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_ State \_\_\_\_\_

Country \_\_\_\_\_ Zip \_\_\_\_\_

I enclose the following payment:  
World Free Flight Review (Volume I) **\$30.00**  
ISBN 0-933066-01-5

Postage & handling each book  
Surface mail **\$1.00**  
Airmail **\$8.50**

California residents add  
6% sales tax @ \$1.80

subtotal \_\_\_\_\_

Number of copies ordered **X**

Total payment enclosed \_\_\_\_\_

**COURRIERS  
VOL LIBRE**

**COURRIERS  
VOL LIBRE**

**VOL**

# RESULTATS

1011  
COMITE  
TECHNIQUE

INDIVIDUAL SCORES  
FREE FLIGHT WORLD CHAMPIONSHIPS  
TAFT, CALIFORNIA  
FIC 8 OCTOBER 1979

VOL LIBRE

## ROUND NUMBER 10

PL	CN	CONTESTANT	TEAM	RD1-7	RD8	RD9	RD10	RD11	RD12	TOTAL
1	342	M. ROCCA	I	1260	240	300	360	0	0	2160
2	344	K. KIBIKI	J	1260	240	300	345	0	0	2145
3	332	M. IRIBARNE	F	1260	240	300	234	0	0	2034
4	328	M. KEINANEN	SF	1260	240	300	222	0	0	2022
5	317	F. SCHLACHTA	CDN	1260	240	300	198	0	0	1998
6	319	G. QINFEI	PRC	1260	240	300	154	0	0	1954
7	331	D. FERRERO	F	1260	240	217	0	0	0	1717
8	307	R. TRUPPE	A	1260	240	175	0	0	0	1675

PL	CN	CONTESTANT	TEAM	RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RD7	TOTAL
9	325	P. HARRIS	GB	180	180	180	180	180	180	180	1260
10	361	J. AKESSON	S	180	180	173	180	180	180	180	1253
11	323	T. KOSTER	DK	173	180	180	180	180	180	180	1253
12	364	A. BARTSCH	CH	171	180	180	180	180	180	180	1251
13	303	M. ZITO	RA	175	180	173	180	180	180	180	1248
14	329	R. SAUKKONEN	SF	180	168	180	180	180	180	180	1248
15	393	A. LANDEAU	F	180	180	158	180	180	180	180	1238
16	362	U. CARLSSON	S	157	180	180	180	180	180	180	1237
17	322	N. HAMMER	DK	148	180	180	180	180	180	180	1228
18	316	M. BURNS	CDN	180	180	180	180	180	180	142	1222
19	306	P. NASH	AUS	172	144	180	180	180	180	180	1216
20	318	D. SUGDEN	CDN	180	180	142	180	180	171	180	1213
21	335	T. HEIDEMANN	D	176	137	180	180	180	180	180	1213
22	369	R. SIMPSON	USA	180	180	131	180	180	180	180	1211
23	336	H. SEELIG	D	180	180	180	180	180	180	126	1206
24	327	S. SCREEN	GB	180	180	122	180	180	180	180	1202
25	341	B. FIEGL	I	180	180	158	180	180	142	180	1200
26	337	O. COHEN	IL	163	137	180	180	180	180	175	1195
27	355	T. BORTNE	N	153	142	175	180	180	180	180	1190
28	314	W. NUTINI	BR	180	102	180	180	180	180	180	1182
29	367	C. BOGART	USA	180	180	180	180	180	96	180	1176
30	363	A. ENSTROM	S	171	118	155	180	180	180	180	1164
31	326	R. MONKS	GB	180	157	180	104	180	180	180	1161
32	352	E. BAIN	NZ	121	158	147	180	180	180	180	1146
33	305	S. HINDS	AUS	139	123	180	180	151	180	180	1133
34	324	T. OXAGER	DK	180	180	107	125	180	180	180	1132
35	365	R. SCHENKER	CH	144	180	88	180	180	180	180	1132
36	304	W. EAST	AUS	136	180	156	180	180	69	180	1081
37	340	G. BARBABELLA	I	164	174	165	180	23	180	180	1066
38	301	J. BONETTO	RA	106	180	180	88	137	180	180	1051
39	334	F. BAUMANN	D	180	117	180	180	180	180	0	1017
40	343	K. IWAMURA	J	180	180	180	180	48	68	180	1016
41	354	L. RODWAY	NZ	97	180	103	91	180	180	85	916

## ROUND NUMBER 7

DE COUNTRY	RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RD7
F	540	1080	1598	2138	2678	3218	3758
CDN	540	1080	1582	2122	2662	3193	3695
S	508	986	1494	2034	2574	3114	3654
GB	540	1057	1539	2003	2543	3083	3623
DK	501	1041	1508	1993	2533	3073	3613
I	524	1058	1561	2101	2484	2986	3526
D	536	970	1510	2050	2590	3130	3436
AUS	447	894	1410	1950	2461	2890	3430
RA	350	806	1314	1658	2117	2657	3197
J	403	906	1446	1897	2270	2564	3104
NZ	218	722	1056	1393	1933	2432	2769
SF	360	708	1068	1428	1788	2148	2508
USA	360	720	1031	1391	1751	2027	2387
CH	315	675	943	1303	1663	2023	2383
PRC	180	360	540	720	900	1080	1260
A	180	360	540	720	900	1080	1260
IL	163	300	480	660	840	1020	1195
N	153	295	470	650	830	1010	1190
BR	180	282	462	642	822	1002	1182
MEX	180	360	475	637	846	1046	1246

PROPOSITIONS DES COMITES TECHNIQUES APPROUVEES PAR LE CONSEIL

VOL LIBRE : Tout concurrent sélectionné à la fois en planeurs catégorie Internationale et en planeurs catégorie fédérale, devra choisir la catégorie à laquelle il désire participer lors des Championnats de France et en informer la F.F.A.M. dans les meilleurs délais. Cette mesure sera applicable dès 1980.

La règle appliquée depuis 1974 pour les Cadets qui ne pouvaient être aidés que par un autre cadet est abrogée.

Un concurrent sélectionné dans l'équipe nationale dans deux catégories devra choisir après le Concours de Sélection la catégorie à laquelle il participera aux Championnats du Monde.

# LIBRE

# TAFT USA

INDIVIDUAL SCORES  
FREE FLIGHT WORLD CHAMPIONSHIPS  
FT. CALIFORNIA  
A 6 OCTOBER 1979

1018

ID NUMBER 10

CN	CONTESTANT	TEAM	RD1-7	RD8	RD9	RD10	RD11	RD12	TOTAL
122	GRUNNET/KOSTER	DK	1260	240	300	251	0	0	2051
161	P. QVARNSTROM	S	1260	240	300	213	0	0	2013
167	L. HINES	USA	1260	240	300	202	0	0	2002
169	J. WILSON	USA	1260	240	300	130	0	0	1930
130	H. TAHKAPAA	SF	1260	240	300	102	0	0	1902
165	W. HALLER	CH	1260	240	300	102	0	0	1902
109	G. ZACH	A	1260	240	300	51	0	0	1851
136	H. SCHMIDT	D	1260	200	0	0	0	0	1460
149	P. DEBOER	NL	1260	162	0	0	0	0	1422

CN	CONTESTANT	TEAM	RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RD7	TOTAL
129	K. KULMAKKO	SF	174	180	180	180	180	180	180	1254
103	A. TARZIBACHI	RA	180	180	180	180	180	180	172	1252
151	A. HACKEN	NL	172	180	180	180	180	180	180	1252
139	I. WEISS	IL	171	180	180	180	180	180	180	1251
168	J. WALTERS	USA	169	180	180	180	180	180	180	1249
150	T. VANDIJK	NL	171	180	180	180	180	180	176	1247
162	M. ROSLING	S	165	180	180	180	180	180	180	1245
152	P. LAGAN	NZ	157	180	180	180	180	180	180	1237
166	H. SCHODER	CH	155	180	180	180	180	180	180	1235
141	V. LENS	I	153	180	180	180	180	180	180	1233
131	L. BRAUD	F	148	180	180	180	180	180	180	1228
105	P. NASH	AUS	148	180	180	180	180	180	180	1228
125	J. COOPER	GB	150	180	175	180	180	180	180	1225
155	S. LARSON	N	170	180	180	180	180	154	180	1224
135	A. RIEDLINGER	D	142	180	180	180	180	180	180	1222
128	K. HENRIKSSON	SF	141	180	180	180	180	180	180	1221
138	S. CHOREV	IL	137	180	180	180	180	180	180	1217
116	P. ALLNUTT	CDN	150	180	180	180	165	180	180	1215
123	P. BUCHWALD	DK	171	180	180	143	180	180	180	1214
132	P. JOMARIEN	F	133	180	180	180	180	180	180	1213
133	J. LELEUX	F	132	180	180	180	180	180	180	1212
118	T. THOMPSON	CDN	155	180	180	180	180	155	180	1210
142	P. SOAVE	I	129	180	180	180	180	180	180	1209
164	R. ERISMANN	CH	129	180	180	180	180	180	180	1209
120	Z. YAODONG	PRC	180	180	180	180	180	180	123	1203
140	V. BRUSSOLO	I	180	180	180	180	115	180	180	1195
102	W. PALMIERI	RA	115	180	180	180	180	180	180	1195
101	C. MINOLI	RA	115	180	180	180	180	180	180	1195
124	J. RASMUSSEN	DK	180	180	180	180	180	180	109	1189
108	W. KRAUS	A	180	180	180	105	180	180	180	1185
148	L. COLMENARES, JR	MEX	180	180	96	180	180	180	180	1176
137	A. BARUCH	IL	93	180	180	180	180	180	180	1173
42	154	I. WESTON	NZ	128	142	180	180	180	180	1170
43	146	A. ABAUNZA	MEX	121	180	180	180	180	135	1156
44	134	G. MUSSIG	D	175	180	180	180	180	70	1145
45	114	F. NUTINI	BR	146	180	180	180	99	180	1145
46	110	J. MELIS	B	159	180	180	160	93	167	1139
47	143	J. MATSUNO	J	128	180	180	110	180	180	1138
48	158	V. SANCRUZADO	E	125	180	180	180	180	111	1136
49	126	P. OWENS	GB	141	117	180	148	180	180	1126
50	153	M. SEXTON	NZ	136	180	180	180	180	86	1122
51	107	W. KAMP	A	102	180	180	108	180	180	1110
52	111	REYNDERS/HERZOG	B	120	180	143	180	180	118	1101
53	112	M. LEDOCQ	B	105	180	180	180	95	180	1100
54	144	YOSHIKA/SHIBACH	J	164	180	144	180	146	105	1099
55	127	T. YOUNG	GB	144	180	180	63	172	180	1099
56	163	P. SJOLUND	S	142	180	180	180	115	110	1087
57	117	G. MACKENZIE	CDN	180	180	180	0	180	180	1080
58	104	P. LLOYD	AUS	160	171	114	153	180	121	1079
59	147	L. COLMENARES	MEX	129	180	180	66	179	180	1063
60	106	D. SIMONS	AUS	171	180	180	90	78	180	1059
61	113	A. GOMIDE	BR	171	0	151	180	180	180	1042
62	160	S. RODRIGUEZ	E	151	85	180	61	180	180	1017
63	170	REQUENA/DONA	YV	0	180	180	87	180	180	987
64	121	D. CHUAHYI	PRC	180	105	180	68	79	180	972
65	159	G. RODRIGUEZ	E	137	134	180	108	180	32	951
66	119	G. HAOZHOU	PRC	180	95	180	0	57	104	796

ROUND NUMBER 7

PLACE	COUNTRY	RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RD7
1	USA	529	1069	1609	2149	2689	3229	3769
2	NL	523	1063	1603	2143	2683	3223	3759
3	SF	495	1035	1575	2115	2655	3195	3735
4	CH	464	1004	1544	2084	2624	3164	3704
5	DK	531	1071	1611	2114	2654	3194	3663
6	F	413	953	1493	2033	2573	3113	3653
7	RA	410	950	1490	2030	2570	3110	3642
8	IL	401	941	1481	2021	2561	3101	3641
9	I	462	1002	1542	2082	2557	3097	3637
10	D	497	1037	1577	2117	2657	3087	3627
11	B	487	1027	1567	2107	2582	3052	3592
12	A	462	1002	1542	1935	2475	3015	3555
13	NZ	421	923	1463	2003	2543	3083	3529

ONT PARTICIPE  
A CE NUMERO.-

J. CHABOT  
A. PERITTE  
B. MILLERS (U.S.A.)

J. SEDLACEK (C.S.R.)  
H. D. HAAGE (R.D.A.)

D. FERRERO.-  
V. JAKUBOVSKI (POLONIE)

K. SALZER (AUTRICHE)  
B. SILZ. (R.F.A.)

P. LAGAN. (N. ZÉLANDE)  
P. KRISTENSENS. (DK)

S. MILLET.  
J. KLIMA. (C.S.R.)

G. HERZBERG (ISRAËL)  
R. SCHENKER. (SUISSE)

J. WALTZENRIETHER.  
P. DE ROER. (NL)

J. LASSAIGNE  
W. NIMPTSCH. (R.F.A.)

H. GRENNER (R.F.A.)  
F. GUICHENEY.

J. F. PRUGOLI.  
J. C. NEGLAIS.-

D. SIEBENMANN (CH)  
J. JOSSIER.

H. HAECKLINGER. (R.F.A.)  
H. PELLER. (R.F.A.)

G. COGNET.  
F. ZALC. (U.S.A.)

P. LAGAN. (N. ZÉLANDE)  
P. DAILHE.

W. GERLACH (R.F.A.)  
F. FAN.-

A. SCHANDEL.  
I. SCHANDEL.

NOUS AVONS  
APPRIIS AVEC  
UNE GRANDE  
EMOTION ET  
UNE IMMENSE  
TRISTESSE LE  
PÈCES DE  
E. PAIWORN  
DERNIER VAIN-  
QUEUR DU COM-  
BAT DES LIGES  
NOUS SINCÈRES  
COMPOLEANCES  
A TOUTE SA FA-  
MILLE - IL LAIS-  
SERA UN GRAND  
VIDE DU CÔTÉ DE  
SCHWALBACH.

14	CDN	485	1025	1565	1925	2450	2965	3505
15	GB	435	912	1447	1838	2370	2910	3450
16	MEX	430	970	1426	1852	2391	2931	3395
17	AUS	479	1010	1484	1907	2345	2826	3366
18	B	384	924	1427	1967	2335	2800	3340
19	E	413	812	1352	1701	2241	2564	3104
20	PRC	540	920	1460	1708	2024	2488	2971
21	J	292	652	976	1266	1592	1877	2237
22	BR	317	497	828	1188	1467	1827	2187
23	N	170	350	530	710	890	1044	1224
24	YV	0	180	360	447	627	807	987

INDIVIDUAL SCORES  
FREE FLIGHT WORLD CHAMPIONSHIPS  
TAFT, CALIFORNIA  
F1B 7 OCTOBER 1979

C.K. (476)

ROUND NUMBER 10										
PL	CN	CONTESTANT	TEAM	RD1-7	RD8	RD9	RD10	RD11	RD12	TOTAL
1	237	I. BEN-ITZHAK	IL	1260	240	300	360	0	0	2160
2	205	P. VANLEUVEN	AUS	1260	240	300	124	0	0	1924
3	216	D. O'GRADY	CDN	1260	240	284	0	0	0	1784
4	253	P. LAGAN	NZ	1260	237	0	0	0	0	1497
5	226	R. POLLARD	GB	1260	155	0	0	0	0	1415

PL	CN	CONTESTANT	TEAM	RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RD7	TOTAL
6	242	G. CASSI	I	180	180	179	180	180	180	180	1259
7	233	J. PETIOT	F	180	180	167	180	180	180	167	1234
8	207	H. CHMELIK	A	151	180	180	180	180	180	180	1231
9	223	J. KRISTENSEN	DK	180	180	180	180	180	180	149	1229
10	224	P. RASMUSSEN	DK	180	180	149	180	180	180	180	1229
11	261	B. EIMAR	S	180	180	180	180	180	180	140	1220
12	269	R. WHITE	USA	180	180	133	180	180	180	180	1213
13	268	R. PISERCHIO	USA	180	180	180	180	129	180	180	1209
14	201	O. VIGGIAND	RA	180	180	126	180	180	180	180	1206
15	241	E. BALZARINI	I	180	121	180	180	180	180	180	1201
16	263	J. ZETTERDAHL	S	180	180	116	180	180	180	180	1196
17	240	R. ARTIOLI	I	180	180	115	180	180	180	180	1195
18	251	P. RUYTER	NL	180	180	180	180	180	180	113	1193
19	264	W. EGGIMANN	CH	157	180	180	137	180	175	180	1189
20	252	A. BARNES	NZ	163	180	180	180	180	124	180	1187
21	243	M. KOBORI	J	180	180	106	180	180	180	180	1186
22	231	A. LANDEAU	F	180	180	180	180	180	98	180	1178
23	215	G. TONI	BR	130	146	180	180	180	180	180	1176
24	236	B. SILZ	D	180	118	180	180	153	180	180	1171
25	202	R. MARQUEZ	RA	180	180	180	180	180	180	87	1167
26	222	P. KRISTENSEN	DK	173	180	104	180	170	180	180	1167
27	227	A. WELLS	GB	180	180	180	85	180	180	180	1165
28	229	O. KILPELAINEN	SF	180	180	122	180	180	138	180	1160
29	220	Y. XIANYMING	PRC	180	138	104	180	180	180	180	1142
30	255	O. TORGENSEN	N	180	180	117	180	180	180	116	1133
31	219	L. CHENGMING	PRC	180	119	137	157	180	180	180	1133
32	203	A. ARMESTO	RA	180	111	114	180	180	180	180	1125
33	265	F. GAENSLI	CH	180	180	180	180	134	87	180	1121
34	244	M. SHIBACHI	J	180	180	180	180	57	152	176	1105
35	245	T. SOAKAWA	J	69	163	180	180	180	180	150	1102
36	250	P. VANMERKESTIN	NL	138	180	180	180	70	161	180	1089
37	271	GONZALEZ/SANDRONI	YV	180	180	180	107	180	136	121	1084
38	266	J. WASER	CH	97	93	180	180	180	174	180	1084
39	232	A. KOPPIZ	F	180	180	164	180	87	180	111	1082
40	218	P. ROBERTS	CDN	175	180	180	180	127	121	116	1079
41	225	J. COOPER	GB	148	128	138	180	123	180	180	1077
42	214	P. SOLONRIBEIRO	BR	180	180	96	180	180	180	77	1073
43	249	B. KROON	NL	180	180	180	137	180	94	107	1058
44	234	R. HOFSSASS	D	152	180	88	180	180	180	93	1053
45	235	R. SCHLESINGER	D	180	156	104	113	140	180	180	1053
46	267	W. GHIO	USA	180	180	30	180	180	180	113	1043
47	217	J. MCGILLIVRAY	CDN	180	180	65	130	180	72	180	1037
48	238	G. HERTZBERG	IL	180	180	95	25	180	180	180	1020
49	206	D. TONGWAY	AUS	105	94	180	172	102	180	180	1013
50	246	R. ALVAREZ	MEX	139	180	180	180	78	93	145	995
51	258	S. MUTAD	E	180	127	180	87	180	85	155	994
52	262	L. HANSSON	S	180	124	113	61	180	148	180	986
53	221	X. KAI	PRC	180	122	180	138	180	75	102	977
54	254	R. MAGILL	NZ	129	180	155	180	59	85	180	968
55	230	M. KOSONEN	SF	180	126	180	127	69	103	175	960
56	228	P. AALTO	SF	180	102	74	56	180	158	180	930
57	208	E. REITTERER	A	141	180	82	180	111	147	73	914
58	204	A. EDWARDS	AUS	144	91	75	81	180	148	180	899
59	259	J. NAVARRO	E	96	90	180	123	180	57	150	876
60	213	G. ALBRECHT	BR	131	80	180	105	125	104	142	867
61	248	F. VERA	MEX	116	126	89	180	180	20	72	783
62	270	O. VAZQUEZ	YV	76	68	55	125	87	93	37	541
63	247	J. ARJONA	MEX	82	94	94	77	92	24	24	489

TEAM SCORES  
FREE FLIGHT WORLD CHAMPIONSHIPS  
TAFT, CALIFORNIA  
F1B 7 OCTOBER 1979

NO	NUMBER	7	CE	COUNTRY	RD1	RD2	RD3	RD4	RD5	RD6	RD7	CDN	535	1075	1500	2040	2527	3376
I	540	533	508	540	540	1021	1495	2035	2575	3115	3655	2075	498	1038	1578	2040	2527	3376
DK	533	1073	1506	2046	2576	3116	3655	4195	4735	5275	5815	2075	512	966	1338	2040	2527	3376
GB	508	996	1494	1939	2422	2962	3502	4042	4582	5122	5662	2075	540	919	1340	2040	2527	3376
RA	540	1011	1431	1971	2511	3051	3591	4131	4671	5211	5751	2075	429	794	1229	2040	2527	3376
F	540	1080	1591	2131	2671	3211	3751	4291	4831	5371	5911	2075	540	948	1324	2040	2527	3376
USA	540	1080	1423	1963	2503	3043	3583	4123	4663	5203	5743	2075	360	720	995	2040	2527	3376
NZ	472	1012	1527	2067	2607	3147	3687	4227	4767	5307	5847	2075	292	652	914	2040	2527	3376
S	540	1024	1433	1854	2394	2934	3474	4014	4554	5094	5634	2075	276	493	853	2040	2527	3376
CH	434	887	1427	1924	2418	2912	3406	3900	4394	4888	5382	2075	256	504	739	2040	2527	3376
J	429	952	1418	1958	2452	2992	3532	4072	4612	5152	5692	2075	180	360	477	2040	2527	3376

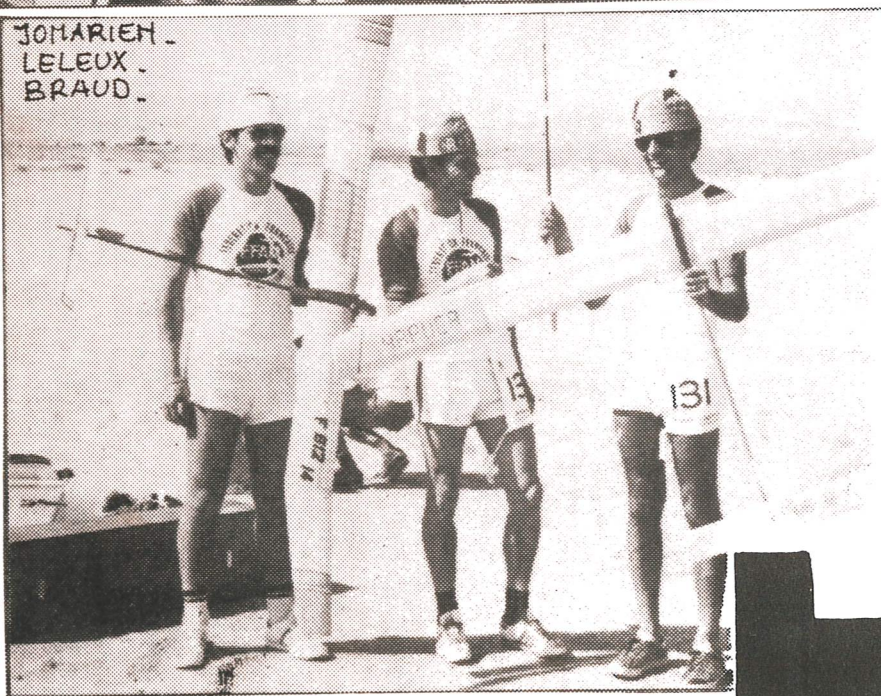
Photos -  
J.M. CHABOT

1020

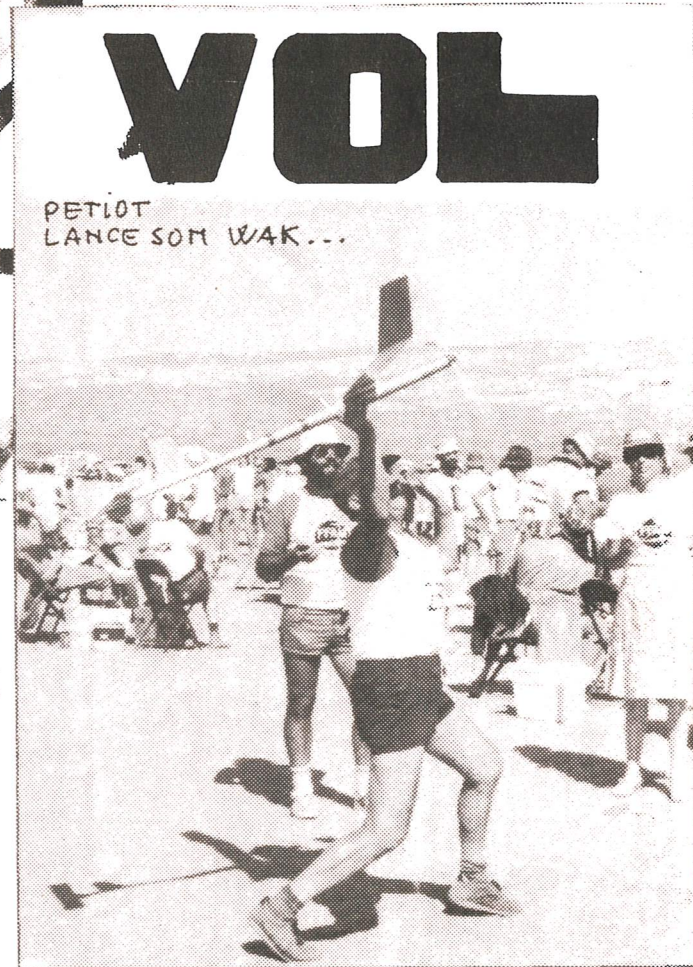
# LES FRANÇAIS ATAFT !



RENCONTRE ENTRE  
COQ ET KIWI.



JOMARIEN.  
LELEUX.  
BRAUD.

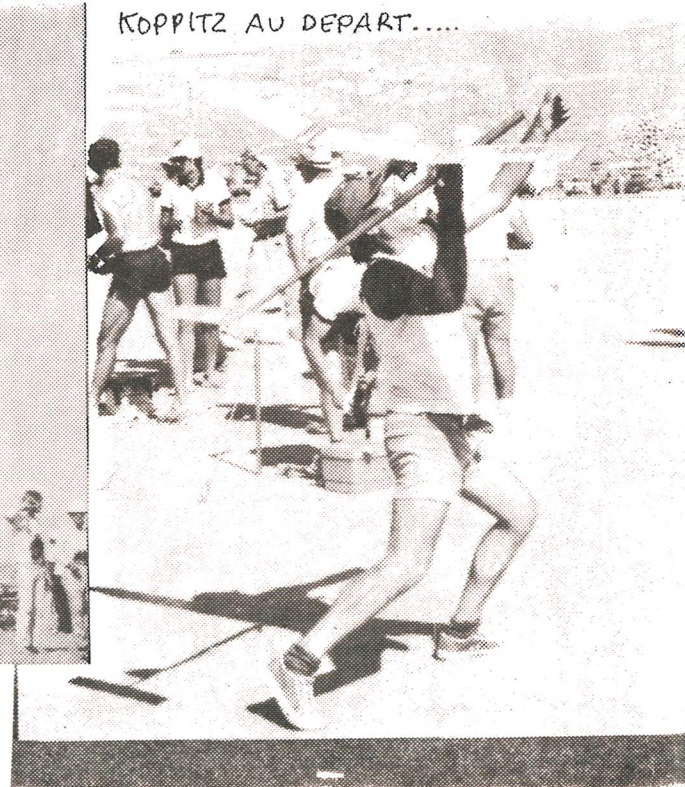


PETIOT  
LANCE SON WAK...

# LIBRE



JOMARIEN TIEN AU DEPART LE MODELE DE LELEUX  
A L'ARRIERE PLAN - A DR. CHAUSSEBOURG - AG. BRAUD



KOPPITZ AU DEPART.....