

TEL: 88-31.30.25

16 CHEMIN DE BEULENWOERTH  
67000 STRASBOURG ROBERTSAU-FRANCE.

R. SCCHANDIEL

BONNOT

Vol Libre

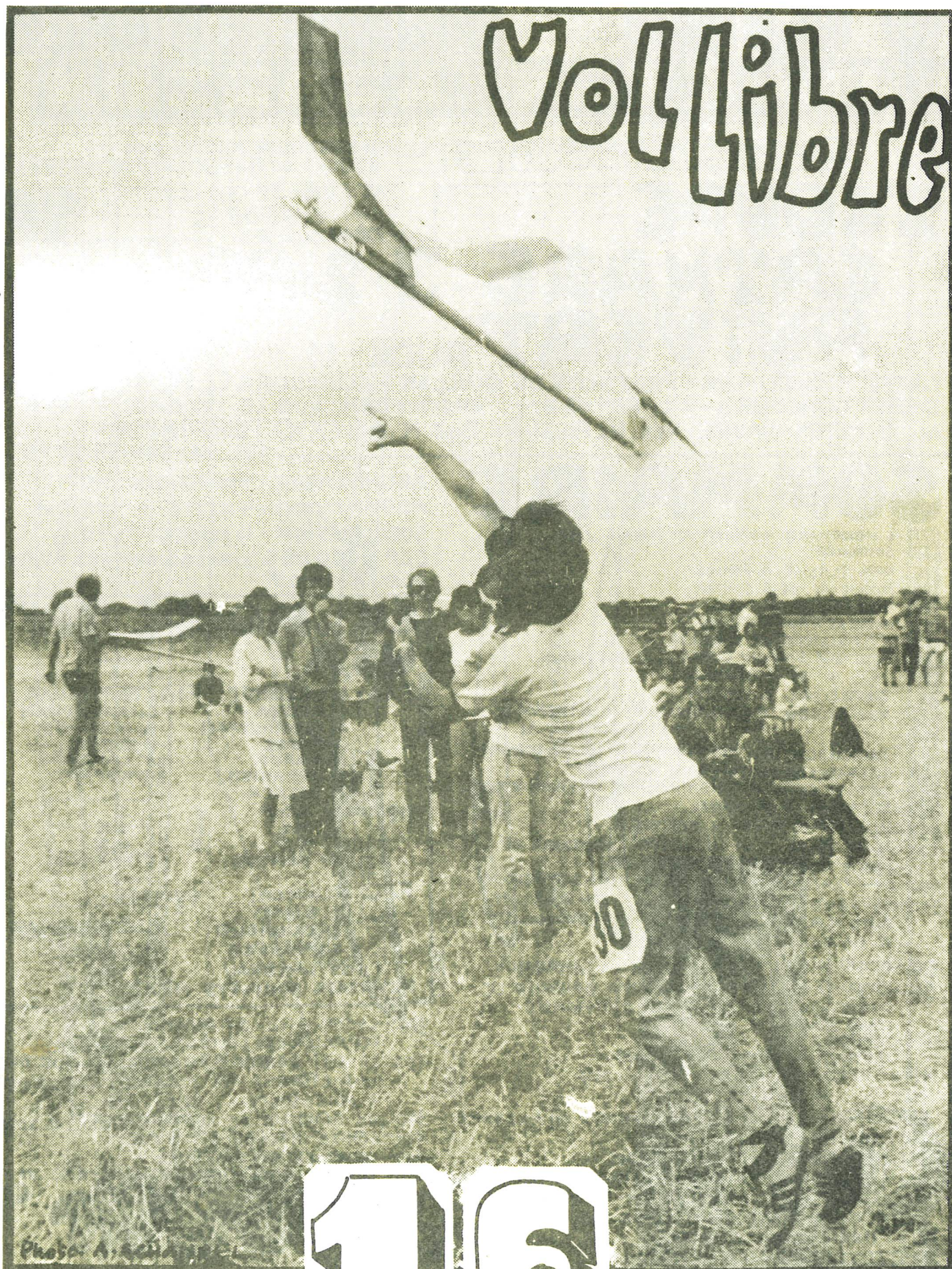


Photo: A. Schandiel

877

16



# BULLETIN DE LA SAISON

16

AUDE - 11

ou G. PENNAVAYRE - Res. les Peupliers Bat. K. 66 000 PERPIGNAN

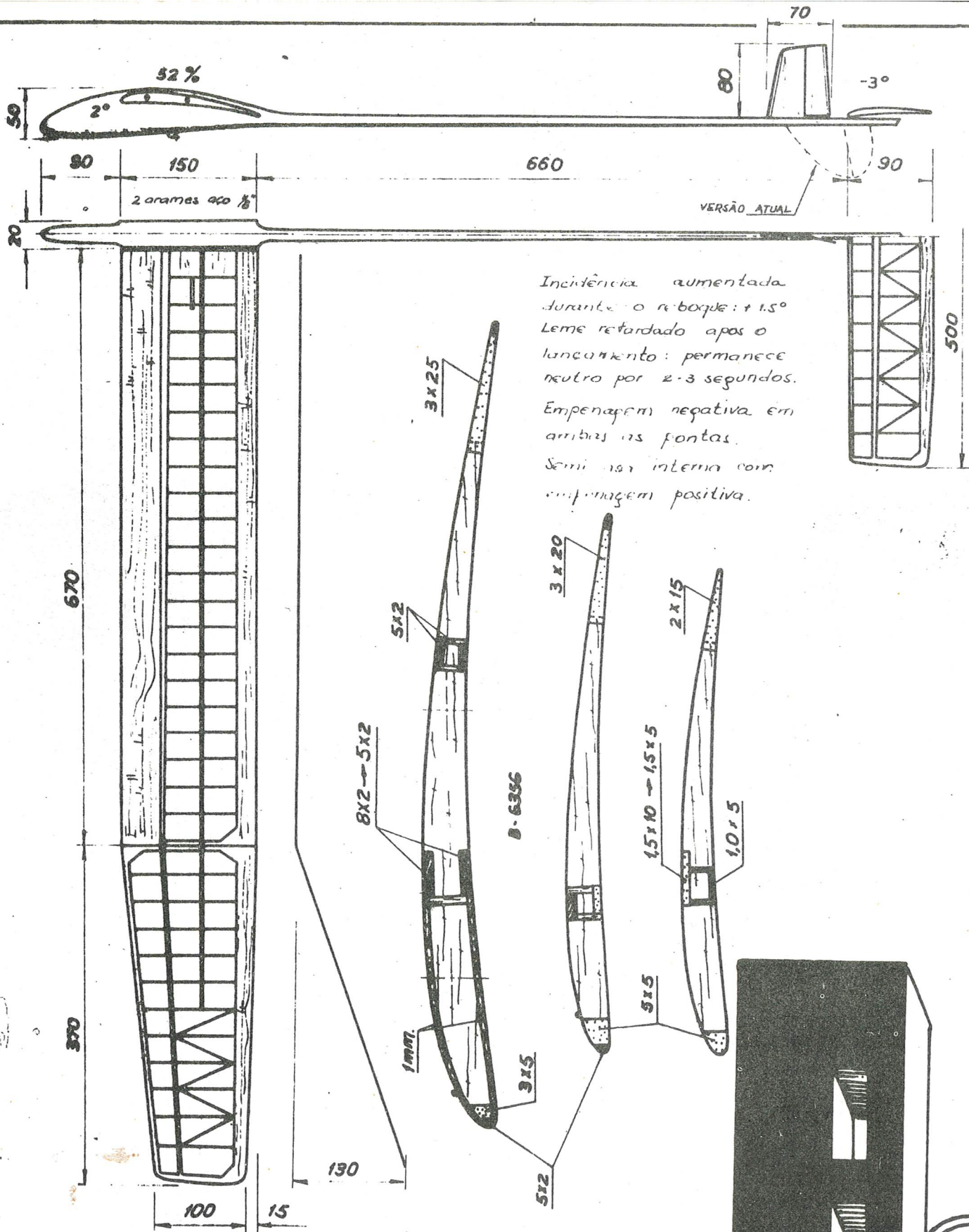
TEL. 16-68-52 35 79

**CH. DU MONDE TAFT  
U.S.A.**

RESULTATS COMPLETS N° 17.

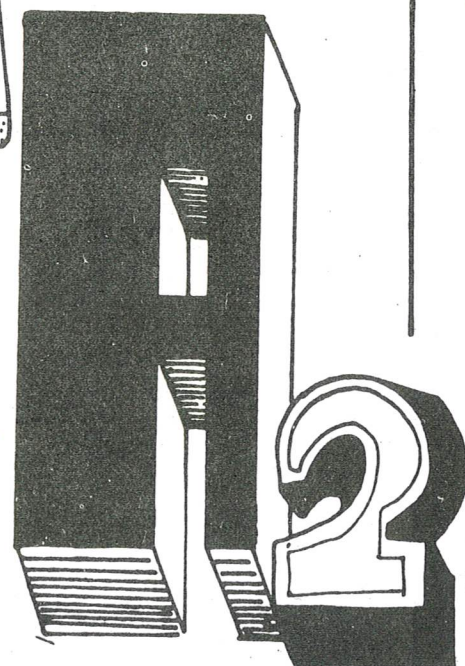
936 - LACEY-M.-W. - J.F. PRUGOLI  
COURRIER DES LECTEURS - S. ALLEGRET.  
937-38-39 - ESSAI D'EXPLICATION LOGIQUE DU  
COMPORTEMENT DES MODELES DANS LE VENT.  
F. GUICHENEY. -  
940 - "UN BONJOUR DE LOS ANGELES." - R. JOSSIER.  
941 - CENISE-VEZENE-2" - G.P.B. -  
942 - COURRIER DES LECTEURS. -  
943-44-45 - SOMMAIRE DES N° 1-à 12. DE VOL  
LIBRE - (H. ERARD).  
946 - ELLE ET LUI. -





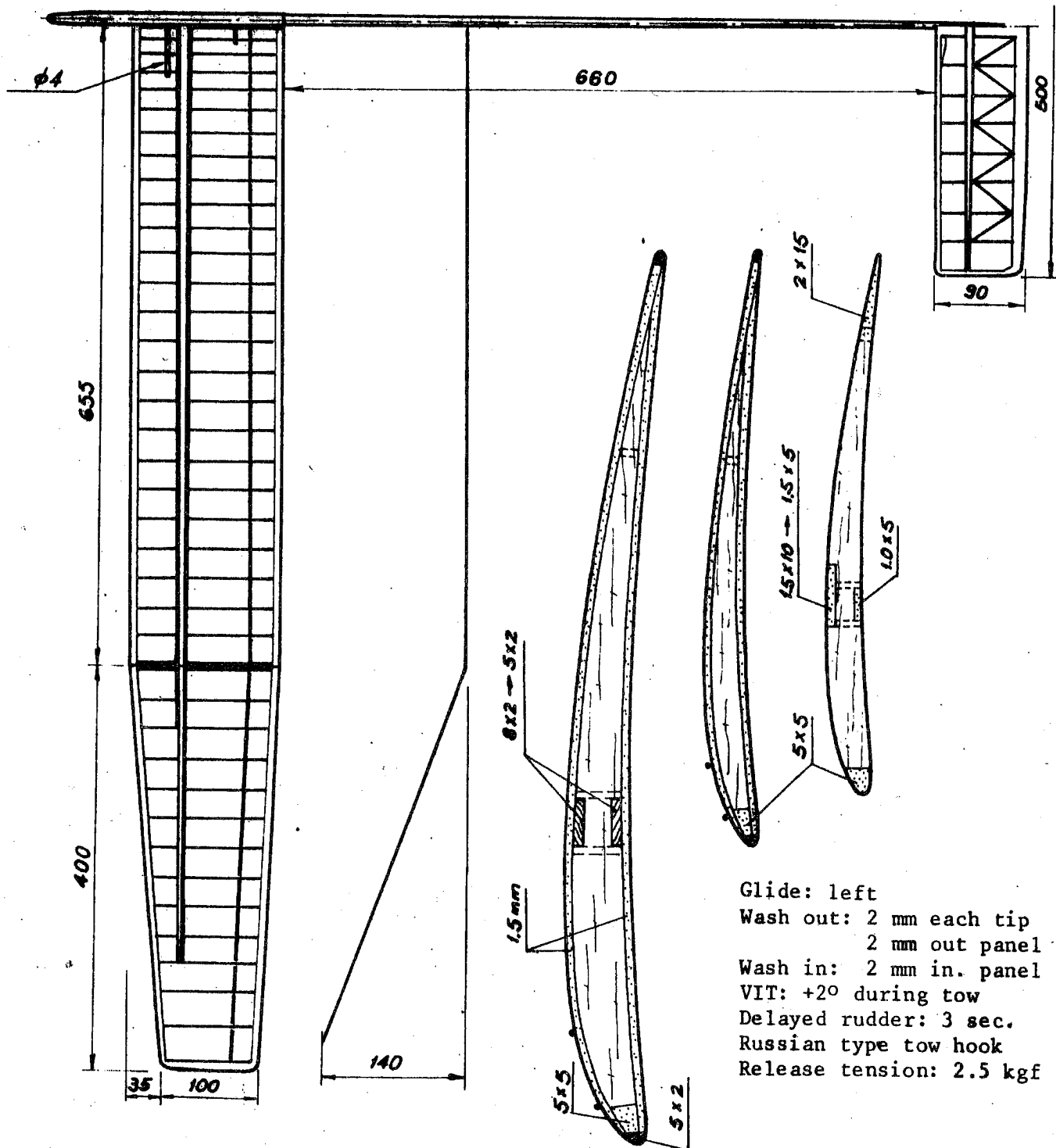
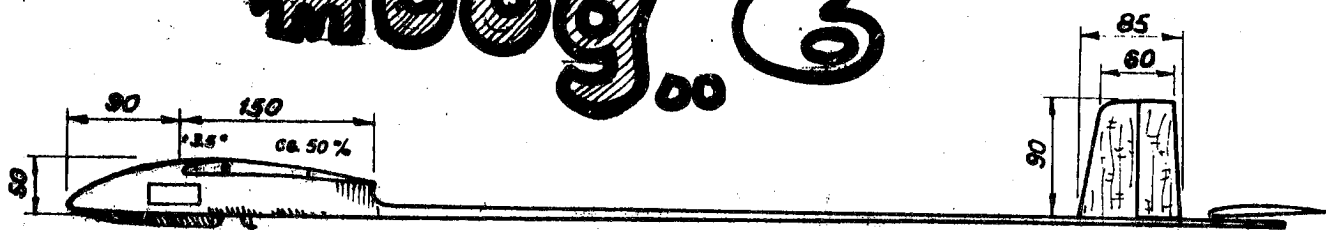
Incidência aumentada durante o rebouque: + 1.5°  
Leme retardado após o lançamento: permanece neutro por 2-3 segundos.  
Empenagem negativa em ambas as pontas.  
Semi asa interna com empennagem positiva.

“MOOG 5”



ESPRIT..., ES-TU LA ?... Hi !... Hi !...  
NERVURE : chose qu'il faut qu'on "fasse" quand on "pile".  
L'aile qui a des nervures, est nervurée ; le modéliste qui taille des nervures, est énérvé...

# moog. 3



Glide: left  
 Wash out: 2 mm each tip  
                   2 mm out panel  
 Wash in: 2 mm in. panel  
 VIT: +20 during tow  
 Delayed rudder: 3 sec.  
 Russian type tow hook  
 Release tension: 2.5 kgf

Estrelas. 7/6. el 7/1

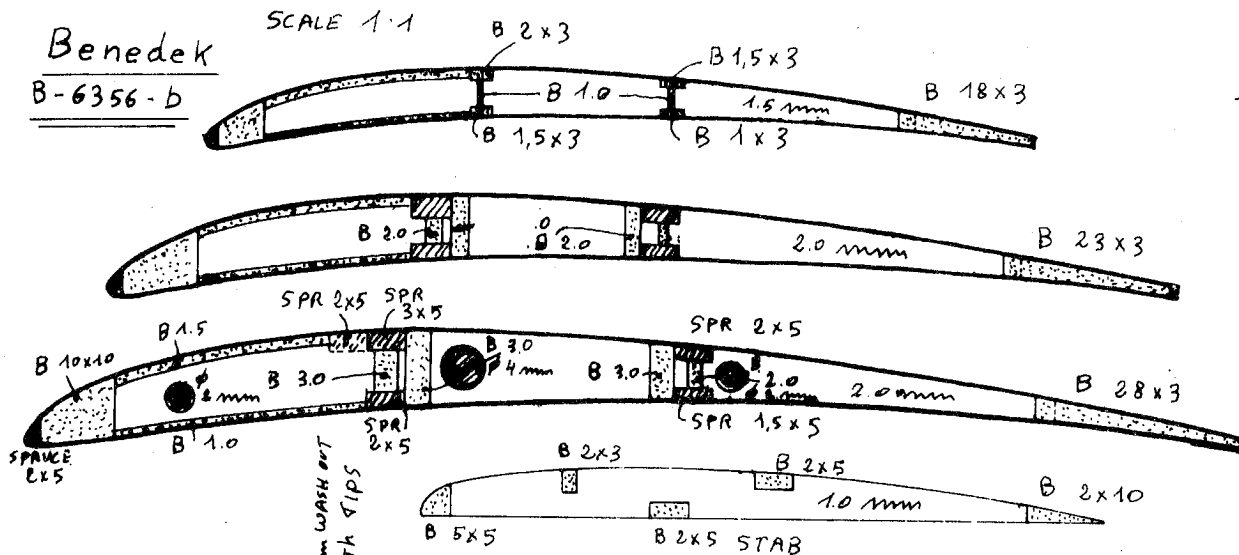
# A. GOMIDE BRASIL

880

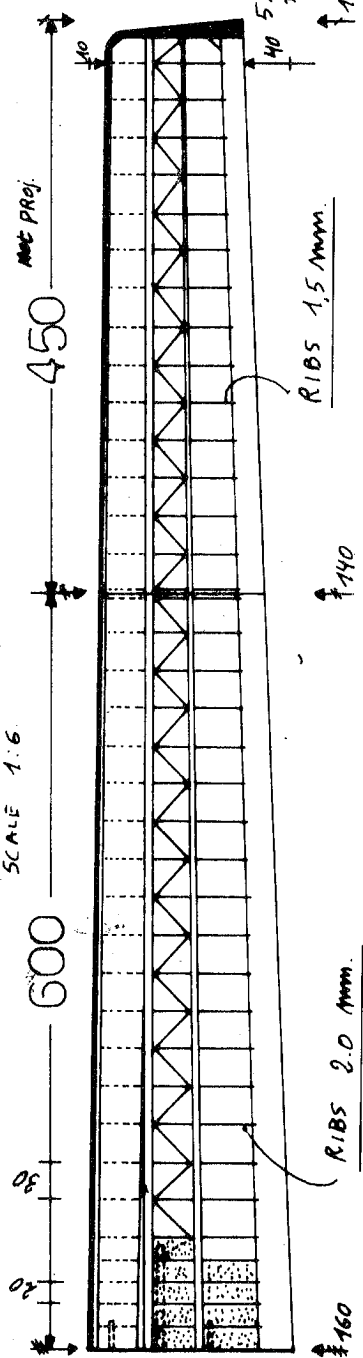


Benedek  
B-6356-b

SCALE 1:1



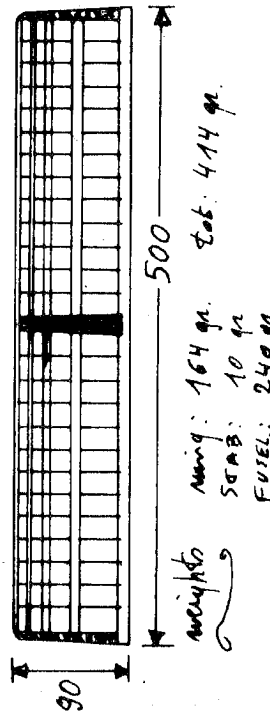
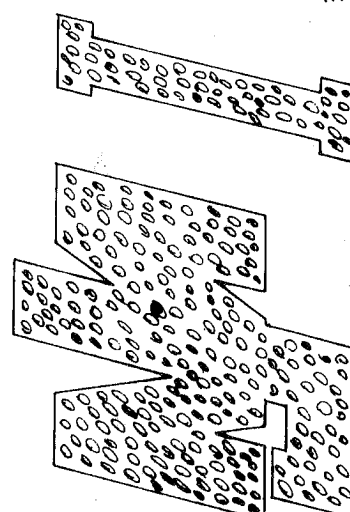
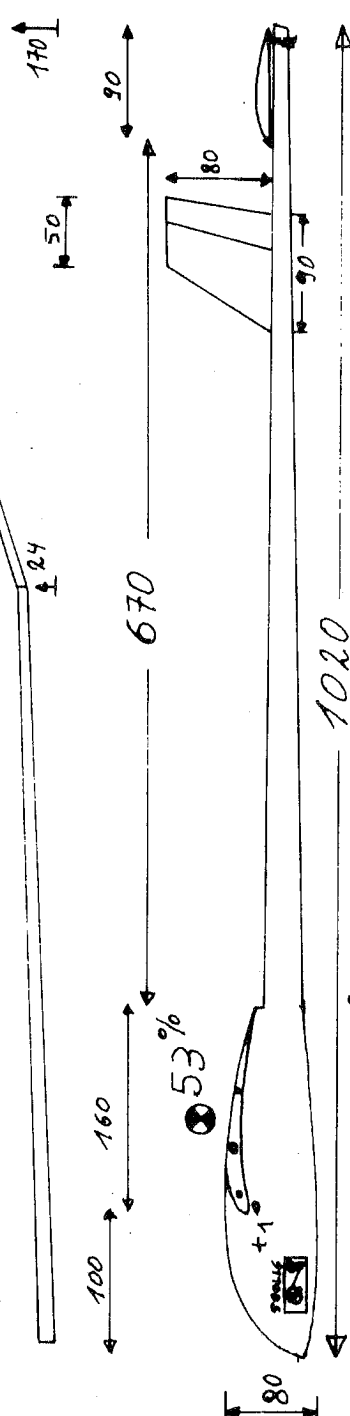
Genk  
by Melis Jos  
GERAATSTRAAT 115  
3600 GENK BELGIUM



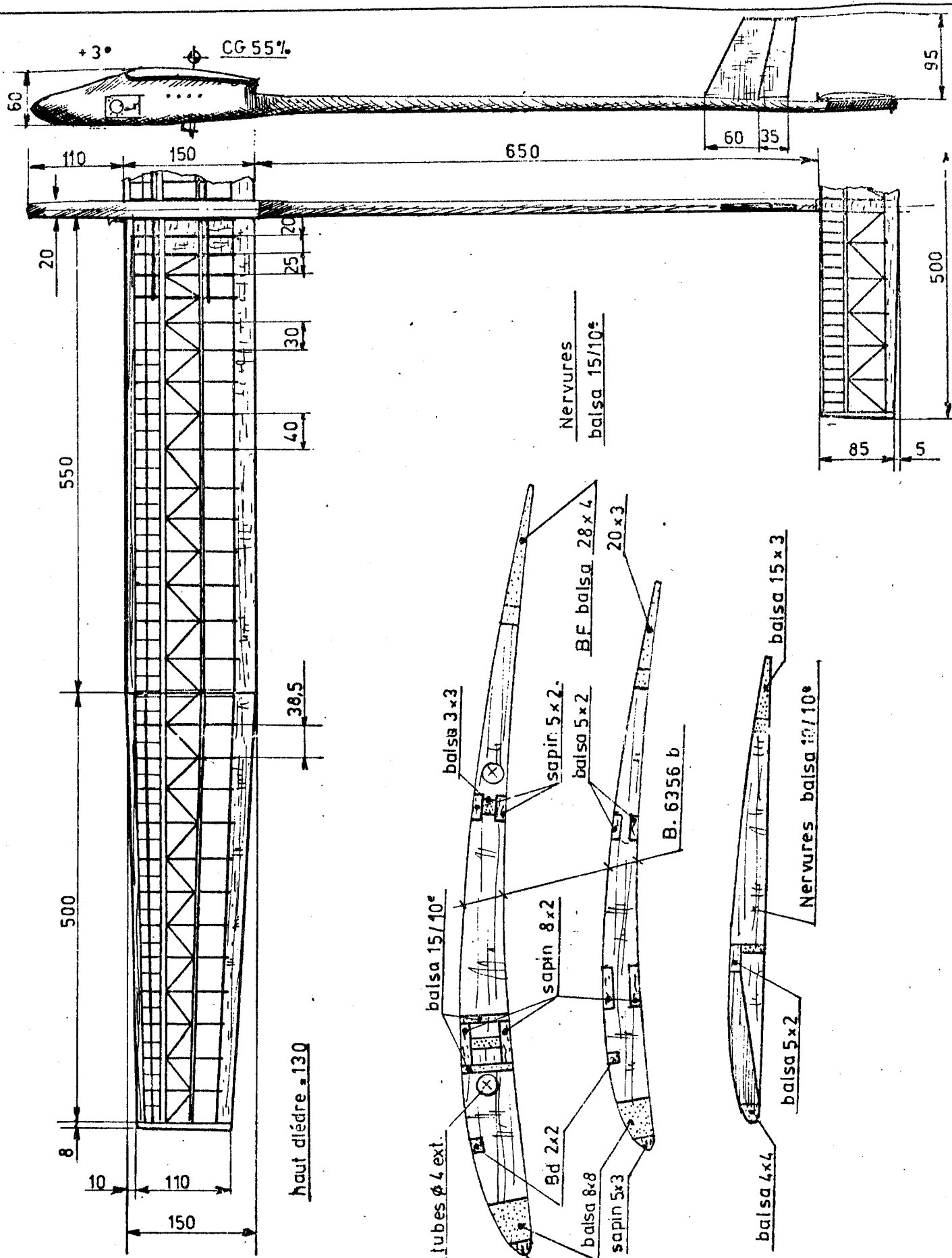
Wing piners  
one 4 mm  $\phi$  200 mm long  
two 2 mm  $\phi$  70 mm long

DIAGONALS from 2.0 at root  
to 1.5 at tip

first 5 ribs  
2 mm plywood







# ASC. VENOURS

882

Ech : 1/6  
1/1

PIERRE CHAUSSEVOURG - C. GOUDEAU - J. M. FONTENEAU



2°

# WINNER AT POITOU 79

LE GAGNANT D'ASSAIS  
DER SIEGER IN F1B

405

255

245

120

0°

65%

KSB THER

25

20

140

HANSEN-AH-6-40-7

CLARK Y

640

## MASSES

FUSELAGE	95 g
NEZ-HELICE	33 g
STAB	8 g
AILES	57 g
	193

MOTEUR: 16 BRINS.

DEROULEMENT - 40 secondes.

REHONTAGE - 330 TOURS.

440

83

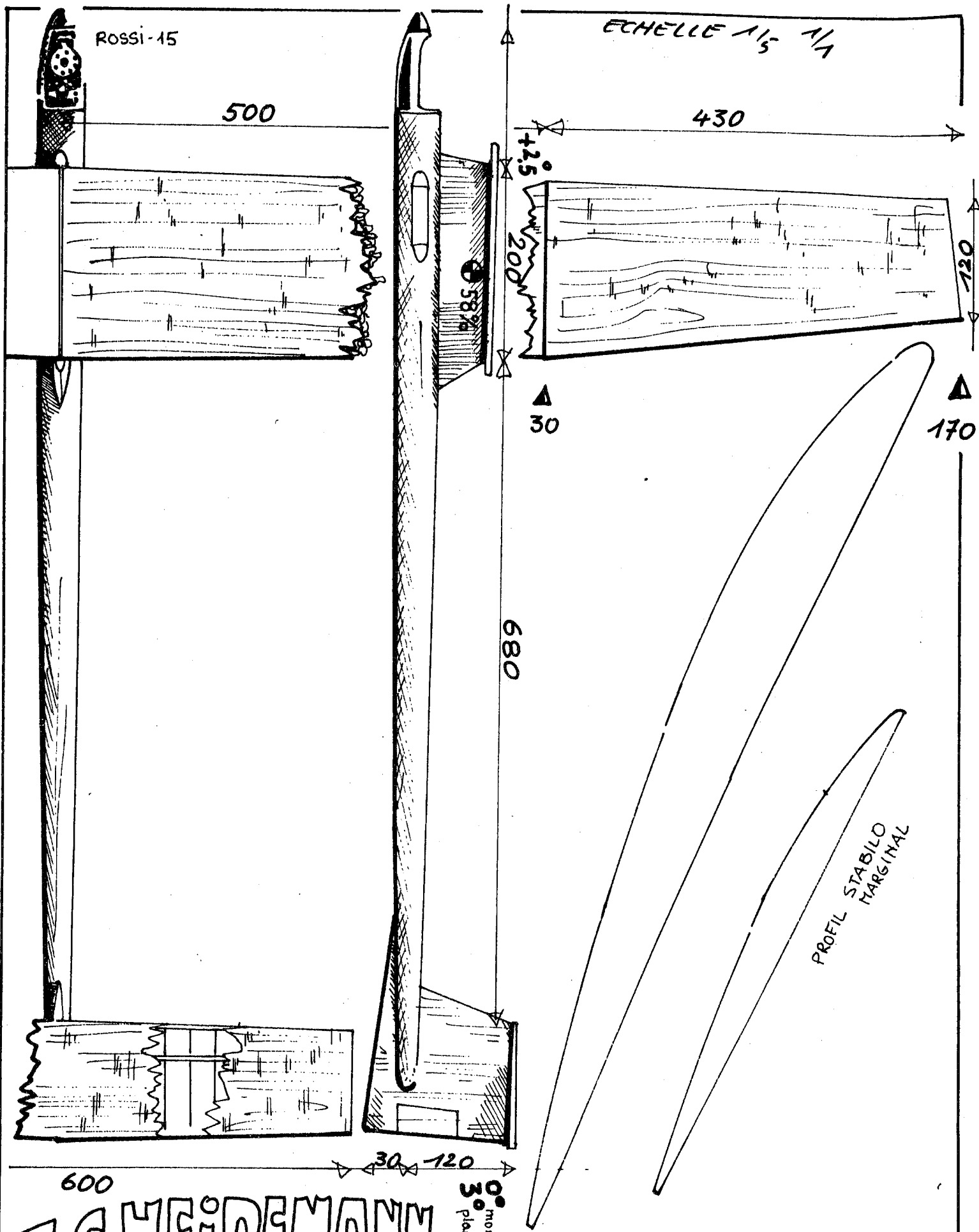
120

-3°

# MILLSTONE

ROY MILLER. A. SCHANDEL 883





**T. G. HEIDEMANN**

A. SCHANDEL. GELLE.

montée  
plane.

TEXTE PAGE: 908

**SIEGER IN POITOU 79**  
LE GAGNANT D'ASSAIS F1 C



ECHELLE 1/5 - 1/4

COX 15  
CONQUEST

530

360

110

10

200

60%

30

160

**B-38**

A. BÄRTSCHI  
M.G. BERN  
SWITZERLAND

A-A

800

A

A

120

540

- VOL LIBRE.

**885**

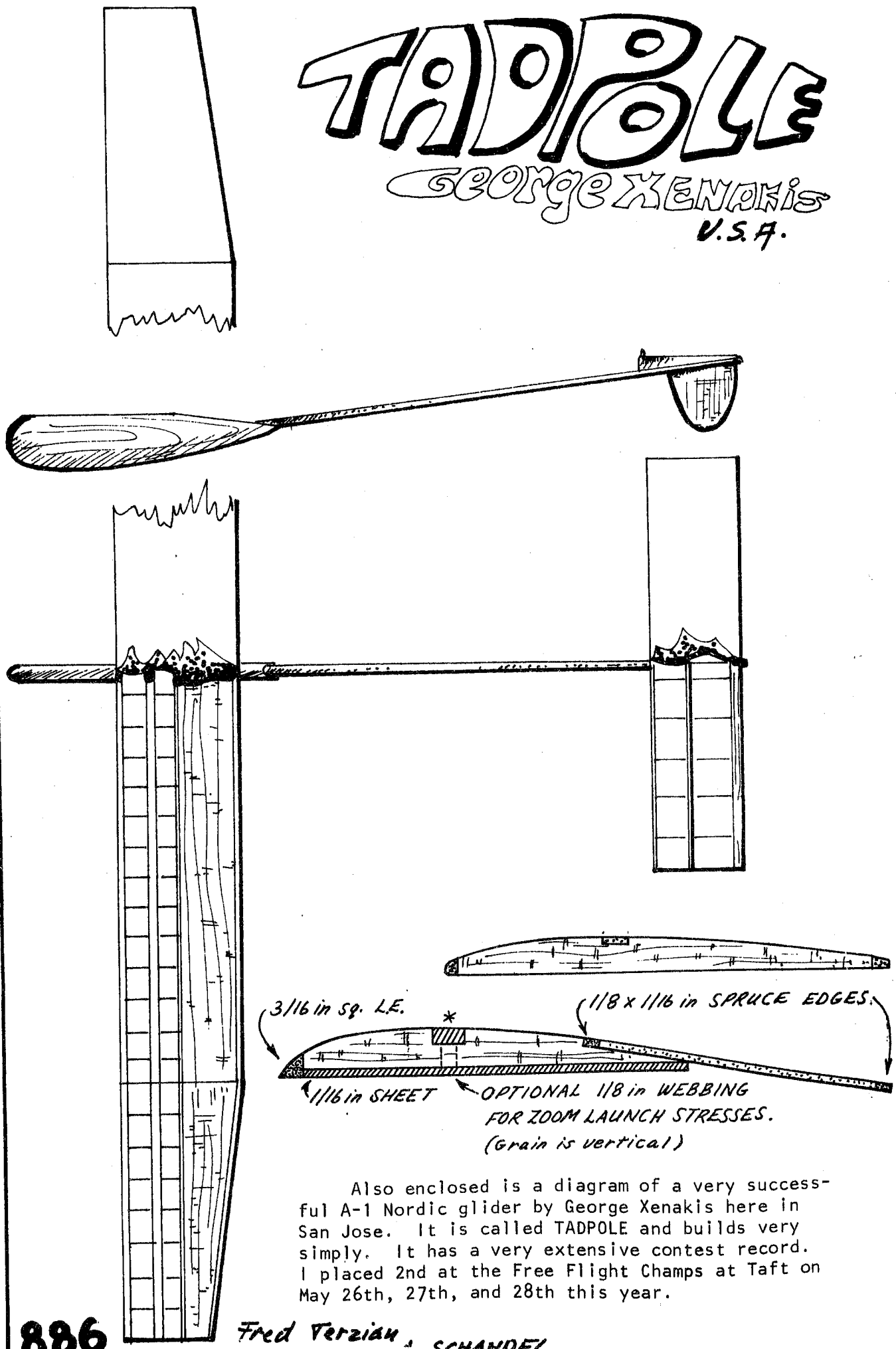
A. BÄRTSCHI  
A. SCHANDEL



ECHELLE. 1/5

# TADPOLE

GEORGE XENAKIS  
U.S.A.



Also enclosed is a diagram of a very successful A-1 Nordic glider by George Xenakis here in San Jose. It is called TADPOLE and builds very simply. It has a very extensive contest record. I placed 2nd at the Free Flight Champs at Taft on May 26th, 27th, and 28th this year.

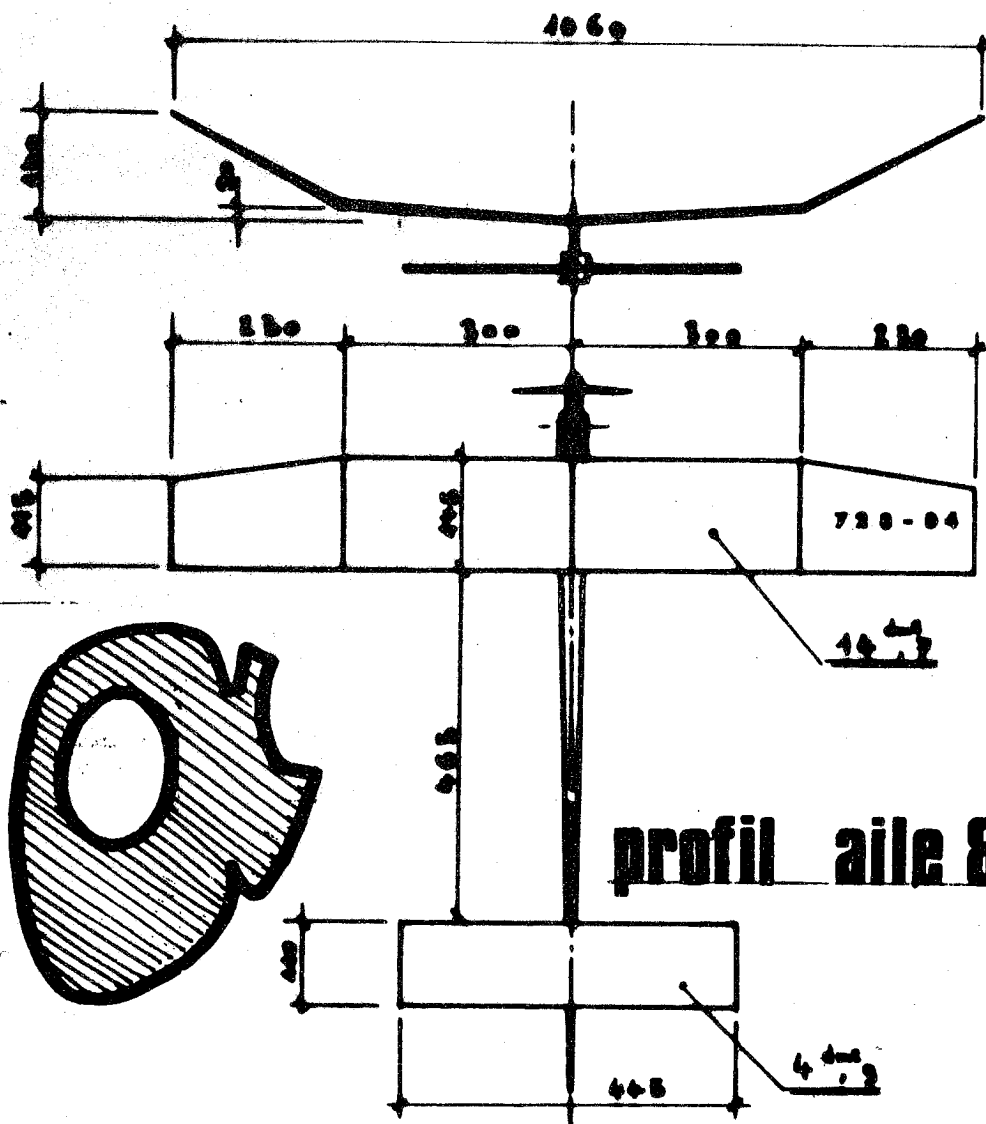


# 1/2 A - MINI GALERNE -

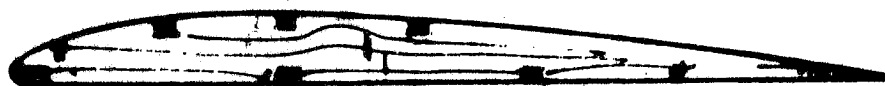
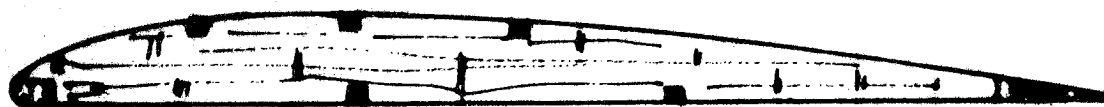
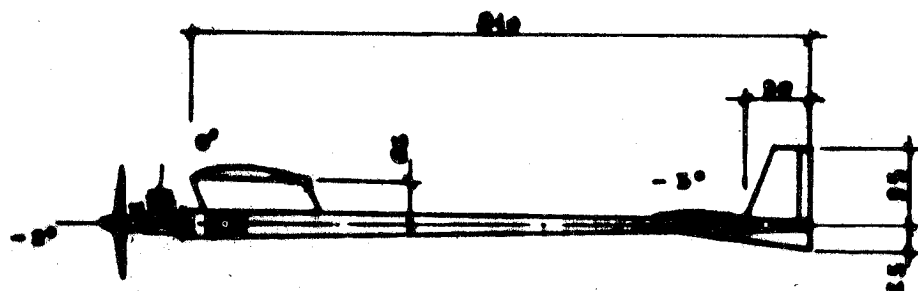
# 3

de M. BAZILLON

LYON



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





# Mini-galerie

MAURICE BAZILLON

CHAMPION DE FRANCE 1979. 1<sup>er</sup> 3<sup>e</sup> A

Le Championnat de FRANCE 1979 est terminé, vive le Championnat 1980 !

Avant de vous décrire mon Motomodèle 1/2 A, vainqueur à AVANTON en AOUT dernier, je voudrai vous faire part de mes réflexions au sujet de cette catégorie.

Il faut tout d'abord citer Bernard BOUTILLIER qui le premier, et depuis plusieurs années, a parlé et milité en faveur de cette formule ; ensuite Alain ROUX qui a oeuvré auprès de la Fédération pour voir enfin le 1/2 A en Championnat !

Mais ma déception a été grande devant le nombre assez faible de sélectionnés, car nous savons tous qu'il y a en FRANCE une trentaine de 1/2 A existants.

Combien de fois ai-je entendu, entre chaque vol, ou après ma victoire, lorsque l'on demandait à voir mon moto "Le mien a ceci ..., Le mien est comme ceci ..., Le mien ... Le mien", et j'en passe ! Souvent même ces réflexions m'étaient faites par des modélistes chevronnés de grande valeur !

Je sais que les autres concurrents en ont entendu autant ; et le plus triste c'est que c'est vrai ces appareils existent bien, et qui plus est, pour certains ils volents très bien.

Alors pourquoi ne pas s'être inscrit ? Pour voir si ça vole bien en officiel !

Eh bien Messieurs, vous avez vu, et vous avez pu constater que pour certains d'entre nous les montées sont comparables (toutes proportions égales) à celles des Moto-Inter : angle et schéma de vol.

Bien sûr, d'autres étaient moins au point et "tirebouchonnés" anormalement ; mais avouez que la différence avec la formule Monotype est grande, et que le 1/2 A est nettement plus vivant, et plus énergique.

Mon seul regret : qu'il n'y ait pas eu de Fly-aff ; plusieurs moto étaient dans la course pour y parvenir, je veux parler de :

- Louis DUPUIS a qui il n'a manqué que 2 petites secondes, et dont le modèle de type H.T.L. a une montée rectiligne parfaite,
- Bernard BOUTILLIER, dont le Taxi fait penser à un "Mini-KOSTER" mais dont le moteur pressurisé souffrait d'un très mauvais démarrage et semblait très poussif. (J'ai d'ailleurs constaté à AVANTON, que ce soit en 1/2 A ou en MONOTYPE, la défaillance presque totale des COX pressurisés),
- Georges MATHERAT, aussi, qui n'ayant pas encore bien en main son nouveau 1/2 A, aurait dû utiliser son N° 1, surtout avec le vent que nous avions. (C'est ce que j'ai fait personnellement).

Par contre, j'ai vu aussi des 1/2 A réglés absolument comme des monotypes, et perdant leur temps en "tirebouchonnant" tristement pour atteindre péniblement de faibles altitudes.

SUITE PAGE 890

888

## FALCONNELLE A1

### Aile

Ba balsa 8 X 8  
longerons bois dur  
3 X 3 ; et 2 (4 X 4)

Bf : 4 X 25

nervures 3 ctp 3mm  
les autres Balsa 125 mm  
dièdre extérieur 120 mm  
entoilage : japon blanc  
+ modespan léger couleur

3 couches enduit nitro.  
broches cap 2 mm

### Stabilo

Ba : balsa 5 X 5

Bf : 3 X 10

Longerons "3 ( 2 X 2 ) balsa

Nervures ; balsa 1/2 mm

### Fuselage :

âme ctp 6 mm

flancs et poutre balsa

3 mm (dur)

fausses nervures ctp.

3 mm

dérive balasa tendre

3 mm profilé symétrique

Calage 3° stabilo 0°  
Crochet dans l'axe simple  
Masses

aile : 90 g

stab : 8 g

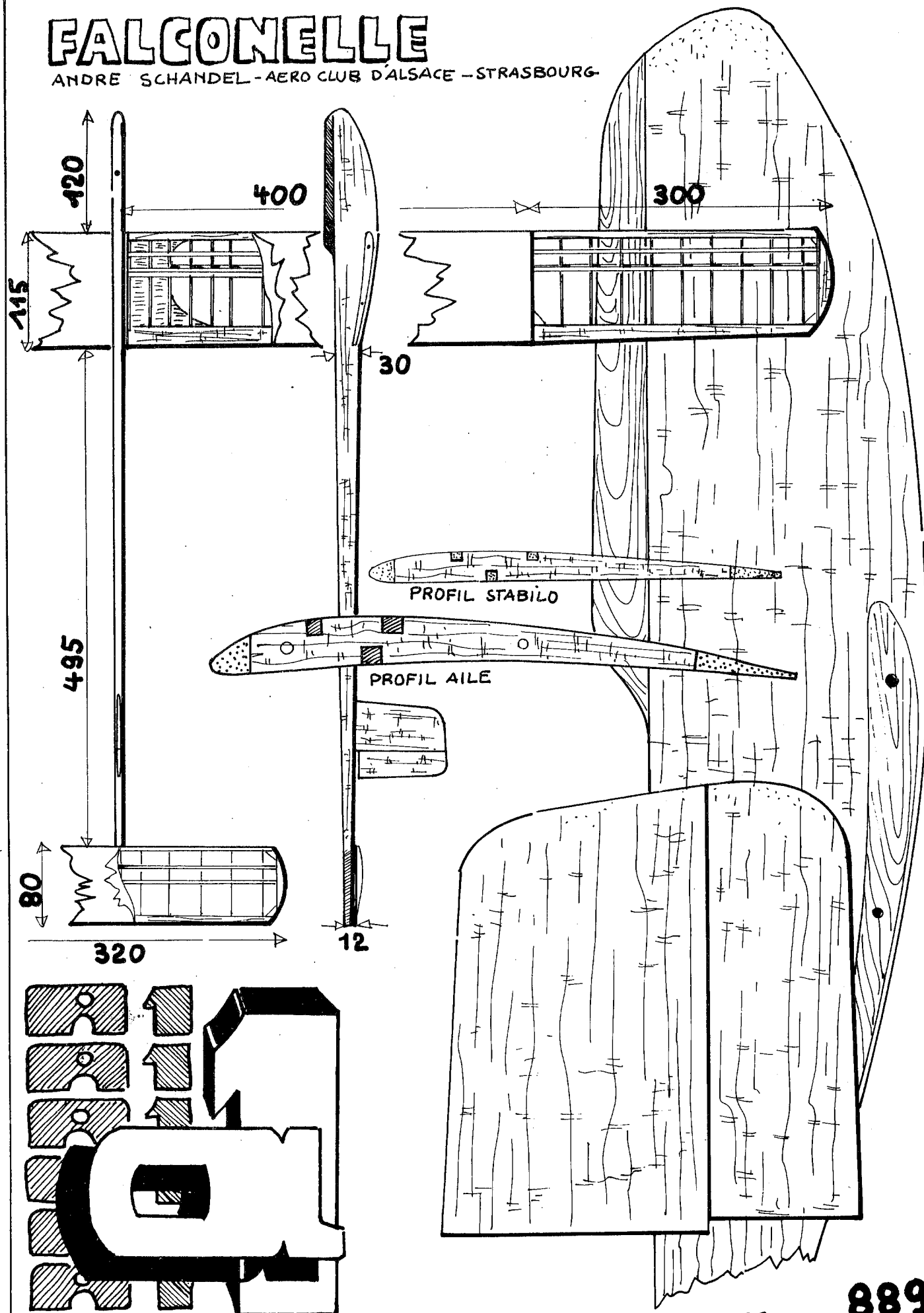
fus : 135 g





# FALCONELLE

ANDRE SCHANDEL - AERO CLUB D'ALSACE - STRASBOURG



A. SCHANDEL - VOL LIBRE

889

ECHELLE 1/5 ET 1/4

Là il y a ou erreur de conception, ou mauvais réglages, la formule permettant d'avoir de vraies petites fusées en main.

Pour terminer, j'espère que nous ferons comme la catégorie planeur A.1, et que nous serons beaucoup plus nombreux l'an prochain.

En attendant de nous retrouver quelque part en FRANCE, voici donc la description de mon moto 1/2 A "MINI-GALERNE".

Il s'agit de mon premier appareil que j'ai préféré utiliser, à cause du vent assez fort, car le connaissant beaucoup mieux que mon n° 2, équipé d'une I.V., mais qui est très prometteur.

C'est un petit moto, de faibles envergure et allongement, équipé de profils plats relativement minces. Il a été étudié et construit en 1978, et a effectué 9 x 360° avec celui d'AVANTON durant la saison.

C'est un avion classique, sans I.V., sans pressurisation, et sans aucune astuce particulière ; c'est simple mais fiable.

Avant toute chose, un impératif : le poids ! Mon 1/2 A pèse 190 grs, carburant compris, et il est équipé d'une minuterie SEELIG de 42 grs. Ce qui veut dire que la construction doit être celle d'un C.H. pour le style, et pour le choix des matériaux.

**A.S.G. VEMOURS**

MAXIBIRD

Planeur temps calme - grand allongement  
2,40 m - Plané très lent et superbe? Réglages très délicats. Treuillage "spécial". A ne pas utiliser en thermique, le modèle préfère les évents et s'il est dedans, ne cherche qu'à en sortir.

Modèle étudié en commun avec P. Chaussebourg, C. Cloudeau et J.M. Fonteneau, c'est une synthèse de nos planeurs Echoes, un peu fragiles, pour les crochets dits "russes" et les planeurs de Tchopp, Lopp et Motsch.

## CONSTRUCTION

### Ailes

BA : Balsa 6 x 3  
BF : Balsa 15 x 3  
Longerons : 2 Pins 2 x 2  
3 Balsa 2 x 2 moyen

Nervures : C.P. : 10/10 - Balsa 8/10 - Balsa 30/10

### Stabilisateur

BA : Balsa 5 x 3  
BF : Balsa 10 x 3  
Longerons : 3 Balsa 2 x 2 tendre  
Nervures : Balsa 5/10 - Balsa 15/10 - Balsa 30/10

### Fuselage

Caisson : Balsa 15/10 moyen + couples Balsa 10/10  
4 Baguettes Balsa 3 x 3 tendre  
Pylône : C.P. 3 Balsa 20/10 profilé  
Dérive : C.P. 3 Balsa 8/10 profilé

Bati moteur : COX

Minuterie : SEELIG 3 fonctions

Moteur : COX 0,49

Hélice : TOP FLITE 5" x 3".

Je pense que le plan 3 vues est assez complet, et qu'il permettra à un grand nombre d'hésitants d'essayer cette passionnante formule.

Il serait amusant de voir plusieurs "MINI-GALERNE" se confronter au Championnat de FRANCE 1980.

Et puis du 1/2 A au Moto-Inter, il n'y a qu'un pas à franchir, alors ...

*M. Bazillon*

M. BAZILLON

890



Ainsi dans le dernier numéro et ci contre les deux "motomodèles polonais des années 60 me semblent être d'un intérêt particulier pour ceux qui entrent dans la formule 1/2 A. Ceci par leur forme, leur élégance, l'originalité qui sont autant de qualités qui méritent notre attention.

Cela ne doit bien sûr pas correspondre à la mode actuelle du "rétro", mais doit répondre au fait qu'il est inutile de réinventer ce que d'autres ont déjà trouvé dans le passé plus ou moins proche ou éloigné.

Si dans vos longues soirées d'hiver, en feuilletant vos archives "passées", vous trouvez des documents présentant ce genre d'intérêt, n'hésitez pas à nous le faire savoir.

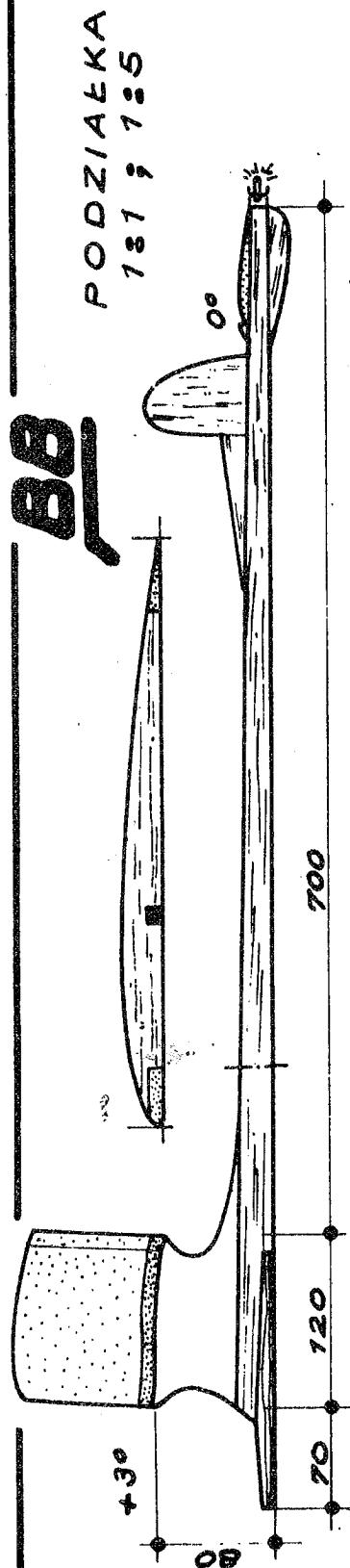
Il est bien entendu que ces recherches sur le passé sont souvent encore plus fructueuses, dans les documents étrangers, qui n'ont pas toujours été à la portée de tout le monde, et en particulier aux plus

jeunes d'entre nous. Ainsi j'ai pu trouver dans la revue polonaise "Modelarz" des années 60, des documents très actuels, tels ces motoplans, et des waks d'un certain Nestoj de Varsovie, qui n'ont rien à envier à ceux de nos jours. Dans cette même revue il est d'ailleurs souvent fait référence à des modélistes français plans à l'appui, et un certain Mathérat, était déjà connu sur les bords de la Vistule.....moins cependant, reconnaissons le, que Chopin sur les bords de la Seine.....Georges ....George.....Georges ....George.....



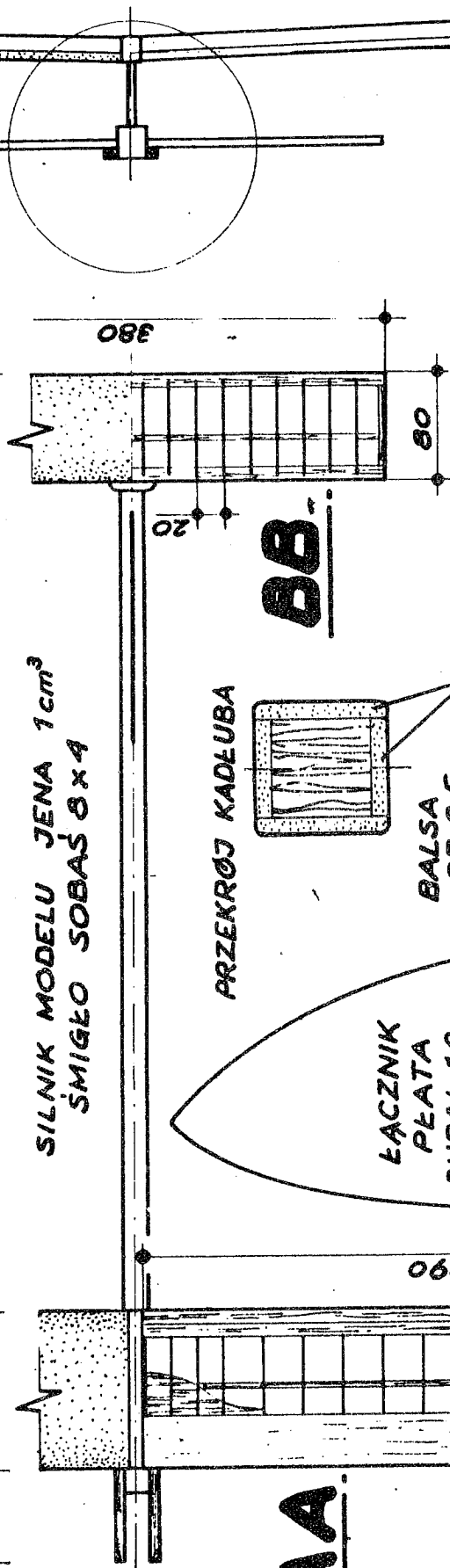
**BB**

**AA**

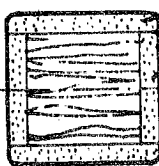


PODZIAŁKA  
1:1 ; 1:5

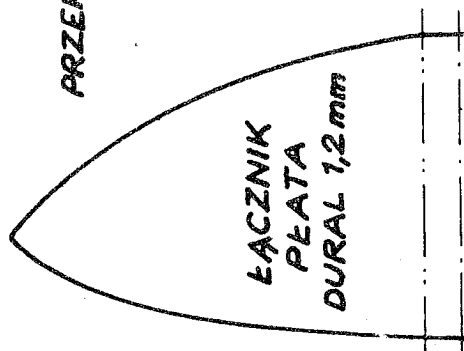
SILNIK MODELU JENA 1cm<sup>3</sup>  
ŚMIGŁO SOBAŚ 8x4



PRZĘKROJ KADEŁUBA



BALSA  
GR. 2,5 mm



ŁĄCZNIK  
PEŁATA  
DURAL 1,2 mm

**AA**

MAŁY MODEL SILNIKOWY  
**SP07760GRZEŚO**

konstruował GRZEGORZ STADLER  
AEROKLUB WROCŁAWSKI

**I MIEJSCE # 813 pkt. LUBIŃ # 79680**  
180, 93, 180, 180, 180

891

**DANS LE RETRO ! UNAUTRE MOTOPLANEUR POLONAIS 1968 !**

# EDITORIAL

Pour tous mes modèles, le fuselage comporte toujours deux éléments. Les deux parties sont jointes par des élastiques extérieurs. L'aile se compose même de 4 éléments: les panneaux centraux sont maintenus par une clé en acier, et les dièdres sont fixés par des cap de 2,5mm. Pour un ajustement correcte j'utilise des tétons en laiton qui sont légèrement écrasés en bout et qui viennent s'insérer dans des supports en plastique. Une légère torsion de ces tétons permet d'obtenir les modifications d'incidence pour avoir un virage et une prise de bulle parfaite. D'autre part le transport en est plus que facilité et la casse est quasi impossible.

Caissonnage important et en dégradé sur l'aile. Profil épais B 8356 b avec recouvrement polyester, poids total tout compris pour les ailes 170 g dont 36 g pour un dièdre ! J'ai pour l'instant relativement peu d'expérience avec ce modèle, j'ai cependant l'impression, que les grands dièdres lui enlèvent en partie la sensibilité dans les turbulences.

Ce wake est le point final, provisoire de mes réflexions jusqu'à ce jour. Il a été construit pour voler sans incidence variable. C'est la raison pour laquelle la surface du stabilo a été réduite et est passé de la plaque creuse modifiée (2,1 dm<sup>2</sup>) à un profil B 6455 pour avoir une nette amélioration au plané, alors que la plaque donnait une excellente stabilité.

K. SALZER.  
TEXTES RELATIFS AU NR - 15 LOVE BIRD

WAK EGGIMANN.

## M.J.I page 881

This is my last new F1A glider.

Number I has been developed to improve the still-air time, from my previous models. But, it is still an all-round model.

Since most of my flying is done above a hard surface d training area, it was build with durability as a main goal in mind.

This model is fitted with a combination of a spring hook, and a pivot système, that I think was worked out by Leo Reynders, one of the selected persons for Taft.

Full-house hook will be fitted in number II, which is on his way.

General construction details:

Wing: Benedek B- 6356 -b section  
Inner pannels are built flat  
Both tips, 5 mm. Wash -Out  
Covering: Top Light jap.  
Bottom Inner pannels  
Polyester woven paper (K. Salzer)  
Weight: 164 g without steel joiners.  
C.G. of each wing is at 38% from root  
Stab: 7% Flat bottom section.  
Covering: Light jap.  
Weight: 10 g  
Fuselage / Front 10 mm Basswood + 3 mm + 2 mm cheeks of balsa  
Boom Top & Bottom 3 mm balsa  
Sides 2 mm balsa  
4 longerons 2 mm square in the corners  
Fin / 3 mm balsa

Après un "été indien" nous sommes rentrées dans les journées brumeuses d'automne et bientôt la bise rugueuse du nord nous incitera à rester au chaud.....à la réflexion, à la construction, pour réparer les derniers modèles opérationnels ou pour envisager et réaliser la construction de nouveaux, qui remplaceront les "perdus" ou les inaptes de la saison passée...

A propos saison passée, je crois qu'un bilan rapide s'impose. Sans vouloir pousser un cocorico....nous pouvons cependant affirmer que la saison 79 fut un "cru" exceptionnel: Cathare, Poitou, Marigny, Combat des Chefs, Championnats du Monde, Coupe de la Côte.....serions nous le "nombril" du monde en Vol Libre? On pourrait le penser si l'on considère les

très bons résultats obtenus à Taft par l'équipe de France: 1 ère en F1 C, 5 ème en F 1B et 6 ème en F 1A, ce qui sur l'ensemble des trois catégories correspond sans doute à la première place.....Nous pouvons féliciter en bloc nos représentant, qui en plus des souvenirs inoubliables, nous auront sans doute ramené plus d'expérience et de savoir.....et qu'ils vont nous en faire profiter dans VOL LIBRE, succès oblige.....

Car ne l'oublions pas, donner procure souvent plus de joie que prendre....vérité qui dans notre monde moderne est de plus en plus oubliée.

Signalons aussi que pour la première fois dans le monde du vol libre, UN FRANÇAIS a participé aux Championnats d'Europe de vol libre magnétique en R.F.A. 68 ème sur une bonne centaine de concurrents, 007 a fait une entrée discrète sur les pentes, mais soyons en sûr ce n'était qu'une entrée, l'avenir lui appartient,

et nous l'espérons fermement à d'autres encore....Cette catégorie pour le moment ignorée en France, mériterait plus d'attention car elle présente bien des attraits particuliers, et n'empêche nullement la participation aux autres. Bien au contraire elle apporte certainement d'autres expériences, en plus, qui peuvent et sont, très utiles sur tous les plans. Le relief de notre pays lui ne fait que s'y prêter..... et nous attend. Alors osons nous lancer ..... et nous y lancer ?

*André*



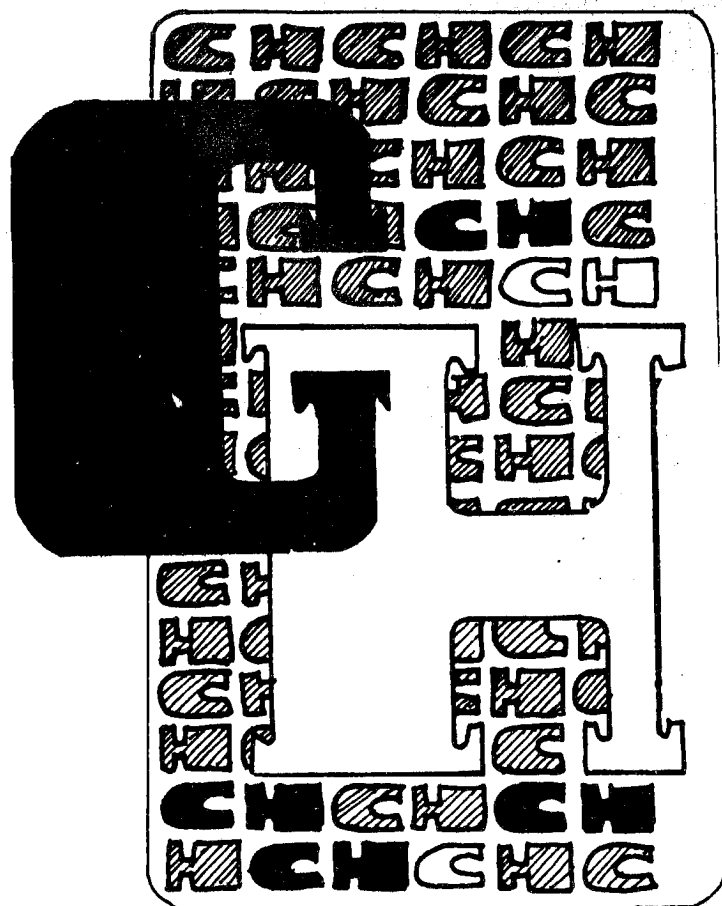


Photo. A. SCHANDEL



Pif et Pifou, ou les tarins commun à tous nos C.H. (père et fils) et celà depuis 8 ans. Les pales sont réglables en pas, comme d'ailleurs sur tous mes modèles à caoutchouc y compris les peanuts. Celà permet d'ajuster au mieux le pas en fonction du modèle et surtout des caprices de la gomme. On ouvre ou on ferme un peu l'angle et la montée apprécie souvent le remède. Quand on est très courageux, on se retaille une paire de pales au pas déterminé comme le meilleur. C'est ainsi que certains de mes C.H. ont été dotés de 4 paires de pales différentes, et moi, je ne suis pas courageux ! mais je préfère tailler des pales pour améliorer un modèle plutôt que d'en construire un autre. Pascal, lui a résolu le problème. Il attend les meilleures ! pompe mes pales une fois, n'en refait jamais d'autres et s'en contente. Bof, ça marche !

Ce bloc est plus difficile à réaliser qu'il n'y paraît au premier abord. Il faut un petit tour pour la réalisation des deux pièces en dural et du moyeu laiton, mais avec un peu d'astuce, on peut s'en passer et tailler tout celà à la lime, mais attention aux cotes, surtout celle de 4,8 qui, de par son respect, détermine la butée pales ouvertes et le plan de rotation de celles-ci. La fente du serrage larg. 0.3 se fait à la scie à découper très tendue et en maintenant la pièce inclinée dans un étau. J'ai adopté depuis longtemps les rondelles téflon à la place des butées à bille ; celà tourne tout aussi bien et ne craint pas le grain de sable ; fidèle aussi au tube laiton, parce que celui-ci percé à 2.1 et de par l'effet des angles de piqueur et virage ne frotte que sur les deux extrémités, tout comme des paliers en tôle (par contre celà s'use moins vite) tout est soudé à l'étain les crochets ancre après une solide ligature et les mëplats légèrement évasés qui s'imposent. Petit conseil en passant : n'utiliser comme décapant que l'acide chlorhydrique dénaturé au zinc ; c'est le seul décapant qui permet une mise à nue totale du métal pour réaliser de bonnes soudures. La butée d'attente est à tortiller en C.A.P. 20/10 à angles vifs (pas facile, s'aider d'un étau et d'un marteau). L'affûtage en biseau est à soigner, ainsi que celui du crochet correspondant, car il permet le bon accrochage dans un premier temps à l'arrêt moteur, mais dans l'instant suivant le choc de l'arrêt ne se produit pas sur les biseaux ce qui les détériorerait mais sur les parties rondes des CAP. Le reste est sans difficulté. Prévoir des écrous noyés collés à l'araldite pour les vis de réglage.

# COUPE D'HIVER



## Note

Poids de 6 Blocs  
complets - tous avec  
Les memes Helices

$\phi$  480

19 grs - Balay. Annul.

18 grs

18 grs

17.5 grs

17 grs

cas du balayage  
annulaire

affutage  
en biseau

Piece laiton  
Tourné  $\phi$  4

CAP 20/10

CAP 15/10

Méplals

CAP 15/10

2 rondelles  
TEFLON

Tube laiton eusé  
 $\phi$  int. 2.1

Important → 48

4  
7

trait de scie  
à découper  
Larg. 0.3

$\phi$  3

Piece dure

VIS  $\phi$  2

tole dural 6/10  
dans le cas des  
balayages annulaire

3 vis  $\phi$  3  
de réglage

CTP 10/10

Butée Attente  
arrêt moteur  
CAP 20/10

894

MÉRITTE A.  
6-79





ça c'est  
**CHOUETTE**  
UN

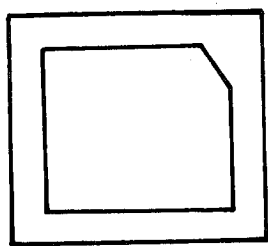
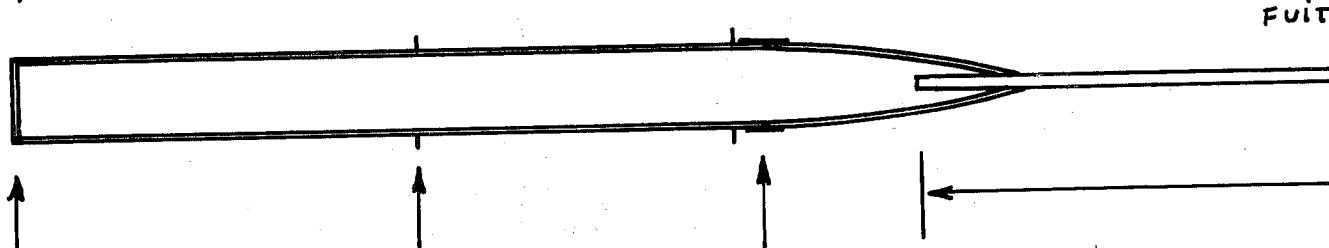
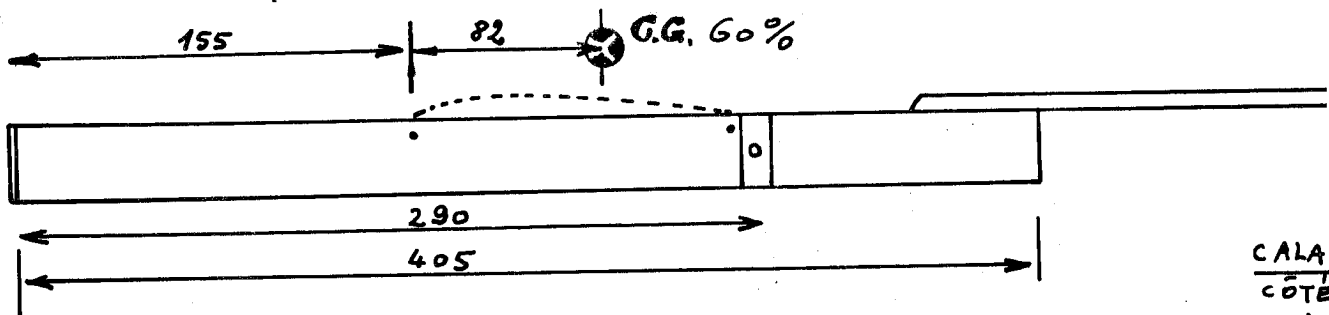
**COUPE D'HIVER** SANS  
NAÏTRE  
COUPLE

**PAROOT**

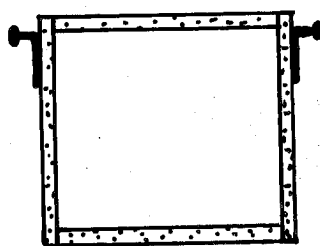
une aubaine pour  
**les  
jeunes**

profil aile & stabilo;  
tracé hélice: ech: 1/1

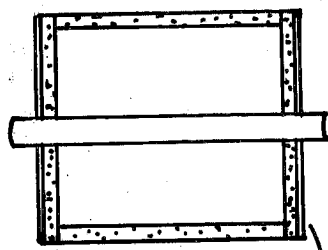
**895**



CADRE CTP 30/10



FIXATION AILE:  
ÉPINGLE DE  
BUREAU

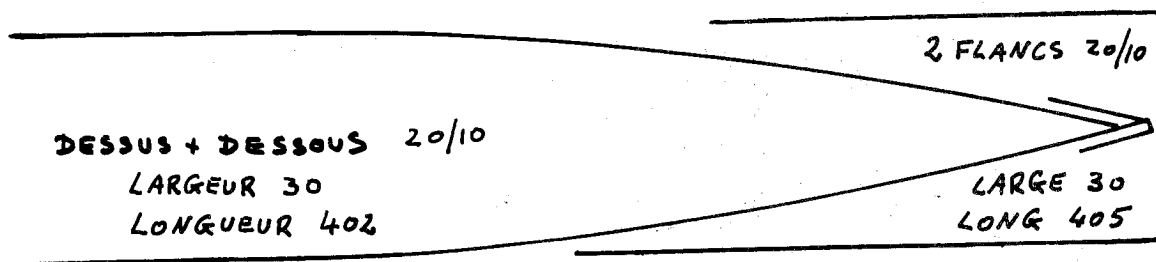


RENFORT CTP 10/10  
30x15

BROCHE  
TUBE ALU ø4  
OU SIMILAIRE

COLL  
BALSA  
LE C

PERCER A 2,  
VÉQUERRE DA  
CAP 15/10. E  
TUBE LAITON  
A LA CELLU  
SEUR 2 cm E  
COUCHES ) E  
SÉCHAGE AJ  
DU FUSELAGE



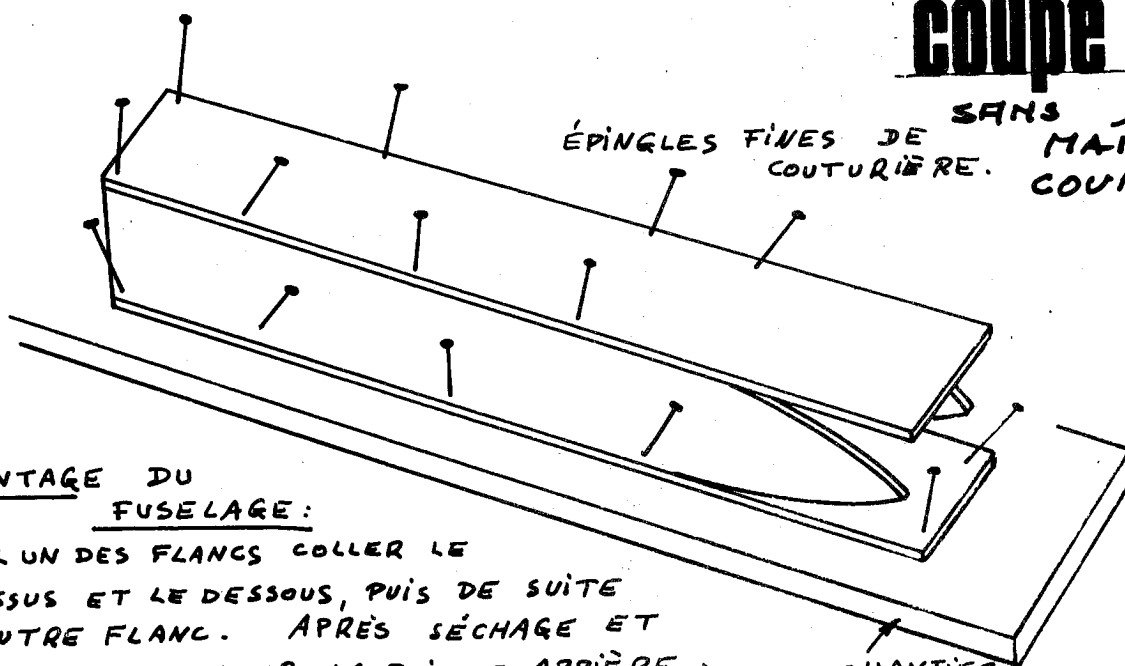
DESSUS + DESSOUS 20/10  
LARGUEUR 30  
LONGUEUR 402

2 FLANCS 20/10

LARG 30  
LONG 405

## coupe d'hiver

ÉPINGLES FINES DE  
COUTURIÈRE. SANS  
MAÎTRE  
COUPLE-



### MONTAGE DU FUSELAGE:

SUR UN DES FLANCS COLLER LE  
DESSUS ET LE DESSOUS, PUIS DE SUITE  
L'AUTRE FLANC. APRÈS SÉCHAGE ET  
DÉMOULAGE COLLER LA POINTE ARRIÈRE :  
CHANFREIN ET 3 PINCES A LINGE.

COLLER ENSUITE CADRE AVANT ET RENFORTS 10/10 C.T.P., PUIS LES  
ÉPINGLES DE FIXATION AILE (PLUSIEURS COUCHES COLLE CELLULO)



POUTRE 8x8 LÉGER

E DÉRIVE: BORD D'ATTAQUE SUR  
GAUCHE DE LA POUTRE, BORD DE  
SUR CÔTÉ DROIT.

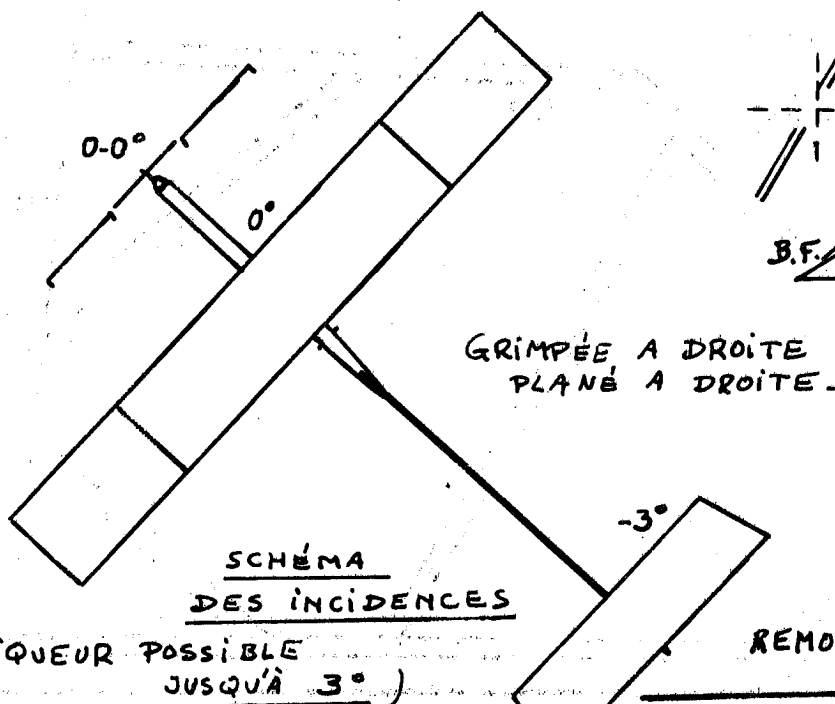
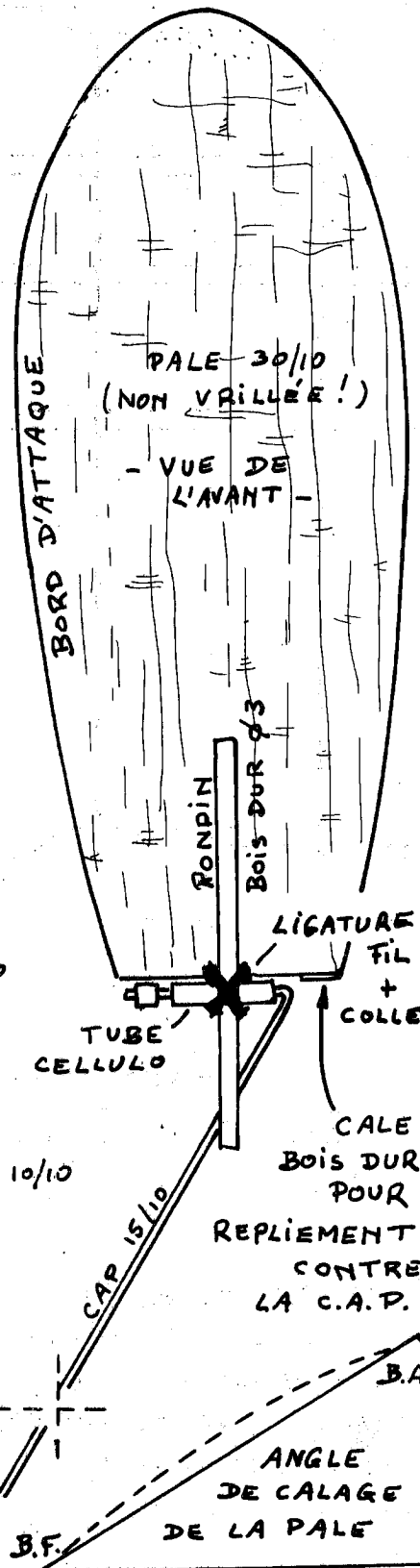
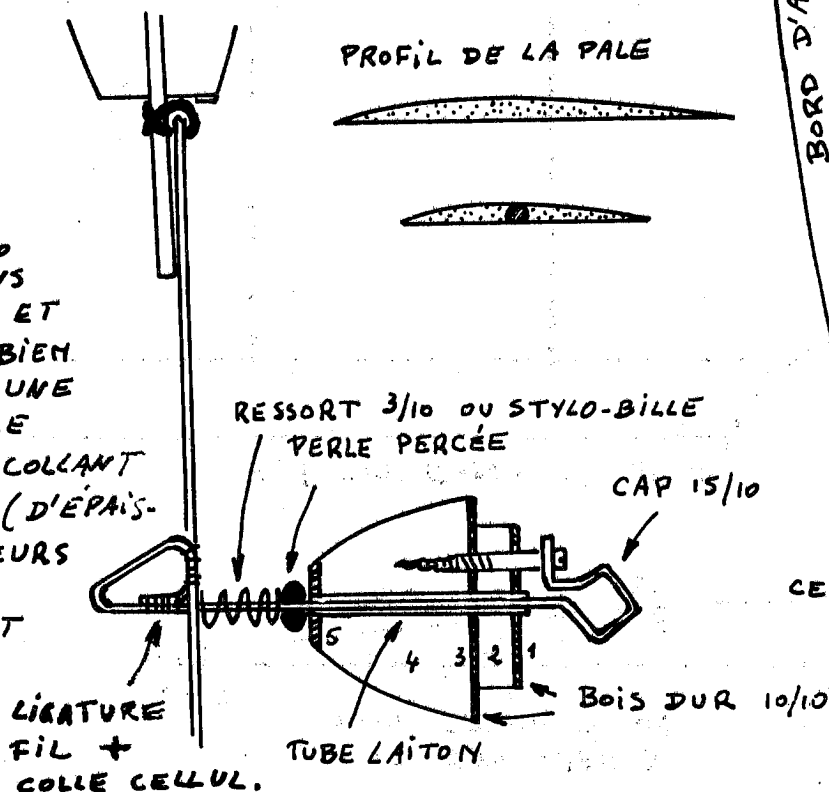
170

PLATEFORME  
25x10x5

550

### MONTAGE DU NEZ:

R 1 ET 2 (50/10  
, AJUSTER DANS  
DRE C.T.P. AVANT, ET  
5mm. PLANter BIEN  
S UN CHANTIER UNE  
IFILER DESSUS LE  
PUIS 1-2 EN COLANT  
0, PUIS 3, 4 (D'ÉPAIS-  
UNE OU PLUSIEURS  
T 5. APRÈS  
USTER A L'AVANT



### MOTEUR:

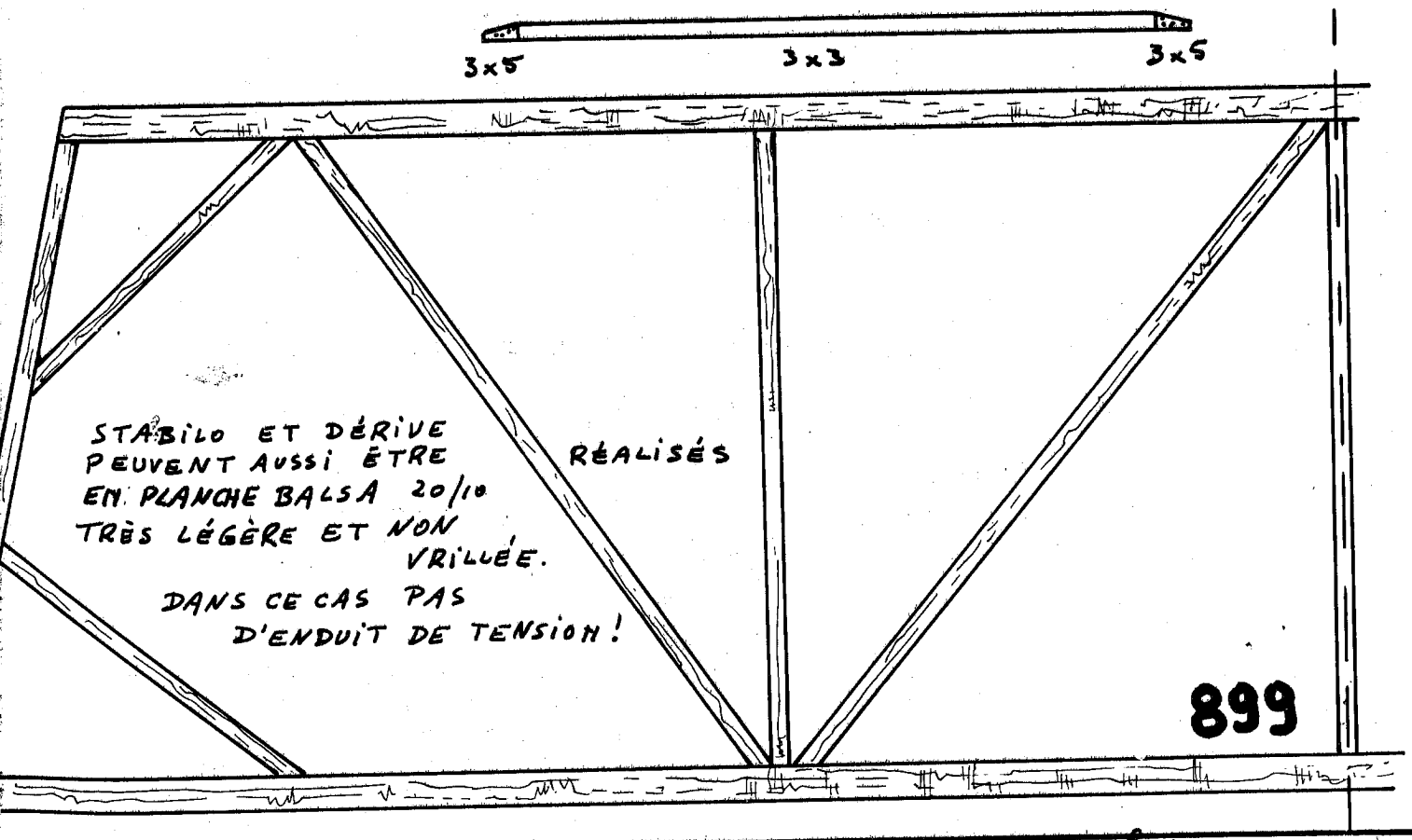
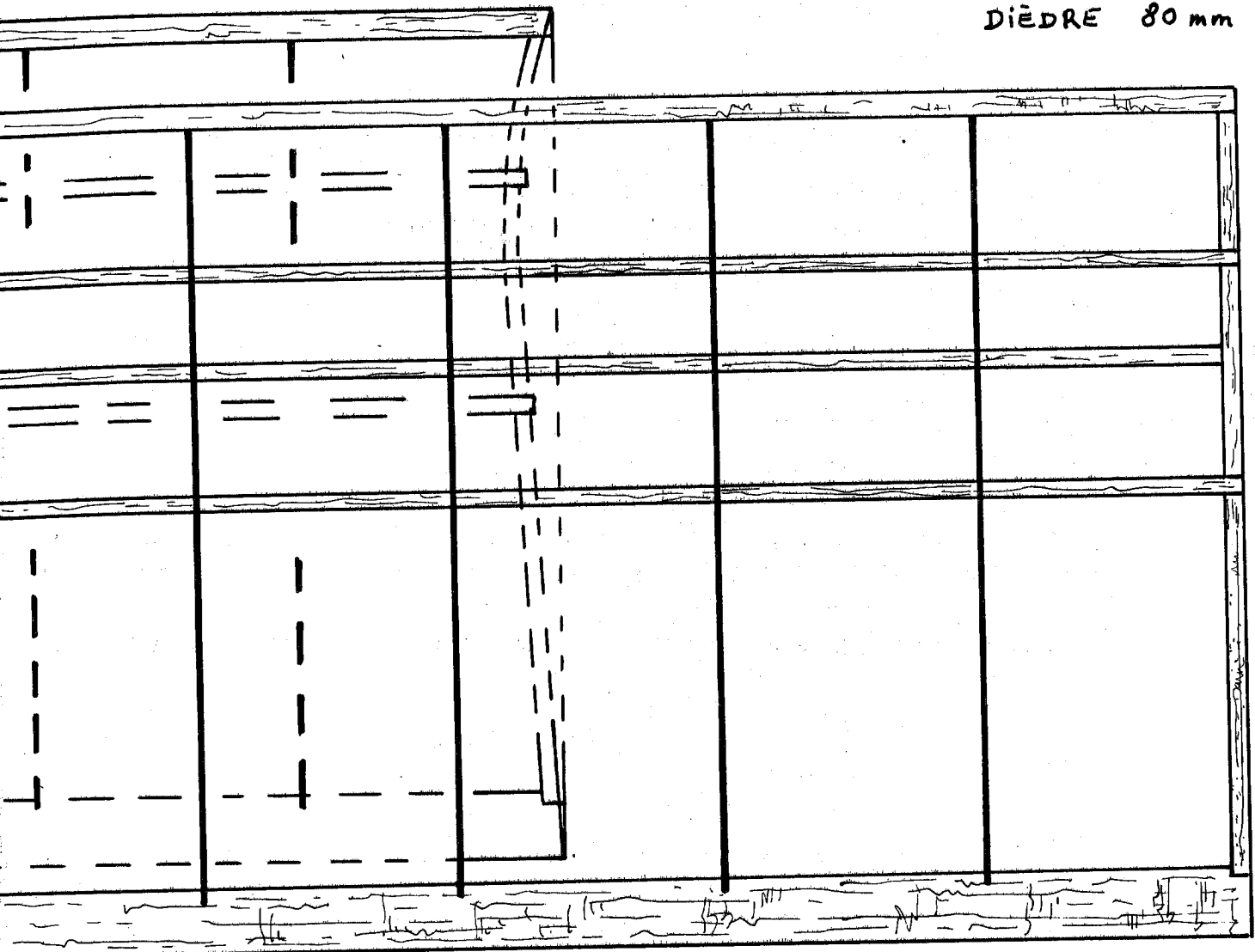
10 GRAMMES

EN 6 BRINS 6x1

REMONTAGE 320-360 TOURS



DIÈDRE 80 mm



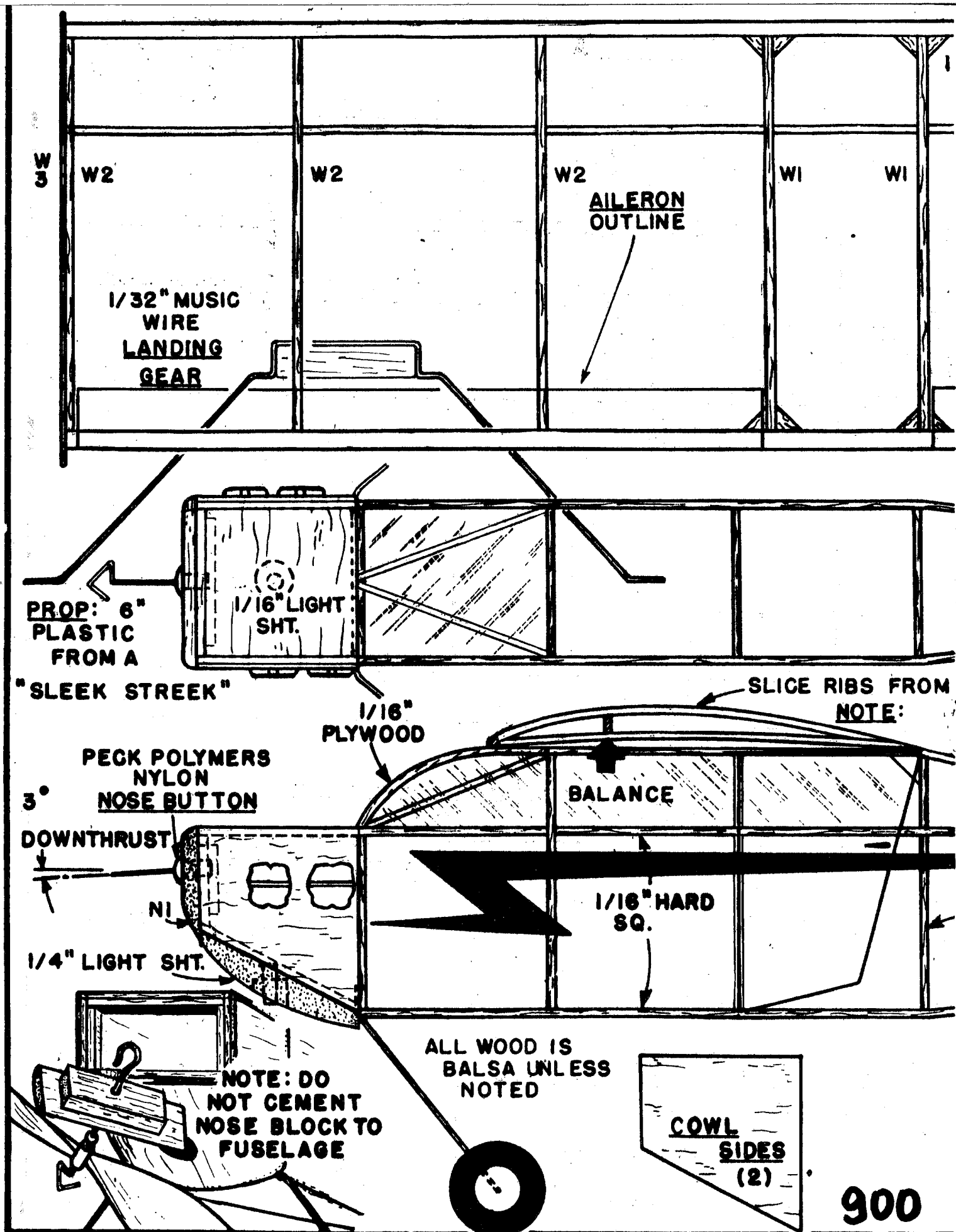
STABILO ET DÉRIVE  
PEUVENT AUSSI ÊTRE  
EN PLANCHE BALSA 20/10  
TRÈS LÉGÈRE ET NON  
VRILLÉE.

RÉALISÉS

DANS CE CAS PAS  
D'ENDUIT DE TENSION!

899





Le Lacey est sans doute le peanout le plus controversé. Porté aux nues par les uns pour ses qualités de vol, mis au banc par les autres pour sa facilité de réalisation et sa faiblesse statique, il représente pour tous la "bête à voler" par excellence. Son découvreur, Bill Warner, du club des Flightmasters, plusieurs fois champion U.S. en maquettes, l'a ainsi conçu comme modèle d'initiation. Il n'a pas l'allure d'un P. 38



So ein blöder Titel - dabei geht es um ein Problem, das wohl in jedem Club schon einmal aufgetaucht ist: um ein (ein ?) Anfängermodell.

Die Geschichte ist eigentlich schon fast historisch, denn der erste "LUFTIKUS", der Ahnvater aller folgenden Versionen, entstand bereits um 1963. Das Ziel war damals, ein Anfängermodell zu bekommen, das einfach zu bauen ist und dennoch zuverlässig fliegt, und bei dem auch der Hochstart keine olympiaverdächtige 100-m-Geschwindigkeit erfordert (erinnern Sie sich? damals war der "kleine UHU" das erste bespannte Flugmodell des Anfängers - meist auch das letzte).

Die Konsequenz war ein großes Modell - die 18 dm<sup>2</sup> Grenze wurde fast ausgenutzt - mit niedriger Streckung (wegen der Festigkeit), einer großen Seitenfläche und einem großen Höhenleitwerk am kurzen Hebelarm, wegen des Gesamtgewichts. Komischerweise bauen ja Anfänger immer besonders schwere Leitwerke, und die müssen mit noch mehr Blei aufgewogen werden. Damit der Anfänger es leicht hat, bekam das Profil eine gerade Unterseite und eine Nasenleiste, an der fast nichts zu schleifen ist (nur etwas abrunden ... und wenns mal vergessen wird, fliegt ein LUFTIKUS trotzdem). Ausserdem wurde das schwierigste am Flügel - die Knickverbindung - nicht gerade dorthin gelegt, wo sie auch am stärksten belastet wird, sondern nach aussen (Ohren statt V-Form), wo ein stumpfes Ankleben oft schon ausreichend ist. Schön? vielleicht nicht, aber es ist schließlich ein Flugmodell - warum soll es dann nicht auch wie eins aussehen (Dieses Argument haben alle Anfänger, mit denen ich zu tun hatte, sofort verstanden).

Vor rund zwei Jahren habe ich mir den LUFTIKUS noch einmal vorgenommen, und ihn modernisiert. Dabei kam mir die Idee, auch noch mehr damit zu machen. Zwei Buben waren bereit, es zu versuchen: die ersten "ELEKTRIKUS" entstanden, und flogen auf Anhieb zur Freude der 13-jährigen Erbauer (und des Konstrukteurs). Ich war so begeistert, daß ich inzwischen selbst noch einmal ein Exemplar gebaut habe! Der mußte dann gleich herhalten für die nächste Variante: den "MAGNETIKUS", ein Hangflugmodell (zur Zeit die einzige Variante, die in einer Internationalen Klasse geflogen werden kann). Ein Anfänger, der noch nie an einem Wettbewerb teilgenommen hatte, schaffte mit dem (allerdings von mir gebauten) Modell auf Anhieb 1486 Sekunden - und schlug mich dabei. Und das ist noch nicht alles: ein "KOMBUSTIKUS" als Verbrennungsmotor-Modell mit 0,8 cm<sup>3</sup> zur Einführung in das Motor-Freifliegen ist bereits in Arbeit, und ich habe vor, möglichst bald auch einen Gummimotor-Rumpf zu bauen - "ELASTIKUS" könnte dann auch in einer internationalen Klasse den Einstieg bieten.

Was soll nun so ein Universalmodell, das bestimmt in keiner Klasse optimal ist?

Es soll dem Anfänger den Einstieg in den Freiflug leicht machen. Hat er einmal Fläche und Leitwerk, kann er mit mäßigem Aufwand alle Möglichkeiten einmal durchprobieren, und so selbst herausfinden, was ihm gefällt - das Thermikschneffeln mit dem Hochstartsegler, das Anpassen an Wind und Gelände beim Magnetmodell, der lautlose, gleichmäßige Steigflug des Elektromodells, der Kampf mit dem Gummi bei Wakefield, oder das Geheul und die Rasanzen des Verbrennungsmotors. Viele sind sogar bereit, auch noch einen zweiten "...IKUS" zu bauen, um all das zu verbessern, was beim ersten noch nicht so ganz gelungen war. (Die Musterrippen existieren ja noch!).

Ein richtiger Plan für das Modell existiert nicht. Nach den beigelegten Zeichnungen im Maßstab 1:5 sollte es jedoch mit etwas Anleitung durch geübtere Modellflieger jedem Anfänger möglich sein, seinen "...IKUS" zu bauen. Einzelheiten, wie Leitwerksauflagen, Hochstarthaken, Zeitschaltereinbau, usw., kann er sicher an den Modellen von Clubkameraden sehen - das macht sowieso jeder Club anders. Im folgenden möchte ich nur auf einige mir wichtig erscheinende Einzelheiten hinweisen.

#### Tragfläche und Höhenleitwerk

Nasenleiste und Holme können aus Balsa oder Kiefer hergestellt werden. Der fertige Flügel wiegt dann zwischen ca. 45 g (nur Balsa) und 65 g (alles Kiefer), und hat natürlich auch unterschiedliche Festigkeit. Bester Kompromiß: Nasenleiste und beide obere Holme im Mittelteil des Flügels aus Kiefer, Rest aus Balsa.

Die Endrippe des Ohrs wird nach den ganz normalen Musterrippen hergestellt, wenn man sie nicht in die Endleiste einsetzt, und sie vorne nicht ganz an die Nasenleiste schiebt, ist sie lang genug (auch die vorletzte, schon leicht schrägsitzende Rippe hat die Einheitsgröße). Anfänger empfinden es oft als einfacher, Ohren und Mittelteil aneinanderzufügen, solange nur Nasen- und Endleiste eingeklebt sind. Die Holme werden danach einzeln genau auf Länge eingepasst (oder, bei den oberen beiden, gemäß Skizze überlappt).

L'histoire de ce modèle commença en 1963, déjà, où l'ancêtre vit le jour dans le but de créer un modèle pour débutant de construction simple, et qui ne demanderait pas des performances "olympiques sur 100 m" pour le treuillage.

En conséquence, un modèle de la catégorie A1 (18 dm<sup>2</sup> en RFA) vit le jour, de faible allongement pour la rigidité, de grande surface latérale et d'un stab assez grand pour avoir un bras de levier arrière relativement faible. Assez curieusement d'ailleurs les débutants ont toujours des stabilos relativement lourds, et sont obligés de compenser cela par un apport de poids supplémentaire au niveau du lest. Donc pour faciliter la construction, stab à profil plat, et bord d'attaque simplement arrondi. Dans le même but, les dièdres furent reportés vers l'extérieur, pour leur éviter les fortes contraintes, tout cela n'est peut-être pas très joli; mais pour des débutants efficace et simple à réaliser, simple collage bout à bout.

Il y a deux ans j'ai ressorti ce modèle pour le moderniser, et l'idée m'est venue d'en faire plus qu'un simple planeur.

Comme il y avait deux jeunes pour tenter l'expérience, nous avons tenté et réussi la construction de deux modèles avec moteur électrique, et ce du premier coup. A la grande joie de tout le monde. L'impression fut tellement favorable, que de suite sur la même lancée un P.G.A fut élaboré (qui entre temps a participé à des concours de niveau international). Un débutant qui n'avait encore jamais volé dans cette catégorie se permit de réaliser 1 486 s à son premier concours, me battit, reconnaissons cependant que la modèle fut construit par moi-même.

Mais ce n'est pas tout, sont à l'étude un motomodelle (0,8 cm<sup>3</sup>) et un wak, qui devraient permettre l'entrée dans une autre catégorie inter.

Pourquoi un modèle universel, qui certainement ne peut apporter en rendement max dans chaque catégorie ?

Il doit simplement permettre au débutant d'entrer dans la matière, avec la même aile et le même stabilo, sans grandes dépenses, et ainsi s'essayer, dans la catégorie qui lui convient le mieux - la recherche de la pompe, l'adaptation au vent et relief la montée silencieuse, la lutte avec l'écheveau de caoutchouc, ou la montée bruyante et fulgurante du moto.....

Il n'existe pas de plan 1/1 de ces modèles mais les plans 1/5 ci joints devraient suffire pour permettre à tous ceux qui en ont envie d'entrer dans la matière.

En ce qui concerne les détails de chaque catégorie, chacun peut agir librement selon ses propres goûts, la seule chose à observer strictement dans la construction concerne l'aile et le stabilo/

#### AILE et STABILO

Bord d'attaque et longerons peuvent être réalisés ou en balsa ou en pin. (45g pour le balsa - 65 pour le pin), un compromis entre les deux est à conseiller.

#### PLANEUR

Fuselage en caisson que l'on gardera ouvert, pour y joindre le lest nécessaire et qui sera fermé une fois celui-ci rajouté. Avec une construction légère la masse est de l'ordre de 150g .....

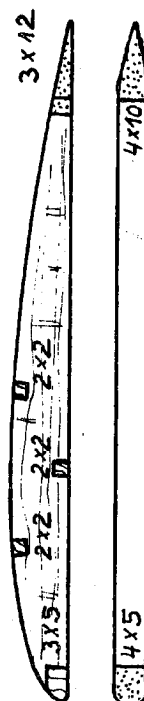
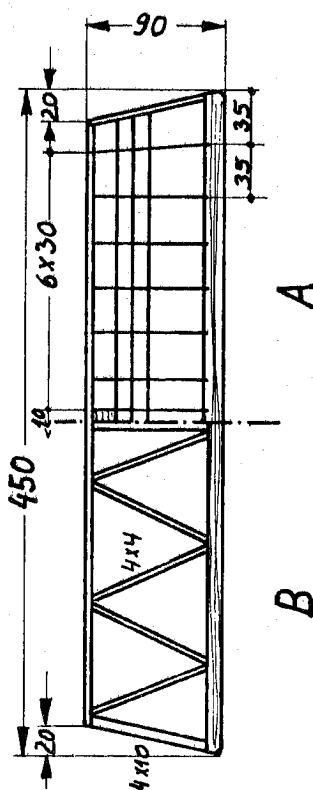
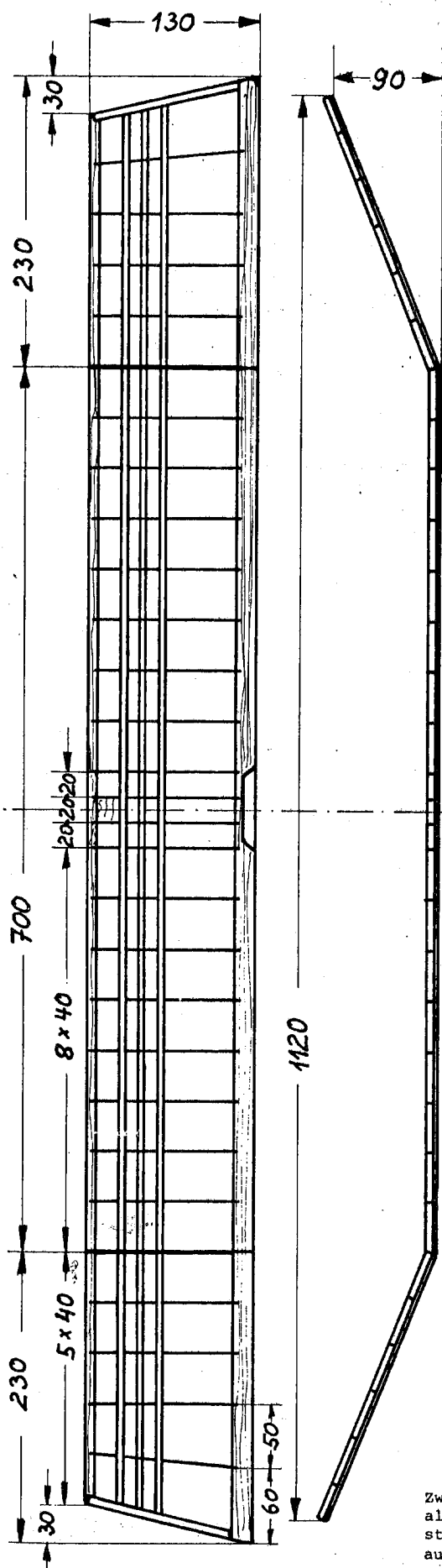
#### P.G.A

On peut utiliser à son choix le guidage sans minuterie et BIP BIP 150g plus c'est léger mieux cela vaut.



# ...IKUS

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



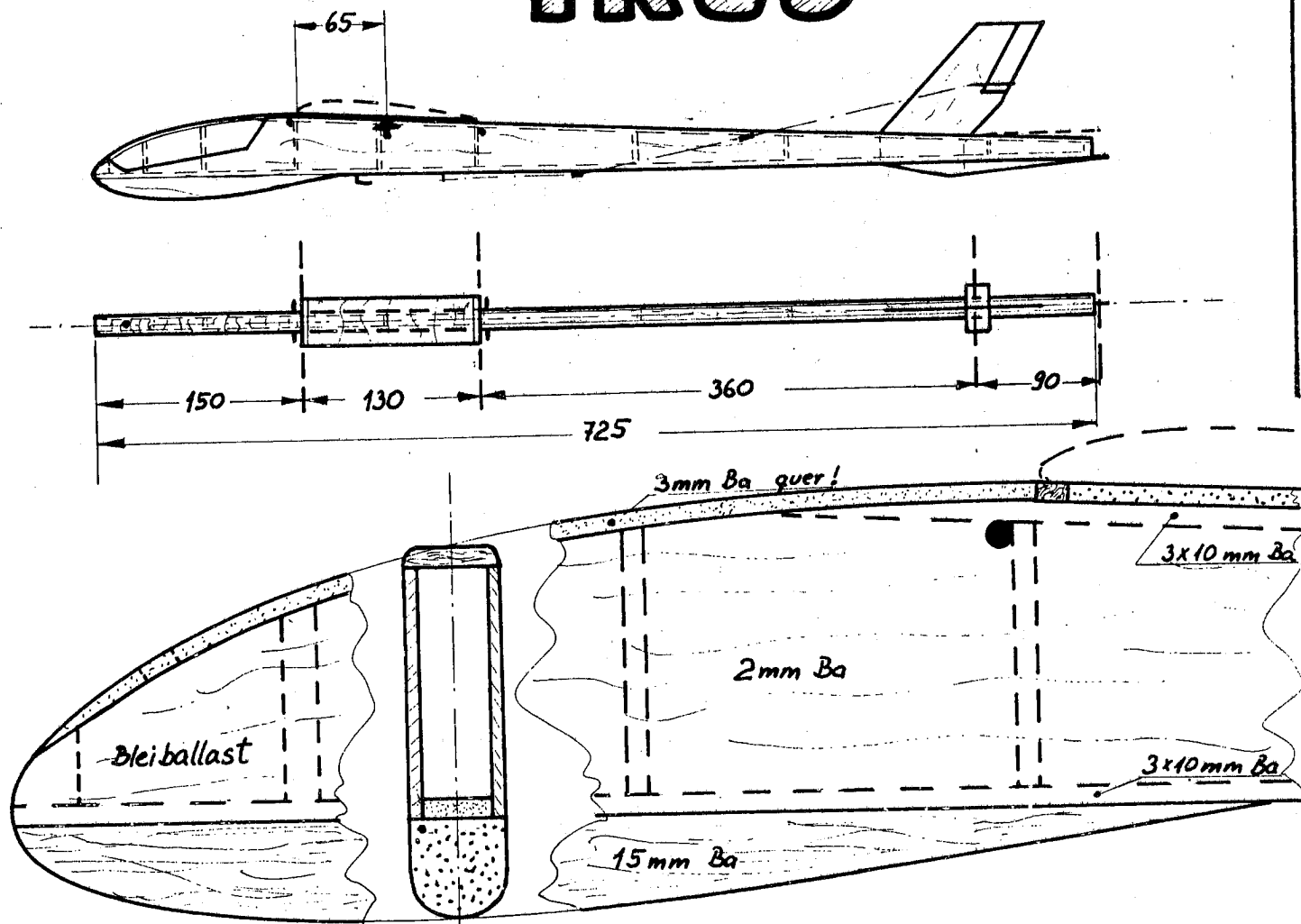
**- AILE ET STABLO  
POLYVALENTS POUR MODELES DE  
DEBUTANT-TOUTES CATEGORIES !!  
- FLACHE UND H.LEITWERK  
MEHRZW. ANFÄNGERMODELL !!**

Zwei Höhenleitwerke sind zur Auswahl dargestellt: mit ebener Platte als einfachere Variante, oder mit tragendem Profil, und insgesamt stabilerem Aufbau. Angetriebene Ausführungen sollten mit dieser Form ausgerüstet werden.

**903**

**K. SALZER**

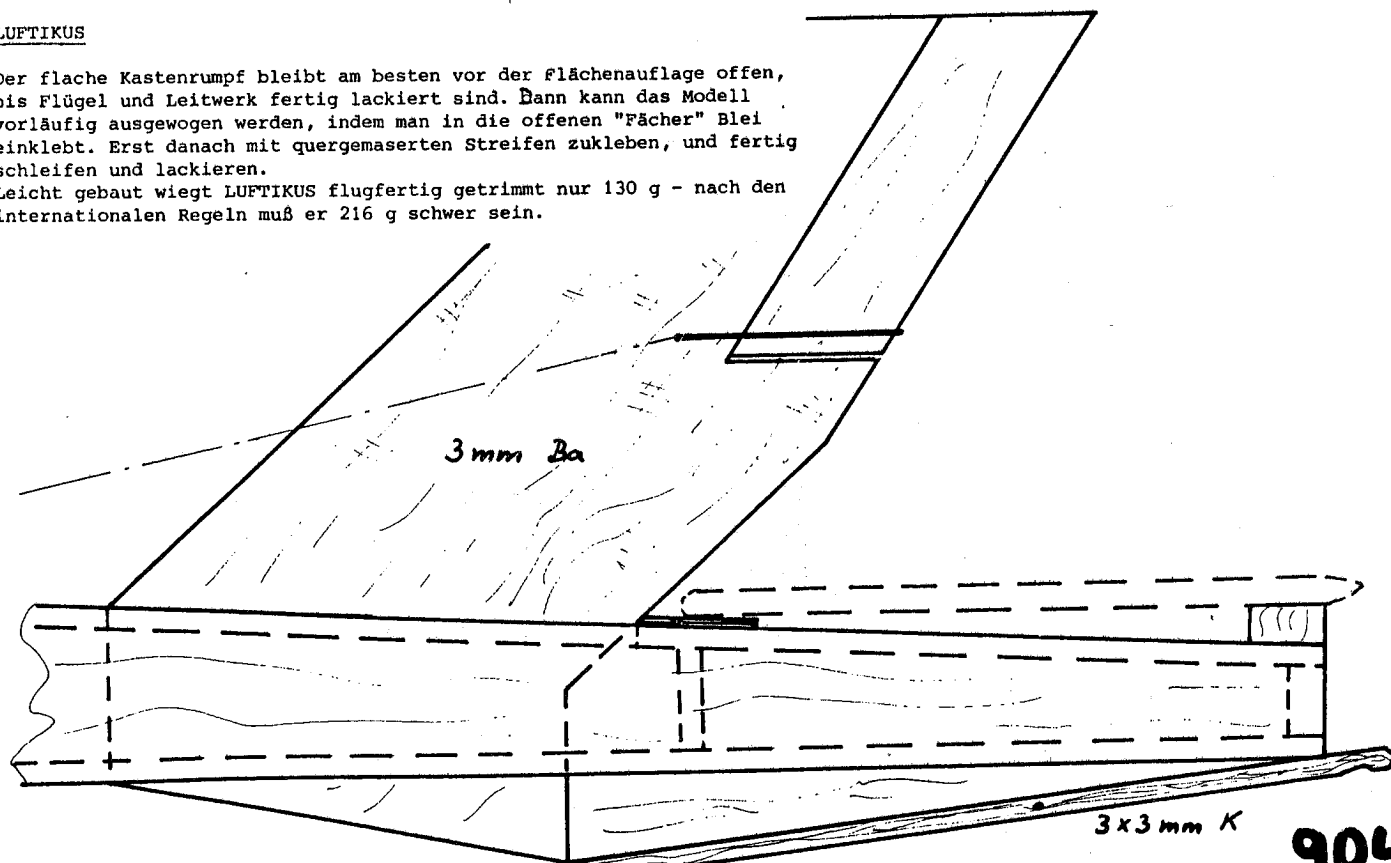
# LUFT IKUS

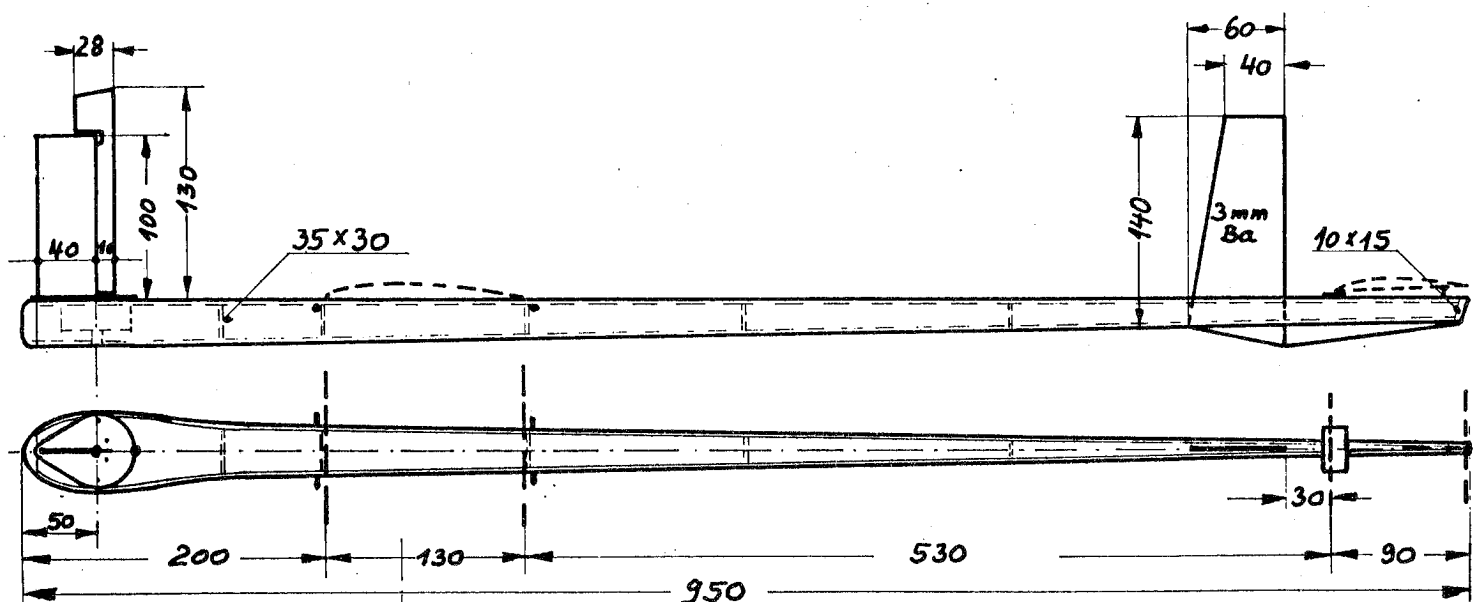


## LUFTIKUS

Der flache Kastenrumpf bleibt am besten vor der Flächenauflage offen, bis Flügel und Leitwerk fertig lackiert sind. Dann kann das Modell vorläufig ausgewogen werden, indem man in die offenen "Fächer" Blei einklebt. Erst danach mit quergemaserten Streifen zukleben, und fertig schleifen und lackieren.

Leicht gebaut wiegt LUFTIKUS flugfertig getrimmt nur 130 g - nach den internationalen Regeln muß er 216 g schwer sein.

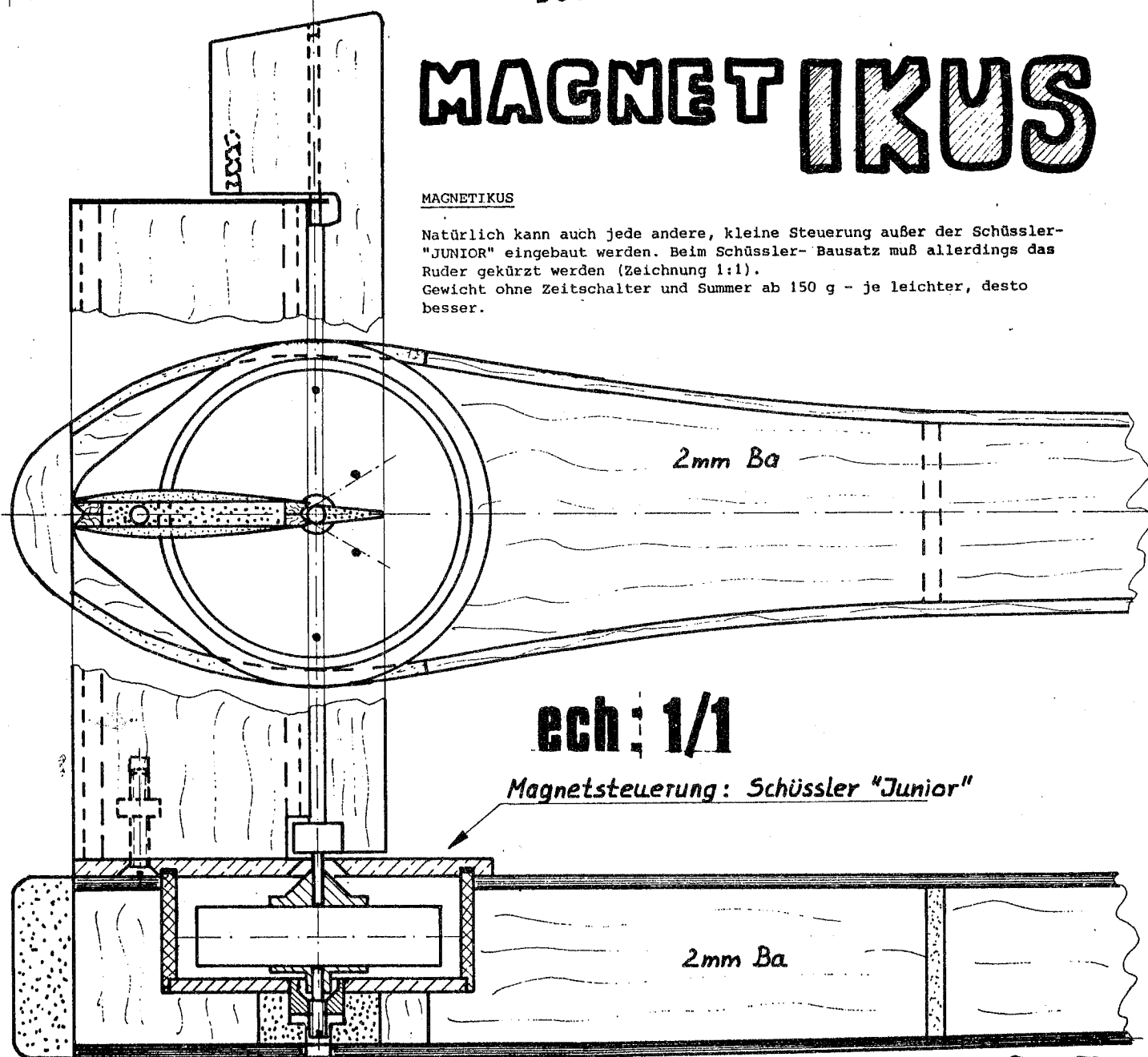




# MAGNETIKUS

## MAGNETIKUS

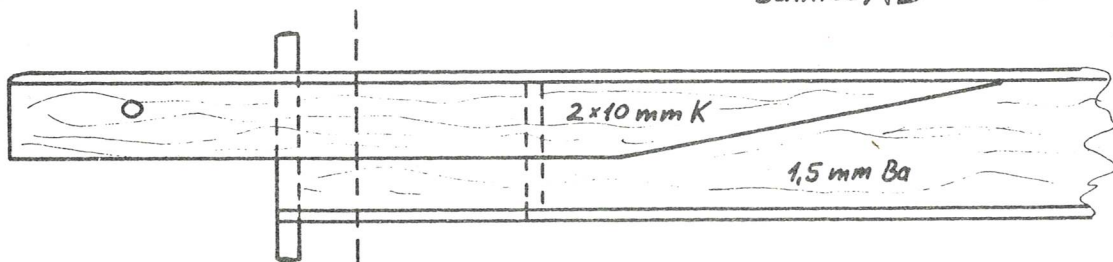
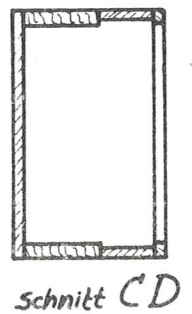
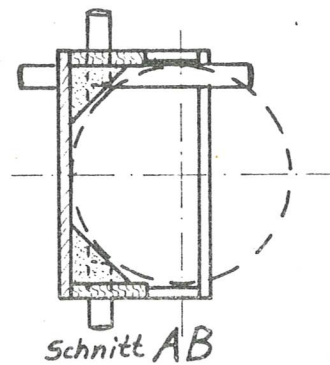
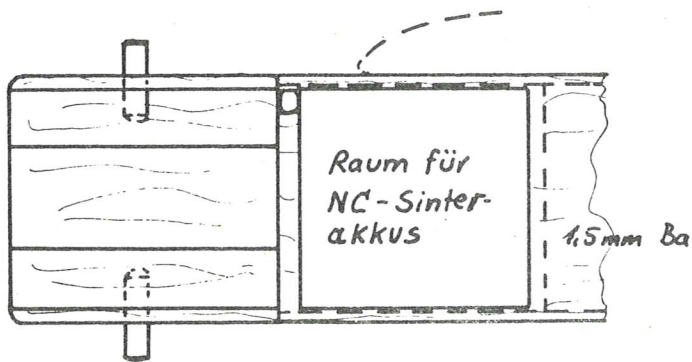
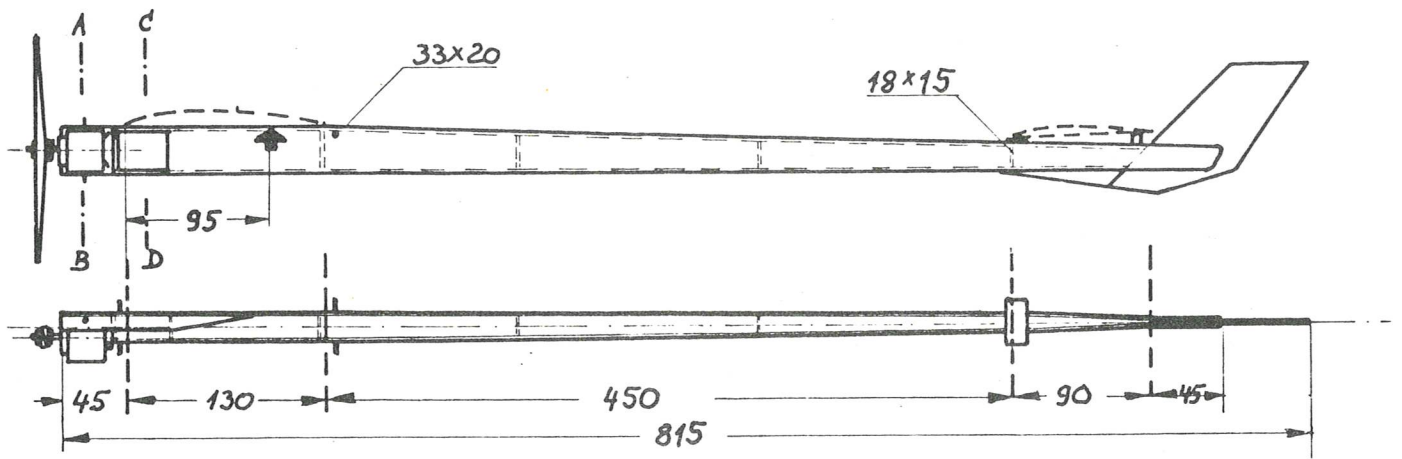
Natürlich kann auch jede andere, kleine Steuerung außer der Schüssler-"JUNIOR" eingebaut werden. Beim Schüssler-Bausatz muß allerdings das Ruder gekürzt werden (Zeichnung 1:1).  
Gewicht ohne Zeitschalter und Summer ab 150 g - je leichter, desto besser.



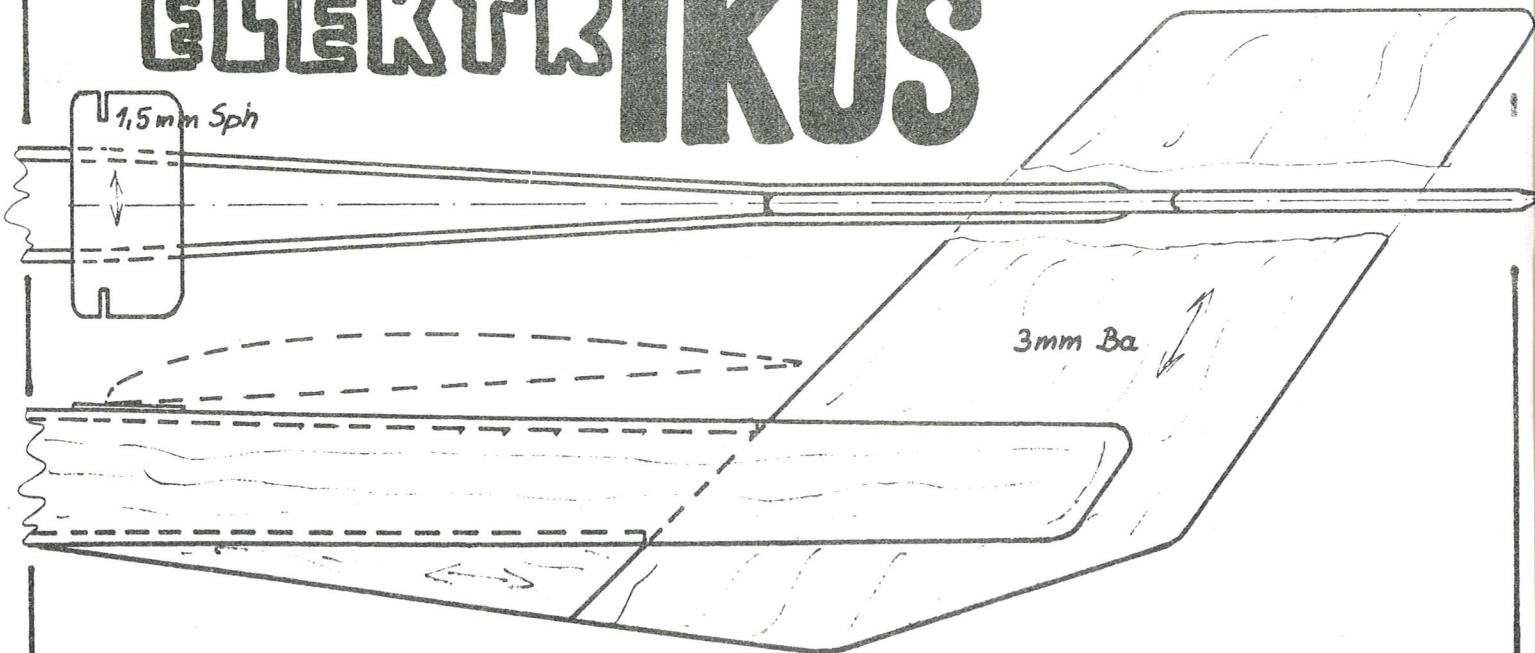
ech : 1/1

Magnetsteuerung: Schüssler "Junior"





# ELEKTRIKUS





Elektro-Antriebe sind dabei, sich beim RC-Flug durchzusetzen - warum nicht auch im Freiflug? Seit knapp zwei Jahren "spiele" ich mit kleinen Elektro-Modellen, und glaube, für viele Freiflieger läge hier ein reizvolles Betätigungsfeld. Mit geringem finanziellen Aufwand und ohne Lärm und Schmutz entsprechen die Modelle nach meinen bisherigen Erfahrungen in ihren Leistungen den Gummimotormodellen, jedoch ohne das Problem der extrem ungleichförmigen Leistungsabgabe - allerdings auch ohne die rasante Anfangsphase.

Wie könnte eine Wettbewerbsklasse aussehen, was sollte das Ziel sein? Die Antriebsphase und die Antriebsleistung müssen begrenzt sein, wenn wir vom 180-s-Maximum (wie bei den übrigen Klassen) ausgehen. Um die Freiheit bei der Entwicklung dieser Klasse möglichst groß zu lassen, scheint mir eine Begrenzung der mitgeführten Batteriekapazität das einfachste zu sein - aus meinen bisherigen Versuchen würde ich

maximal 450 W-s je 50 g Modellgewicht

empfehlen. Ausserdem sollte die Verwendung von schnellladefähigen NiCd-Akkumulatoren vorgeschrieben sein, weil diese allgemein erhältlich sind, und es nicht zu einem "Wettbewerb der Batterien" kommen sollte. Es entspricht ausserdem dem Wesen des Freiflugs, wenn das Modell auf dem Fluggelände wieder startbereit gemacht werden kann, und nicht auf zu Hause vorbereitete (aufgeladene) oder gar auf Einweg-Zellen zurückgegriffen wird. Die oben genannte Relation bedeutet dann (für NiCd-Zellen)

1 Zelle mit maximal 100 mAh je 50 g Modellgewicht

Solche 100-mAh-Zellen sind z.B. von GE, Sanyo, Varta usw. erhältlich. Eine obere Grenze von 4500 Ws (1000 mAh bei 1,2 V), um den Aufwand in Grenzen zu halten, und eine Mindestflächenbelastung von 8 g/dm<sup>2</sup>, um ausreichend widerstandsfähige Modelle zu erhalten und die Klasse nicht für die Leichtbau-Experten zu reservieren, ergänzen diese Bestimmung. Weitere Regeln in Bezug auf die Modellgröße scheinen (vorerst?) nicht erforderlich. Geflogen wird wie in den übrigen Freiflugglassen.

Mit diesen Regeln könnte man fliegen:

"CH" - Modelle mit zwei 100 mAh-Zellen; im Handel \*) erhältlich ist das Aggregat Mabucchi A-1 (meine entsprechenden Versuche ergaben auf Anhieb Flugzeiten von 150 bis 160 s bei ruhiger Luft)

"W" oder "A-1"-Modelle mit 4 bis 5 Zellen à 100 mAh und z.B. einem Mabucchi RE mit direkt getriebener 15x7,5 bis 17x10 - Luftschraube (ein umgebautes W erzielte bei 220 g und 4 Zellen auf Anhieb 150 s)

"A-2" oder "MS"-Modelle mit bis zu 1 Ah und kleinem RC-Elektroaggregat

Jeder Freiflieger (ausgenommen Klasse I-Piloten) könnte also aus alten Modellen ein erstes Versuchsmodell erstellen.

Was halten Sie davon?

Kosten des Elektro- Freiflugs:		
eine Zelle NiCd (Sinter), 100 mAh	ca. DM 6,50 bis 7,--	
Motor Mabucchi RE 36	ca. DM 4,--	
Aggregat Mabucchi A-1 (ohne Zellen)	ca. 4,--	
6 V - Trockenbatterie (reicht für 50 bis 100 Ladungen von 2 Zellen auf 70%)	ca. DM 12,--	
Autoladegerät (Selbstbau) für 1 bis 6 Z.		
Ladezeit 10 bis 20 min auf 100 %	ca. DM 5,-- (Materialwert)	
dazu Kurzzeitwecker	ca. DM 12,--	

\*) zumindestens in GB; besteht aus Motor RE 24 und Kunststoffhalterung für 2 Zellen

## ELEKTRIKUS

Leichtbau ist Voraussetzung. Fläche unter 50 g, Leitwerk nicht mehr als 10 g. Für Anfänger genügt als elektrische Ausrüstung ein Mabuchi RE 36 mit einer direkt aufgesetzten 15x7,5 cm (6"x3") Luftschraube, und als Stromquelle 4 NC-Sinterakkus zu je 100 mAh. Dieses Batteriepackchen kann man von 6 Monozellen aus direkt in 2 bis 3 min schnellladen; besser ist es allerdings mit der Autobatterie und einem 10W-Birnchen in Serie als Strombegrenzungs-Widerstand (Dauer dann ca. 10 min, aber volle Ladung - sonst nur ca 60 %). Der gleiche Motor verträgt auch einige Zeit den Betrieb mit 6 Zellen (zu Lasten der Bürsten). Es ist nicht nötig, eine Abschaltung der Akkus einzubauen, wenn man während der Lagerung die Zellen ausbaut. Im Flug bleibt der Motor eben stehen, wenn sie leer sind, und die Laufzeit wird über die Ladezeit bestimmt.

Experten können sich mit Motor und Batterie austoben - z.B. gibt es von Faulhaber Motore ab DM 50,- (der Mabuchi RE 36 kostet um DM 5,-!)

COLLE: situation em...miellant que l'on connaît surtout à l'école. Sert plus tard à joindre les deux bouts (de balsa, si possible).

## VOL LIBRE

avec propulsion ELECTRIQUE !

Une nouvelle catégorie, pourquoi pas? Le moteur électrique est en train de faire la conquête de la R.C. pourquoi pas en VOL LIBRE? Depuis deux ans je joue avec des modèles à propulsion électrique, et je pense qu'il y aurait là, un champs d'action intéressant pour le VOL LIBRE. A peu de frais sans bruit et sans saleté, avec un rendement très régulier, on peut approcher les performances des modèles caoutchouc.

Comment serait cette catégorie, quel en serait son but?

Le temps de montée et la puissance devront être limités, si nous voulons rester dans le maxi de 180 s. Pour laisser une entière liberté de conception il me semble que le plus simple serait d'imposer une puissance limitée à la batterie emportée; selon mes expériences 450 W-s pour 50 g de la masse de l'appareil. En plus on devrait imposer les batteries NiCd facilement rechargeables et faciles à trouver dans le commerce. Ceci pour ne pas assister à une compétition entre batteries. Il entre aussi dans l'esprit VOL LIBRE, le fait de pouvoir recharger sur le terrain, au lieu de consacrer beaucoup de temps à cette manoeuvre chez soi. La relation indiquée plus haut nous amènerait en NiCd:

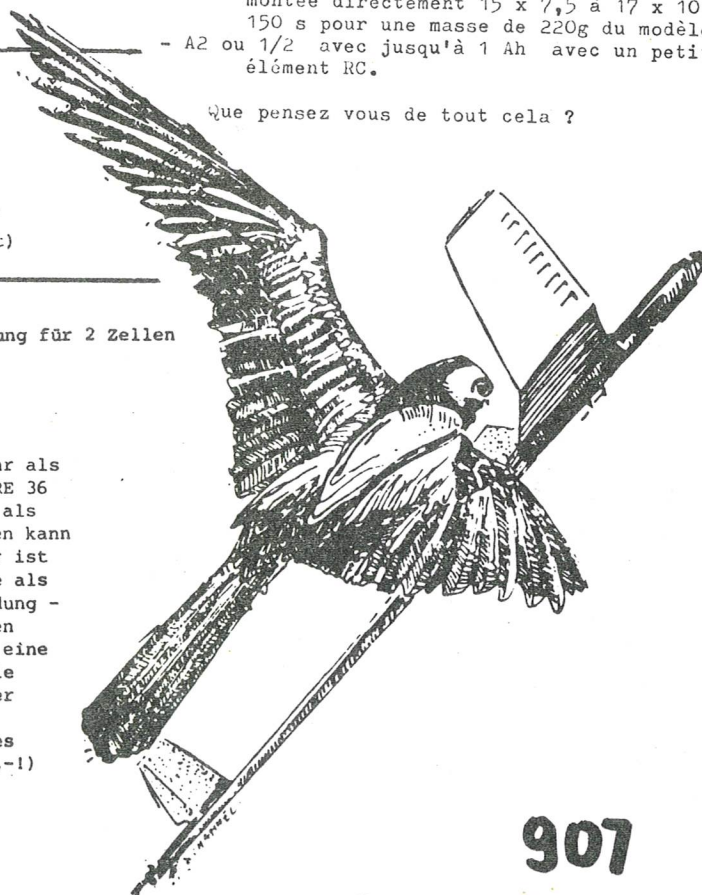
1 cellule avec un maxi de 100 mAh pour 50 g de masse du modèle.

Des cellules de ce genre se trouvent chez GE, Sanyo, Varta etc... Une limite supérieure de 4500 Ws (1000mAh pour 1,2V) pour ne pas donner dans le "super" avec une charge alaire de 8 g/dm<sup>2</sup> minimum, en évitant ainsi les "super" légers trop fragiles, devrait être imposées. Pour le reste, du moins pour le moment, les dimensions resteraient libres.

Dans ces conditions on pourrait voler en - CH - taxi avec deux "cellules" 100 mAh dans le commerce Mabuchi A-1 (des essais de ma part ont donné, par temps calme des temps de l'ordre de 150 à 160 s dès les premiers essais.)

- W ou A1 - 4 à 5 cellules de 100 mAh avec par exemple un Mabuchi RE 36, hélice montée directement 15 x 7,5 à 17 x 10 150 s pour une masse de 220g du modèle. - A2 ou 1/2 avec jusqu'à 1 Ah avec un petit élément RC.

Que pensez vous de tout cela?



907

SUITE AU VERSO

### Ribs Distribution Along the Span

I do not know if with that collaboration I will be original or useful, because anyone preoccupied about the topic and with a little background in mathematics, could deduct the method and formulas. Anyway, I think that it is very useful, at least for me.

When we build sheeted wings or stabs, we must be able to distribute the ribs along the span with a constant separation between each other. In that way, we obtain a more rational distribution in the free length of the compressed sheet of the upper surface, if we put the ribs together near the wing or stab root, and more separated as we move toward the tips.

An acceptable solution, is to separate the ribs according a constant ratio. So, the distance between each rib will go increasing toward tips in a gradual and constant form.

If you like it, let's follow the next steps:

We must know and propose the following data according our design:

l : Length of mid span in m.m. or length of panel in mm.  
n : Number of spaces in which the panel is divided, it will be determined by formula.

p : Separation between the first and second ribs in m.m.  
u : " " " two last ribs in m.m.

Note: u and p are adopted according structural considerations.

With u and p proposed we must substitute their values into the next formula:

$$n = \frac{2l}{(p+u)} \quad (I)$$

Note: We must adopt near entire number for n.

By means of n value, we must calculate Δ with the next expression:

$$\Delta = \frac{2(1-np)}{n(n-1)} \quad (II)$$

Now with Δ value, we can determine the stations of all the ribs from the root to the tip, by means of the last formula:

$$X_i = p \cdot i + \frac{1-i}{2} \Delta \quad (III)$$

Where  $X_i$  is the station of the rib number i.

Example: Center panel of one of my Wakefield wings:

l=454 m.m.

p=10 m.m.

u=30 m.m.

$$\text{Then: } n = \frac{2 \times 454}{(30+10)} = \frac{908}{40} = 22.7$$

I adopted n = 23.

$$\text{And now: } \Delta = \frac{2 \times (454 - 230)}{23 \times 22} = 0.8854 \text{ m.m.}$$

At last with Δ value, I can determine all the stations by means of (III), in which i takes the values 1, 2, 3, 4, 5, etc.

Stations: 0; 10; 21; 32.5; 45.0; 59; 73.5; 88.5; 105; 122; 140; 158.5; 176.5; 199; 220.5; 243; 266; 290.5; 315.5; 341.5; 368; 396; 424.5; 454.

Alfredo J. Herbón

### MOTEUR ELECTRIQUE

Condition première et essentielle une construction très légère, aile à 50 g, stab en dessous de 10 g. Pour commencer un moteur MABUCHI RE 36 avec une hélice 15 X 7,5 montée directement suffit, accus 4 NC-Sinterakkus à 100 M AH. Cette batterie peut être rechargée en 2 à 3 mn. La durée de fonctionnement du moteur est déterminée par la charge de la batterie.

### Le MOTO 300 de G. HEIDEMANN

er à ASSAIS, 3ème à Marigny et 1er à ZULPICH.

MOTEUR: ROSSI 15

FUSELAGE: bâti R. COLLINS.

SUITE DE LA  
PAGE: 884.

hélice COX Ø 182  
réservoirs tourné en  
alu, sous pression.  
frein corde à piano  
(ressort)

poutre f.d.v. + 1,5  
balsa + f.d.v.

clé acier verticale  
8 X 1 + élastiques.

Cabane 5mm balsa +  
f.d.v. encastrée ds.  
la poutre.

Dérive sandwich balsa  
2 mm + 2 X 1,5 + f.d.v.

CG: 70 %

AILE: âme styropore + balsa 1mm  
+ epoxy

Longeron bails dur partie  
centrale.

masse 210 g calage 2,5°

STABILO: construction classique  
coffrage intégral balsa

1 mm

masse de 30 à 35 g

Calage montée 0°

plané + 3°

Masse totale du modèle 760 g

**POUR 1980  
MEILLEURS  
VOEUX ET UNE  
EXCELLENTE  
SANTÉ ET MÉTÉO**



# IL YA VINGT ANS DEJA..... MARC CHEURLLOT ORGANISAIT LA WAKEFIELD-CUP A BRIENNE

LE MODELE REDUIT D'AVION

N° 246

## La Coupe Wakefield 1959, à Brienne-le-Château <sup>par</sup> J. Morissel *Dvorak (Tchécoslovaquie)* et les Américains remportent la 23<sup>e</sup> Coupe Wakefield

Les résultats ont paru dans le précédent M.R.A. en page 1

La vingt-troisième Coupe Wakefield était cette année organisée à Brienne-le-Château, par l'Aéro-Club de France. Nos lecteurs savent déjà, en effet, que « l'enfant du Pays », c'est-à-dire l'excellent et bouillant modéliste qu'est Marc Cheurlot, avec un dynamisme auquel ce n'est que justice de rendre hommage, est le véritable promoteur de cette organisation, puisqu'il avait trouvé le terrain et les installations d'hébergement (en l'occurrence celles de la base américaine locale) réussi à y intéresser les autorités militaires américaines et les autorités civiles du département, et préparé l'avenir en obtenant l'accord de nombreux modélistes français pour participer à l'organisation.

Par la suite, l'Aéro-Club de France, détenteur des pouvoirs sportifs auprès de la Fédération Aéronautique Internationale, prit en charge pour une bonne partie l'organisation du concours ; il ne m'appartient pas ici de dire à qui revient le principal mérite dans cette organisation, dont le déroulement fut bon. Je dirais simplement que Marc Cheurlot, Robert Desnoes (président de la Commission modéliste de l'Aé-C.F.) et de très nombreux modélistes — dans la mesure où il fut fait appel à leur concours ont vraiment fait tout ce qu'ils pouvaient. Et c'est déjà beaucoup.

Sur le plan matériel, la réception des concurrents, leur hébergement par la base de l'U.S. Air-Force, la recherche des appareils, etc... furent excellents. Sur le plan sportif, il n'y eut pas d'incidents majeurs à signaler, les nombreux commissaires et chronométreurs firent bien leur travail. L'organisation n'eut pas de faiblesses, hormis un peu de retard dans l'horaire.

Pourtant, je ne puis m'empêcher de regretter que bien peu de choses aient été faites pour que les modélistes français participent ou tout au moins assistent en grand nombre à cette manifestation. Je crois qu'un peu de publicité, c'est-à-dire une invitation systématique à tous ceux qui dans notre pays participent à la vie modéliste aurait été une bonne chose. On n'a pas l'occasion de voir tous les ans une Coupe Wakefield en France (deux fois en 22 ans...) et c'eût été une excellente chose de prévoir la venue de nombreux modélistes, en faisant en sorte pour qu'ils puissent assister au concours, voir les appareils et les concurrents, et surtout qu'ils le sachent. Hormis les chronométreur et commissaires, et quelques Parisiens ou Troyens, combien de modélistes français sont venus à Brienne-le-Château ? Et l'Aéro-Club de France souhaitait-il même cette venue ?

Cette critique minime faite, venons-en au concours lui-même.

### ENCORE LA CHALEUR

Décidément, c'est l'année de la chaleur. On en avait perdu l'habitude. Exactement comme à Auxerre, l'atmosphère était torride, et à la fin de la journée, chacun était bien content que cela se termine...

Je ne ferai pas l'histoire des vols, car elle se résume à ceci : une longue éliminatoire des participants ne réunissant pas 180 sec., soit le maximum du chronométrage, à chaque vol... Au premier vol il y avait donc 29 ex æquo (1) à 180 sec. sur 61 partants représentant 22 pays ; au second vol, il y avait 20 ex æquo à 360 sec. ; au troisième vol il en restait 13 à 540 sec. ; au quatrième vol, il y avait encore 9 ex æquo à 720 sec. Enfin, au cinquième vol, 7 concurrents à 900 sec n'avaient qu'à faire un sixième vol de départage, après l'élimination des deux autres « 720 » : Bilgri (U.S.A.) qui ne fit que 163 sec. au cinquième vol, et le pauvre Alan King (Australie), le gagnant de 1954, qui « loupa » ce cinquième vol avec 97 sec. Mais il ne faudrait pas oublier d'autres excellents spécialistes, qui eux aussi eurent 4 maximum, mais dont le vol plus court n'était pas le cinquième : Josef Meyer (Suisse), 112 sec. au troisième vol, Guido Féa (Italie), 123 sec. au troisième vol, Cardoso Sereno (Portugal), 155 sec. au premier vol, enfin Jacques Petiot (France), 145 sec. au premier vol. Parmi les réguliers, citons encore l'Américain Kothe, 163 sec. au premier vol, 170 sec. au deuxième, et 180 aux trois autres...

Les 7 finalistes restant avaient donc un sixième vol à effectuer. Il fut réglementaire, en ce sens que les 7 intéressés : le Polonais Zurad, les Canadiens Mc Gillivray et Donald Mackenzie, le Suédois Tysklind, le Russe Zapachny, l'Américain Hatschek, enfin le Tchèque Dvorak prirent le départ à peu près au même instant, dans les trois minutes suivant le signal. Mais sportivement, c'est une autre histoire... En effet, le vent s'était levé, et les appareils se dirigèrent droit vers les hangars et les bois ; de plus, il se faisait tard, la visibilité était donc moins bonne, et l'acuité visuelle des chronométreurs devenait ainsi prépondérante ; enfin, les modèles étant en l'air en même temps, il y avait de gros risques de confusion.

Ce sixième vol fut donc une véritable injustice pour les 7 partants, à un degré encore plus élevé qu'aux précédents championnats. Evidemment, les 121 sec. de Tysklind le classent nettement après les autres. Mais j'ai suivi le vol du Russe Zapachny : il ne fait aucun doute que son modèle a été perdu de vue après 193 sec. Quant aux autres, de Zurad (230 sec.) à Dvorak (285 sec.), l'unani-

mité se faisait là-dessus : ils ont été classés à la chance. Cette Coupe Wakefield a donc été une loterie pour les 15 premiers ou 20 premiers classés, et pas autre chose. C'est triste et un peu révoltant.

### LE REGLEMENT EST A REVOIR

J'ai discuté de cette question avec pas mal de modélistes, et nous sommes tous tombés d'accord : il faut absolument reviser le règlement actuel. Les modèles valent en effet 150 à 200 sec., et la limite de 180 sec. est trop faible pour eux. Ainsi le vent le progrès...

Trois solutions sont possibles : faire passer le maximum du chronométrage à 4 minutes par exemple. Modifier la formule aérodynamique du modèle. Augmenter le poids de la cellule, ou diminuer celui de la gomme.

La première solution ne serait pas très bien vue, car les risques de perte du modèle, ou de perte de vue, seraient sensiblement accrus. La seconde solution remettrait en question toute la technique du Wakefield, elle est donc peu souhaitable. Reste l'accroissement de poids du modèle, ou mieux encore la diminution du poids de la gomme. Je crois qu'un poids de gomme limité à 40 gr. serait la meilleure solution. Evidemment, certains ne seraient pas contents, les mêmes d'ailleurs que ceux qui ont protesté énergiquement contre la limitation à 80 gr., puis à 50 gr. Pourtant les faits sont là : cette limitation s'est révélée excellente, car le niveau des modèles s'est amélioré, la robustesse également, et il n'est plus question de remettre en doute son utilité. Cette vole s'est donc révélée excellente, et les 40 gr. de gomme seraient les bienvenus.

Seulement l'expérience des années passées nous autorise à dire que la Commission de la F.A.I. prendra probablement, une décision avec quelques années de retard. Pourtant, « gouverner c'est prévoir » ?

**1980  
ASSAIS  
13-14-15-  
AOUT**

**909**

## LES APPAREILS

Nous donnons dans ce numéro le plan de l'appareil gagnant : Frantisek Dvorak utilisait d'ailleurs un modèle tchèque très connu, largement éprouvé, et qui constitue en fait le modèle de base de l'équipe tchécoslovaque : L' « XL-58 » de Radoslav Cisek.

## Le Wakefield de DVORAK

(Tchécoslovaquie)

L'équipe tchécoslovaque utilisait, semble-t-il, exclusivement, des modèles dérivés de l'XL-58, appareil dessiné par Radoslav Cisek. Dvorak, dont nous vous donnons ci-dessus le plan d'un de ses deux modèles (très semblables) se cessa premier grâce à un système vol impeccable, avec montée à la fois longue et puissante. Incontestablement, son hélice à pales flexibles en incidence y est pour quelque chose. Le pas et le diamètre agrandi ont exigé un moteur plus important que celui de l'XL-58 : 14 brins contre 12. Le profil reste un Naca-6409 pour l'aile, mais sans coffrage, et un Naca-4409 pour le plan fixe. On notera le classicisme de la cellule, parfaitement sûre. Notons en passant une erreur de dessin : en réalité, la triangulation du fuselage est complète (Warren). Il semble que Cisek lui-même utilisait son modèle de l'an dernier. Avec le coffrage d'extrados, il devait utiliser un fil de turbulence à 5 mm. du bord d'attaque (sur le coffrage). L'écheveau avait 13 brins, remontés à 500/520 tours (déroutement en 45/47 secondes). Devis des poids : 68 gr. (fuselage) + 45 gr. (bloc hélice) + 48 gr. (gomme) + 54 gr. (aile) + 10 gr. (stabilo). Total : 230 gr. avec divers.

Quelques détails de construction : voilure longeron l'un au-dessus de l'autre — bord d'attaque 6 x 5 taillé — bord de fuite 18 x 2,5. Section maxima du fuselage : 50 x 60 mm. (36 x 36 à l'avant, 42 x 42 à la broche arrière).

— La nouveauté du concours : l'hélice avec pales balayant un anneau, et non un disque, des Russes Zapachny et surtout Ivannikov. Sur un des modèles de ce dernier, avec fuselage en tube d'aluminium, les pales bénéficient, en plus, d'une charnière souple, inclinée à 35°, noyée dans la pale, et lui permettant de changer légèrement de pas, avec flexibilité réglable vis encastrée. Un joli travail...

— La plus belle aile ? Celle de Baker, entièrement taillée dans la masse. Mais je crois que Baker a voulu trop bien faire, et avec son hélice gigantesque, il s'est un peu trainé et s'est classé 51<sup>e</sup> (99 + 152 + 90 + 139 + 159 = 639), donc 1<sup>er</sup> et 3<sup>e</sup> vols, il s'est posé à l'arrêt de l'hélice ! L'autre Australien, King, ancien gagnant lui aussi (en 1954), a malheureusement, comme en 1955, loupé son 5<sup>e</sup> vol, après 4 max. Bilgri également.

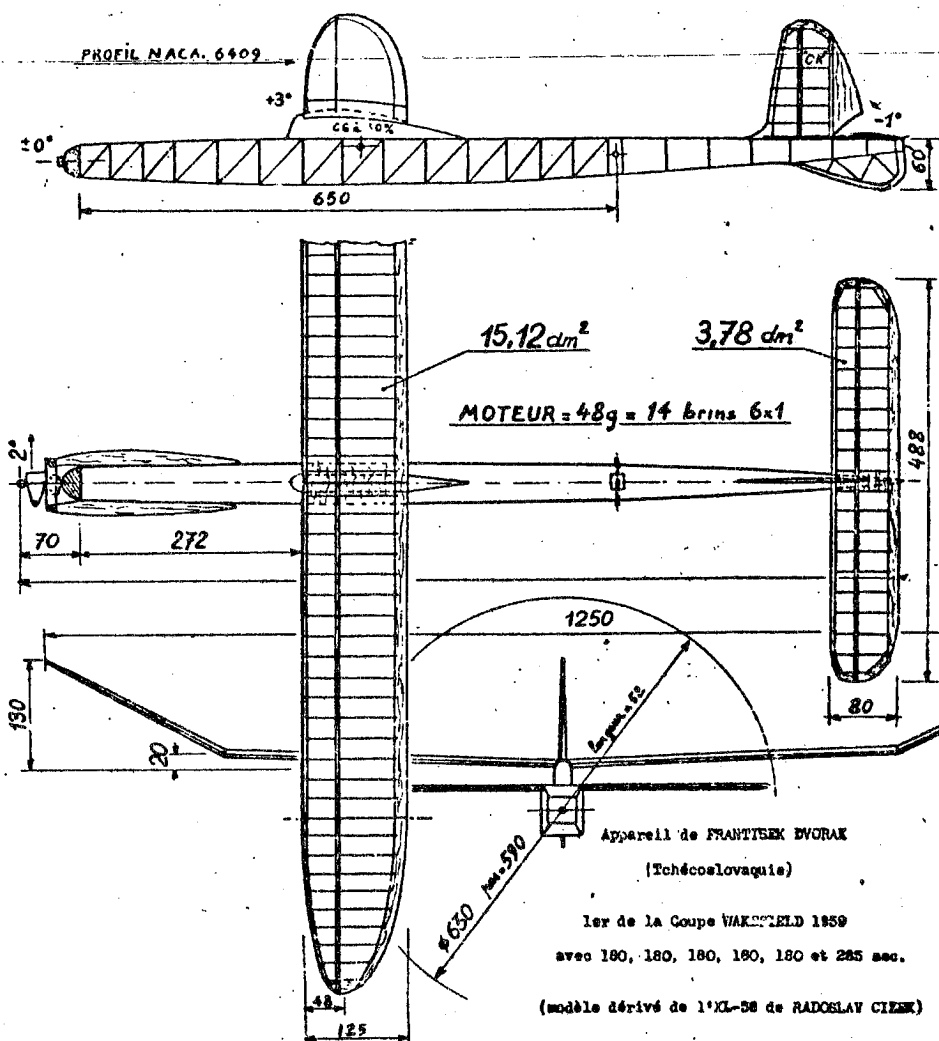
— A noter que la montée efficace la plus rapide était celle du Russe Matveev (22 secondes), la plus longue celle de Bilgri (environ une minute avec 12 brins), Baker mis à part ; Féa, en 35 à 40 sec., était le plus impressionnant de sûr

Les pales de son hélice sont remarquables par leur flexibilité : en effet, réalisées en tilleul, très minces, et dessinées de façon à déplacer vers l'avant, par rapport à leur pied, la plus grande partie de leur surface, ces pales augmentent visiblement de pas avec l'effort aérodynamique, c'est-à-dire le couple. Evidemment, il ne peut s'agir d'une adaptation intégrale du pas au couple-

moteur, mais par rapport au pas fixe, le progrès est certainement énorme. Par contre, cette technique est certainement délicate, car il n'est pas donné à tout le monde de tailler avec régularité des pales de flexibilité à peu près identique...

Le modèle de Dvorak volait impeccablement, c'était de toute façon un des dix meilleurs modèles du concours.

## LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION



## HELICES ET MOTEURS DE LA COUPE WAKEFIELD 1959

NOM	PLACE	Diamètre	Pas	l	n	N	Durée
Azor	46 <sup>e</sup>	536	600		14		
Baker (59)	51 <sup>e</sup>	650 (1)	600				85 à 105"
Baker (58)	1 <sup>er</sup>	600 (1)	600	45	11	530	+ 60"
Dvorak	1 <sup>er</sup>	630	590	52	14	480	45"
Féa	13 <sup>e</sup>	600	700		15		35 à 42"
Mc Gillivray	3 <sup>e</sup>	560	685	55	14	450	45"
Hamalainen	18 <sup>e</sup>	570	500		12		45"
Hatschek	2 <sup>e</sup>	560	560	50	12	635	50"
Ivannikov	37 <sup>e</sup>	590 (2)	faible	50			rapide
Kosowski	24 <sup>e</sup>	580	680				45"
Kothe	10 <sup>e</sup>	550	550		12		
Petiot J.	11 <sup>e</sup>	600 (1)	840		12	550	(52/53")
Taberna	31 <sup>e</sup>	580	640		14		38"
Terrazzoni	43 <sup>e</sup>	540 (1)	600		12		(40/42")
Tysklind	7 <sup>e</sup>	500	575		12	680	(50/60")
Zapachny	5 <sup>e</sup>	563 (2)		50	78 (3)	330	(25/32")
						à 390	
Zurad (59)	4 <sup>e</sup>	600	820				(38/42")
Zurad (58)	2 <sup>e</sup>	530	700	56	14	460	46"

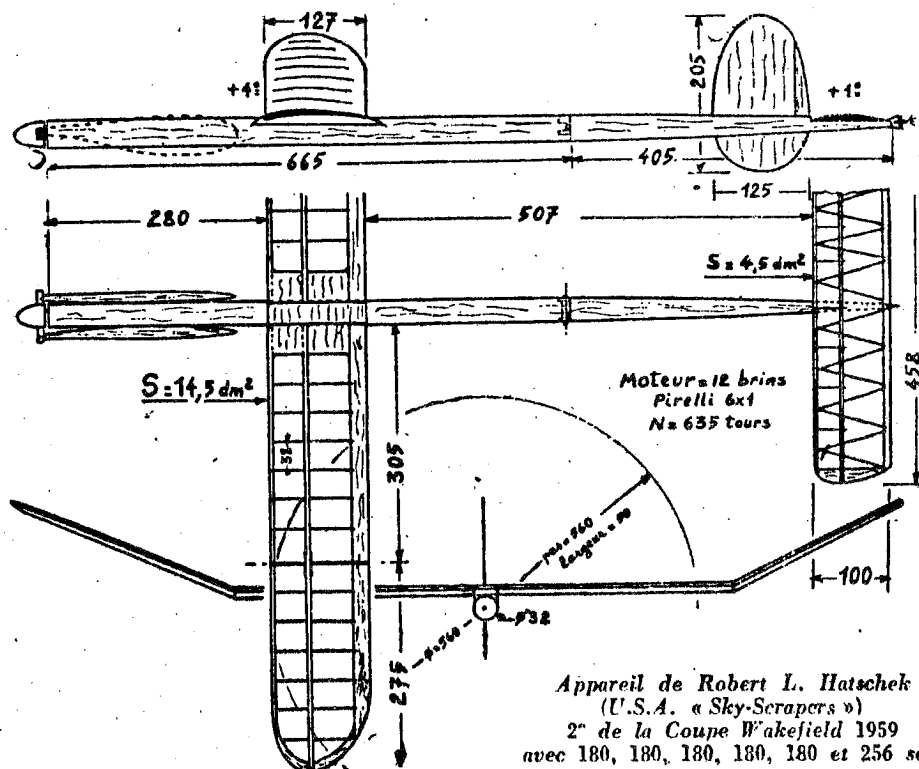
(1) Monopales.

(2) Diamètre des pieds de pale : 210 et 130.

(3) 78 brins gomme ronde « Lectron » de 1 mm. de diamètre. L = 530 mm.

# "VOL LIBRE"

LE MODELE REDUIT D'AVION



Appareil de Robert L. Hatschek  
(U.S.A. « Sky-Scrapers »)  
2<sup>e</sup> de la Coupe Wakefield 1959  
avec 180, 180, 180, 180 et 256 sec.

Nous donnerons ultérieurement les plans des modèles suivant, en attendant livrons en bloc quelques impressions.

Plusieurs hélices à flexibilité importante, donc à pas variable (les Russes, entre autres) Très peu de monopales (les Français, Baker, le Portugais Cavaco, son compatriote Da Fonseca E. Souza). Une bipale en roue libre (sur un appareil américain), beaucoup de fuselages ovoïdes ou ronds, en balsa moulé. La gomme hongroise des Russes, et la gomme italienne... des Hongrois. Enfin, la seule nouveauté tchèque du concours : les Russes utilisaient des bipales repliables dont les pales balayaient non pas tout le cercle, mais seulement un anneau, car le pied des pales est à 7 ou 8 cm. de l'axe de rotation.

## L'EQUIPE FRANÇAISE

Sélectionnée d'après l'épreuve unique d'Auxerre, elle a donné exactement ce qu'on craignait : le modéliste très expérimenté qu'est Jacques Petiot a été excellent, il aurait pu, comme Féa, King, Bilgri, et quelques autres, être du sixième vol. Par contre, les deux débutants que la chance avait favorisés à Auxerre, Chabert et Terrazzoni, malgré toute leur bonne volonté, ont montré qu'ils n'avaient pas (encore ?) la vraie classe internationale en loupant plusieurs vols (Chabert : 105-123-106, 169-180 sec. ; Terrazzoni : 109-110-140-180-151 sec.). Il nous manquait un Petiot père, et un Fontaine, un Riffaud ou un Perineau pour éviter une triste place de douzième au classement par pays. Ces remarques ne sont pas désobligeantes pour nos deux nouveaux, qui ont fait, rejetons-les, ce qu'ils ont pu, mais une simple constatation qu'on retrouvait d'ailleurs sur les lèvres de bien des

modélistes non seulement après Brienne, mais aussi avant !

L'expérience est toujours un gros facteur de réussite...

Terminons en félicitant Marc Cheurlot, l'Aéro-Club de France, l'Aéro-Club de l'Aube, les autorités militaires américaines et bien d'autres de leur bonne volonté : cette 23<sup>e</sup> Coupe Wakefield s'est bien déroulée, souhaitons simplement de pouvoir participer avec plus de succès à la 24<sup>e</sup>. Se déroulera-t-elle aux U.S.A., puisque les Américains, grands triomphateurs du classement par équipe, l'ont remporté largement ?

J. MORISSET.

Les profils ? Beaucoup de Benedek, y compris les nouveaux dont nous parlerons bientôt. Les Russes n'avaient pas, semble-t-il, de profils extraordinaires, mais utilisent toujours en partie leurs bois nationaux. A noter aussi le volet de dérive commandé par la broche arrière du modèle de Matveev.

Scardicchio en 35 sec., était le plus spectaculaire.

Pour protéger les voilures du soleil, les Russes utilisaient des housses en toile caoutchoutée aluminisée. Idée à retenir ?

Le plus beau fuselage ? celui du Suisse Meyer, en treillis 4 x 4, recouvert d'un coffrage en balsa disposé en diagonale.

Les plus belles taïsses ? celles des Suisses, en dural ; celles de Suédois ; et celle de l'Irlandais Carroil, dont l'ouverture du couvercle déclenchait une boîte à musique...

## L'appareil de Robert L. Hatschek

Appartenant au club « Sky-Scrapers », Robert L. Hatschek, de New-York, fut évidemment le meilleur Américain, mais les deux autres : Bilgri, classé 8<sup>e</sup> (un vol de 163 sec.) et Kolhe (10<sup>e</sup>, avec 163, 170 et 3 x 180) n'ont vraiment pas démerité. Quelle supériorité... A notre avis, l'équipe américaine bénéficiait d'un très bon entraînement, ses trois membres avaient tous une forte expérience.

Revenons à Hatschek. Son modèle a un fuselage rond en balsa entoilé de nylon. Ce fuselage est en deux parties, la poutre arrière s'emboîtant à partir de la broche.

La dérive est tout en balsa de 2 mm., avec volet de réglage (braqué à droite). Diamètre extérieur du tube : 32 mm.

L'hélice bipale repliable (560 x 560 x 50) tourne pendant 50 sec. environ (635 tours pour 12 brins).

L'aile a un profil personnel de 8 % d'épaisseur calé à 4°, sans torsion des extrémités, avec fil de turbulence à l'extrados, à 5 mm. du bord d'attaque. Ce dernier est en balsa 6 x 6, le bord de fuite en 22 x 3, le longeron est un 6 x 3 d'extrados, avec renforts en c. f. p. à la charnière du dièdre. Nervures espacées de 38 mm., l'aile est en deux parties réunies par 2 broches en c. a. p. 20/10 et 15/10 à 35 et 100 mm. du b. d. a. Allongement de la voilure : 9,7. Profondeur : 127 mm.

Le plan fixe de 4,5 dmq a une structure à nervures obliques. Profil « Clark Y » à 8 % calé à 1°. Longerons 4 x 2 à l'extrados, bord d'attaque 3 x 3.

L'ensemble est très visible, car entoilé en orange. Déthermisateur d'empennage à mèche.

## Wakefield Cup Gazette

par Jacques TETE

Vendredi 19 heures, tous les concurrents... ou presque, sont arrivés. Cheurlot accueille avec un sourire énorme tous ses amis étrangers. Manquent, les Canadiens absents déjà au rendez-vous parisien. Tout le monde semble fort réjoui que la « Cup » se dispute en France. Première récompense pour les organisateurs. On attend toujours les Canadiens...

Ouf ! les Canadiens arrivent dans la nuit en venant de Troyes en taxi !... Le compte y est, toutes les nations engagées (23) sont présentes, sauf les Yougoslaves.

Samedi, 9 heures. Le dispositif de contrôle est en place, sous le gigantesque hangar de la base et la valse des équerres à tracer et le va-et-vient des règles à calcul commencent. Tout se passe dans le calme le plus complet, je serais tenté d'écrire... dans l'indifférence ! L'imagination plus de passion dans cette opération. Au fait : pourquoi y en avait-il ? Mais tout se passe si placidement que l'en reste néanmoins étonné. Les équipes se présentent toutes les 20 minutes selon un ordre prévu. Seuls les Suédois ne sont pas là à l'heure prévue pour leur passage au contrôle, mais comment leur en vouloir alors qu'il règne sur le terrain un calme si propice aux derniers essais.

Toujours au contrôle, Guido Féa, le sympathique membre de l'équipe italienne a « perdu la boule »... Entendez par là qu'il lui manque une bille à sa lunette d'hélice. Fort heureusement Cheurlot est là... un savant en volture chez lui et le malheur est réparé.

Les essais se poursuivent toute la journée du samedi. Pas un « poil » de vent. Quel festival de grimées sensationnelles. Il n'y a pas d'erreur... c'est bien la « fine fleur » qui est là !

Samedi, 19 heures Réception officielle à l'Hôtel de Ville de Brienne. Préfet... Marseillais... présentation des équipiers... discours... champagne à gogo... le moral est au beau fixe ! le temps aussi.

Après dîner fête de nuit dans le parc du château. Hélas ! quelques contretemps retardent le début du spectacle qui se terminera vers... 2 heures du matin.

Le car des concurrents a sagement ramené tout le monde à minuit.



# Marc CHEURLOT

de Brienne-le-Château

une personnalité  
mondiale de  
l'aéromodélisme

**C'**EST peut-être parce qu'il a délaissé sa vocation profonde que Marc Cheurlot est devenu l'une des personnalités les plus connues mondialement dans le domaine de l'aéromodélisme. En effet pour cet athlète de 41 ans au visage franc et reflétant une profonde volonté il n'y eu jamais qu'une grande passion : l'aviation. Ses premiers rêves d'enfant étaient bercés par les exploits de nos grands pionniers de l'air. Aussi lorsqu'il fut en âge de faire son choix, c'est vers cette voie qu'il se tourna, à une époque où les aviateurs étaient encore considérés un peu comme des aventuriers. Pourtant sa vocation fut bien vite brisée par des contingences extérieures. Il dut renoncer à devenir ce qu'il avait toujours rêvé d'être : ingénieur aéronautique. Désorienté, profondément déçu par ce rêve devenu soudain irréalisable, le jeune Marc Cheurlot décida alors de sacrifier toute son activité, tous ses loisirs à l'aviation au stade le plus anonyme qui soit, mais aussi le plus riche d'enseignements : l'aéromodélisme.

Puisqu'il ne pouvait être aviateur, il serait malgré tout en contact permanent avec cette grande famille de l'air à laquelle il n'a jamais cessé d'appartenir. Sportif accompli, il pratique avec un égal bonheur le football, l'athlétisme et la gymnastique ; il n'hésite pas à se lancer à corps perdu dans ce monde dont il ignore tout. Sans aucune aide matérielle, sans conseiller, il va dès l'âge de 12 ans amorcer une carrière d'aéromodéliste exceptionnelle. « J'ai eu soudain une envie folle de créer des avions dit-il en voyant une maquette réalisée par un voisin, M. Cloze.

« Dès cette époque, tous mes instants de loisirs j'allais les consacrer à ce qui pour moi constituait la seule possibilité de ne pas être tout à fait ex-

C'est cette même année qu'il va connaître à la fois sa plus grande joie et aussi ses pires ennuis. Ce garçon au dynamisme débordant décide de prendre en charge l'organisation des championnats du monde à Brienne-le-Château. Il n'a pas d'argent, ni d'appuis officiels. Avec cette foi et cette abnégation qui l'animent il sollicite l'autorisation du commandement américain d'utiliser la base aérienne de Brienne-le-Château. Les autorités U.S. acceptent d'emblée et décident de l'aider au maximum. Mais la tâche est énorme et les difficultés s'amoncellent. La Fédération française lui refuse son appui au dernier moment. Il doit se débrouiller seul. Il frappe à toutes les portes, se démène comme un beau diable. Pourtant 200 concurrents venant de 34 nations sont attendus à Brienne. Il met sur pied un programme de festivité pour résoudre les problèmes financiers. Quarante-huit heures avant le jour J il n'a pas un sou. Désespéré, effondré, il se rend à Paris, engage une troupe de ballets africains du Palais de Chaillot. Il ignore comment il les paiera, mais la troupe vient quand même. Les Américains acceptent de faire venir de Wiesbaden, leur fameuse escadrille acrobatique « les Skyblazers ». Le jour « J » tout est prêt ! C'est un énorme succès populaire et sportif.

Cependant la veille au soir, il croit encore à la catastrophe. La sonnette le sort de son lit. Deux hommes aux mines sévères le réveille — et prient sa femme de les laisser seuls. « D. S. T. » annoncent les visiteurs. « Savez-vous que vous êtes en train de faire une folie lui disent-ils. Vous organisez un championnat du monde groupant des représentants de 34 nations dont huit d'au-delà du rideau de fer sur une base de l'O.T.A.N. et vous ne sollicitez même pas l'autorisation du Ministère de l'Intérieur ! »

colonne ①

du des sociétés aériennes. Pour construire mes premiers appareils, je cherchais des vieux stores pour trouver des baguettes ! »

Son premier contact avec l'aéromodélisme date de 1946. Il participe à un concours à Châlons-sur-Marne et rencontre M. Renard de l'Aéro-Clum de l'Aube qui voit déjà en lui le fanatique du modèle réduit. Marc Cheurlot possède toutes les qualités requises. Il sait que les résultats sont souvent décevants en ce domaine, mais sa foi est inébranlable. Sans formation particulière, il accumule la documentation et étudie sans relâche. Pour ce garçon ignorant tout des problèmes d'aérodynamisme, et des rapports mathématiques, il faut une volonté extraordinaire pour persévérer. Inlassablement il n'en continue pas moins son apprentissage. Les résultats sont fulgurants et en 1947 il est sélectionné pour les championnats de France en catégorie « planeur ». Classé 14<sup>ème</sup> sur près de 200 concurrents, il s'estime capable de faire beaucoup mieux. L'année suivante éliminé de la sélection pour les championnats d'Europe, il décide de s'engager à titre individuel et à ses frais dans la compétition qui se déroule à Eaton-Bray en Grande-Bretagne. A la surprise générale, il se classe second, bien qu'ayant perdu un appareil. C'est le début d'une carrière jalonnée de succès. Son ascension est rapide. Il est sélectionné à 5 reprises pour les championnats du Monde où il se classe régulièrement dans les toutes premières places.

Une déception pourtant en 1954. Il doit partir avec l'équipe de France aux U.S.A. disputer la coupe Wakefield (Championnats du monde). Au dernier moment, le ministère est renversé. M. Mendès-France arrive au pouvoir et supprime les crédits destinés à la délégation française. Marc Cheurlot, billet en poche n'ira pas aux U. S. A. L'année suivante c'est l'Allemagne, puis la Suède et enfin l'Angleterre. Engagé dans les grands concours internationaux, il se couvre de lauriers. Ses modèles sont de plus en plus prisés par les spécialistes du monde entier et déjà des revues étrangères présentent ses réalisations qui font sensation. On reproduit les plans de ses planeurs. Très vite, son opinion et ses avis font autorité tant aux U. S. A. qu'au-delà du rideau de fer où l'aéromodélisme est extrêmement développé et bénéficie du soutien des Pouvoirs publics.

Il va ainsi créer 42 modèles dont certains seront reconnus comme révolutionnaires. Inconnu ou presque en France, où l'aéromodélisme est considéré bien souvent comme une aimable distraction réservée aux enfants, Marc Cheurlot jouit à travers le monde d'une réputation assez peu commune.

Il n'est pas un concours international où sa présence n'est exigée. En 1959, il bat le record de France de durée pour un planeur en 1 h. 24.

colonne ②

M. Cheurlot défaille, tous ses efforts vont-ils être anéantis ? « Il n'y a qu'une solution lui disent les policiers, donnez-nous toutes les identités complètes des concurrents et leur adresse à Brienne avant demain matin ! » Alors toute la nuit, le pauvre homme va courir à travers la ville, sur la base encadrée de ses deux cerbères pour dresser sa liste. A l'aube tout est en ordre !

Ces championnats sont un véritable triomphe pour Marc Cheurlot, nommé capitaine de l'équipe de France. Russes et Américains fraternisent dans la victoire. Les festivités attirent plusieurs milliers de personnes. Pourtant ses ennuis ne sont pas terminés. Des responsables de la Fédération nationale font main basse sur la recette et refusent de dédommager les autorités américaines. C'est à nouveau le drame.

Marc Cheurlot utilise alors les grands moyens. Il écrit directement au Général de Gaulle, lequel par l'intermédiaire de son cabinet particulier fait régler la question rapidement.

Mais notre homme ne se contente pas de participer à des concours pour son propre compte. Il forme des jeunes, et collabore à la revue « Modèle-Magazine » où il développe régulièrement ses conceptions de l'aéromodélisme.

Lorsqu'il parle de l'aéromodélisme Marc Cheurlot s'enflamme. Lui l'amateur intégral, qui a peut-être sacrifié sa propre situation pour communiquer sa foi aux jeunes, devient alors l'apôtre convaincant. Il a dans son propos une chaleur qui ne peut laisser insensible : « L'aéromodélisme est une école extraordinaire. C'est une discipline ingrate, souvent avare de résultats. Je crois que les jeunes qui s'y consacrent aujourd'hui sont des garçons d'une valeur exceptionnelle. Aujourd'hui, délégué de l'Union régionale n° 1 et vice-président de la Commission Nationale d'Aéromodélisme, Marc Cheurlot songe à tout abandonner, tout au moins durant un an ou deux : alors qu'il vient d'être invité à se rendre aux U.S.A. pour participer à des concours. Il lui faut maintenant songer à sa propre situation. Lui qui a tout donné et à bien peu reçu n'était pas homme à tirer profit de sa notoriété. Marc Cheurlot, syndicaliste, résistant, sportif animateur, est un merveilleux exemple pour les jeunes. Il appartient à cette race d'hommes qui luttent sans cesse, et se doivent de se dépenser eux-mêmes pour se réaliser pleinement. Et si l'on perçoit parfois une pointe d'amertume dans son propos, elle est dû plus au regret qu'il a de n'avoir pas fait plus pour les autres, que d'avoir eu le courage de rester un garçon libre et profondément attaché aux seules richesses intellectuelles et morales.

Yves LOUYS.

colonne ①

colonne ②



CH 407 MOD.

CH 407 MOD.

CH 407 MOD.

CH 407 MOD.

%	0	125	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
EX		340	440	530	670	750	850	920	960	980	980	940	860	750	585	380	250	993
IN		007	025	070	120	165	250	320	370	415	456	470	446	407	330	207	145	0

HANK COLE - CH 407 - MODIFIÉ (épaissi à l'extrados de 50% à 100% de la corde) par LEE HINES utilise aux USA. par ISAACSON ;  
WALTERS, HINES, (sans turbulateur) Ø BA. 0,30% - CAMBURE TAXI EXTRADOS 0,35% - ÉPAISSEUR TAXI 0,6% entre 15 et 20%  
Cambiure maxi 7,18% à 40%

REVUE : jolie publication mensuelle qu'on a le temps de lire que lorsque l'on est malade, et au lit... on lit !  
La revue du 14 juillet est un numéro annuel destiné à ceux qui ne savent pas quoi faire de leur temps.



#### AVANT PROPOS

Dethermaliser avec certitude à 180 s reste encore assez aléatoire en notre ère de supergadgets!..

Lequel d'entre nous n'a pas eu, après le "ouf" du maxi, la sueur froide - pour un court moment car il faut courir, en vain - de voir son taxi qui ne dethermalise pas et prend la "pile de l'air".

Le mal est surtout répandu chez les planeurs qui entendent mettre en route leur minuterie au moment propice quand le largage est supposé "dans la pompe". Moto et Wks ont aussi quelques démêlés mais l'auteur les connaît moins bien puisqu'assidu des équipes A2 et A1.

Les bonnes vieilles mèches donnent encore toute satisfaction - et pourraient éventuellement servir de redondance aux minuteries - mais il faut que ce la n'est guère pratique en concours.

Comment se présente le problème ?

Deux types de minuteries sont actuellement disponibles. La plus ancienne est bâtie de façon classique en mécanismes temporisateurs; son ressort manque souvent de "nerf" et le résultat est que le disque n'effectue pas totalement sa course et évidemment, n'établit pas sa fonction. On remédie en partie à ce défaut en "allégeant" le balancier (une bande de 1,0 à 1,2 mm en moins sur la "banane") ce qui augmente la vitesse dans un rapport 3/2 en viron, c. a. d. 4 mn maxi au lieu de 6. Mais ce n'est encore la fiabilité attendue.

Le second modèle, plus récent, est bien répandu; son ressort est plus nerveux grâce à un ressort généreux que l'on peut remonter à fond tout en n'engageant le petit levier de commande stabilisateur sur un secteur limité du spiral usiné dans le tambour solidaire de l'axe moteur, donc avec un bon couple. La vitesse angulaire de ce tambour, est en principe régulière, régulée par une petite palette du type "dash spot" à air. Nous disons bien en principe car il nous est arrivé de l'enlever sans modification sensible de la vitesse de temporisation. C'est donc surtout le frottement du train d'engrenages qui donne la temporisation! Pour ceux qui connaissent ce paramètre en petite mécanique ils ne seront pas étonnés de constater des vitesses angulaires variant dans le rapport de 1 à 2 sinon 1 à 3 c. a. d. que cela peut donner 180 secondes en 1 tour ou en 3 tours - cela variable d'un jour à l'autre, en particulier avec la température. Ce défaut ne serait rédhibitoire si la mise en route était sans défaillance. Ce n'est malheureusement pas le cas avec le frottement.

D'où la perte assez fréquente de modèles.

## L'ÉLECTRONIQUE PEUT-ELLE AMÉLIORER CETTE SITUATION?

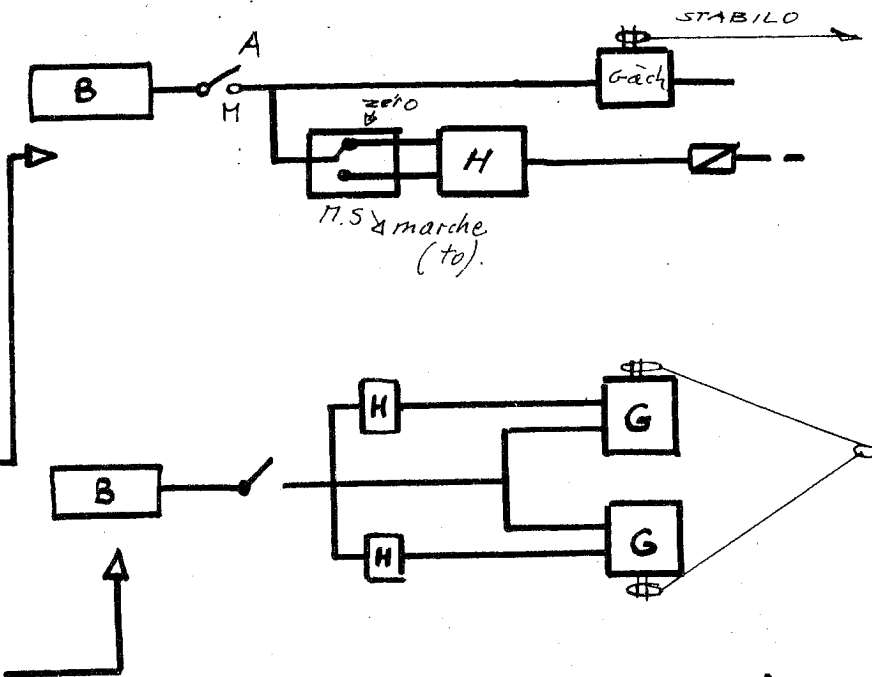
C'est vraisemblable !

Mais il faut se mettre d'accord sur un cahier de charges (admettre de nouvelles servitudes, poids, prix etc...)

- Ce que l'on attend d'une minuterie électronique :
- réglages faciles et sûrs des durées
  - doit pouvoir rester en attente jusqu'au largage
  - se mettre en route et "délivrer" son ordre à déthermaliser de façon aussi sûre que possible.
  - ne pas consommer trop de courant
  - être d'un poids total (minuterie + batterie) inférieur à la masse d'équilibrage que l'on utilise habituellement (70 à 80 g - 100g maximum)

### CE QUE L'ON PEUT FAIRE

1- schéma souhaité



### Fonctionnement.

A l'aide de l'interrupteur A.M. mis en marche la gâche est verrouillée et le stablo en position de vol. Le microswitch MS est sur "marche" (le fil nylon n'est pas engagé. On peut la laisser aller le décompte et vérifier le fonctionnement de la gâche ou "remettre à zéro" en introduisant le fil nylon dans le MS.

Le fonctionnement en vol est identique aux opérations précitées.

Une redondance double peut être envisagée si la consommation est plus faible que l'estimation. On disposerait alors de 2 horloges et 2 gâches électriques.

C'est peut-être du luxe ?

N.B. Ce schéma serait idéal puisque donnant la fonction en "présence de courant" dans déthermalisant en cas de panne. Il est malheureusement difficile à réaliser à cause de la consommation excessive des systèmes électroniques.

### Commentaires

#### \* 1 - Réglages de la durée.

Un réglage continu n'est pas souhaitable (potentiomètres assez fragiles, réglages peu précis et facilement déréglés). La commutation est meilleure mais il convient de chercher des solutions simplifiées à l'emploi. Les durées pourraient être par exemple : 60 - 120 - 180 - 240 secondes. Pas de difficultés avec cette partie du système.

#### 2 - Mise en attente jusqu'au largage et mise en route. Pas de difficultés : déclenchement du comptage par libération d'un microcontact bloquée à l'aide d'un fil de nylon solidaire de l'anneau de treillage.

#### 3 - Énergie disponible.

Une batterie de 9 V donne, théoriquement 600 mA/H. Il faudrait pouvoir faire une cinquantaine de vols avec.

#### 4 - Organe d'exécution ou gâche électrique.

Cet organe peut se présenter sous différentes formes :

##### - fil fusible

C'est simple et bien tentant malheureusement il faut des AMPÈRES (8 à 10 A pour fondre de CU de 10/100 ème de mm) pendant une durée brève il est vrai mais difficile à générer, à stocker et surtout à commander (relais)

##### Système électromagnétique (relais).

Nous avons tenté, avec les moyens du bord quelques expériences.

On peut, à l'aide de quelques mN commander des relais miniatures. Il faut amplifier mécaniquement la course pour obtenir une course suffisante pour libérer un levier, très bien ajusté, auquel une masse de 0,5 kg était attachée. Les réglages sont donc "pointus". La consommation acceptable pendant un temps très court devient prohibitive si l'on veut établir la fonction par "absence de courant". Il faut donc chercher la sécurité par un autre moyen.

Nous avons aussi tenté, à partir d'une bobine et d'un noyau (solidaire d'une aiguille d'acier de  $\varnothing$  0,8 mm) de vérifier les possibilités de commande : il faut, dans une bobine de 4000 spires de 0,1 mm CU, une minuterie au moins 200 mA pour obtenir une force tout juste suffisante à notre fonction. Il reste à explorer le domaine, des moteurs couple (ou équivalent) à faible entrefer mais à section magnétique généreuse. Un système, genre LEDEX (moteur pas à pas) existe. Son poids serait acceptable mais son prix est élevé. De plus nous n'avons pas besoin de la rotation continue.

N'étant pas spécialiste en la matière je ne saurais dire si les solutions sont épuisées.

Peut-être y a-t-il dans l'hexagone (et ses environs) un modéliste intéressé, de surcroît spécialiste en machines électroniques capable de nous aider à résoudre cette difficulté ?

Faute de quoi il nous restera qu'à chercher des horlogers compatissants qui veuillent bien "figurer" nos mécaniques et faire en sorte que les petits grains de sable balladeurs cherchent un autre lieu pour exercer leurs méfaits.....



# DEFRICHEURS DU VOL LIBRE

les  
services  
historiques

La présente rétrospective parut en 1957 dans un n° spécial de MECHANIKUS, RFA, sous la plume de Curt MÖBIUS, lui-même un pionnier du MR. Nos pages sont avides d'apprendre plus sur les débuts du MR en France... amis, à vos stylos, vos archives contiennent des trésors ! V.L.

## Alphonse Penaud, pionnier du modèle volant.

En 1870 le jeune Français A. Penaud construisait le premier modèle de vol libre, mû par moteur caoutchouc, et le nommait "Planophore". Le fuselage, baguette de 50 cm de long, portait une aile de 48 cm d'envergure, qui avait des bouts relevés pour assurer la stabilité latérale. Pour la stabilité longitudinale, l'empennage papillon était calé négativement par rapport à l'aile (différence de 13° aux emplantures, mais vrillage négatif de l'aile). Il y avait donc une différence dans les angles d'attaque, condition indispensable pour un vol régulier. Le centre de gravité se trouvait aux environs du tiers avant de l'aile, l'aile elle-même avait une légère cambrure pour améliorer la portance : le Planophore avait tous les traits de nos modèles et de nos avions d'aujourd'hui. Penaud fit une démonstration aux membres de la Société Aéronautique de Paris, et réussit une ligne droite de 40 à 50 mètres en 10 secondes. Le modèle se révéla stable en direction, même sans dérive, et bien que l'hélice fût située à l'arrière. Le motif était un écheveau de caoutchouc fixé sous le fuselage, dispositif encore en usage de nos jours. Il fallait la trouver, cette idée, de même que celle d'un empennage complètement distinct de l'aile fixé au fuselage à incidence négative. Penaud restera l'inventeur du moderne stabilisateur et du moteur caoutchouc. En souvenir de ces faits si significatifs pour le MR, H.J. Meier, président de la commission d'aéromodélisme allemande, proposa à une session de CIAM de mettre en compétition chaque année une Coupe Alphonse-Penaud pour la meilleure équipe concourant à la Coupe Wakefield : cette idée fut accueillie avec enthousiasme - bel hommage à ce grand pionnier du modélisme, dont le premier vol marque la naissance de notre sport, même si en son temps on accorda peu d'attention à ses essais.

Penaud disparut très jeune. En Autriche, Kress poursuivait ces essais. Son modèle du type canard avait 2 hélices contre-rotatives et un patin d'atterrissage, et permit certains progrès. Aux USA en 1896 le professeur Langley fit voler un tandem de 4,3 mètres d'envergure, et moteur à vapeur : 105 secondes et 1600 m de vol. Le monocylindre produisait 1,5 cv sous pression de 10 atmosphères, la puissance suffisait à entraîner 2 hélices de 1,20 m de diamètre à 1200 t/m. Même pour nos vues actuelles le modèle de Langley peut passer pour une réussite magistrale. Le départ était donné sur chariot largué au décollage.

## Ailes battantes.

Tous ces résultats restèrent cependant des succès partiels et isolés : il a manqué des hommes qui auraient continué les voies déjà ouvertes. Surtout il ne s'est trouvé nulle part le désir de démontrer scientifiquement la mécanique du vol. Sur le potentiel d'un profil d'aile bien choisi, on ne savait pratiquement rien. Sinon, comment expliquer que dans le crâne de la plupart des enthousiastes du vol régnait toujours encore l'opinion qu'il fallait absolument imiter les oiseaux et se propulser dans l'air à coup d'aile... Les inventeurs se préoccupaient surtout de la construction de modèles à ailes battantes. Mais les plus riches trou-

vailles montrèrent toujours que l'aile battante conduisait à un cul de sac : rien que le poids supplémentaire et les pertes par frottements rendaient ces modèles moins bons que ceux mus normalement par hélice.

#### Mesures en vol ... Lilienthal.

Le premier pionnier à s'attaquer à la question du vol avec un bagage de connaissances valable fut Otto Lilienthal. Il avait construit une machine tournante sur laquelle il mesura la portance d'ailes de différentes cambrures. De sorte que dès la fin du siècle on savait que des profils creux portaient plus que des surfaces planes. Ces essais lui donnèrent des bases pour ses futures constructions d'avion. Si les profils au fil des ans se sont adaptés à une vitesse plus grande, les profils creux et minces de Lilienthal restent au prix de quelques modifications les rois dans le domaine du MR de vol libre.

#### Voilures tournantes.

On sait que Léonard de Vinci réfléchissait déjà à la construction de machines volantes. Ses dessins laissent penser qu'il aurait même pu en construire. Il y était question par exemple d'un hélicoptère. A son compatriote Enrico Forlanini revint l'honneur d'avoir fait voler le premier hélico MR en 1878. Un biocylindre à vapeur haute pression entraînait deux assez grands rotors entoilés en tissu. Le modèle, nommé "la Chouette", pesait 3,5 kg et montra sur plusieurs vols jusqu'à 13 m de hauteur l'exactitude du principe de l'hélicoptère.

On connaît aussi les courts vols réalisés par les modèles de Launoy et Bienvenu : une espèce d'arbalète entraînait dans sa détente un axe muni de pales faites de plumes d'oiseau.

Si seulement Forlanini avait pu améliorer ses résultats en munissant ses rotors du profil adéquat ! Peut-être aurait-on vu des hélicos dans le ciel depuis des dizaines d'années...

#### L'aéromodélisme sportif.

Lorsqu'au changement du siècle les pionniers de l'air faisaient la conquête du ciel, il y eut parallèlement une foule d'enthousiastes à les imiter avec des modèles réduits. Les premiers aéro-clubs furent créés, et ils avaient pour la plupart une section d'aéromodélisme.

Les modélistes de l'époque ne disposaient pas des matériaux et des accessoires que nous connaissons aujourd'hui. Leurs productions sont donc dignes d'admiration. Après la 1<sup>re</sup> guerre mondiale encore, on construisait en pin et en bambou, matériaux assez solides, mais terriblement lourds pour nos concepts actuels. Qu'un modèle canard de C. Mœbius réussît tout de même plus d'une heure de vol, est dû aux faits qu'après le déroulement le moteur caoutchouc était largué avec son hélice, ce qui réduisait considérablement la traînée, et que le canard rencontra un courant thermique. Plus tard on découvrirait que cette ascendance thermique suffisait amplement à maintenir en l'air même des planeurs habités. Pour alléger au maximum ces modèles de bambou, - il n'y avait pas de charge minimum imposée - on gardait le matériau si fin que rien ne marchait sans un sérieux haubannage en fils de soie. On n'entoilait aile et empenages que d'un seul côté. Il existait déjà des modèles jusqu'à 2 mètres d'envergure. Des monstres de cette taille ne pouvaient être amenés aux terrains de concours qu'emballés dans des caisses énormes.

#### Nouveaux profils.

(Hohm, Laddey, Mohr, Sultan, Hortenske, etc) des modèles qui avaient des ailes bien profilées et sans haubans. La construction avec nervures et longerons, entoilée deux faces, correspondait déjà aux méthodes que nous connaissons aujourd'hui. On appelait cela à l'époque des "profils surélevés", à l'opposé des nervures bambous entoilées extrados. Cette construction empruntée de la grande aviation fit rapidement son chemin dans les concours. En 1930 Oskar Gentsch, et l'année d'après Horst Winkler, gagnèrent le concours national de la Wasserkuppe avec de telles ailes, et ce fut la fin des voilures bambou. Le profilage des voilures devint la priorité numéro un.

#### Aile lergable.

Quand on a fait un pas décisif en avant, les développements suivent à toute allure... Les modèles bien profilés volaient plus vite et étaient plus lourds. Le risque de casse augmentait. On découvrit bientôt qu'il y avait moins de casse lorsque les voilures pouvaient glisser du fuselage en cas de choc. L'occasion

# ZUSSAMEN FAS- SUNG IN DEUTSCH

- Gerhard HEIDEMANN der Sieger in F 1C von Poitou. Gerhard hat wahrscheinlich eine der reichsten Saison, hinter sich 1 in ASSAIS, 3 in Marigny, 1 in Zülpeich, Teilnahme an der WM in Taft.....was kann noch schöner sein.....

Das Titelbild gibt den Abgang zum letzten flug in Assais.

-MOOG 5 und 6 zwei Modelle von A GOMIDE aus Brasimien.

- Ein A2 aus Belgien, J.Melis.

- Ein A2 aus dem Poitou.

6 Roy Millers F 1B Sieger in Assais.

- Das Modelle von G. HEIDEMANN

- Ein F1C aus der Schweiz, A. BARTSCHI.

- A1 aus den USA von Georg XENAKIS.

- Ein 1/2 A, von M. BAZILLON Gewinner der fr. Meistersch.

Seiner Ansicht nach eine sehr attraktive Klasse, die den Einstieg in F1C für Jugendliche ermöglichen sollte.

- Ein A1 aus Strassburg von den "Rapaces de l'Ill".

(Raubvögel an der Ill)

- IM Rückspiegel, ein Modell aus Polen, 1968. DIE RUCK-SPIEGEL RUBRIKE, sollte in der Zukunft von allen benutzt werden, um alles Gute und Schöne aus der Vergangenheit wieder zu bringen. Wen Sie also in den langen Winterabenden, am Kaminfeuer, in der Vergangenheit nachschlagen, und dies alle finden, vergessen Sie die Leser von VOL LIBRE nicht !

- Leitartikel, ein Rückblick auf das Jahr 79 in Frankreich ein schöner an für sich. Ein Aufruf an alle, sich in der Zukunft auch im Hangflug zu betätigen, bei uns gibt es so schöne Berge....Der Spion 007 hat sich bereits eingeschlichen, andere werden folgen.

- Verstellbare Latten für CH von A MERITTE.

6 Der Einstieg in die Gummi-klasse, leicht gemacht von 007, alle sollten dieses Modelle bauen und bauen lassen, macht Spass die "Eule".

PORTS 917.



fut sans doute donnée au concours de la Wasserkuppe 1926 "pour nouveautés techniques sur avions et modèles réduits" : Möbius avait construit un canard avec aile sans haubans de 306 cm d'envergure, qui remporta le premier prix. L'aile de cette énorme bête était partagée en deux moitiés, fixées sur pivots au fuselage à l'aide de solides bracelets caoutchouc. Aux atterrissages durs, les deux ailes se repliaient en souplesse vers l'avant. Le stabilisateur était fixé de manière à pouvoir être simplement largué. Cette nouveauté fit vite son chemin, on construisit des ailes également largables, la fixation se faisant avec des bracelets caoutchouc. Comme les masses en mouvement se trouvèrent plus faibles, le risque de casse s'amenuisa considérablement. - Par ailleurs, canard de Möbius avait, à la place de l'habituelle dérive centrale deux petites surfaces en bout d'aile, bord de fuite calé légèrement vers l'extérieur : la stabilité de route, si vitale en vol sur la pente, se trouva nettement améliorée.

Des scientifiques vinrent en plus grand nombre s'intéresser au vol des modèles réduits. Des modèles rapides et lourds avec profils et dessin d'aile correspondants donnaient de bonnes possibilités de recherche. Lippisch entreprit à la Wasserkuppe, le classique site de vol à voile de l'époque, des essais fructueux avec des ailes volantes et des canards, qui avaient une vitesse étonnante, et donnaient aux chercheurs des repères meilleurs que les lents oiseaux du modélisme sportif.

Horst Winkler, bricoleur plein d'idées, conçut son planeur MR qui sera plus tard très connu, "der grosse Winkler", grand Winkler : il avait un dièdre cassé, qui permettait une meilleure stabilité de route. D'autres constructeurs comme Martin Lahde, Sinn, Aldinger, Emmerich, essayèrent dans les années 30 de stabiliser le cap de leurs modèles avec des systèmes de guidage par lumière, gyroscope ou boussole, et les succès ne manquèrent

### Le treuillage.

Mais quand Horst Winkler imagina et fit la première démonstration de sa méthode de treuillage pour planeurs MR, le vol libre se développa dans une nouvelle direction. La pente devenait inutile pour voler, la direction du vent n'intervenait plus, on pouvait faire grimper son planeur au fil sur n'importe quel terrain de plaine quelque peu dégagé. La méthode de Winkler pour MR réussit aussi bien au vol à voile grandeur... Le même principe fait grimper les planeurs à l'aide d'un câble et d'un treuil.

### Micromoteurs.

Un nouveau champ d'activité s'ouvrit avec le développement de moteurs mécaniques utilisables pour la propulsion MR. Dans les années avant la première guerre mondiale, il existait des moteurs à air comprimé, parfaitement fiables, et permettant des vols prolongés et à bonne altitude. La bouteille d'air comprimé, en alu, servait directement de fuselage.

Dans les années 20 apparurent les premiers moteurs à essence. Ils étaient extraordinairement lourds pour nos idées actuelles, et les résultats étaient faibles. Il n'est donc pas étonnant qu'un seul fabricant pût risquer de sortir une petite série. Vers 1931 existaient aux USA le "Baby Cyclone" et le "Brown Junior", qui fabriqués en grande série donnèrent un nouvel élan au MR. Peu après apparurent en Allemagne les moteurs Kratsch bien connus.

Au début un moteur coûtait environ le triple de ce qu'on doit payer aujourd'hui. Le premier vol d'un motomodèle à plus de 75 m en distance, que réussit Möbius en 1934 au concours de Borkenberge, fut à l'actif d'un "Kratmo 30". Le modèle était très grand, car une cylindrée de 30 cm<sup>3</sup> est tout de même quelque chose d'important...

Imaginé en Suisse en 1940, le premier moteur à auto-allumage surprit tout le monde du MR: le "Dyno". En Allemagne c'est la firme Esfeld qui mit sur le marché le premier auto-allumage fiable. On a pris l'habitude de donner le nom de diesel à ce genre de moteur, bien que techniquement ce ne soit pas très exact. En Europe ce type de moteur a pris le dessus. Aux USA Roy Arden développa la bougie incandescente, et on ne trouve là-bas que des moteurs à incandescence, parce que toute l'industrie du moteur s'est mise sur ce système.

Dans ce quart de siècle de progrès échevelé, le MR a fait son chemin à sa manière. Jim Walker, USA, développa une nouvelle technique, le vol circulaire. Des modèles commandés à distance tracent leurs acrobaties sur le firmament modéliste. Des modèles à réaction s'essayaient en hurlant à franchir la barrière des 300 km/h. Et malgré cela le tranquille "Flying for fun" - le MR pour le plaisir - conquiert toujours plus d'amis à cette sympathique

Eine ganze Serie von Modellen aus der Kiste von K. SALZER. Ein Mann dem wahrlich die Ideen nicht fehlen? und alles im Freiflug.

- 20 Jahre sind vergangen ..... 1959 WM in F1B in Brienne - Le Chateau Eine WM die auf den Schultern eines EINZIGEN MANNES ruhten § Marc CHEURLLOT Der Himmel und zugleich die Hölle für diesen Mann, auf einer Ami Nato Basis. Welchen Mut und Begeisterung musste er aufbringen um dies alles zu meistern unvorstellbar Heute..... Deutschland war auch dabei, wer erinnert sich noch ? Solche Persönlichkeiten gibt es nicht alle Tage.

- Profile CH 407 MOD

- Thermikbremsen elektronisch, ist dass möglich ? Der grosse Feind das Gewicht.

- Die Pioniere des Freiflugs, von A. Penaud, über Lilenthal, Hohm, Laddey, Mohr, Gentsch, Winkler....

- Jugendtreffen in Avranches, Normandie, am Fusse des MT. St. Michel eine der schönsten Naturlandschaften auf unserer Erde.....wo der Freiflug überall hinführt.....man könnte träumen.

- Berichte über ASSAIS, MARIGNY, AMSTERDAM...in den folgenden Nummern kommen auch die Deutschen zu Wort über diese Wettbewerbe.

- Cehix und Vezede..... eine humoristische Aussprache über all das was in den Begriff Freiflug gehört, von G. P. B. (Gérard Pierre Bes) aus Arles. Nur Worte kein Bild obwohl er sehr schön zeichnen kann und seine Feder ist sehr spitz.....

- Bilder aus dem Freiflug

Aus Pasardschik, Amsterdam und Assais.....

- Französische Meisterschaft in Poitiers, bei schlechtem Wetter schade.....

- Alles über die Latten 4 Teil

- Pasardschik Bulgarien, Treffen der Sozialistischen Länder, sehr grosse Hitze, die Russen wieder Vorn besonders in F1 B und C.

- Einführung in den Hangflug aus der Schweiz von M. BODMER

- Versuch über logische Überlegungen, wie verhalten sich Modelle im Wind?

- Leserbriefe : u.a. eine Rangliste von der Laufbahn R. Jossiens. Diskussionen über Qualifikationsmodus zur WM ?

activité de loisir. Nous savons que le MR n'est pas simplement un jeu. De tous les sports techniques il peut prétendre sans crainte à la première place. Pas étonnant... presque tout le monde rêve plus ou moins de pouvoir voler. Mais comme ce n'est pas possible sans peine... le passionné du MR trouve toujours une certaine satisfaction à voir évoluer un modèle qu'il a construit et peut-être dessiné lui-même.

# ENGLISH CORNER

- Gerhard HEIDEMANN ,winner of F1 C in ASSAIS
- MOOG 5 et 6 from A .GOMIDE , member of the brasilian team of the Championships in Taft 1979.
- MJ 1 a model from Jos Melis ,also member of the belgium team.
- An A2 of the A.S.C VENOURS. T's a club which has participated at the " Journées Internationales du Poitou"
- Roy Miller , his plane MILLSTONE, is the winner of Poitou 79. He has won this compétition after many breakings of power strong and after the fly-off.
- Gerhard HEIDEMANN's model also a winner in F1 C.
- Another F1 C model from A. Bärtschi who had been at Taft.
- "Tadpole" George Xenakis; a plan which Fred Terzian has sent me.
- 1/2 A "Mini Galerne" winner of french Nats, M BAZILLON thinks it is a good catégorie but must be more competitors.
- Falconelle A½
- Retrospect of 1968
- Editorial.
- Nose and propeller details , of A MERITTE's " Coupe d'hiver"
- "Chouette " a rubber power model for beginners which J. Wantzenriether has made. It's a model which is simply and quite rapidly built.
- It's a model for all categorys. The same wings and stab are used for different categorys : glider -soaring ; electric.....
- Klaus SALZER has much imagination and many ideas. This work is really original.
- Ribs distribution along the span.
- Marc CHEURLLOT has been organizing the Wakefield Cup, in Brienne le Chateau for already twenty years. It was the realisation of one man. He knew gladness and also troubles , that he will remember for all his life.
- Researchs for an electronic timer
- The pioneers story
- The "National CLAP " in Avranches . It is acompetition for the youth. Avranches is situated inabeautiful land,near the famous " Mont ST. Michel". It was very windy but the atmosphere was warm.
- Reports from ASSAIS, MARIGNY (France) Amsterdam (NL) with excellent results by the English, particularly by M. FANTHAM.
- CEHIXE and VEZEDE. It's a cartoon strip with words and without pictures. It's a new humoristic discovery from G.P.B. , better knw by the name " Chef"
- Free Flight pictures : Stefancuk ,winner at Pasardschik ; Roshonek was the third in F1 B . Josef KLIMA has sent me thos pictures and a report about the competition between the socialistic countries . The russians were , as always the first. The long Louis Dupuis who is kneeling down. Relief in two famous families : FERRERO ,TRACHEZ.
- The french Nats . There was bad weather : rain cold and wind.
- Automatic steering slope soaring glider .
- Tests to give a logical explanation for the behaviour of the models , in flight by wind.
- Best wishes from the french team in Los Angeles.
- Readers mail.
- Summary of VOL LIBRE 1 until number 12
- SHE an HE : Jos Melis and his wife.

# NATIONAL CLAP

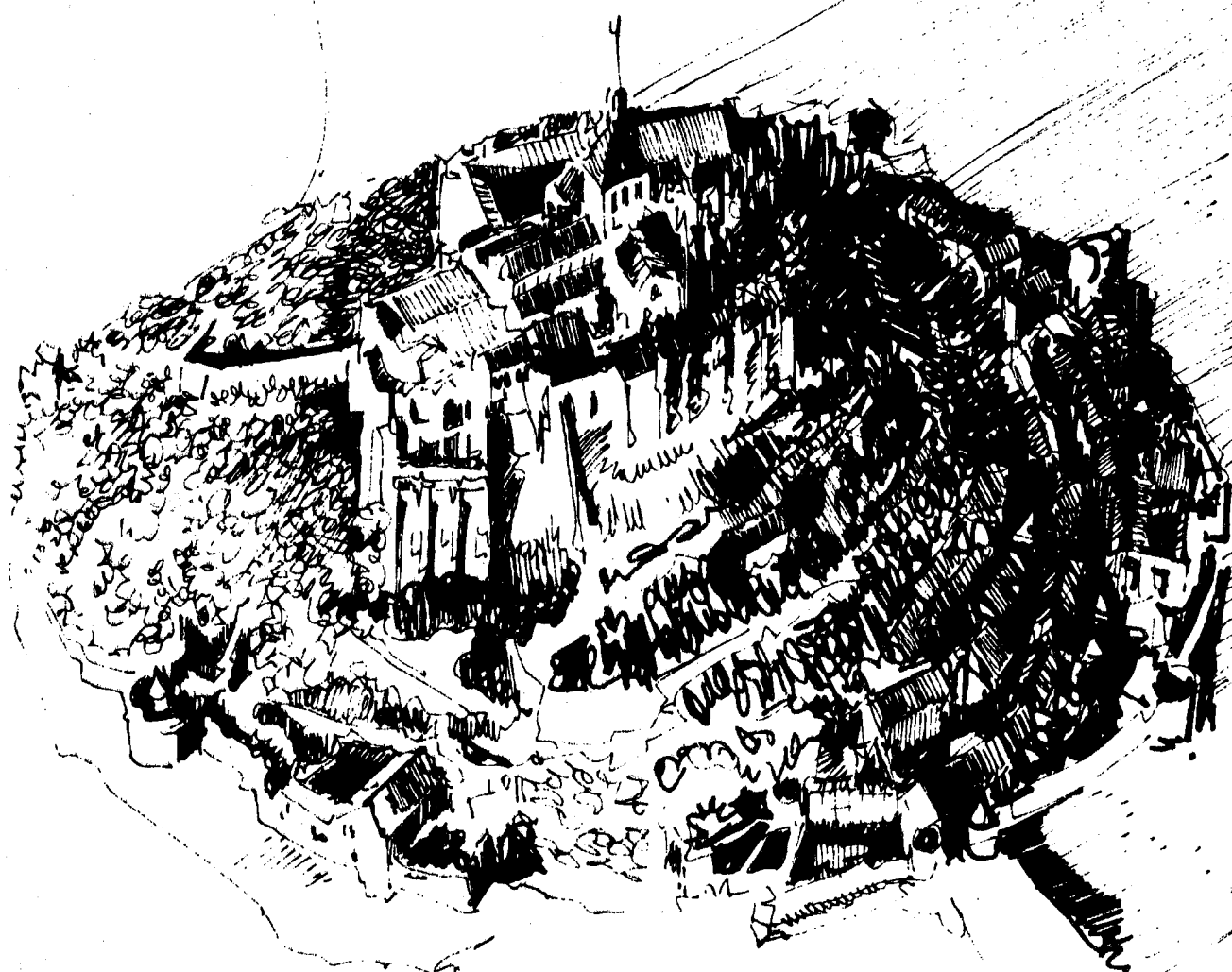
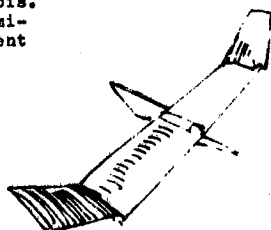
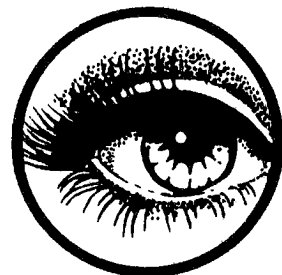
AVRANCHES 29 - 30 - JUIN  
1<sup>er</sup> JUILLET

A. SCHANDEL.

Ce rassemblement national fut par le nombre des engagés le plus important de tous les temps. Selon les dires de MR. GODARD un "grand cru" difficile à égaler ou à surpasser dans l'avenir.

Pour nous les gens de l'est, le voyage fut long 850 km, nous découvrimus cette région avec un plaisir certain. Site très beau, terrain plat comme nous avons rarement l'occasion d'en voir, herbe tondue à ras par les moutons..... mais aussi du vent.

La CONFRONTATION en vol libre, avait cette année un aspect nouveau avec l'engagement d'une équipe départementale formée, d'un sénior, de deux cadets et de deux minimes, formule qui permet à la fois de rester dans la CONFRONTATION, sans valeurs hiérarchiques et d'établir un CLASSEMENT par département. Il y en avait 54 présent. La direction du vent en travers de la piste, amena les organisateurs, à utiliser 50 m de fil et de fixer le maxi à 120. Solution heureuse et encourageante à la fois. Les pistes de départ très entendues, quoique à proximité immédiate d'un cours d'eau permirent un déroulement rapide et sans incidents majeurs.



Les conditions météorologiques furent bonnes et sélectives, quant au treuillage.....

Au niveau des équipes, on a pu constater que certaines étaient très homogènes et rodées alors que d'autres l'étaient beaucoup moins .... les services de récupérations furent aussi très efficaces et il faut citer ici en exemple le département de la MEUSE, qui non seulement se défendit très bien quant au score, mais qui fit un travail de titan pour la récupération de tous les modèles, qui descendirent dans terrain difficile et recouvert d'une abondante végétation.....un grand bravo donc pour la MEUSE .... et tous les autres qui firent comme elle !

Au niveau des modèles, il existe toujours un abîme entre des modèles très élaborés et des ... caisses à savon. Il y a toujours beaucoup à faire de ce côté, et c'est là un travail de formation des animateurs, qui doit se faire sur une large échelle et avec beaucoup de sérieux et qui demandera plus de volonté d'information et d'engagement de certains.

En effet il ressort des conversations et discours, que l'information a beaucoup de mal à circuler dans les deux sens, et que des animateurs sont parfois bien isolés tout comme des "dirigeants" mal informés ou peu concernés..... c'est là sans doute un problème lié aux délégués départementaux et aux incidents de parcours tout au long des structures, qui ne sont pas toujours perméables ..... Il s'avère ici que certaines vues sont trop étroites, et qu'il faudrait élargir les horizons et ne pas donner dans l'autosatisfaction qui tôt ou tard mène à la "sédrosité" et au sectarisme.....

Dans cet ordre d'idées, et je ne répète (Vol Libre 13 page 722) nous ne pouvons plus envisager nos activités modélistes au sein du club, comme étant un tremplin pour des activités aéronautiques réelles .....et même pour la télécommande, car il m'a semblé que là le niveau n'est pas des plus brillant et que les tout jeunes ne se bousculaient pas au portillon..... Je ne mets pas en doute le rôle de formation que nous avons à remplir mais il serait temps qu'on le mette sur un autre niveau car l'avenir ne semble pas favoriser les "carrières aéronautiques réelles".....

La conversation avec un jeune des Bouches du Rhône voisin de table, isolé de son groupe pour les raisons "d'interat" montre que "ce National est bien le 1er est la première fois que j'y participe - nous sommes 35 dans notre section avec 5 adultes animateurs tous les mardis de 18 à 20 heures ..... nous faisons aussi du vol circulaire et certains adultes de la radio commande..... à propos radio commande qu'est ce que tu en penses ? Après un instant d'hésitation "j'espère en faire dans un ou deux ans" -tu as les moyens pour le faire -non ! Ce n'est certes pas le seul de son âge - 12 ans - à penser ainsi, et nous pouvons penser avec effroi aux problèmes qui vont se poser aux organisateurs si d'ici un ou deux ans tous ces jeunes vont faire de la radio-commande. Nous aurons 300 concurrents en R.C et 10 à 15 participants en VOL LIBRE, .....

Alors ayons les pieds sur terre et voyons les choses en face .....et n'imitons pas celui qui un jour disait "ils sont trop verts et bons pour des goujats"

## ASSAIS 79

UNE VISITE SURPRISE DES BULGARES....

UNE METEO LUNATIQUE.....

UN SEUL HELVETIQUE INSCRIT, LE GAGNANT EN F1A

UN SUCCES GRANDISSANT .....

UNE AMBIANCE SYMPA .....

DU BON BOULOT DE LA PART DES ORGANISATEURS...

Le troisième édition des Journées Internationales du Poitou, fut encore une fois un succès sans précédent, et il en va ainsi depuis trois ans..... On peut se demander jusqu'où cela peut mener.....

Le nombre des participants augmente d'année en année, de quoi inquiéter les organisateurs.

Organisateurs, qui peuvent mettre sur leur compte ce succès, car ils allient avec un rare bonheur souplesse et discipline, imagination et raison calme et assurance.....ajoutez à tout cela, un terrain pratiquement illimité, et vous aurez la clef de ce festival de vol libre.....

On sent par ailleurs que le tout est conçu et exécuté par des connaisseurs en la matière et qui sont eux-mêmes encore des pratiquants.

La première journée, lundi, réservée à la catégorie F1B, fut une journée de rêve pour VOL LIBRE. Dès le matin il apparut que le soir on assisterait à un fly off. Une météo idéale.....

A remarquer /

- le "Goldowak" de Valéry, ligne très originale et de grande élégance, il fit l'admiration de tout le monde, avec en plus une aile qui déthermalise, chose il est vrai rare...

## AMSTERDAM 79

Après 2 ans d'arrêt, la Coupe d'AMSTERDAM renaît pour 1979.

Cependant, les difficultés de terrain demeurent : après le refus de ROZENDAL, la Ville d'ERMELO refusa à nouveau, quelques semaines seulement avant le concours, et c'est aux environs de TILBURG que le concours s'est passé.

En prologue, les organisateurs avaient conviés les modélistes étrangers à participer à leur National sur le terrain de ROZENDAL. Ne sont admis que les A1 - A2 et Wakefield (les concurrents en CH sont invités au 2ème jour du Championnat en octobre et les motos étant indésirables pour l'écologie n'ont pas de concours national ...).

Le concours s'est déroulé d'abord sous la pluie, puis sous une bonne éclaircie qui donna de bons moments et des maxi qui amenèrent au Fly-off cinq concurrents en A2.

Il y eu plusieurs Fly-off et ils étaient toujours cinq ... vers le 5ème ils n'étaient plus que trois concurrents et enfin un Anglais et un Suisse firent le final (25m de fil et 1 mn pour larguer) : le Suisse fit encore 4 mn. Ils ne seront pas Champions de Hollande mais auront la coupe de cette journée. Cette coopération me semble très profitable.

Côté technique, beaucoup de bons modèles (et modélistes). En A2 la majorité utilisent le crochet pendulaire (sous différentes formes, nous y reviendrons), les profils minces (genre B6356) et des structures renforcées (style E. Motsh) avec broches de 4 mm et même des haubans en C.A.P. Mêmes tendances en A1. En Wake nos connaissances sont moins étendues pour en parler beaucoup, mais de beaux modèles bien finis qui déroulaient longtemps et montaient haut.

Dans ce secteur j'ai remarqué un détecteur de thermiques qui émettait une variation de modulation à chaque changement de température en amont du poste de départ. A suivre, si nos amis électroniciens Hollandais veulent bien nous communiquer leurs schémas et leurs résultats d'exploitation.

Journée bien sympathique où l'on a retrouvé les anciens et aussi des nouveaux (mais peu de tout jeunes, les problèmes de recrutement sont les mêmes que chez nous).

N.B. :

Les résultats complets ne nous étant pas encore parvenus, il ne nous est pas possible de conclure sur l'importance de cette 1ère Journée du National Hollandais.

LA COUPE ...

C'est un peu la tradition de la Hollande d'avoir du vent, mais ce samedi 26 mai 1979 c'était plutôt du vent fort, avec forces rafales et des nuages peu engageants.

Le 1er round commença à l'heure prévue pour les A2. Dès les premiers départs le festival a commencé : ailes repliées, largage en catastrophe et sueurs froides pour beaucoup (ce qui n'était pas difficile, car la température ambiante était voisine de 10°C). Donc, beaucoup de temps médiocres (28 concurrents à moins de 100 secondes et seulement 6 maxi sur 46 classés). Dans ces conditions météo, nous n'avons pas vu beaucoup de virtuosité de lancement, mais plutôt des improvisations pour sauver le modèle.

Pour ce round Wakes et Motos n'eurent pas des conditions meilleures, mais les casses furent moins nombreuses. Très belles montées pour la plupart (2 maxi en Wake sur 10 concurrents et 4 en moto sur 6 classés).



Le 2ème round commença comme le 1er avec quelques rafales en plus au début et la pluie sur la fin. Certains ont abandonné, d'autres ont profité de courtes acalmies, mais aussi de bonnes douches pour récupérer. Cet intermède a accentué la sélection et bousculé les valeurs habituelles des modélistes : 5 maxi et 35 à moins de 140 secondes sur 40 classés.

Après une petite heure d'arrêt et un peu de flottement dans l'organisation, reprise des vols pour le 2ème round des Wakes et Motos. La pluie et le vent s'étant décidés à "mollir" un peu, on assista à quelques bons vols, mais le moral en avait pris un coup ... (2 maxi en Wake et 2 en Moto).

3ème round A2. La pluie ayant abattu le vent, les largages furent moins acrobatiques, mais les résultats très variables : 2 maxi, 15 concurrents de 100 à 180 secondes et 20 en dessous de 100 secondes.

Mêmes conditions météo pour les Wake et Moto que les planeurs : 2 maxi en Wake, 1 vol à 176 en Moto (trois abandons).

4ème round A2 (20 h à 20h45). Le vent avait repris de l'intensité et l'ambiance était plutôt fraîche; les départs étaient de plus en plus acrobatiques et l'on note le meilleur temps à 130 seconde et 75% des concurrents à moins de 100 secondes.

Les Wakes et Motos, partis de 20h45 à 21h15, furent encore plus mal servis par le temps (en Wake, meilleur temps à 163 secondes, les autres à moins de 120 secondes et en Moto 1 maxi).

Au soir de cette journée, le moral était assez bas et eut du mal à remonter malgré les traditionnels barbecues organisés sous les parapluies.

Le dimanche 27 mai, météo un peu plus clémente : moins de vent mais ciel toujours menaçant.

5ème round. Départ à 8h15 pour les A2 qui ont du mal à trouver les pompes. Quelques modèles ont souffert des averses de la veille et donnent des résultats variables, tant au largage qu'en vol (4 maxi, 20 modélistes entre 100 et 180 secondes et 9 à moins de 100 secondes).

Sur la fin du round le temps se réchauffe et Wakes et Motos en profitent (4 maxi en Wake et 1 en Moto où il n'y a plus que trois concurrents).

6ème round. Le temps devient presque idyllique. C'est le grand carrousel des départs en groupe et l'on note 13 maxi en A2, 8 concurrents entre 100 et 180 secondes et 11 à moins de 100 secondes.

C'était trop beau et Wakes et Motos entamèrent leurs vols dans de moins bonnes conditions météo. On note 2 maxi en Wake et 1 en Moto.

7ème round. Le vent force et de gros nuages noirs apparaissent à l'horizon. Les départs en A2 redeviennent plus dangereux et l'on note seulement 5 maxi, 2 vols entre 100 et 180 et 21 concurrents à moins de 100 secondes.

Wakes et Motos sont un peu mieux servis et l'on enregistre 2 maxi en Wake et 1 en Moto.

#### Classement final :

##### - A2

1er FANTHAM (GB) avec 1050 secondes, suivi de Mlle KAPPE (D) 927 secondes et H. HOHLS à 925, ensuite cela descend très vite (10ème à 772 et 20ème à 626).

##### - WAKE

Très bonnes performances de KRISTENSEN (DK) (1183 secondes) qui n'a manqué qu'un seul vol (le 4ème sous la pluie); son suivant, DE RUYTER (NL) totalise 951 secondes.

##### - MOTO

HUYBEN (NL), avec un vol en moins, totalise 1003 secondes, suivi de COWLEY, très régulier, mais qui a manqué son 4ème vol sous la pluie.

Traditionnelle remise des Coupes à 14 h. Un prix spécial a été attribué au concurrent qui a effectué la plus grande remontée après le 4ème round du samedi. Un souvenir a été aussi donné au toujours jeune et sympathique G. FIKS qui n'a pas craint l'approche de la soixantaine pour se recycler au crochet pendulaire et termina 4ème avec 905 secondes.

H. R. Erard - 6/79

## COUPE D'HUC DRESSLER

578 secondes pour être à nouveau, le grand gagnant de la Coupe D'HUC DRESSLER tel est le score de R. JOSSIEN sur les quatre meilleurs vols des deux meilleurs concours soit une moyenne de 144,5 secondes par vol.

Il n'y a pas à épiloguer longtemps, puisque la formule est saine et ceci en seulement 5 concours pour toute expérience.

Je pense que, dès aujourd'hui il faut que les Chefs de files des comités techniques et autres se penchent sur l'intérêt d'une formule nationale s'inspirant du règlement de la Coupe D'HUC DRESSLER pour faire entrer en Championnat des avions de vol libre dignes d'en porter le nom puisqu'ils y ressemblent de très près.

Pour nous, parisiens, c'est vital ou presque car nous n'avons plus aucun terrain à moins de 100 kms et encore il ne peut-être utilisé que pendant quelques mois à cause des cultures environnantes; donc on pense à autre chose ou on crève doucement.

Nous, A.C.C., on ne veut pas mourrir bêtement par imprévoyance, alors on cogite sur tout ce qui est possible et réalisable.

Ceci dit, revenons à nos modèles :

Certes il y a peu de nouveautés dans l'ensemble des modèles présentés sauf en ce qui concerne Gérard Porcher qui avec un PILATUS PORTER talonna JOSSIEN assez longtemps. Ce modèle traité très léger emporte une quantité de caoutchouc impressionnante pour son poids et il grimpe, style très PILATUS d'ailleurs, probablement aussi haut qu'un très bon coupe d'hiver, faut voir c'est chouette.

Derrière c'est le trou, à part Méritte qui réalise 201 secondes en un seul concours, dommage car son Botali sur-motorisé cette fois peut faire jeu égal avec les meilleurs. WEBER, PUSS-MOTH, peut faire mieux, son modèle a sûrement un petit manque du côté de l'hélice par mauvaise adaptation.

Le signataire a un modèle très très en .... et fait ce qu'il peut, pensait faire mieux avec un bien joli modèle construit récemment mais hélas j'ai dû mettre tant de plomb dans le nez que tout ça c'est très lourd (95 grs).

Un jeune modéliste conseillé par Porcher nous a présenté deux modèles dont un, le FAIRCHILD, a réussi une bonne prestation; malheureusement il n'a fait qu'un seul concours, le 2ème modèle est un LENINGRADEC.

Bravo M. RAVAU, vos modèles sont d'un choix judicieux puis la catégorie à l'air de vous plaire, alors à l'année prochaine je l'espère !

M. LORICHON, EASTBOURNE, le même que l'an passé, un bon modèle mais il faut utiliser le règlement, c'est-à-dire nous avons le droit de mettre du dièdre à concurrence de 40 mm, ceci ne modifie que très peu la silhouette et arrange bien les choses.

Voici donc brossé rapidement le tableau de cette 2ème coupe, tout le monde n'est pas cité, qu'ils ne m'en veuillez pas trop car mes talents d'écrivains sont modestes.

Une réflexion cependant :

Je ne referais pas l'erreur de cette année en utilisant un Week-end modéliste (Pentecôte) trop de gens ont des difficultés pour se déplacer 2 jours de suite.

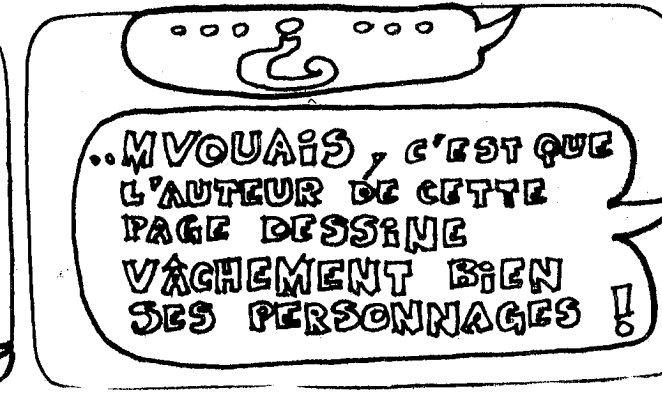
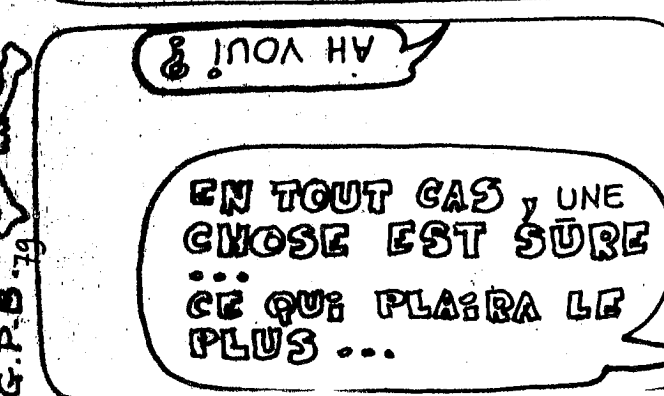
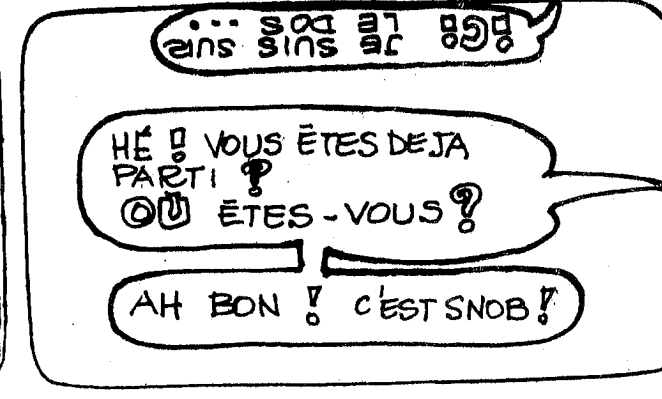
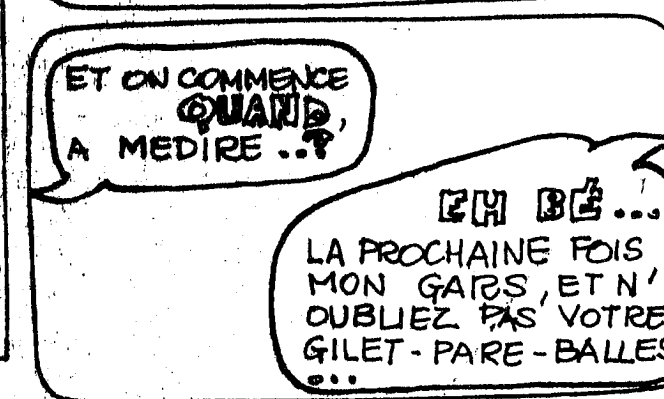
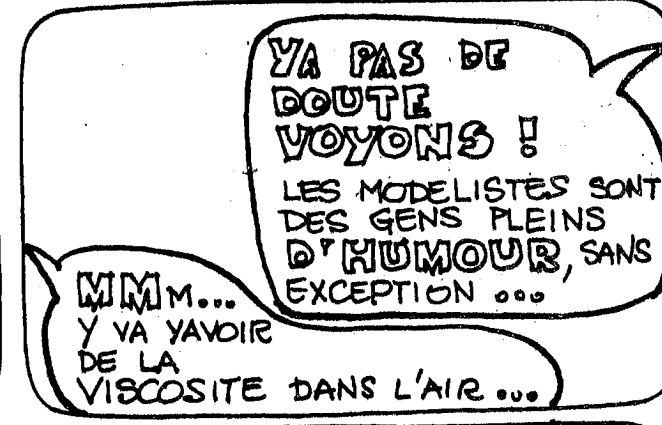
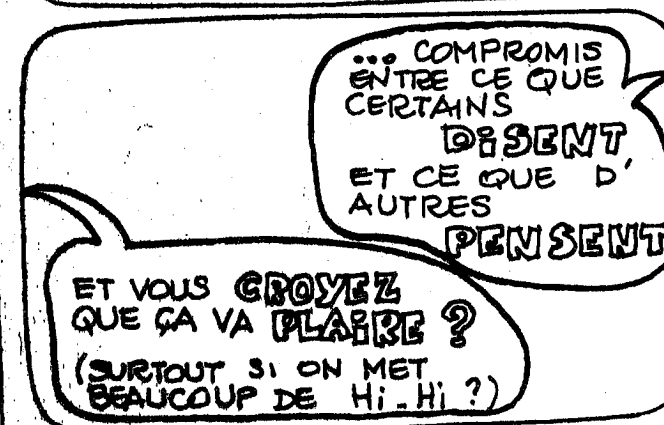
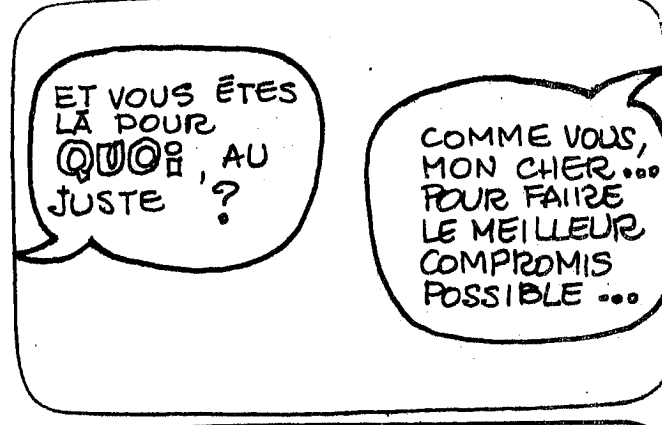
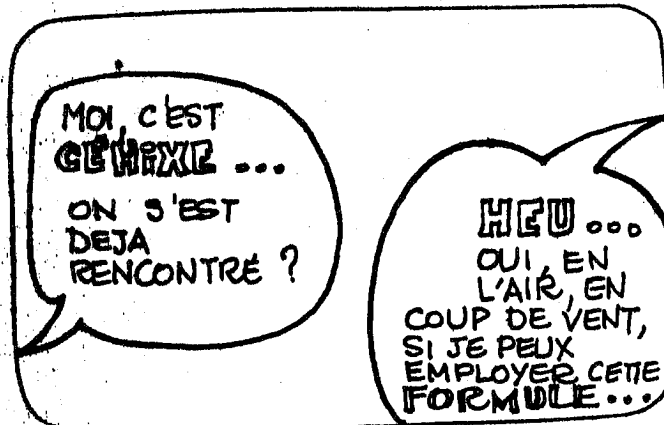
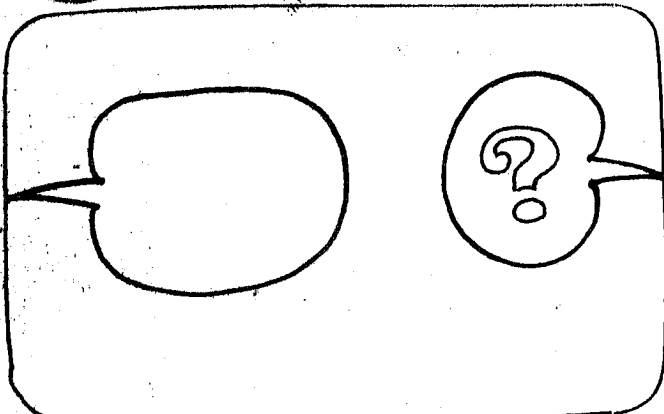
A l'année prochaine pour la 3ème édition, les dates de concours seront communiquées en temps utile.

ESPRIT... ES-TU LA ?... Hi !... Hi !...

AILE : chose très féminine (le masculin étant "LUI") et, par là-même, légère et volage. Par deux, elles servent à voler sans pour cela remplacer la pince monseigneur.

924

PRÉCISIONS D'EMPLOI : IL EST FORMELLEMENT DÉCONSEILLÉ DE MÉLANGER CES PAGES AVEC UNE CERTAINE PROPORTION DE SALTÈTRE, LE PRODUIT AINSI OBTENU POURRAIT ÊTRE TRÈS DANGEREUX. MERCI.



## ASSAIS-79-SUITE

- les nombreux bris d'écheveaux -la chaleur- principales victimes : Valéry qui cassa les pales de ses deux modèles, Koppitz qui éclata net un tube porte écheveau, et qui dans le courant de l'après midi perdit un deuxième modèle, sur incident de minuterie, tout en ayant battu le record d'altitude/  
- l'émotion d'Orthwein (D) qui devait participer au fly-off, avec un modèle -aile et stab en styropore- qui n'accusait sur la balance Roberval de service que 185 g au lieu des 190 ! Un exercice de double-pessée de Louis DUPUIS permit d'établir une masse de  $189 \pm 1$  g, tout le monde fut soulagé - le peu de modèles à grand allongement  
- la grande sûreté de Jens KRISTENSEN (DK) qui manqua cependant le fly-off pour 2 s.  
- LANDEAU qui faillit rééditer sa victoire de 78 finissant 2<sup>ème</sup> derrière MILLER (GB) qui lui avait cassé au 7<sup>ème</sup> vol, sans perdre son flegme britannique, 3 écheveaux.....

Mardi, journée des F1C et CH, -ne fut pas une journée de rêve ..... mais plutôt de cauchemar Récupération à trois kilomètres .....pour les motos 300 et pour certains CH. Il fallait avoir la bonne condition. Prestation très effacée des Français en F1C, par contre les Anglais et les Allemands dominaient la scène, avec un Bulgare qui fit longtemps figure de vainqueur. Mais au dernier vol il mit malencontreusement sa main dans le disque de l'hélice, tournant à plein régime.....Dans l'énervement et sans doute la douleur, il manqua ce dernier vol.....

Finalement G.HEIDEMANN (D) remporta le concours avec un modèle, qui n'a pas une montée fulgurante, mais une parfaite transition et surtout un excellent plané.

Lors d'une conversation avec moi, Gerhard reconnut très sportivement, qu'il devait sans doute sa victoire, à l'incident dont avait été victime la Bulgare .....qui à son avis était le meilleur sur le terrain.

Vol de départage, pour la deuxième place entre HUBLER (D) et R. COLLINS (GB); le tout par un vent fort et une température plutôt fraîche.

En CH, ce fut à nouveau une affaire entre Français, dans des conditions vraiment difficiles Les modèles étant enlevés comme des fétus de paille au dessus des chaumes.....Pas de plein, et victoire de LARA, malgré un dernier vol, en suspens, pales en mauvaise position, sur incident mécanique. Beaucoup de mérite de la part de tous les concurrents dans cette catégorie..il fallait le faire et surtout aller les rechercher.

Mercredi, journée des A2.

Le vent était tombé, ciel couvert, assez frais, peu ou pas d'ascendances, il fallait les chercher et surtout les trouver. A ce jeu subtile, le Suisse BLEUER, fut le meilleur. Il fit au dernier vol 181 posé et fut donc le seul à avoir 1260 + 1.

A remarquer qu'il avait cependant perdu son modèle 1 au troisième vol le matin. Les Bulgares firent là aussi une belle prestation en particulier avec NIKOLOV.

A remarquer

- peu de fils croisés, sur un aussi grand nombre de participants.
- la bonne performance d'ensemble des Anglais.
- peu de nouveautés techniques, si ce n'est la multitude des crochets .....
- la tenue au bout du fil de DE BOER (NL) une bonne demi-heure.... attribution de deux chronomètres supplémentaires, pour permettre à tout le monde de voler dans le round.
- le gros travail fourni par les chronomètres durant cette journée, 7 X 130 vols à exploiter.

Pour finir, remise des prix et repas un commun, qui permit, dans une ambiance chauffée, car la nuit était fraîche, une fraternisation quasi totale entre tous les participants, tout spécialement, entre BULGARES, SUÉDOIS et ANGLAIS.

*J. SCHANDERL*

# MARIGNY 79

Trois jours plus tard.....

UNE METEO TOUJOURS AUSSI LUNATIQUE....

UNE FORTE PARTICIPATION DES SUISSES....

EN F1 C PAS MAL DE CASSE.....

DES PERTES LOINTAINES DANS DES CHAMPS

NON RECOLTES.....

UN PERE ET UN FILS DONT ON REPARLERA ...

Samedi journée des planeurs, une matinée qui promettait, suivie d'un après midi, toujours avec du soleil mais aussi avec du vent et pas peu.....

Au courant de la matinée donc en pensait pouvoir assister en fin d'après-midi à un fly-off très étoffé, car les maxis couraient les pistes Les Anglais furent à nouveau à l'honneur ..... Au courant de l'après-midi, la situation se dé-canta rapidement, avec l'arrivée en force du vent d'est. Le treuillage devint particulièrement difficile dans les hautes herbes, certains des favoris perdirent leur modèle, ou beaucoup de temps à la récupération .....

Des ascendances avec de "véritables fagots de balsa "en l'air - 12 à 15 modèles, il y avait du spectacle en l'air

Finalement il devait rester pour le bouquet final, un Anglais FANTHAM, un Suisse BÄRSCHI et un Français, connu de tous LELEUX.

Premier vol de départage, 154 s pour les deux premiers cités, 152 pour BELEUX. Deuxième tour l'Anglais l'emporte sur le Suisse. Si les Anglais semblent dans cette catégorie, bien marcher.... pardon bien voler, il faut noter que M. FANTHAM en particulier semble au mieux de sa forme, il avait déjà terminé premier en Hollande et se trouvait bien placé à Assais.

Dimanche Wak et Motos 300

Temps gris et médiocre, avec en plus une visio elle aussi pas fameuse.

Dans le camp des waks il est clair de suite que la récolte ne sera pas des meilleures..... Rapidement les "pleins" se font rares....

Seul SILZ (D) put terminer avec un 1260 devant GAENSLI, auquel il manquait 2s et KRISTENSEN P. 2s

A remarquer

- la belle allure des nouveaux modèles de Fritz Gaensli
- les très belles performances de la famille KRISTENSEN (DK) père et fils. Jens le fils s'était déjà fait remarquer à Assais; il a un modèle avec 4 fonctions ( 3 virages une incidence variable ) ..... Les deux iront défendre les couleurs du Danemark à Taft.
- toujours relativement peu de modèles à grand allongement
- que SILZ vola avec des aides, et se servit d'un indicateur de température, très sensible complété par une "bubble machine" crachant en rafale ou en coup par coup, et cela alternativement.
- la présence de nombreux espagnols dans les deux catégories

En moto 300

Un seul Français dans le concours B. FERRERO, une dizaine d'Allemands et une demi-douzaine d'Anglais Ils firent comme à Assais, le concours entre eux. Fly-off entre 4 concurrents, 2 Allemands et deux Anglais, Schley partant le dernier et le plus à plat, fit le meilleur temps, grattant tout ce qu'il pouvait au ras des paquerettes. CHILTON avait une montée trop belle,.....avec un dépassement du temps moteur.

Au courant de l'après midi, une phase durant laquelle les modèles, firent des vols sur le dos sans raison apparente, pour se planter, trois successivement. Le plus beau celui de H. STETZ, qui alla se ficher dans un buisson de ronces, sans le moindre mal.

B. HARTILL (USA) revola avec son unique modèle qu'il avait cassé à Assais, cette fois-ci sans mal. A REDA (D) il manqua UNE seconde pour avoir droit fly-off.

Photo. J. KUNA.



Photo. H. ERARD.



Photo. J. KUNA.



TILBURG 5-79  
" C'EST AUSSI SÉRIEUX À  
REMONTÉ QU'À TRICOTER "



PASAROSCHIK. (BULGARIE)  
STEFANCIK (URSS.)  
VAINQUEUR EN WAK.  
21-ANS - ETUDIANT EN  
POLYTECHNIQUE C'EST  
SA PREMIÈRE GRANDE  
VICTOIRE INTERNATIONA-  
LE. IL REMONTE LL  
AVEC L'AIDE DES SAMOUS  
KINE.

- EN PERSONNE  
ROSHONER - 32<sup>ème</sup>  
GUETTE SOUS LA CHALEUR  
LE PASSAGE DE LA  
POMPE.

Photo. H. ERARD



TILBURG - 5-79  
N.L. D. RUYTER



Photo. HARNANO

# images

## Vol Libre



LOUIS DUPUIS  
ASSAIS 78



DES "JEUNES" ASSAIS 78  
F. FERRERO ET TRACHEZ

Photo. A. SCHANIGEL



## MARIGNY-79- SUITE

G. Heidemann, monta encore une fois sur le podium à la 3ème place. K. FAUX fit comme d'habitude, une très bonne journée, et cela même sans la traditionnelle KRONENBOURG, il est vrai que les grandes chaleurs faisaient défaut, ce jour là..... Dans l'ensemble le niveau parut assez moyen surtout en ce qui concerne, les montées transitions .....

Nous avions à peine replié, la tente qu'il fallait repartir, pour les Championnats de France....

# 1980 23 ET 24 AOUT

## MARIGNY

### 16 CRITERIUM PIERRE TREBOD

## CHAMPIONNATS DE FRANCE

### 1979 A. KHANDEL.

Quinze jours après ASSAIS, huit jours après MARIGNY, AVENTON pour les Championnats de France 79, le compteur kilométrique ne fit que tourner pour nous les gens de l'est.....

et sans doute pour d'autres aussi.....

Vendredi, jour d'ouverture, au programme les motos 300, planeurs seniors, et CH seniors. Pas mal de vent, qui au courant de la journée ne fit qu'amplifier, le ciel nous préservait cependant de l'eau..... Pour tous, récupération assez difficile, à cause des distances parcourues, au dessus des champs de tournesols et de maïs..... des pertes, et des jambes lourdes. Les maxis ne couraient pas les chaumes restantes.

En moto victoires d'IRIBARNE, qui avait joué de malchance à Assais et qui trouva à Avention une réhabilitation et une victoire méritées. Très belle montée avec une jolie transition..... Landeau s'est abstenu, en vue des prochains CH. du monde, Denis Ferrero et Alain Roux se comportèrent bien, encore que le dernier nommé a manqué, la 3ème victoire consécutive.....

En CH, LARA gagna, comme il l'avait fait peu de temps avant à Assais, déjà l'année dernière il avait manqué le titre de peu. MERITTE à la deuxième place cela ne surprend personne tout comme la troisième place de J. DELGROIX; en vérité un beau tiercé, avec des "montures" pourtant très différentes..... du roseau, du classique, du jedelski.

En planeurs "National" Mme GAUDIN remporta la palme, la seule à boucler le 540 en trois vols. Cette catégorie, n'apporte toujours rien de nouveau puisque tout le monde utilise des nordiques classiques, c'est bien dommage que personne ne cherche à expérimenter dans cette catégorie....

Samedi au programme

- les A2, les 1/2 A et les CH Cadets, et malheureusement le mauvais temps, au vent de la veille vient se rajouter la pluie et le froid.....

En A2, pas mal d'abandons à partir du 5ème vol parmi tous ceux qui de toute façon n'avaient plus aucune chance. Bagarre assez indécise et jusqu'au bout parmi ceux qui en voulaient.

M. BERNISSON termina premier, suivit de GALLICHET et de BUISSON encouragé, ce dernier, qu'il était par les compères MICHELIN et MATHERAT, qui comme tout le monde le sait, sont plus que des "gonfleurs d'hélice".....

En 1/2 A, catégorie qui semble attirer pas mal de monde et qui de plus fait..... l'élégant BAZILLON fit le plein des maxis, réjouissant aussi dans cette catégorie la diversité des réalisations.....

Chez les cadets en CH, conditions météo épouvantables, il fallait y croire, et s'estimer heureux de ne pas toucher le sol avant le repliement des pales.... A. TRACHEZ, membre d'une famille de modélistes bien connue termina premier...un jour avant d'en faire autant en planeur. A signaler que du côté d'Avranches au National CLAP on parlait déjà des "TRACHEZ" Comme quoi les gens du CLAP n'ont rien à craindre dans les rangs de la FFAM.....il serait bon que d'autres suivent cet exemple.

Dimanche wak, planeur cadet, monotype. On parle de la suppression de cette dernière catégorie. A mon avis ce n'est pas une chose à faire. C'est quand même une introduction moins "violente" dans les catégories moteurs, que le 1/2 A, qui va évoluer sans aucun doute vers le mini-300, dont il présente déjà les symptômes.....A-t-on demandé l'avis de ceux qui pratiquent cette catégorie....

de ceux qui sont en train de construire un monotype. Si l'on est pour le pluralisme dans le vol libre, il n'est pas bon de supprimer une catégorie. Ceci dit, il ne faut pas comparer les monotypes aux 1/2 A.

En wak, concours intéressant avec des ascensions de service, assez régulièrement, bien sûr à côté il y a autre chose....moins recherché. Finiront avec 1260 L.DUPUIS et F. MICHELIN dont j'ai remarqué la belle assurance, la belle remorque adapté aux "modèles" et qui permet d'ajouter le son au spectacle du remontage.....Quand on pense au chemin parcouru par François depuis deux, alors qu'il nous venait de la RC, pour faire tourner son wak, en rond à 15 m de haut sur les pistes de Marigny,....un grand coup de chapeau, et Romans a vraiment le vent en poupe.

Fly-off entre les deux, le "GRAND LOUIS" l'emporte, avec un modèle bien connu, une montée aussi bien connue, tout comme le plané il y a longtemps qu'on s'y attendait et que nous l'attendions, sur le podium qui n'est pas à sa mesure, il est bien trop grand!

Planeur cadet, nouvelle victoire de A. TRACHEZ dont nous avons déjà parlé plus haut. Le niveau dans cette catégorie est toujours très bon, ce qui est rassurant pour l'avenir.

En planeur A1, Mme GAUDIN répète sa victoire de vendredi, ce qui n'est pas non plus très commun, et ce après un fly-off. De très belles réalisations dans cette catégorie, de véritables petits bijoux.



NOUS A FAIT  
UNE  
PROMESSE  
QU'IL N'A PAS  
ENCORE TENUE!

926

# TOUT SUR L'HELICE

## 4

Michel PERINEAU

Ancien Champion de France  
Catégorie Wakefield

Il est intéressant de terminer complètement l'intrados avant d'entamer l'extrados. Parvenu à ce point, il faut marquer, sur l'intrados, l'emplacement des repères de profil de pale. Parce que dès que l'on dégrossit l'extrados, les marques disparaissent. Un léger point sur chaque profil, sur le B.A. et le B.F. est suffisant (le crayon « Bic » marque très bien le balsa).

Le travail du côté extrados est le même que du côté intrados, mais à l'approche de la fin du ponçage il faut contrôler avec les deux gabarits (de profil de pale) à la fois ; c'est-à-dire qu'à chaque fois que l'on contrôle le travail avec le gabarit de l'extrados il faut aussi placer le gabarit de l'intrados (sous-entendu pour chaque profil). Ce travail sera terminé dès que les gabarits extrados et intrados seront en contact l'un avec l'autre. Un ponçage général au papier de verre fin est nécessaire pour figoler. Le plus difficile est fait. Il reste maintenant le vernissage et c'est important. Il est nécessaire que celui-ci soit effectué dans les règles de l'art. Il ne faudrait pas, après avoir suivi à la lettre les recommandations concernant la confection de la pale, rater le vernissage.

Pour réussir en aéromodélisme, il faut mettre toutes les chances de son côté. On comprend facilement que le vernis, passé sur du bois tendre d'une part et très mince d'autre part, aura tendance à faire « travailler » ce bois, donc de déformer la pale et par suite changer le pas de l'hélice.

Nous conseillons vivement de suivre exactement la notice d'emploi concernant le vernis employé. Et s'il est indiqué que le séchage s'opère en dix minutes, c'est exact, mais cela ne signifie pas que la seconde couche puisse être appliquée après dix minutes. Ce serait une grossière erreur, car il a été prouvé que les vernis « travaillent » encore un mois après leur application. Cela ne signifie pas non plus qu'il faille attendre un mois pour appliquer une autre couche, d'autant plus qu'il en faut cinq de celles-ci pour une pale. Mais, il est raisonnable d'attendre au moins une journée après chaque application. Un vernissage bâclé en une journée « donnera » (si l'on peut dire) une pale sujette à déformations, donc « bonne à jeter ». Du reste, tout ceci est également valable pour les ailes, empennages, etc. Ce n'est pas par hasard que certains modélistes, et nous les approuvons, gardent les éléments porteurs de leurs modèles calés sur leur chantier de montage pendant plusieurs mois. Le vernis le plus employé par les modélistes est le nitrocellulosique. C'est celui que nous avons adopté. Il nous a toujours donné satisfaction (c'est autre chose que le vernis acétocellulosique) quant à son emploi, sa légèreté, son imperméabilité, sa relative rapidité de séchage et, de plus, il ne se craquelle pas en vieillissant. Il est intéressant de l'employer sous forme d'enduit constitué par 50 % de nitrocellulosique et 50 % de diluant correspondant. Pour le rendre plus plastique (c'est idéal pour vernir une hélice flexible), il suffit d'ajouter 1 ou 2 gouttes d'huile de ricin par 1/2 verre d'enduit environ, mais attention, c'est au détriment de la rapidité de séchage. Il est recommandé de l'utiliser

dans un local sans courant d'air, par une température de 18° environ.

Après ces quelques réflexions sur le vernissage, on peut procéder à celui-ci. On passe, au pinceau, une couche de cet enduit. Après séchage complet, on remarquera, en passant le doigt sur la surface enduite, que cette dernière est rugueuse, c'est normal. On ponce légèrement pour retirer cette rugosité, mais sans exagérer, car on retirerait l'enduit. On colle maintenant, toujours avec le même enduit, une bande de pongé de soie de 10 mm de largeur environ, autour du B.A. et du B.F. de la pale. Cette opération se fait d'un seul coup et en un seul morceau. Mais, pour que la soie ne fasse pas de plis, il est important qu'elle soit coupée dans le biais (c'est une astuce de couturier). Cette bande de soie a pour unique raison d'être de renforcer ces parties toujours fragiles.

Le vernissage se fait en cinq couches. Ne pas omettre de poncer légèrement entre chaque opération.

La pale terminée pèsera de 3 à 3,5 g suivant la dureté du balsa employé.

## COMMENT TAILLER LES HÉLICES BIPALES

La façon de tailler les hélices bipales est identique à celle qui est adoptée pour les hélices monopales. Seulement, pour obtenir la meilleure hélice possible, c'est-à-dire ayant un rendement optimal, il est absolument nécessaire que les pales de cette hélice soient rigoureusement identiques de formes, de profils et de poids. Le choix du bois qui était presque sans importance pour la confection d'une monopale, devient primordial pour une bipale et surtout si, de plus, on a opté pour la solution à pales flexibles.

En effet, pour conserver le même degré de flexibilité pour chaque pale, il est nécessaire que le bois possède le même type de fil.

C'est pour cette raison que l'hélice bipale doit être taillée :

1) dans le même bloc de bois pour avoir le même type de fil ;

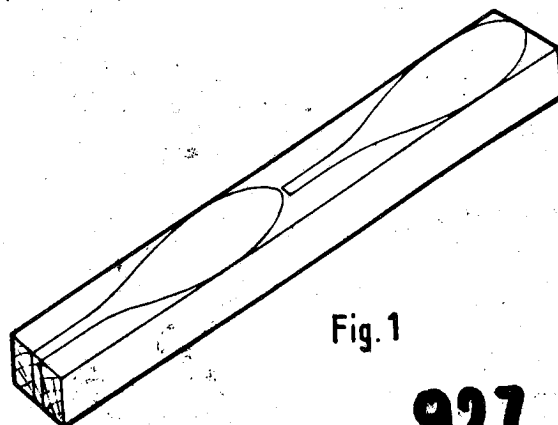
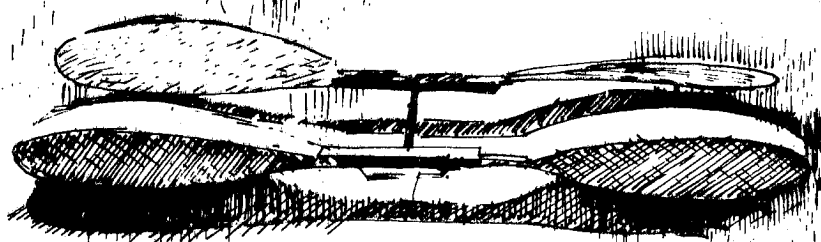
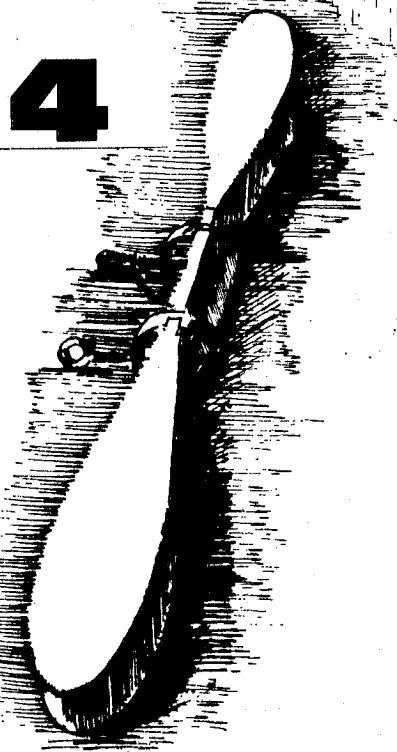
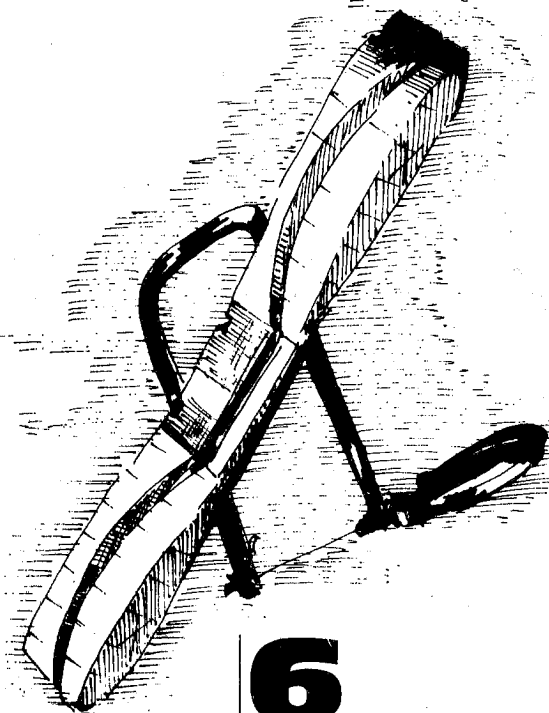
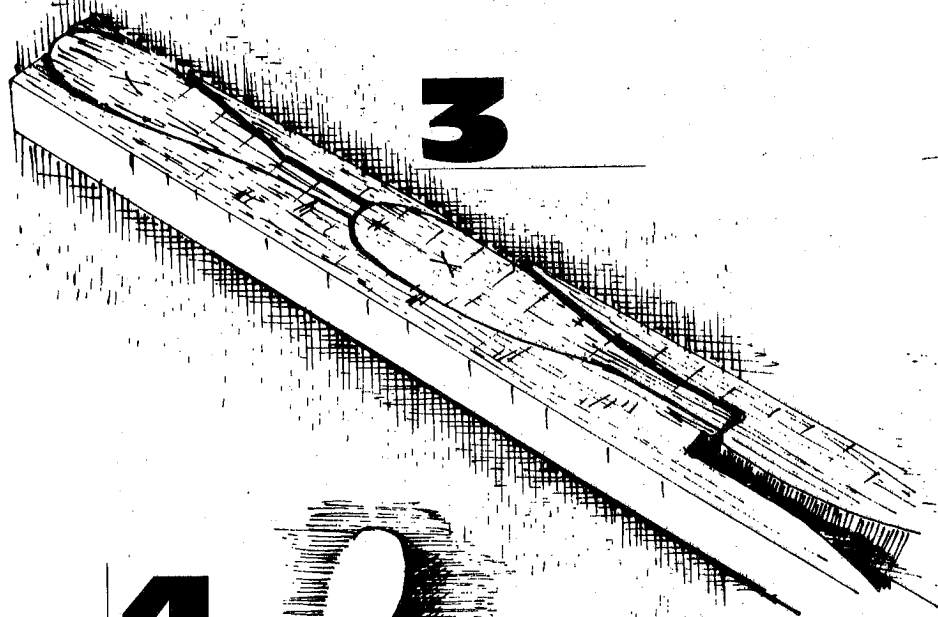
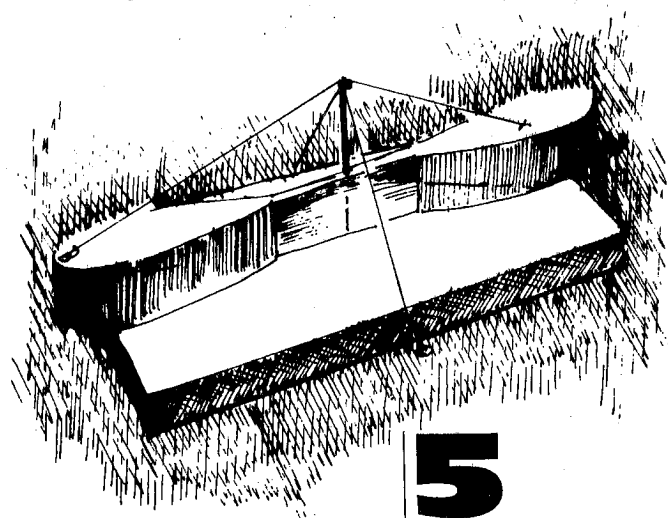


Fig. 1



7



DESSINS REALISES D'APRES LES  
PHOTOS de M. PERINEAU PARUES DANS  
RADIO MODELISME 1967-68 -

JE N'AI PAS TENUE DE REPRODUIRE  
LA PHOTO ⑦ SUR LAQUELLE FIGURAIT  
UN TAS DE COPEAUX ET UN CARRELAGE  
AU MILIEU DU TOUT NICHAIT UNE PAIRE  
DE PALES! - LES COPEAUX M'ONT  
DISSUADES DE FAIRE UN ESSAI!

# NEZ PALES



2) en deux morceaux pour ne pas croiser les fils (figures 1 et 2) ;

3) en regardant le bloc en bout :

— suivant la figure 2 c si on désire le B.A. plus dur que le B.F. ou suivant la figure 2 d pour avoir le B.F. plus dur que le B.A.

On doit comprendre que plus le bloc est de densité uniforme et de fil droit, meilleure est l'hélice. Donc ne pas hésiter à passer un peu de temps pour le choix du bois. Ce temps passé sera vite compensé par le rendement nettement supérieur de l'hélice et, par suite, les performances de l'appareil seront améliorées. Chaque détail, qui pourrait paraître inutile à certains, a son importance. Donc, il faut recommencer

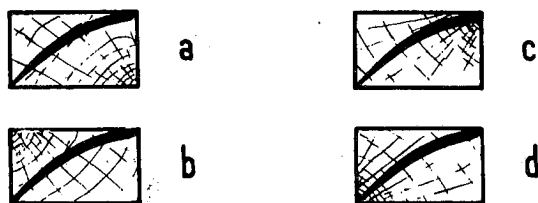


Fig. 2.

si on n'est pas satisfait, on en sera récompensé et au moins heureux d'avoir travaillé suivant les règles de l'art. Ne pas oublier qu'un bon modèle est constitué par une quantité de petits détails bien réalisés.

Voici, avec illustrations à l'appui, la description des différentes phases de la confection d'une hélice bipale.

On voit sur la figure 3 le bloc reconstitué après la découpe des pales, réalisée avec une scie à découper, visible sur la figure 6.

Pour respecter ce qui a été indiqué au sujet de la figure 2, un repère sur une des faces de chaque pale a été matérialisé par une croix, visible sur les figures 3, 6 et 8.

— La figure 4 représente l'assemblage et le collage des pales, par l'intermédiaire des renforts de pied de pale. Pour être certain que les pales seront diamétralement opposées et dans l'axe, le collage se fera sur un chantier de montage sur lequel on aura tracé une ligne droite servant de repère. Pour éviter que l'hélice colle à la planche, ne pas oublier de mettre comme intermédiaire une feuille de papier paraffiné.

— La figure 5 montre une opération très importante : le collage de l'axe de l'hélice. Celui-ci, en effet, doit être parfaitement dans l'axe, donc perpendiculaire dans les deux plans. Il est plus logique de placer l'axe à cette phase de l'exécution plutôt qu'après la taille complète du bloc. C'est surtout plus facile à vérifier avec des équerres, à condition que l'axe (tube de laiton en général) dépasse d'une certaine longueur. Il est évident que la précision sera proportionnelle à cette longueur. Le collage se fait à l'araldite. Le trou dans l'hélice pourra être un peu large, cela permet d'ajuster avec assez de précision l'équerrage du tube, mais il faut maintenir celui-ci pour l'empêcher de bouger pendant le séchage de la colle.

Une méthode consiste à mettre des tendeurs (fils visibles sur la figure 5). Pour maintenir le fil à l'extrémité du tube, glisser une pointe dans celui-ci ; le fil sera attaché à la tête de la pointe. Le tube sera coupé à la longueur adéquate après séchage de la colle.

L'opération suivante sera la découpe de l'hélice en profil. On se servira du gabarit pour le tracé. Le résultat est représenté sur la figure 4.

Dès à présent on peut dégrossir le bloc pour donner le profil de pale. Un petit rabot et une râpe sont utiles pour ce travail.

Le résultat final est impressionnant quant au volume de copeaux

La figure 8 représente côte à côte le bloc avant et après la taille du profil de pale.

Les opérations suivantes sont les mêmes que pour les hélices monopales jusqu'à la finition complète.

Il est cependant nécessaire d'ajouter une précision concernant l'équilibrage de l'hélice. On comprend aisément que si le centre de gravité de l'hélice (malgré son poids relatif faible) n'est pas exactement dans l'axe, il se produira des vibrations qui se communiqueront à l'appareil tout entier et les filets d'air qui se gondolent n'arrangent rien. Il faut donc procéder à l'équilibrage statique de l'hélice. Ce qui se fera, l'hélice entièrement terminée, vernis compris, et montée sur son axe de travail.

L'opération est simple, elle consiste à faire tourner légèrement l'hélice sur son axe, celui-ci étant horizontal. La pale la plus lourde est facilement décelée ; pour rétablir l'équilibre, mettre du vernis sur la pale opposée, mais il convient de noter qu'une simple goutte peut faire changer le balourd de côté. L'équilibrage sera définitif lorsque l'hélice s'arrêtera indifféremment à n'importe quelle position, après avoir été lancée.

L'équilibrage dynamique ne peut guère être vérifié par nous Modélistes. Il est considéré comme acceptable (les pales étant de construction symétrique) dès que l'équilibrage statique est obtenu.

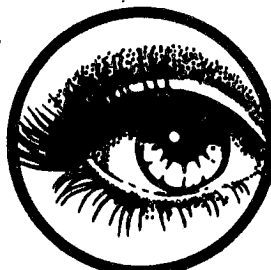
Photo. A. SCHANDEL.  
UN AMÉRICAIN À MARIGNY-77



# PASARDSCHIK

JOSEF KLIMA.-

BULGARIE



Le concours se déroula sur un très grand terrain d'aviation, près de la ville de PASARDSCHIK du 19 au 22 juillet 1979, à 110 km de Sofia.

Très grosse chaleur de 42 à 45 ° avec un vent de l'ordre de 3m/s.

Premier jour les planeurs, rien de particulier à signaler du point de vue technique, le Coréen quia gagné avait un modèle tout à fait classique.

- 1 - Kim Chon Sik 1260 + 240
- 2 - H.J. WOLF 1260 + 216 RFA
- 3 - I. Horejsi 1260 + 197 CSSR

Il y avait 9 concurrents au fly-off sur 27 participants au total. Le champion du monde sotant Abadjew, ne participa pas au concours planeur.

Classement par équipe :

- 1 - Hongrie
- 2 - Bulgarie 1
- 3 - Bulgarie 2

En catégorie F1B (Wakefield) tout le monde avait de gros problèmes avec la chaleur et les écheveaux, qui cassaient à tour de bras. Les concurrents de l'URSS, avait tous les trois des modèles de même conception, envergure de 1350mm et bras de levier court. 26 participants, 2 au fly off, qui se déroula le soir à 19 h30 sans vent.

- 1 - St. STEFANCUK 1260 + 240 URSS
- 2 - Kim DON SIK 1260 + 213
- 3 - V. ROSCHONEK 1249 URSS

Par équipes

- 1 - URSS
- 2 - Pologne
- 3 - Corée du Nord

C'est indiscutablement en F1C que la compétition fut la plus intéressante. Tout le monde fut attiré par l'équipe de l'Union Soviétique, et plus spécialement par Verbitski. Tous les modèles sont recouverts d'aluminium (0,03 mm) ailes et fuselage, et on a l'impression qu'ils viennent tous de sortir d'usine, ils sont par ailleurs tous identiques, comme sortis du même moule. Très bonne montée excellent plané, tous ont des pales repliables et sont d'une finition parfaite. Profil de 6,5% d'épaisseur. Verbitski, annonça avant le concours 7 mn de vol pour son modèle et au fly off en fit la démonstration. Il partira cette année au Cuba, comme entraîneur de l'équipe nationale cubaine.

- 1 - Verbitski 1260 - 240 - 300 - 360 URSS
- 2 - MORZIRSKIJ 1260 - 240 - 300 - 292 URSS
- 3 - KEISER 1260 - 240 - 300 - 250 CSSR

Par équipes

- 1 - URSS
- 2 - CSSR
- 3 - Hongrie.

Josef KLIMA



Non ce n'est pas un COUPE D'HIVER  
MAIS un moto-300.- à l'étude chez  
HEIDENANN.- MONTÉE-en 1/2 enver-  
gure- (PROFIL. BICOVEXE SYM.) PLANE  
en envergure totale après déploiement  
des dièdres vers l'extérieur.- NOUS  
AURONS ENCORE L'OCCASION D'Y REVENIR.-

# VOL DE PENTE MAGNETIQUE

Ce sujet a été traité de façon approfondie dans le MRA sous le titre: "La catégorie F 1 E ou le vol de pente programmé (MRA No 424, 426, 428, 430, 431 -1975- et 441 -1976-). A l' époque, cette "promotion" du vol de pente n' avait guère eu d' écho en France. Maintenant que plusieurs articles consacrés à cette discipline ont déjà paru dans "Vol Libre", le moment me semble plus favorable à un " démarrage " et j' aimerais donner une contribution à l' information dont disposent déjà les modélistes français. Je n' ai pas l' intention d' abuser de l' hospitalité de V.L. en écrivant tout de suite tout sur le vol de pente et je me suis fixé les buts suivants:

- donner assez d' informations pour permettre à un néophyte (dans cette catégorie) de disposer rapidement d' un planeur simple et fonctionnel qu' il pourra engager aux Championnats d' Europe (13 - 14 octobre 1979, Hesselberg RFA, participation libre, c.à.d. sans éliminatoires).
- expliquer comment engager un modèle en fonction du site et de l' aérologie.

Dans un prochain article, je décrirai des procédés de pilotages plus compliqués, la variation du centrage en virage ainsi que les tendances actuelles de l' évolution des modèles de pente.

Les modélistes qui compareront le contenu de cet article à celui de la série 1975 trouveront des différences. Certains gadgets se sont simplifiés, certaines solutions se sont affirmées, des systèmes ont disparu. L' évolution advenue ne touche d' ailleurs pas l' ensemble des modèles dans un pays. Les "mutations" ne sont le fait que d' une minorité d' expérimentateurs. Il suffit que l' un d' eux s' impose dans quelques concours (et souvent grâce à des pompes!) pour que sa technique soit adoptée par ses camarades.

#### LE MODELE

Ce titre est tendancieux. Il faut présenter l' alternative:

- un ou plusieurs modèles semblables (dont on modifie la vitesse)
- des modèles différents, très lents, lents (4m/s), rapides

De toute façon les débutants ne disposeront tout d' abord que d' un seul modèle dont ils adapteront la vitesse si nécessaire.

#### Les voilures

Les voilures peuvent provenir d' autres modèles, p. ex. F1A. Autre solution: des voilures de motomodel sur un fuselage RC avec un pilotage Feruglio à gouvernail de poupe actionné par une tringle de balsa (vu aux C.E. en 1972!).

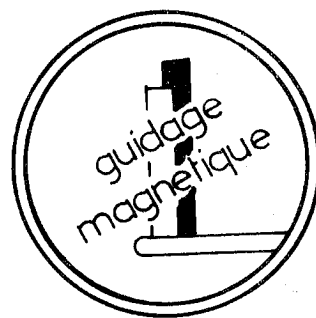
Les voilures doivent être symétriques, de façon à éviter un comportement désordonné du modèle par air agité.

Des ailes construites uniquement pour le vol de pente peuvent être très légères, elles ne doivent pas résister à un treuillage catapulté! Elles peuvent être de grande surface puisque ni la surface ni la charge alaire ne sont réglementées dans cette catégorie.

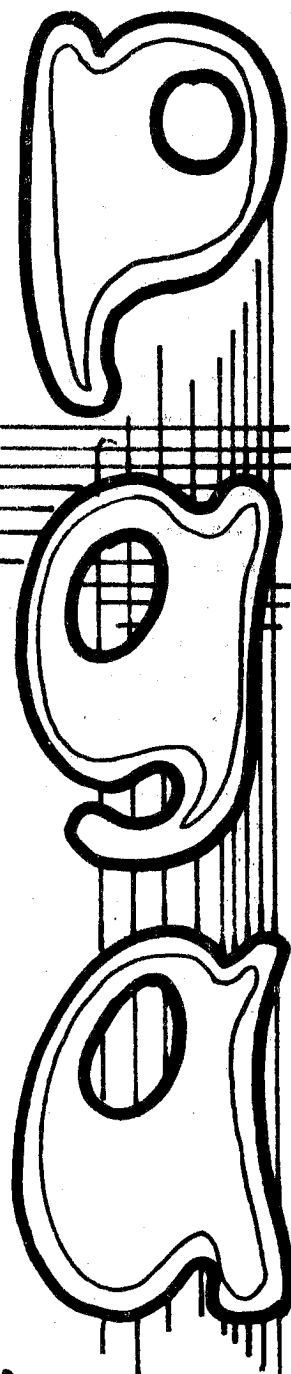
#### Dispositif de pilotage

Il est logique d' équiper son premier modèle d' un pilotage de proue, robuste et facile à réaliser. Au moins 90% des modèles de pente sont munis de ce dispositif. Les autres systèmes sont:

- les pilotages de poupe "mécaniques": la boussole placée à l' avant (lest) actionne le gouvernail au moyen d' une bielle en balsa de 900 mm (systèmes Feruglio, MAMO IV etc). Le procédé est délicat car il y a 6 points d' articulation ou paliers (2 paliers seulement sur un pilo-



**maurice**  
**BODMER**  
SCHWEITZ  
SUISSE



tage de proue). Gare aux frottements ou à la corrosion!

- des systèmes électriques ou électroniques à commutation par contacts mécaniques, photorésistances ou résistances fonction du champ magnétique.

Un pilotage de proue comprend les éléments suivants:

- un barreau aimanté ALNICO (en général de 50 mm de longueur et 12 mm de  $\phi$ ) monté dans un moyen en aluminium ou plastique. Une tige CAP (180 - 220 mm,  $\phi$  2mm) supporte le gouvernail. Dans son prolongement une pointe arrondie

- un boîtier cylindrique en alu. Le palier inférieur en saphir est fixé au centre de la base du boîtier. Les paliers allemands, montés sur amortisseur, sont préférables à des paliers rigides. Les dimensions du boîtier sont importantes. En effet les "courants de Foucault" engendrés par la rotation de l'aimant amortissent des oscillations éventuelles du barreau et limitent l'amplitude des corrections de trajectoire (voir MRA No 441).

- un couvercle (CTP 3mm) sur lequel est fixé la dérive. Un petit anneau en CAP de 0,5 - 0,8 mm de  $\phi$  constitue le palier supérieur de la boussole

- le gouvernail, enfilé sur l'axe de l'aimant, à surfaces compensées.

On peut équilibrer statiquement ce gouvernail, comme on peut lester légèrement son bord de fuite: question de goût!

- sur certains types de pilotage, une roue dentée est fixée sur le moyeu de la boussole. Un petit bout de CAP fixé à la partie inférieure du BF du gouvernail s'insère entre deux dents de la roue et bloque le gouvernail par rapport à la boussole

L'efficacité des combinaisons possibles dérive/ gouvernail et surtout du type de turbulateur adopté est très controversée. Voir à ce sujet V.L No 13, p 715. En fait plusieurs systèmes sont très efficaces et d'autres le sont beaucoup moins: il suffit d'assister à un concours pour constater la diversité de comportement des pilotages, surtout si la vitesse du vent change au cours de la manifestation. En général l'efficacité d'un pilotage est plus une fonction de sa réalisation plus ou moins soignée et précise que de sa conception. Pour épargner aux lecteurs de V.L. une encyclopédie des systèmes de gouvernails, je ne décrirais ici que le gouvernail de Max Meer. Il est simple, efficace et a été optimisé sur la base d'essais en vol. Max prétend que le meilleur gouvernail est celui qui, pour un braquage donné, fait le plus virer le modèle (l'apalissade), donc requiert la correction la plus grande pour voler droit. Cette correction correspond à la traînée d'un frein aérodynamique monté sur l'aile extérieure. Plus le frein est grand, meilleur est le gouvernail. Les essais ont lieu sur une pente de quelques m, par temps calme. Le turbulateur de Max est une rainure semi-circulaire (chêne) du BA. Cette rainure s'obtient en ponçant au bloc un tube alu  $\phi$  3,0/2,6 cellé au préalable dans le bloc balsa. Voir détails du pilotage sur la fig. 1

Quelques détails à respecter pour obtenir un pilotage correct:

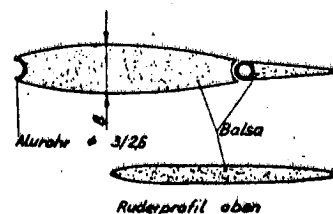
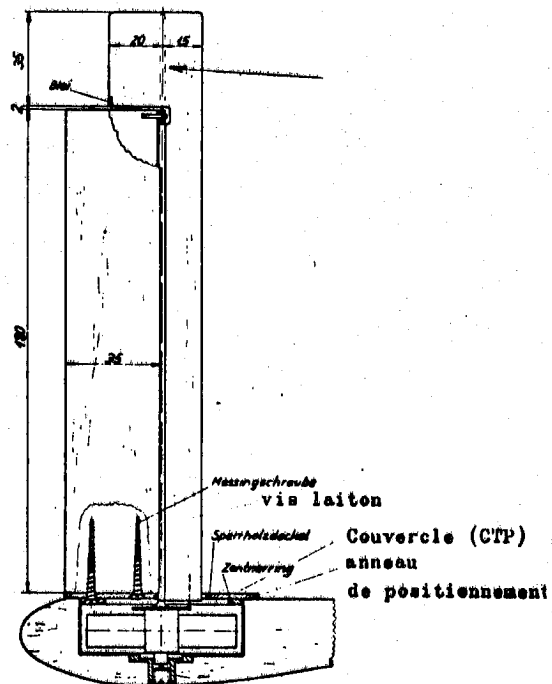
- absence totale de frottements parasites. La partie mobile ne doit toucher la partie fixe qu'aux paliers.
- le saphir doit être lisse. Une microfissure du palier a "freiné" l'action du système Feruglie de mon meilleur modèle pendant une année. Bien sûr, je cherchais les frottements dans les articulations de poupe!
- L'épaisseur de la fente entre le BF de la dérive et le BA du gouvernail doit être aussi faible que possible
- l'aimant doit être bien équilibré dans son moyeu
- l'angle de braquage doit être limité (max. 20°)

fig.1: détails d'un pilotage de proue  
(version Max Meer)

(de l'Aero Revue 7/77 p.436)

Variante robuste:

la tringle CAP prolongée empêche la rupture du gouvernail à l'endroit du palier supérieur



profil de la partie supérieure du gouvernail



- la position de la dérive par rapport au fuselage doit être reproductible. La dérive doit être placée exactement dans l'axe du fuselage. Par ailleurs il faut bien fixer le couvercle du beffier au fuselage au moyen d'élastiques, pour éviter de perdre des heures à chercher l'aimant dans l'herbe haute au pied d'un arbre!

Je ne suis pas d'accord avec Gremmer au sujet de la profondeur du gouvernail. Le meilleur gouvernail par vent fort n'est pas automatiquement efficace par temps calme. L'ensemble dérive/gouvernail ne se comporte pas de la même façon à 4 et à 10 m/s !

Quant à l'angle de braquage il peut être très grand si le gouvernail est bien équilibré aérodynamiquement. Il atteint  $30^\circ$  sur des modèles lents (on le constate bien sur des modèles à gouvernail arrière). La question est de savoir à quel angle de braquage un gouvernail commence à perdre son efficacité pour pouvoir décider une limitation du braquage. Ceux qui ont effectué des mesures devraient publier leurs résultats.

D'autre part il y a incompatibilité entre le débatement optimum du gouvernail pour corriger la trajectoire pendant le vol rectiligne et pour mettre l'avion en virage, après la partie rectiligne du vol! L'"inversion des commandes" (Frank Zaic parle du vol dans un "écoulement circulaire" - circular airflow) rend l'avion en virage "piqueur". Cet effet entraîne une augmentation de la vitesse de chute et parfois la vrille. Pour éviter cet effet piqueur il est possible:

- de changer le centrage dès la mise en virage
- de ne braquer que partiellement le gouvernail pendant le virage. Ce système est le plus simple (fig. 1c)

#### Le fuselage

Le pilotage, qui pèse environ 90g sert de lest. Il est inutile de charger l'arrière pour augmenter le bras de levier du gouvernail. Ce bras de levier est court sur un modèle de faibles dimensions et léger (p.ex. F1A) mais il suffit puisque l'inertie du modèle est faible. Un bras de levier de 130 mm convient très bien à une aile volante sans flèche de  $34 \text{ dm}^2$ . Sur un grand modèle, de 2700 mm d'envergure, le bras de levier peut atteindre 800 mm. (pour simplifier je définis le bras de levier du gouvernail comme la distance entre l'axe de la boussole et le CdG du modèle). Voir les bras de levier respectifs sur les modèles de Salzer (fig.2) et Taperneux (fig.3).

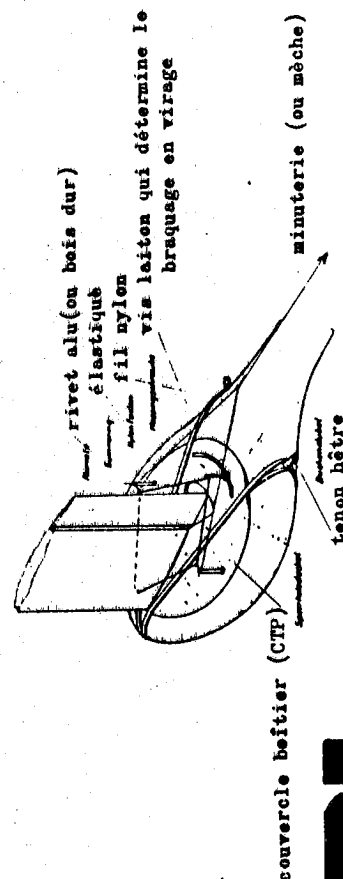
#### COMMENT FAIRE VOLER UN MODELE DE PENTE

Lors d'essais il est judicieux d'effectuer des vols brefs et d'enclancher chaque fois le déthermisateur ET la mise en virage. Si vous n'êtes pas sûrs du braquage en virage, interrompez celui-ci après 10 - 20 s ou déthermisez rapidement. En cas de vrille, le modèle rétablit avant de percuter le sol.

Dans les concours il faut réaliser des maxis tout en évitant de perdre son modèle. Suivant le site et les conditions aérologiques (vent, conditions de visibilité), on détermine le cap et on programme la trajectoire du modèle de manière à rester 300 s en l'air, à ne pas partir HNV et en choisissant d'atterrir plutôt dans le pâturage situé à 300 m que dans la forêt éloignée de 2 km du point de départ. Il y a trois manières de voler:

#### Vol rectiligne

Un des aspects les plus spectaculaires du vol rectiligne est le vol stationnaire qui est réalisé quand la vitesse du planeur est égale à celle du vent et que le cap correspond à la direction du vent. Le modèle fait du sur-place



et monte. On adapte la vitesse du modèle à celle du vent (on augmente cette vitesse: il ne serait pas possible de faire voler à 4m/s un planeur chargé à 20 g/dm<sup>2</sup>!) par l'une des méthodes suivantes:

- en chargeant le modèle au droit du CdG
- en avançant légèrement le CdG
- en diminuant légèrement le dièdre longitudinal
- en augmentant le dièdre longitudinal et en avançant le CdG

Le vol stationnaire n'est possible que par vent d'intensité régulière et sur une pente d'une largeur suffisante. Si le vent souffle en rafales il est prudent de s'éloigner rapidement de la pente. C'est aussi le cas si vous prenez le départ sur une crête ou dos à un bois.

Vol rectiligne suivi d'un vol en virage (fig.4)

Cette trajectoire permet :

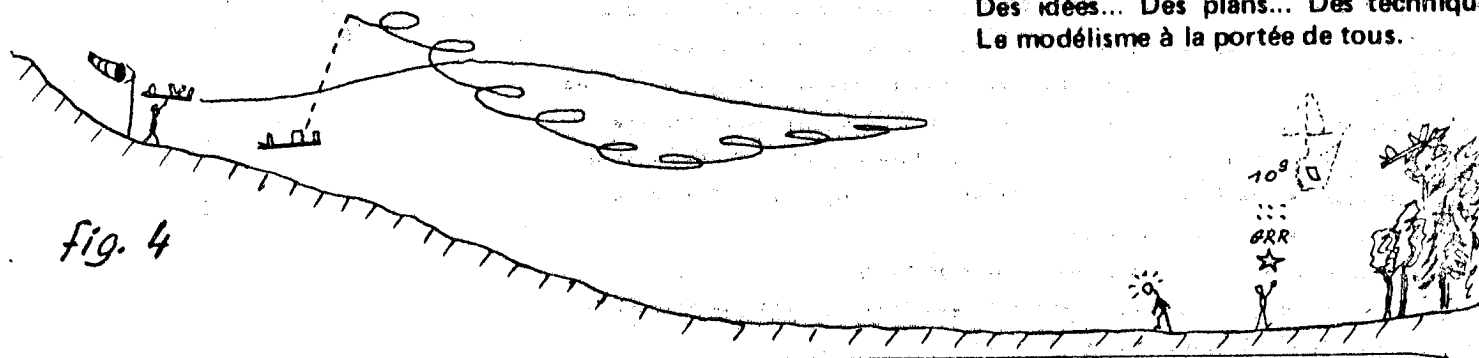


fig. 4

- d'éviter de percuter l'autre côté de la vallée après seulement 3 min. de vol (p. ex. site d'Arosa).
- de ne pas "finir" dans des arbres de 80m (site de Sarmensdorf)
- d'éviter un HDV aux chronométreurs
- de récupérer le modèle plus rapidement parce que le vent le ramène vers le point de départ

Cette tactique est utilisée également si le départ est pris par vent arrière.

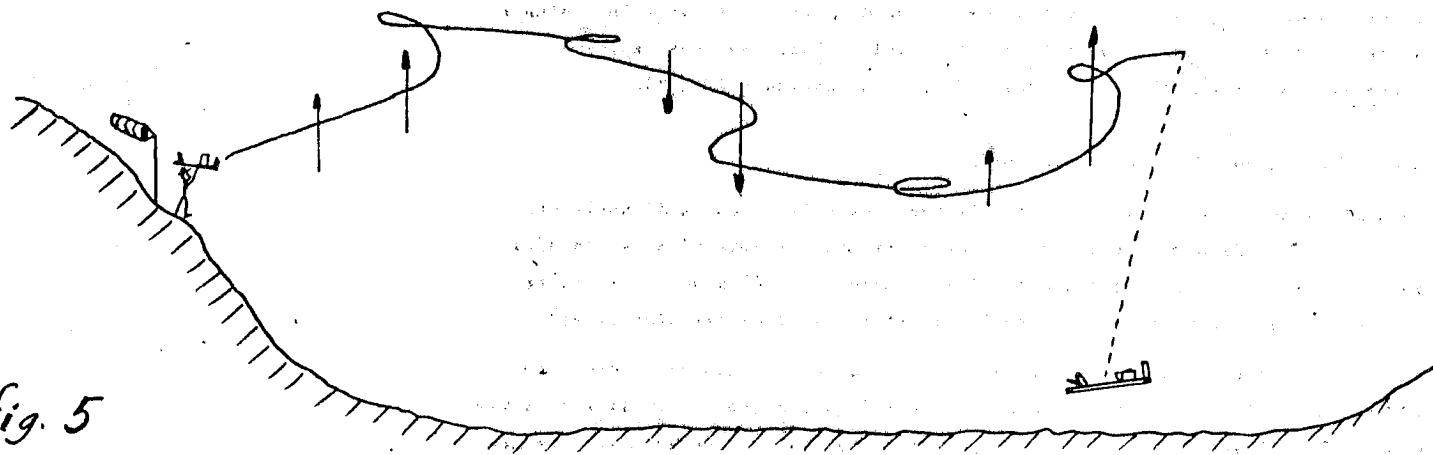
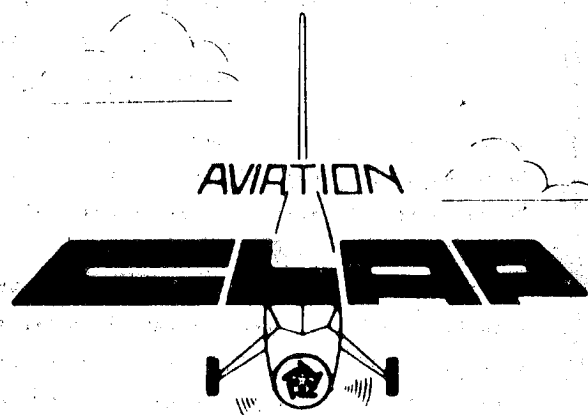


fig. 5

Périodes de vol rectiligne alternées de virages (fig.5)

Cette technique consiste à bloquer et à relâcher successivement le gouvernail.

La manœuvre peut être commandée par une mèche qui brûle des élastiques, par une minuterie Selig modifiée entraînant une roue à cames (Salzer, 2<sup>ème</sup> aux CE 1977) ou par une minuterie électronique (système Spatny, précisions dans un prochain article).



## AVIATION - CLAP

Des idées... Des plans... Des techniques...  
Le modélisme à la portée de tous.

Une telle trajectoire permet de "répartir les risques". Sur certains sites à thermiques il est bon de ne pas s'attarder trop longtemps au même endroit, là où pourrait sévir une descendance. Cette technique est assez ancienne (elle date au moins des CE 1969) mais n'est utilisée que par une minorité de modélistes, parfois à tort, ainsi sur un site en pente douce.

(suite dans un prochain numéro)

*Maurice Rodière*

PS:

Remarque concernant le modèle de Salzer (fig.2): les extrémités des ailes sont démontables. Par fort vent Klaus volé sans la partie centrale de l'aile, de manière à augmenter la charge alaire.

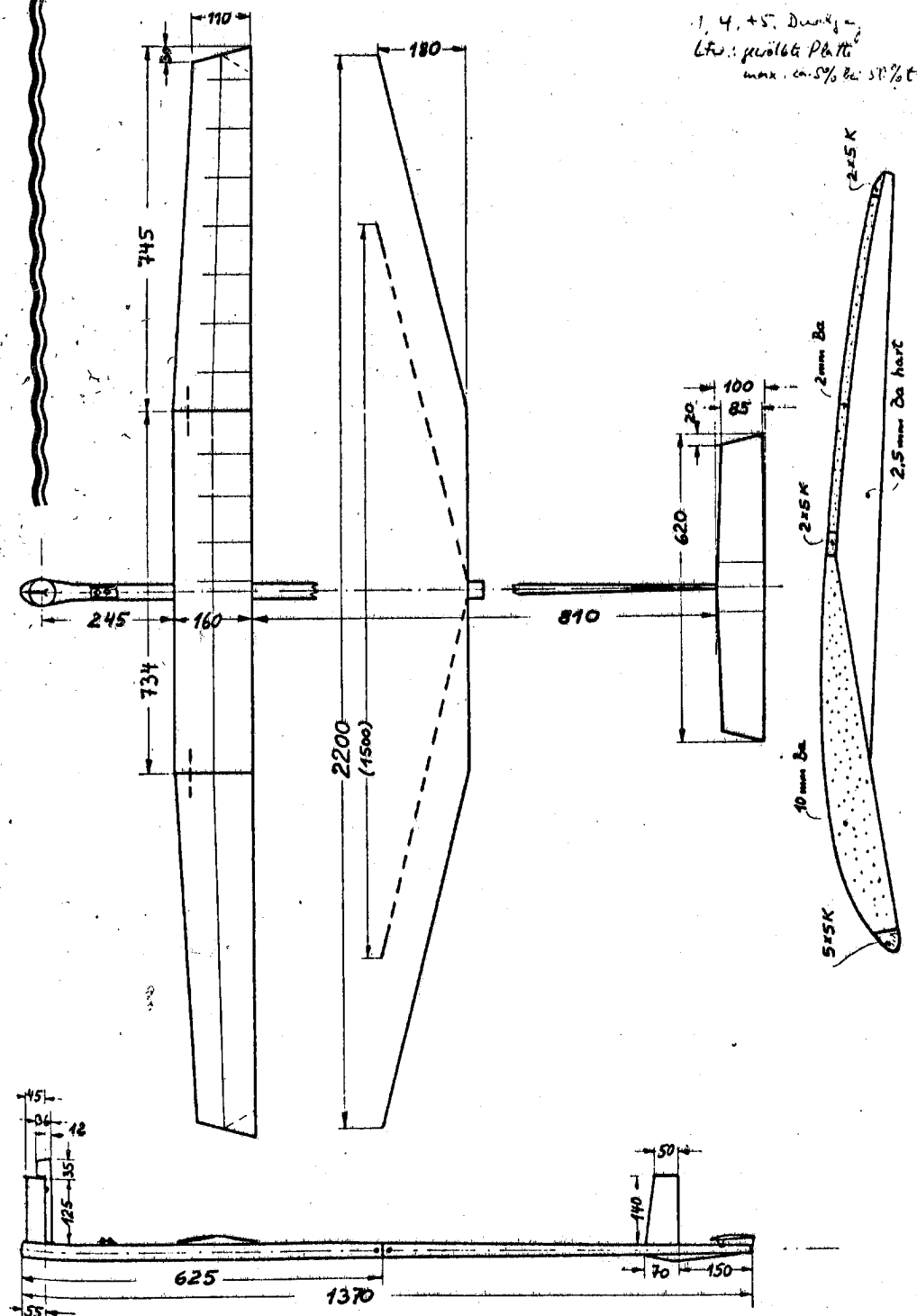


fig. 2: modèle engagé 3 fois aux CE 77

fig. 3: modèle "Storch" de François Tapernoux

Profil d'aile: Benedek 7406f

"stabilis: personnel

Surface totale: 58,2 dm²

Poids: 710g

CdG: 50%

Calage marginal: -3°

Depuis mars 1978, François a participé à 4 concours FIE et les a tous gagnés! François est Champion suisse 1978 (CS à Melchsee Frutt) et s'est qualifié pour l'équipe nationale 1979 sans pouvoir participer à la dernière manche éliminatoire.

(de Modellflugsport 6/78 p.8 - organe officiel de la région modéliste suisse 5)

Flügelprofil: Benedek 7406f

Höhenleitwerkprofil: EK

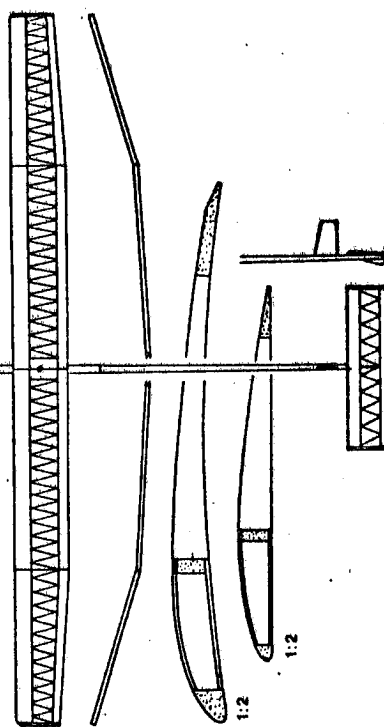
Tragfläche: 58,2 dm²

Gewicht: 710 g

Schwerpunkt bei 50% Schränkung an den Ohren: 3°

F1E STORCH 77

Konstrukteur: François Tapernoux  
Maßstab 1:20





Jean-Francis FRUGOLI - Avec la bénédiction de Bill WARNER

# COURRIER

## VOL LIBRE

Nous allons aborder la construction en imaginant que vous êtes un débutant sachant un peu construire ou guidé par un moniteur dans ce cas.

**LE FUSELAGE.** - Carcasse en 1,5x1,5 (1/16" sq.). A défaut du 2x2 léger et soigneusement poncé. L'arceau de cabine est découpé dans du contre-plaqué (plywood) ou plus facilement formé en rotin. Les raidisseurs en V deux petites pailles couleur métal. Le capot : deux flancs latéraux (cowl side) et le dessous encastré en 15/10 (1/16" sht) ; le dessous 60/10 (1/4") tendre poncé en arrondi. Notez l'évidement cylindrique et le tuyau d'échappement. Avant de coller le dessous, installation du train en c. à p. 8/10 (1/32" music wire) ligaturée au fil fin sur une plaquette de balsa collée par devant les montants et l'entretoise inférieure. L'avant est renforcé en doublant les 4 baguettes. Le Nez NI et le bouchon N2 (40/10) amovibles s'y encastrant. L'axe d'hélice en c. à p. 8/10 tourillonne dans un palier nylon Peck Polymers bien pratique. A défaut un tube alu ou plastique fera l'affaire. Intercaler alors plusieurs rondelles entre le nez et l'hélice Slek Streek. C'est une hélice en plastique rouge à bouts carrés diam. 15 cm. Elle possède un excellent rendement. La roue libre est nécessaire si vous volez en extérieur. Le caoutchouc s'accroche à l'arrière sur une tige ronde coulisante (birch dowel). Notez encore les faux cylindres décalés décoratifs.

**LES EMPENNAGES** sont construits en 1,5x1,5 tendre. La dérive est collée en dernier lieu, le modèle terminé après avoir glissé le stab. dans la fente adéquate. Articulation du volet grâce à deux fines languettes d'aluminium (bendable wire, tiens donc !). Volet de profondeur : un trait de stylo feutre sur la baguette centrale du stab. La roulette de queue est en c. à p. 3/10.

**L'AILE** est d'une seule pièce. Les nervures sont découpées pleines dans du 8/10 (1/32" sht) ou si l'on est assez affûté en taillant l'extrados et l'intrados dans du 15/10 tendre (slice ribs). Les WI sont plates pour un meilleur collage sur le fuselage. On peut simplifier encore en utilisant le profil plat sur toute l'envergure (flat bottom optional). Le B.A. est en 3x3 tendre (1/8" sq. L.E.) à plat. Longeron (spar) encasté 5x1,5 et B.F. (T.E.) 4x1,5. On peut le remplacer par un 3x2. Les deux dérives marginales (tips plates) sont en 8/10.

En principe le Laçey ne possède pas de dièdre et s'en accomode mais par sécurité et si vous devez voler en extérieur, n'hésitez pas à ajouter un centimètre de dièdre à chaque extrémité.

Entoilage papier Japon enduit d'une seule couche de nitro dilué 50/50. Attention aux vrillages, laissez sécher sur cales au moins 48 heures. Figuration des ailerons par trait de feutre.

Pour ce premier modèle la décoration est laissée au goût de chacun. Il ne sera pas aussi sophistiqué que son frère traité par Butch Hadland mais vous en tirerez grande satisfaction, après beaucoup d'autres, n'est-ce pas ..... (ici suivent beaucoup de noms très, très connus !).

**MOTEUR CAOUTCHOUC :** Extérieur (outdoors) une boucle de 40 cm de Pirelli 3x1 - Intérieur (indoors) : une boucle de 2x1 Pirelli (cas d'un modèle léger). Ajustage du vol par cales sous le stabilisateur et au bloc de nez. Le réglage s'effectue avec 50 à 80 tours de remontage car les essais en plané ne veulent pas dire grand chose dans cette catégorie).

Eventuellement adresse de Peck Polymers :  
P.O. Box 2498-MA - LA MESA Californie 92041

Un modèle sérieux pour s'amuser...

.....  
Comme d'habitude je suis encore une fois à la "bourse" dans mon abonnement, après tout c'est un mal pour un

bien car ça m'a donné l'occasion de lire le dernier numéro de VL et d'y découvrir une supplique de mes camarades PAMISTES. Si j'avais été présent ce 5 juillet, j'aurais voté contre !!!!

D'abord parce que, plans techniqueq, explications, ça peut lasser, par conséquent de temps en temps une bonne discussion casse le rythme et change les idées (cest le cas de le dire), ensuite parce que je maintiens que le monde a changé, à progressé grâce à des coups de "gueule" c'est vrai depuis Jesus jusqu'à Marx en passant par Luther. Sans pour cela aller prendre de tels exemples, disons que s'il n'y avait pas eu de mouvements "divers", d'appel au peuple par "référendum" aurait-on su que les 3/4 des "Volibristes" étaient pour un championnat Open ??  
.....

Enfin la meilleure pour terminer dans le même ton, meilleure extraite de CLAP AVIATION ".....l'expression de différentes contestations dont certaines mettaient en

cause le Jury lui-même.....si d'autres sections suivaient le même chemin la LFE et EP se verrait dans l'obligation de SUPPRIMER le RASSEMBLEMENT "VOL CIRCULAIRE". Ah oui ? Je me souviens : "qui a parlé, .....? qui a parlé dans les rangs ? Personne, Bon ! toute la classe au piquet ....! O Sainte Pédagogie ....Priez (sic!) pour nous.

S. Allegret

# PARTICIPEZ AU COURRIER

# ESSAI

## D'EXPLICATION LOGIQUE DU COMPORTEMENT DES MODELES EN VOL DANS LE VENT

FRANÇOIS  
GUICHENEY

1974... c'est la date de naissance de cet article. L'éporme nouveauté de l'approche technique et scientifique a empêché à l'époque la parution de cet article. François Guichenev, poussé dans ses retranchements, en fait cadeau aujourd'hui à Vol Libre et à ses lecteurs. Amis, attention : le scepticisme va fondre sur vous, parce qu'il s'agit de voies non encore défrichées... sauf par une pratique qui n'a pas encore trouvé tous les raisonnements sur lesquels elle pourrait se fonder. Plusieurs copains de RFA ont reçu une traction (des copains de la grande compétition), et n'ont réagi en première lecture qu'avec hésitation. Le débat est ouvert, envoyez vos notes. Le vol à voile "grandeur" commence à parler de vol dynamique, dolphin style, etc. et les expériences pratiques ont commencé. Alors ? V.I.

J'ai eu la surprise de lire, il y a peu de temps, dans une revue étrangère spécialisée et sous la plume d'un "flight instructor" (mais oui !) que la trajectoire d'un avion ne dépendait que de la charge au  $m^2$ , de la puissance etc..., mais pas du tout du vent, qui n'intervient que pour les modèles d'avions en vol circulaire attachés au sol par un fil. Comment s'étonner, après cela, que de jeunes pilotes, confiants dans le savoir de leurs aînés, s'écroulent au sol au cours d'un simple virage serré à basse altitude !

Cette lecture, et aussi celle de l'article "Le modèle dans la bulle", paru dans le MRA 397, qui rend bien compte des faits, mais dont certaines explications ne m'ont pas convaincu, m'ont décidé à écrire cette petite étude. Mes buts ici sont les suivants :

- Poser le problème "général".
- Tenter de résoudre quelques cas simples, sans calculs compliqués, uniquement par le raisonnement, donc QUALITATIVEMENT. Une solution QUANTITATIVE est hors de la portée de mes connaissances mathématiques, je l'avoue (cela donne de suite les limites : qui pourra m'expliquer la "précession" d'un gyroscope par exemple sans faire appel au calcul ?)

Tous les modélistes sans exception connaissent l'influence considérable du vent, et plus généralement des mouvements de l'atmosphère, sur les performances des modèles de vol libre. Bien mieux, les modèles de vol libre sont conçus plus en fonction de leurs "bonnes réponses" aux sollicitations des mouvements de l'air que de l'amélioration de leurs caractéristiques "théoriques" en air calme. L'opinion du "flight instructor", sans être certainement partagée par tous les pilotes d'avion, marque quand même une certaine tendance : à savoir que l'importance attachée à l'influence du vent varie suivant l'engin volant considéré. Est-ce à dire que cette influence varie suivant qu'il s'agit d'un modèle réduit d'un planeur grandeur ou d'un avion ? La réponse est oui et non tout à la fois. Mais sur un modèle réduit, et plus particulièrement un planeur de vol libre, l'influence du

vent est EVIDENTE et se constate immédiatement. En particulier :

- 1) le modèle monte quand il est face au vent et descend quand il "fuit" au vent.
- 2) un virage fait "sous le vent" est rapide, comme si le vent "aidait" au virage, mais lorsque le modèle revient face au vent il n'en finit pas de boucler le cercle, comme retenu par quelque main invisible.
- 3) lorsque le modèle rencontre une ascendance, il commence par "lever le nez" (et parfois même "déroche"), puis paraît se "stabiliser en piqué dans la pompe".
- 4) inversement, dans un rabattant, le modèle commence un "piqué", puis "se stabilise à plat".

Je pense que tous les modélistes seront bien d'accord sur le comportement des modèles tel que décrit ci-dessus.

Prenons l'exemple n° 3 ci-dessus, qui est étudié dans les cours d'aérodynamique, chapitre "stabilité dans une rafale ascendante". On démontre dans ces cours que la résultante des forces aérodynamiques lorsque l'avion ou le planeur rencontre une rafale ascendante donne un couple PIQUEUR INSTANTANÉ par rapport au centre de gravité. En d'autres termes, suivant la "théorie" le premier mouvement que DEVRAIT avoir le modèle entrant dans une ascendance serait de "piquer". L'expérience montre qu'il "cabre" (pour piquer ensuite, vont dire certains, mais je préfère dire : pour paraître se mettre en piqué).

Or la théorie aérodynamique n'est pas fautive, bien loin de là. Elle est même bien exacte et démontrée aussi expérimentalement. Alors ?

Je dois faire une première remarque FONDAMENTALE avant d'aller plus loin :

Le mouvement d'un objet, quel qu'il soit, est bien défini si on connaît les forces qui ont agi et continuent d'agir sur cet objet.

Le mot "mouvement" signifie non seulement la trajectoire du CENTRE DE GRAVITE de l'objet, mais AUSSI les mouvements de l'objet AUTOUR de son centre de gravité.

C'est le postulat de la "mécanique rationnelle", qui se traduit par la formule  $F = M \cdot \gamma$ , avec  $F$  = force appliquée,  $M$  = masse, et  $\gamma$  = accélération. Cette formule ne se démontre pas, elle s'adapte sur la base de considérations expérimentales. Mais comme on a envoyé des fusées sur la lune avec une bonne précision et construit des "navigateurs à inertie" qui marchent fort bien en la prenant pour base des calculs, je ne vais pas en entreprendre la critique.

Or les forces qui agissent sur un engin plus lourd que l'air sont les suivantes :

- la pesanteur, force verticale comme chacun sait, dirigée de haut en bas et égale à  $9,81 M$ ,  $M$  masse de l'objet et accélération  $g = 9,81$  mètre/seconde par seconde. Certains vont bien me faire remarquer que la pesanteur est variable en différents points du globe terrestre. J'admets, mais n'exagérons pas : les différences sont minimes et on peut considérer cette force comme invariable.
- les forces aérodynamiques qui sont fonction de la vitesse du modèle PAR RAPPORT A L'AIR.
- les forces d'inertie qui sont fonction des variations de la VITESSE PAR RAPPORT A LA TERRE (en toute rigueur il faudrait prendre les variations de vitesse par rapport à un système de références FIXE PAR RAPPORT AUX ETOILES : l'étude du gyroscope est un exemple. Mais ne soyons pas trop pointilleux). Ramenées au centre de gravité du modèle, ces forces d'inerties se traduisent par :
  - o une force due à la masse  $M$  du modèle et aux accélérations de cette masse ( $F = M \cdot \gamma$ ). Cette force est en sens inverse de l'accélération.
  - o un COUPLE, dû à l'INERTIE PROPRE DU MODELE AUTOUR DE SON CENTRE DE



GRAVITE. C'est toujours la même formule  $F = M \cdot g$  qui sert, mais utilisée en "analyse fine" au chaque point de l'objet autour du C.G. Ce "couple d'inertie" s'oppose à la rotation du modèle autour de son C.G., donc au changement de cap ou d'assiette. Très faible en plus, son influence est uniquement dans l'amortissement des mouvements autour du C.G., influence pratiquement nulle sur ce qui nous intéresse, à savoir la trajectoire du modèle et sa vitesse.

IL N'Y A PAS D'AUTRES SYSTEMES DE FORCES AGISSANT SUR LE MODELE. Conclusion logique : TOUS les mouvements du modèle sont explicables par l'action de ces trois systèmes de forces.

Si quelqu'un me prouve le contraire, je suis prêt à l'écouter. Mais rendu à ce point de l'exposé, il me paraît bien difficile de ne pas être d'accord : le raisonnement me paraît clair comme du cristal de roche. Pour l'instant, je n'ai fait que POSER LE PROBLEME d'une FAÇON PRECISE, conformément aux lois de la physique classique et de la "mécanique rationnelle", qui ont tout de même un beau passé de réussites et auxquelles on peut faire confiance pour résoudre ce genre de problèmes.

Une solution rigoureuse par les mathématiques n'est pas impensable, et avec l'aide d'un ordinateur il ne fait pas de doute qu'on arriverait à déterminer à l'avance le mouvement de n'importe quel plus lourd que l'air, bien déterminé, placé dans des conditions bien définies d'"atmosphère agitée". Le mouvement, c'est à dire : la trajectoire du C.G. avec les accélérations qu'il subit sur ses 3 axes (longitudinal, vertical, transversal),

la rotation de l'appareil autour de ces 3 axes. Le système d'AXES DE REFERENCE serait LIE A LA TERRE (ou mieux aux étoiles !) - système fixe - mais on pourrait aussi en DEDUIRE par simple transposition le mouvement par rapport à l'air.

Quant à dire que ce calcul RIGOREUX serait facile, c'est une autre affaire ! Le signataire de ces lignes serait bien embarrassé d'avoir à le faire et s'en déclare de suite incapable. Mais il est tout de même curieux de constater que les "théoriciens" ne paraissent pas s'être jamais beaucoup passionnés sur cette question, et que les "praticiens" semblent faire l'objet d'une évolution régresssive, si on compare l'opinion d'un moderne flight instructor avec les avis lourds d'expérience que donnaient autrefois le grand pilote THEOREM.

A défaut de calculs compliqués, on peut essayer d'y voir clair par simple déduction.

Prenons d'abord un modèle supposé stable en virage en air calme. Je veux dire : air immobile par rapport à la terre. Ce modèle peut être :

- a/ un planeur décrivant une hélicoïde descendante,
- b/ un avion décrivant un cercle à altitude constante,
- c/ un avion décrivant une hélicoïde ascendante.

Appelons  $V_{ai}$  = vitesse en air immobile, la vitesse de notre engin.

Cette vitesse est constante, et bien définie, si aucune manœuvre sur les commandes (cas d'un R/C ou d'un avion grandeur) ne vient changer la trajectoire.  $V_{ai}$  peut aussi bien être considérée comme la vitesse propre de l'engin par rapport à l'air que par rapport à la terre.

Dans ces 3 cas a, b, c, l'engin volant est soumis :

- à la pesanteur,
- aux forces aérodynamiques,
- aux forces d'inertie, qui se traduisent par une force appliquée au C.G., force centrifuge =  $M \cdot V^2 / R$ , avec  $M$  = masse de l'engin,  $V$  =  $V_{ai}$ , et  $R$  = rayon du cercle.

Dans ces 3 cas également, l'ENSEMBLE de ces forces et couples s'EQUILIBRENT EXACTEMENT, puisque la vitesse  $V_{ai}$  ne varie pas, et que la vitesse de ROTATION de l'engin AUTOUR de son C.G. est constante (couple d'inertie nul)

Enfin, dans le cas a/ l'énergie potentielle diminue, dans le cas b/ l'énergie potentielle est constante, dans le cas c/ l'énergie potentielle augmente.

Supposons maintenant que l'air se mette en mouvement PAR RAPPORT A LA TERRE avec une vitesse  $v$  - et supposons le régime établi, car s'il fallait en plus voir ce qui se passe au moment du démarrage, on n'en sortirait plus ! Première

constatation : les choses commencent à se compliquer singulièrement. En effet, la vitesse de l'engin PAR RAPPORT A LA TERRE est VARIABLE - on peut même dire CROISSamment VARIABLE, puisque composition de la vitesse de l'engin  $V_{ai}$  dans l'air (du moins en première approximation et jusqu'à nouvel ordre) et de la vitesse  $v$  : figures 1 et 2. Cette première approximation, que j'appellerai géométrique, donne : vitesse par rapport à la terre  $\vec{V_t} = \vec{V_{ai}} + \vec{v}$ .

Cette première approximation permet de tirer certaines conclusions (mais pas toutes, loin de là). Ce qu'on peut dire avec certitude est que

A UN MOMENT DONNE la vitesse de l'engin par rapport à la terre sera  $(V_{ai} + v)$ , et son énergie cinétique sera  $1/2 M (V_{ai} + v)^2$ . A un autre moment sa vitesse par rapport à la terre sera  $(V_{ai} - v)$  et son énergie cinétique  $1/2 M (V_{ai} - v)^2$ . Or dans le cas b/ du virage en air immobile à altitude constante l'énergie potentielle est constante. Conclusion logique : s'il y a variation d'énergie cinétique, il y a variation d'ALTITUDE telle que :

$$M \cdot g \cdot \Delta h = 1/2 M (V_{ai} + v)^2 - 1/2 M (V_{ai} - v)^2$$

avec  $M$  = masse de l'avion

$g$  = accélération de la pesanteur = 9,81 m/s/s

$\Delta h$  = variation d'altitude

$V_{ai}$  = vitesse de l'avion par rapport à l'air

$v$  = vitesse de l'air par rapport à la terre

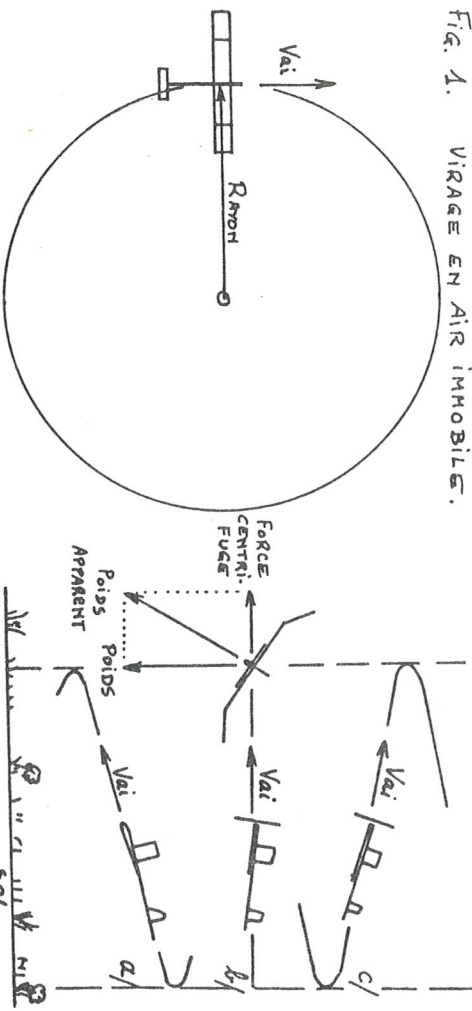
Tous calculs faits, on trouve :

$$\Delta h = \frac{2 V_{ai} \cdot v}{g}$$

Résultat tout à fait remarquable, car la variation d'altitude est INDEPENDANTE DE LA MASSE, mais est proportionnelle à la vitesse du vent ( $g$ a, intuitivement tout le monde va être d'accord) et à la vitesse de l'avion par rapport à l'air (je crois déjà voir des sourires sceptiques... patience, on va voir, tout n'est pas fini !)

Je précise à nouveau que cette formule EXACTE (à très peu de chose près) donne la variation d'altitude au cours d'un virage effectué A INCIDENCE CONSTANTE (virage à 180° dans l'axe du vent, V. Figure 2, virage de A à C.

FIG. 1. VIRAGE EN AIR IMMOBILE.



Quelques exemples numériques pour fixer les idées. Soit un Nordique, dont la vitesse serait de l'ordre de 7 m/s, en virage dans un vent de 5 m/s (une brise...). La variation d'altitude sera :

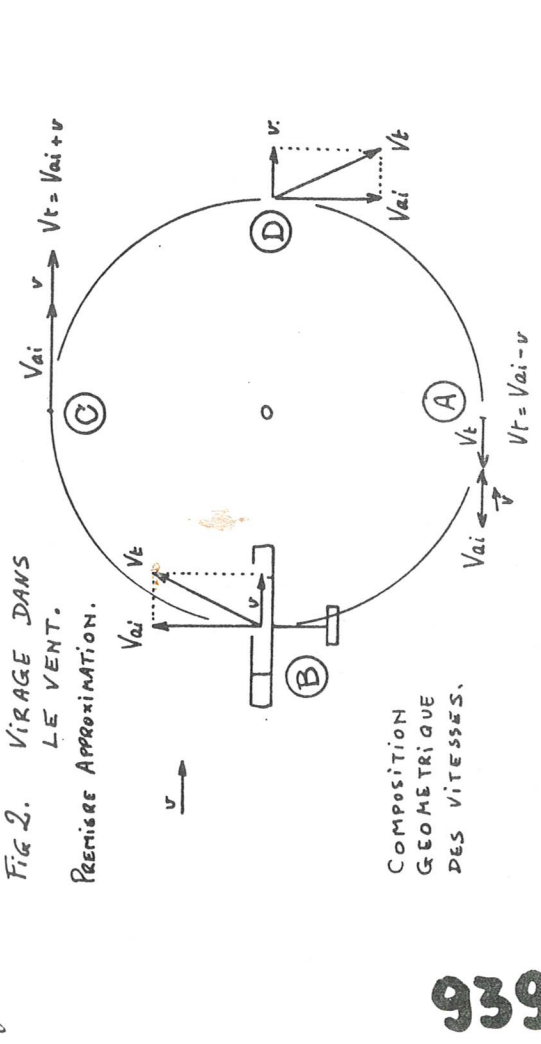
$$h = \frac{2 \times 7 \times 5}{9,81} = 7 \text{ m}$$

Un beau plongeon tout de même.



Fig. 2. VIRAGE DANS LE VENT.

PREMIERE APPROXIMATION.



COMPOSITION GEOMETRIQUE DES VITESSES.

Pour un "multi" filant à 20 m/s dans un vent de 5 m/s, on trouve  $h = 20$  m. Pour un avion de tourisme évoluant à 200 km/h dans le même vent de 5 m/s, on trouve un plongeon de 55 m. Si le vent est de 10 m/s (une "forte brise") le plongeon est de ... 110 m. De quoi faire réfléchir quand même aux dangers d'un virage sur l'aile à basse altitude.

Fendant que tous y sommes, on peut également appliquer la formule à un Boeing filant à 900 km/h dans un jet-stream de 100 km/h. On trouve environ... tenez-vous bien... 1400 m. En fait la presse rapporte des cas de "trous d'air" de cette ampleur. Il suffit que le Boeing rencontre un jet-stream sensiblement parallèle à sa route, ou ayant une composante parallèle, c'est-à-dire un jet stream venant de l'arrière ou des 3/4 arrière.

Je vois déjà quelques uns sourire et penser que ce calcul ne vaut rien, puisque si l'expérience montre bien que sur un Nordique ou autre modèle réduit léger la perte d'altitude existe bien, un Boeing n'est jamais tombé d'une altitude pareille en virant, même dans un vent de 100 km/h. Ma réponse est que cette perte d'altitude n'existe que SI - l'avion vole à INCIDENCE CONSTANTE, - le MOTEUR ne donne pas un excédent de puissance permettant d'annuler cette perte d'altitude.

C'est dire que l'action du pilote d'une part, et le TEMPS mis à faire le virage d'autre part, dans le cas d'un avion à moteur, permet de ne pas enregistrer des pertes d'altitude aussi grandes que celles données par le calcul ci-dessus.

Une analyse plus fine (j'ai parlé au début de première approximation) montre que la vitesse de l'avion ou du planeur Vai (cette vitesse constante par rapport à l'air) NE PEUT PAS RESTER CONSTANTE lorsque l'air se déplace par rapport à la terre. Un raisonnement simple sur un cas limite le fera comprendre. Supposons  $V_{ai} = v$ . Dans ce cas la vitesse PAR RAPPORT A LA TERRE  $V_t = 0$ , lorsque l'avion vole contre le vent. Si le virage est très rapide (disons instantané) l'avion va se trouver vent dans le dos à la vitesse Zéro par rapport à la terre, donc  $-v$  (moins  $v$ ) par rapport à l'air. Vitesse négative, fort éloignée de Vai. C'est la chute immédiate ( $\Delta h$ ) jusqu'au moment où l'avion aura retrouvé suffisamment de vitesse grâce à l'action de la pesanteur. Bien sûr, un virage "instantané" n'existe pas, mais cela permet de concevoir la conclusion suivante :

LORSQU'UN AVION OU PLANEUR, VOLANT EN VIRAGE A VITESSE CONSTANTE (donc incidence constante) EN AIR CALME (immobile par rapport à la terre) SE TROUVE PLACE DANS UN VENT DE VITESSE CONSTANTE  $v$ , IL NE VOLE PLUS A VITESSE CONSTANTE PAR RAPPORT

A L'AIR, donc ne vole plus à incidence constante, PENDANT CE VIRAGE.

- la difficulté pour comprendre ce paragraphe est de ne pas confondre ;
- les états de vol transitoires et instables correspondant à tous les points de la polaire autres que :
- l'état stable - correspondant à un seul point de la polaire, le point de vol en air calme.

Inutile, je pense, d'insister sur les conséquences de cette "découverte". Prenez un modèle réglé "limite" en air calme, c'est-à-dire volant à un  $\alpha$  élevé. Mettez le même modèle dans le vent, il va devoir voler non pas à un  $\alpha$  fixe, mais sur une "plage" de  $\alpha$  d'autant plus grande que le vent est fort, que le virage est serré et que grande est son inertie. Pas besoin de faire de grands dessins pour voir qu'il va atteindre le  $\alpha$  de décrochage avant d'avoir dit ouf !, et il PARAITRA être réglé "en pertes". Conséquence pratique, on avance le centrage quand il y a du vent (sans changer le  $v$  longitudinal, ou alors inversement) CE QUI AUGMENTE LA PLACE de  $\alpha$  de fonctionnement sans décrochage (de son côté, le "point stable" de la polaire autour duquel se déploie la nouvelle "plage" sera situé plus bas, en-dessous du point de meilleur réglage théorique sans vent).

Bien sûr, certains vont me dire que j'enfonce une porte ouverte, puisqu'il y a longtemps que l'expérience a montré la nécessité fréquente d'avancer le centrage par vent fort. Oui, exact, merci. Mais je ne cherche ici qu'à donner une EXPLICATION satisfaisante et logique des faits, permettant ensuite d'étudier ce qu'il convient de faire pour l'amélioration des performances, ou tout au moins d'indiquer les points où doivent porter les efforts de recherche.

(à suivre)

# "VOL LIBRE"

## RECHERCHE DOCUMENTS

- FOTOS - NEGATIFS -
- CLASSEMENTS - PLANS -
- REPORTAGES -

### SUR CH. DU MONDE PASSES. de 1928-1979.

TOUS DOCUMENTS RETOURNES AUX ACTEURS ! APPEL AUX ACTEURS

838 CHEFS D'EQUIPE - SUPORTERS - ETC....

MERCI D'AVANCE !

LOS ANGELES 1979

Cher André. Je pense que tu seras content de  
RECEVOIR LE BONJOUR DES COPAINS DE LOS AN-  
GELES, et CELUI DE LEURS CHARMANTES ÉPOUSES

[illegible]

# MACARON VOL LIBRE

# SOUTENEZ

**NOTRE BULLETIN PAR  
L'ACHAT DE L'AUTO:  
COLLANT - NOUS POUR  
RONS AINSI: DETER DE  
TROPHES LES GRANDES  
MANIFESTATIONS**

10 F. LES 4

2

# Céhixie et Vézède

TIENS, VÉZÈDE,  
QUE PENSEZ-VOUS  
DU  
V.L. ASSISTÉ ?

**QUOI ?**  
UNE RADIO !

AH BON !  
ET DE CES SPLENDIDES  
PLANEURS R.C  
POURTANT ... ?

DES TRAITRES QUAND  
MÊME ... AUSSI A  
FUSILLER !

ET DU VOL  
LIBRE ?

LEQUEL ?

BEN, L'AILLE DELTA,  
LA FLEX-WING, CEUX  
QUI ONT RÉINVENTÉ  
LE PÈRE CHANUTE !

AH !  
CEUX-LÀ,  
DES  
SALES  
LACHEU-  
RS !

AH... BEUH...  
ET DU V.L.  
ALORS ?

LEQUEL ?

BEN.. L'AUTRE,  
LE PETIT...

AH ! CEUX  
QUI **PROGRA-**  
**MMENT** LEURS

PETITS TRUCS, AU LIEU DE LES  
LAISSER PARTIR TOUT DROITS

ET HEU... DU V.D.P.  
MAGNETIQUE ?

DES TRAITRES,  
QUI N'OSENT PAS  
METTRE UNE RADIO  
DEDANS  
A PENDRE !

ET DU VOL  
À VOILE ?

BEUH ! DES QUI SE  
SENTENT PAS CAPABLES  
DE REGLER UN TAXI, ET  
QUI TROUVENT PLUS  
FACILE DE LE PILOTER  
PFFTT !!

TE VÉ ! NE ME  
PARLEZ PLUS DE  
TOUS CES  
ABRUTIS !

BON BON !  
ET ALORS  
QUELLE EST  
VOTRE **DÉFINITION**  
DE CE QU'ON APPELLE V.L. ?

HE BIEN, C'EST, À MON  
SENS, L'UTILISATION, PAR  
N'IMPORTE QUELLE MACHINE  
VOLANTE, DE L'ÉNERGIE  
PROPRE DE L'ATMOSPHERE  
APRÈS UNE NECESSAIRE MISE  
EN ALTITUDE PAR UN  
**MOYEN QUELCONQUE**  
ET SANS INTÉRÊT...

ET C'EST VACHE-  
MENT **NOBLE**,  
OUAIS !  
MAIS NE ME  
PARLEZ PLUS DE  
CES ESPRITS INTO-  
LERANTS ET BOR-  
NÉS, QUI NE PEUVENT  
ADMETTRE ÇA !

941

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI : IL EST RIGOREUSEMENT DÉCONSEILLÉ DE MIXER  
LE CONTENU DE CES PAGES AVEC UNE DOSE INSUPPORTE D'HUMOUR.  
AUCUN CAS LA LECTURE EN SERAIT TOXIQUE. PORTÉE DANGEREUSE : A VUE.



Pour deux amis modélistes, J. WANTZ, pour présenter l'auteur de l'article "EON CENTRAGE" à une revue Suisse, et J. LASSAIGNE, pour présenter l'auteur d'un petit modèle ayant un grand succès auprès des jeunes élèves en Travail Manuel, je fus appelé à relire les anciennes Revues Modélistes, depuis le début de mes compétitions en 1947, et de noter les principales victoires aéromodélistes.

Comme me l'a prouvé un papier récent, il existe parmi nos camarades lecteurs de VOL LIBRE, des modélistes qui ignorent les palmarès établis par certains anciens, antérieurement à leur propre activité.

Comme je m'efforce souvent de faire connaître quelques études ou expériences personnelles, je souhaite que nos amis lecteurs sachent que je n'ai pas seulement obtenu de bons résultats en CACAUTES, INDOOR 33 et MAQUETTES 66. Aussi, pour donner un peu plus confiance à mes futurs lecteurs, je vous donne les principales victoires qui démontrent que je connais assez bien le vol libre, et principalement en catégorie à moteur caoutchouc. Cela est un peu gênant de citer ainsi son palmarès, mais cela évitera des erreurs de jugement envers ceux qui ne sont plus, souvent pour raison de santé, les spécialistes qu'ils étaient dans le passé.

#### Partie du palmarès de René JOSSIE

Championnats de France:

1947 wake : 1<sup>er</sup> -- 1948 wake : 3<sup>ème</sup> (cette année là, classement par places, sinon nouvelle victoire car j'ai fait le meilleur vol du champ. plus de 29 min.) -- 1948 planeur : 4<sup>ème</sup> -- 1949 wak : 3<sup>ème</sup> -- 1950 moto : 2<sup>ème</sup> (en wak, appareil cassé en déthermal.) -- 1951 wake : 1<sup>er</sup> (classé 2<sup>o</sup> après fiches parvenues en début 52) -- 1952 wake : 2<sup>ème</sup>.

Dès 1951, devenu Rédacteur en Chef de Modèle Magazine (jusqu'en 1960, cessation pour maladie) le manque de temps me fait abandonner le wak et je ne me consacre plus qu'à la Coupe d'Hiver du MRA (entre 150 et 218 concurrents).

1951 : 5<sup>ème</sup> -- 1952 : 16<sup>ème</sup> (honteux) -- 1953 : 1<sup>er</sup> et 10<sup>ème</sup> -- 1954 : 1<sup>er</sup> (avec modèle AILWASS) -- 1955 : 6<sup>ème</sup> -- 1956 : 6<sup>ème</sup> -- 1957 : la C.H. n'a pas eu lieu -- 1958 : 9<sup>ème</sup> (aile cassée) -- 1959 : 2<sup>ème</sup> (à 8 sec du 1<sup>er</sup>) -- 1960 : 3<sup>ème</sup>.

Deux Coupes Modéliste complet gagnées à Reims et Lille en 1950.

De 1948 à 1979, en maquettes volantes, moteur caoutchouc : 14 participations, 14 victoires. Record de France officiels successivement passé de 68 sec en 1949 puis 1 min 28, 2 min 52 en 1960 et 9 min 50 sec (1978).

Veuillez m'excuser de vous avoir cité cette partie de palmarès, mais il était important pour moi que les lecteurs de VOL LIBRE aient une certaine confiance en mes écrits aéromodélistes. Merci...

Amicalement vôtre...

René JOSSIE

Comme nous sommes loin des saines querelles des irréductibles O07 et G.P.B., qui forcent à la réflexion - ne serait-ce que pour suivre leur pensée tortueuse - au lieu d'inciter à la haine ou au mépris de ceux qui nous sont différents.

Et comme il est dommage de voir une tendance à vaincre "les autres", d'avantage qu'à "se" vaincre, être aussi répandue.

Ces quelques mots pour témoigner auprès de ta revue - de notre revue - d'un petit filet de pensée, transformable en courant si de nombreux collègues voulaient bien s'aimer un peu !

Une confiance pour finir: je pratique le caoutchouc, et je me demande comment on peut être assez débile pour faire du planeur, et pourquoi les terrains sont toujours ouverts à ces fous dangereux de motoristes.

F. MICHELIN.

PAPIER : matière tendue qui sépare le dedans du dehors d'un modèle... Quand il manque de papier, il y a trou ; et dans ce cas, il faut trouver du papier... hygiénique de préférence...

D'autre part j'ai lu dans votre bulletin

in que la succession semblait vous préoccuper. Je fais moi-même parti d'un club affilié au CLAP. Dans ce club nous avons un camarade et moi-même la charge de veiller au dynamisme de cette activité. En effet c'est nous qui guidons les premiers pas des débutants. Souvent le vol circulaire semble le plus les intéresser. Ces jeunes ont entre 12 et 14 ans, et ils constatent la plus grande partie des adhésions. Je disais donc que le vol circulaire semblait les intéresser plus, mais depuis l'approche des concours planeurs la FIEVRE des planeurs s'est emparée d'eux. Tout cela pour dire que cette motivation a été engendrée par la nôtre, d'où l'importance d'un groupe d'anciens dans un club pour faire découvrir aux plus jeunes une activité. Cependant ce groupe d'anciens pour être efficace doit construire au club, afin que chacun puisse voir ce qui a été fait et pour en discuter. Il existe aussi un autre problème, c'est l'information et elle ne passe pas ou difficilement, de l'une à l'autre des Fédérations.

En effet, et je parle là de la région parisienne, les concours ont toujours lieu à l'écart les uns des autres comme si l'on ne voulait pas se rencontrer. C'est pourquoi je crois qu'une journée du VOL LIBRE pourrait être organisée pour permettre à tous de bénéficier de l'acquis des uns et des autres et permettre à tout le monde de progresser dans tous les domaines.

C'est justement l'intérêt de votre bulletin, c'est qu'elle permet d'unir les efforts pour permettre à tous de progresser plus vite et d'être plus compétitifs.....

A. MARTINEZ

#### EN LISANT LES PROPOSITIONS DE P. CHAUSSEBOURG POUR

la sélection

aux championnats de France, quelques idées me sont venues et je voudrais les lui proposer.

La sélection sur 5 fois 700 me paraît avoir un inconvénient majeur: elle ne limite pas le nombre de sélectionnés alors que le nombre de chronos est, lui, limité, ce qui risque de créer des problèmes aux prochains championnats.

L'ancien mode de sélection, que j'approuve, tient compte, d'une certaine façon, de la météo alors que les 5 fois 700 pas du tout.

Les 5 fois 700 sont, à mon avis une performance tout à fait modeste et je crois que pour augmenter le niveau des modélistes il faut augmenter le niveau des performances exigées.

S'il faut changer le mode de sélection je proposerais plutôt de sélectionner sur 3600 ou 4500 sec. ce qui nous fera voler plus souvent ce qui est le but visé.

Il faudrait organiser des concours tôt le matin et tard le soir lorsqu'il y a plusieurs concours à la suite.

De même on pourrait organiser le championnat sur 13 ou 14 vols comme au concours de sélection pour les championnats du monde.

En ce qui concerne le sujet délicat des engagements une participation peut à mon avis être demandée car en INTER l'immense majorité des concurrents est formée d'adultes.

Il serait bon d'envisager une consultation des modélistes intéressés, dans le but de déterminer le meilleur mode de sélection possible qui puisse améliorer le niveau général des modélistes en France.

T. MARILIER

**COURRIER  
VOL LIBRE**

POUR TOUTE DEMANDE DE REPONSE  
JOINDRE UN TIMBRE DE 1,30F.

**VOL LIBRE**  
942



## SOMMAIRE

A1

A2

Coupe d'hiver

Wakefield

Moto 300

Monotypes

1/2 A

Lancé main

Cacehuètes

Indoor

Formules libres

Crochets

Treuils et treuillages

Profils

Théories et techniques

Météorologie modélisme

Comptes rendus des concours

Divers

## Vol Libre

DU

n°1

12

A1

BUSE	Repases de L'ILL	N° 3
CAQUENANO	J. Lessaigne	3
MIGRAINE	J. Delcroix	3
Vos archives A1	Schäffler	10
A1	Lavenant	10
Macnbeam	C. James - G. Madelin	12
A1 - 1960	RFA	12

A2

JESSICA	Per Grunnet	N° 1
LE HIPPIE	Repases de l'ILL	1
Le 003	J. Besnard	2
Un nordique italien	Gino Stranieri	2
Grantvornix	Harold Witte	2
Superflamenco	J.M. Berthe (CF 76)	2
MULI 1976	H. Motsch	3
FIA	T. Koster	3
Planeur autrichien	J. Ployer	3
Toribio	Jorge Deont (Argentine)	3
Wishbone	Bob Isaacson	4
A2	Riedlinger (RFA)	6
Alouette	Les repases de l'ILL	6
A2	R. Champion	7
Hybridus	L. Braud Drapeau Chauveau	7
Muli 77	H. Motsch	7
HS 3	H. Schmitt	7
Dybar	Deton	8
Scramble	Aggery	8
A2	M. Zagel	8
Meruka	J. Erard	8
Etelon	C. Abadjev	8
A2	A. Lepp (URSS)	9
A2	J.C. Hirlimann	9
Flighty	Nouge	9
A2 Polonais	St. Kubit	10
Beta	Besnard	10
Simplex	Bob Stalick (US)	11
A2	Buisson	11
A2	Gino Stranieri	11
MUK 81	U. Kiehnle	11
A2	P. Dorn	11

MW 09

PA Mystique

a2-18

S M 4

Nordique

M. Warren. A Schandel

R. Lepage

F. Pontarini

St Marriot A. Schandel

F. Weyrauter

12

12

12

12

12

COUPE D'HIVER

Supertramel	G. Matherat	N° 2
"Tout peuplier" (1942)	Bougueret	5
Coupe d'hiver (1951)	Goublaire	5
Gamin	Brassier	5
2 CH-US	H. Doré et C. Curry	5
Brusquet	J. Pouliquen	5
Ailbass	R. Jossien	5
Garap	B. Levasseur	5
Pucassy	J. Barde	5
Viel Hibou	J.P. Templier	5
Eros	R. Jossien	5
Propidon	Zaccagnini	5
Jumping	P. Marrot	5
Vagabond I-03	R. Billard	5
Harensaure	MRA	5
Domino (1959)	R. Jossien	5
Mikado 2	P. Dupin	5
CH 1956	E. Fillou	5
Tricolore 01	G.P. Bès	5
" 02	"	5
Titaiff (1964)	Valery	5
Outdoor (1963)	G. Matherat	5
Cadet	A. Girard	5
Un 30 dm <sup>2</sup>	G. Matherat	5
Special II	G. Cognat	5
Supermulticolore (1966)	G.P. Bès	5
L'ozizer 1	J.C. Néglais	5
Vainqueur de la 24 <sup>e</sup> coupe	J. Griveau	5
Coupe 66	B. Raulin	5
Coupe 80 gr (1967)	A. Landeau	5
Gadget	A. Meritte	5
Coupe 70	M. Sauvage	5
CH. Italien	F. Mainati	5
Coupe 71	G. Matherat	5
38 F	J. Wantzenriether	5
Above (1972)	A. Meritte	N° 5
X2/100	G. Gastaldo	5
Echo (1973)	Pouliquen	5
Rhin-os Eros	J.L. Rouquier	5
Les trumeaux	G. Matherat	5
Zebul	L. Dupuis	5
Supertramel	G. Matherat	5
Tricolore 10	G.P. Bès	5
Toutes Aurès 05	J. Wantzenriether	5
Lenticulaire (Jedelski)	J. Delcroix	5-8
CH 1975	B. Boutillier	5
Nez de CH	G.P. Bès	5
2 CH Transalpina	Callegari - Argenti	7
CH4	H. Lavenant	7
CH Argentin	Renelegh	7
La tournette	A. Meritte	8
Supertricolore 10	J.P. Bès	8
Titus	B. Brand	8
Moustique	Don Lindley	9
B153-74	d'après Modelistica	10
Le papa	B. Boutillier	12
Champion d'Italie 77	E. Balzarini	12
Woody (100 g)	A. Zerl	12
Tricolore 04	G.P. Bès	5

# WAKEFIELD

Soft Machine	J.C. Néglais	N° 1
Mini Ostrogoth	E. Gouverne	1
Grozébul	L. Dupuis	1
KO BU KI	Paik Chang Sun	1
Flying Teapot	J.C. Néglais	2
N° 24	H. Prioux	2
Wak N° 4	Robert Champion	2
A propos de soft machine	J.C. Néglais	2
Wakefield	Hans Zechhalmel	2
JBXXIV	J. Boizieu	3
Ostrogoth (A 26)	E. Gouverne	3
"1500" Wakefield	B. Boutillier	4
"Vol libre" n° 8	Bob White	4
Nez de l'ostrogoth	E. Gouverne	4
Cigogne	J.C. Cheneau	6
Super 1500	B. Boutillier	6
Wake	Söderstrom	7
Poul	Kristenvens	7
Macaron 09	Zetterdall	8
Alba	"	8
Lafèche	J. Petiot	8
Kim Dong Sik	Corée du Nord	8
Prestissimo 2	G. Penhavayre	9
Wake	S. Samokish (URSS)	9
Wake	Goublaire	9
Goth Elam (CF 77)	B. Boutillier	10
Scorpion	J. Delcroix	10
La bête	R. Garrigou	11
Wake	Iwanisewski	11
Wake	E. Balzarini	11
Maxi 78	P. Brauchle	12

## MOTO 300

Moto autrichien	R. Truppe	N° 1
Lars Göra (ch. Monde 75)	Oloffson	2
Boom Boom	Alain Landeau	4
Modellglygnytt	Denkin	6
2.2J	M. Zitz	7
Epsilon	W. East	9
Cyril IV	A. Roux	9
BE 35	Verbitsky (URSS)	9
P'tit'bête	L. Braire	9
Bijou	D. Ferrero	10
Moto 300	Martegain	10
Moto 300	T. Koster	12
Lady Bird	M. Jeen	12

## MONOTYPES

Cox. Y. Nell	A. Meritte	N° 7
Ergo Glue	Matherat	8
Yoke 05	"	8
Monotype	M. Gonnachon	9

## 1/2 A

1/2 A - 77	G. Matherat	12
------------	-------------	----

## CACHUETES

New look	G. Porcher	N° 4
Dewoitine 501.510.580	E. Fillon	10
Nobrium	R. Jossieu	11

# LANCE MAIN

Hunch 09	J.M. Keller	N° 3
Monte en l'air	J. Pagliano	4
Lancé main	"	6
Modelflyve Nyt	Grummet	7
Jungmannova	CSSR	8
Flash	S. Millet	8
Pedro	Kalina	9
Le grimpeur	Rapaces de l'Il	10 - 11
	INDOOR	
Archacopterix	Siebenmann	N° 8
Grand Cram	Bud Romak	11

## FORMULES LIBRES

L'aiglon	Planeau de début des RAPACES	N° 3
Petit taxi rouge	JC Néglais	4
Petit modèle	A. Maritte	4
Bakivol	R. Jossien	6
Knicki 1	H. Gremmer	7-8
Stern (Nat)	R. Alleis	8
Vol de pente magnétique	H. Gremmer	9
Pump	A. Meritte	9
Vol de pente magnétique	A. Riedlinger	11
Le zèbre (planeur)	D. Ferrero	11
Propi (guidage magnétique)	W.U. Spies	12

## CROCHETS

Circle towhook	d'après FFN	N° 4
Curved Air	"	4
Catapult Towhook	Dilly Masterman	6
Crochet dans l'axe et déporté	P. Dorn	6
Crochet 4 fonctions	F. Aimelet	7
Crochet pendulaire	C. Abadyev	8
Crochet pendulaire	V. Ekhtenkov's	11
Crochet Hatschek modifié	par Prague Club	11
Les crochets	D. Siebenmann	12
Crochet	J. Rasmussen	12

## TREUILS ET TREUILLAGE

Treuillage à la Motsh	H. Motsch	N° 3
Treuil à enroulement	Tomezyk	3
Treuillage	D. Ducklens MR 007	8
Essais de tractions	H. Erard	8

## PROFILS

Gouverne - Niestof 63 - Koster 66 - Schwartzbach 6356	N° 1
Creusez vous la tête ... pas le profil MR 007	1
P. Laduska - LO 23Y.633 - LO 234 830 OLOFFSON	2
B 7406 F - NAGA 6409 - LUCKY LINDY (CONOVER)	
AVERJANOV - EPPLER 58 - EPPLER 59 - SOAVE	2
Ostrogoth - KEKKONEN - B6405b (AKESSON)	
NACA 4306	
Angle de calage	2
Lindner S - Lindner - B 6407 E - Ritz 74555 G	3
Thomann - Thomann F4 - Hacklinger - Hacklinger HA12	
Jedelski EH 95 - Jedelski - Mederer n° 3 - CZEPA	
Les polaires et Monsieur Tout le Monde	4
Göttingen 417 - Göttingen 803 - NACA 6406	4
Karzewski - Göttingen 361 - Boom Boom (Landeau)	



AM 6407 - USA5	6
B8556B - B6356B	7
Petite histoire des profils MR 007	7-8
Paik-cheng-son	8
Eppler 385.59.58	9
Göttingen 417A	9
Thomann - Eppler MR007	10
B8452B - B8403B	10
B8353B2	11
BO 560 26	11
AM 7476	12

#### THEORIES ET TECHNIQUES

		N°
Des chiffres et des lettres	Immatriculations	1
Nordiques de compétition	D.Siebertmann J.Wantzenliether	2 à 5 - 7 à 9 - 11
Réglages A2	H. Grammer	9
Fly off	H. Motsch	11 - 12
Hélices, réponse à l'ami Louis	MR 007	2
Un enduit miracle	J.J. Fleury	3
Pirelli, illusions philosophiques	J.C. Néglaiss	3 - 4
Le courrier de F. Guicheney	J.C. Néglaiss	3 - 6 - 8 - 9 - 10
Hélices, une pale à "Mimile"	E. Gouverne	4
A propos des hélices, réponse à 007	J.P. Bès	4
Tableau de remontage	MR 007	6
Balsa plein	E. Gouverne	4 - 6
Tube pour wake	G.P. Bès	5
20 ans de A2 Russes	MR 007	6
Moulez les !	ennavayre	6
Petits essais de moulage	MR 007	6 - 7
Etude statistique	E. Neumann	10
Hélices	R. Jossien	10
Le wake moderne et l'ancien	R. Jossien	10
Tout sur l'hélice	M. Perineau	12
Nez "löffler"	MR 007	12
Petit guide du tortillieur de CAP	MR 007	3
Les centrages en CH	MR 007	5
Réglages en CH	MR 007	5
Flextruc 75	G. Matherat	11
Bon centrage	R. Jossien	12

#### CONCOURS (COMPTES RENDUS)

Les waks au critérium P. Trebod - J.C. Néglaiss	1
Marigny 76	A. Schandel 1
Combat des chefs à Azelot	J.C. Néglaiss 1 1
Championnat de France 76	A. Schandel - JC Néglaiss 2
Les cacahuètes à Louveciennes	hergy 3
Remarques sur les A1 aux CF 76	J. Lasseigne 3
SAAR (CH)	007 3
Une CH à l'italienne	G. Matherat 3
Turin 76	
Championnats de France - Marville	6
Wakefield Zup	JC Néglaiss 6
Journées Internationales du Poitou	SM 7
Les motos au CM 77	Landeau - Roux - Jean - Triborne 9
Etude comparative CM 77 en wake	Kamp - Hofeßas 10
Helton 4.12.77 (CH)	B. Boutillier 10
Combats des chefs - Azelot 78	A. Schandel 10
Ch. d'Europe 78	H. Grammer 10
Vol magnétique	
Vol de pente	MR 007 11
(guidage magnétique)	

Maquette 66	Menget	11
National CLAP-78	A. Schandel	11
Assais 78	V.L.	11
Marigny 78		
CF 78 Lepalisse	A. Schandel - M. Gonnachon	12

**PROCHAIN NUMERO 17.**  
**"COMBAT DES CHEFS" 79 - J.C. NEGLAIS**  
**CHAMPIONNATS D'EUROPE P.G.A**  
**CHAMPIONNATS DU MONDE TAFT.**  
**CONCOURS INTER. BERN. C.H.**  
**UN GADGET U A MERITTE**  
**NORDIQUES DE COMPETITION - SIEBENMANN.**  
**K.K.U.V.O.L. - R.P.L.**  
**MOTOS 300 - SEDLACEK (C.S.RR.) H.P. HAASE (RDA)**  
**SEELIG (R.F.A.)**  
**ETC.....**

**BIENTOT UN NUMERO SPECIAL**  
**Vol libre**  
**"LES CHAMPIONNATS DU MONDE F1-A.B.C."**

**FFAM** lisez-le !  
**INFORMATIONS**  
**AEROMODELISTES**

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

**DEMANDE D'ABONNEMENT A VOL LIBRE.**

**NOM :**

**Prénom :**

**Adresse :**

**telephone.-**

**NOMBRE DE NUMEROS:**  
**(4 numéros 40F).**

**15 F.S. - 10 DM - 10 \$.**

**PAIEMENT PAR CHEQUE**

**OU. CCP. 1190 ORS. STRASBOURG**



Photo. A. SCHANDEL.



# allatini

et

Photo. A. SCHANDEL.



## MADAME ET MONSIEUR. MELIS (BELGIQUE)

ONT PARTICIPÉ A CE NUMERO -

A. GOMIDE (BRÉSIL). J. MELIS (B). J. GOISMIER. -  
R. MILLER (G.B). G. HEIDEMANN (D). A. BÄRTSCH (CH).  
F. TERZIAN (U.S.A). M. BAZILLON. J. JAKUBOWSKI (P).  
A. HERITTE : J. WANTZENRIETHER. - K. SALZER (A).  
J.C. NEGLAIS. - A. HERBON (ARGENT). H. ERARD. -  
R. JOSSIER. & MENGET. - G. PIERRE BES. -  
J. KLIMA. (C.S.S.R). HARMAND. - M. PERINEAU. -  
M. BODMER. (CH). F. GUICHENEY. - A. MARTINEZ. -  
T. MARILIER. - F. MICHELIN. - A. SCHANDEL. -  
J.F. FRUGOLI. - S. ALLEGRET. -

946

# VOL LIBRE