

**VOL**  
**LIBRE**  
**124**  
**98**



**FUTUR**  
**SPO**

**INTERNATIONAL**

*Photo. A. Ferrand*



# VOL LIBRE

## BULLETIN DE LIAISON

ANDRÉ SCHANDEL

16 chemin de BEULENWOERTH  
67000 STRASBOURG ROBERTSAU  
FRANCE  
tél : 88 31 30 25

# SOMMAIRE

# 124 98



- 7635 - Un jeune made in G.B. à Bilzen
- 7636- Sommaire
- 7637- F1A de François Moreau
- 7638- François Moreau
- 7639- Maurice Goublaire .
- 7640-41 HAM 96 F1A de H. et A MOTSCH
- 7642- Mr. BEAN V de Per Findhal
- 7643 - Black Adder 42 de Per Findhal
- 7644- MK 8 F1B de Pim Ruyter
- 7645 MK 10 F1B de Pim Ruyter .
- 7646-47 -  
Coupe d'hiver F1G de Waletr Liberatore  
RIETI 41
- 7648- CH de Roger VERRAN
- 7649 - Matériaux composites J.P. DI RIENZO .
- 7650-51 - CTVL
- 7652 - Matériaux Composites
- 7653 - 54 - Coupe d'Hiver 98 J. Simon
- 7655-56- Coupe d'Hiver A Méritte .
- 7657-58-59-60  
Hélices ...rendements G. Paradore .
- 7661-62-63-64  
Images VOL LIBRE
- 7665- Coppa Sport 98 ORENTANO  
J.F FRUGOLI .
- 7666-67-68-69  
Du nouveau sur les hélices René Jossien
- 7670- Cellule et réglages Fritz Mueller CO2
- 7671- Max Flyer lancé main .
- 7672-73-74-75-  
P-30 B1 tchèue J. Kalina .
- 7676- VOL LIBRE informations .
- 7677- RIETI 41 en Anglais .
- 7678-79-80-81-82  
Tail less - flying wings - Stability .....  
J. Wantzenriether trad. H. Rothera .
- 7683-84-85- Dutch indoor championships

- Thédo André .
- 7686- Matériaux Composites J.P. Di Rienzo .
- 7687 - 88 - Nach dem Zorn .....  
Karlsruhe 98
- 7689- Profils B 8353-b/2  
B 7404-b
- 7690-91-92 -93  
Courier des lecteurs .
- 7694- Image VOL LIBRE

### ATTENTION

SUBSCRIBRS in the USA and  
CANDA

Please note that Peter BROCKS is  
moving to ARIZONA

### Peter BROCKS

9031 East Paradise Dr.  
SCOTTSDALE ,AZ 85260-6888  
USA .

### Séminaire vol libre .

Thermiksense a dans le passé déjà  
organisé des séminaires ayant pour objet le  
vol libre . Ces dernières années une certaine  
lassitude s'est manifestée du côté des  
organisateurs .

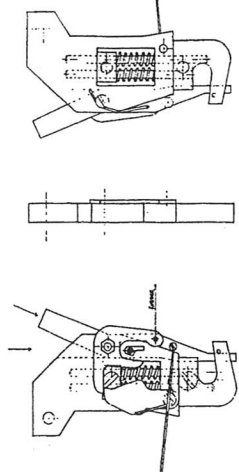
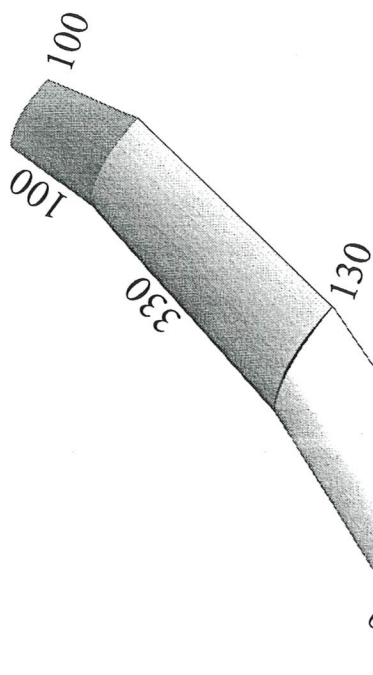
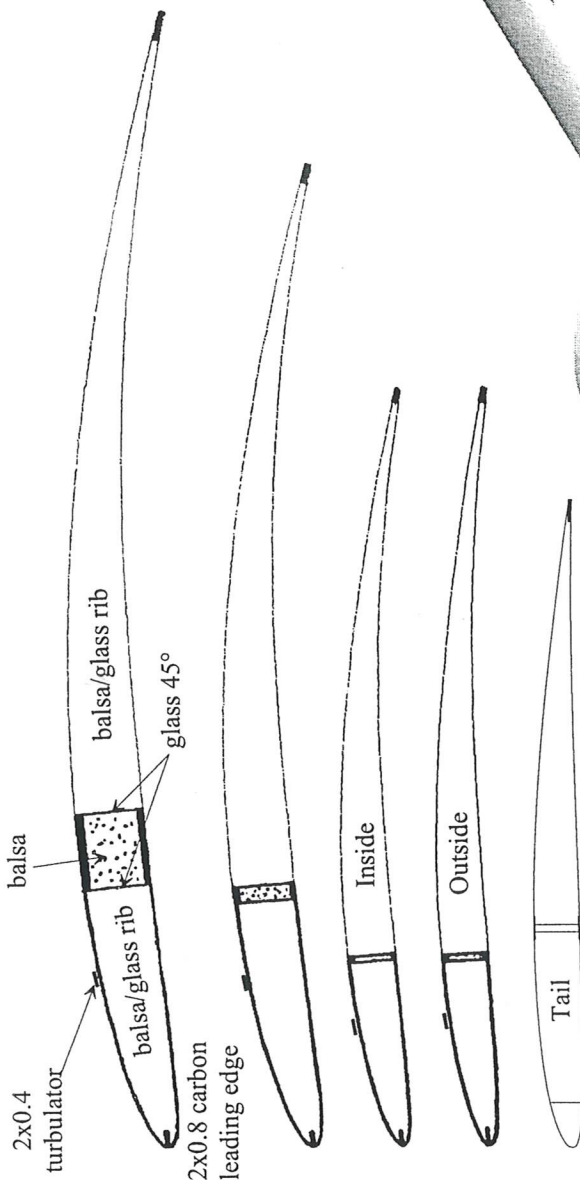
Pour 1999 Wolfagng GERLACH va  
organiser un Séminaire Vol Libre dans la  
région de Stuttgart . Période prévue mi janvier  
ou début mars , sur un week-end de samedi  
14 heures à dimanche 14 heures .

les thèmes devraient être le plus variés  
possibles, mais le thème central sera la  
construction avec les matériaux modernes .  
Pour tous les intéressés - participants ou  
exposants - le signaler à W. GERLACH .

Pour les intéressés français prière de  
passer par Vol Libre avec les candidatures .



# FRANÇOIS MOREAU



The best hook for FIA.  
It can be made with a drill, a file  
and a few hours of patience.  
Original designed by J. Besnard.

France

C.G. 50%

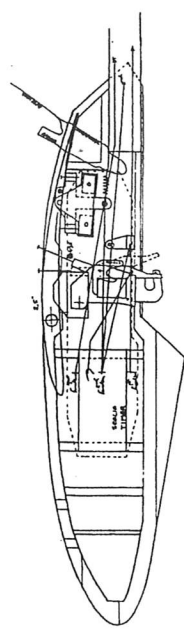
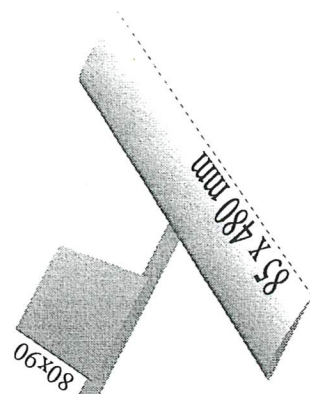
François Moreau

no sweep back : right leading edge

2.5°/horizontal  
(twisted wing-joiner)

21°/horizontal

35°/horizontal



1/4

Built in 1993  
wing tips cutted and turned up in 1996  
model used in Poitou 97 : 3<sup>rd</sup> and world championship 97 : 13<sup>th</sup>

7637

707 728RE

# FRANÇOIS MOREAU

## François MOREAU



L'ami François fréquente les terrains de Vol Libre depuis pas mal d'années, et si mes souvenirs sont bons, ils commença sa "carrière" encore jeune - dans les rangs du CLAP du côté de la Normandie.

Transplanté par ses études dans l'est de la France - METZ - il a depuis créé une famille, et durant le même temps montré une grande constance dans ses résultats aussi bien au niveau national qu'international. Ceci lui a permis de représenter la France aux CH. du Monde 1997 en Tchéquie où il est arrivé au deuxième Fly-off.

En dehors de l'activité sportive, il se montre très calme et ouvert, faisant preuve de personnalité, ce qui lui également valu une place au sein du CTVL. Depuis la naissance de son fils Thomas, il a encore d'autres responsabilités, qu'il assume certainement avec autant de maîtrise que celle qu'il manifeste au bout du treuil.

Félicitations de la part de VOL LIBRE.

## En direct de MONTCONTOUR

Mariage de deux modélistes  
au VOL LIBRE moncontourais.

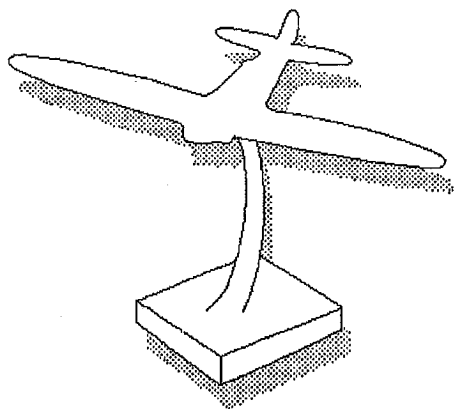
Virginie **MARQUOIS**  
Modéliste depuis son plus jeune âge  
10<sup>ème</sup> au Ch. du monde Juniors 1990  
Wakefield

Stephane **MORANDINI**  
Venu au vol libre par amour pour sa belle et depuis atteint du virius modélisme  
(select. ch. de France)

Ont la joie de vous faire part de leur **mariage** qui aura lieu à Montcontour haut lieu du Vol Libre international, le 1<sup>er</sup> août 1998 en l'Eglise St. Nicolas à 11 h.

AMIS MODELLISTES de tous pays, qui vous trouvez dans la région de MONTCONTOUR à cette période de l'année, vous êtes cordialement invités à venir partager notre bonheur en venant prendre le verre de l'amitié lors du vin d'honneur qui suivra la cérémonie.  
(Parc municipal de Montcontour)





# Maurice Goublaire

A 86 ans il vient de dire adieu aux siens et à l'Aéro-Club de Sarrebourg, aux environs de Noël. Il était immatriculé ...01, c'est tout dire de sa passion, de sa persévérance. De ses exploits on retient sa victoire à la Coupe-d'Hiver 1951, et une 4ème place en wak au super-fly-off d'Issoudun 1968. Ouais, là il avait remonté plus fort que d'habitude, lancé en pleine surexcitation, et en plus il était gaucher pour un taxi spiralant à droite, ... ça n'a pas pardonné, et vous retiendrez la leçon, les jeunes ! - Pour le CH 1951, Paris était bien loin. Maurice a envoyé son taxi à Jean GUILLEMARD, qu'il ne connaissait que de réputation.

Le courant est passé sans problème, notre JIGÉ national s'est pris au jeu : plan 4A 12/1990. Les visiteurs de Maurice pouvaient admirer, en place d'honneur au salon, le trophée 1951, un Spit alu massif. - En wak illimité, Maurice a été dans l'Est le promoteur du bi-écheveau aller-retour. Ce fut une curieuse histoire : interrogé plus tard, il était incapable de dire s'il avait démarré cette technique tout seul, ou si des idées lui étaient venues de l'«Intérieur»; toujours est-il qu'il s'est taillé lui-même ses deux premiers engrenages alu, sur les machines de l'usine Bata où il était employé. En ces temps-là il fut imbattable dans la région, avec ses légendaires fuselages "carré sur angle". - Il s'était mordu pour le MR dans le Sud-Ouest, où il avait été "expulsé" comme presque toute la population de son coin de Lorraine natal, vers 1940-42. Mais son enfance était déjà peuplée d'ailes et de moteurs ; les prairies du coin de Buhl-Lorraine furent un temps le terrain d'aviation de la fameuse escadrille des frères RICHTHOFFEN.

L'appareil de M. Goublaire se caractérise par une construction impeccable. Construction qui m'a permis de faire les réglages nécessaires.

Les essais ont eu lieu le dimanche précédent la Coupe par un vent très fort. Ceci pour ne pas croire que la victoire du MG-22 est due au vent nul du jour de la Coupe.

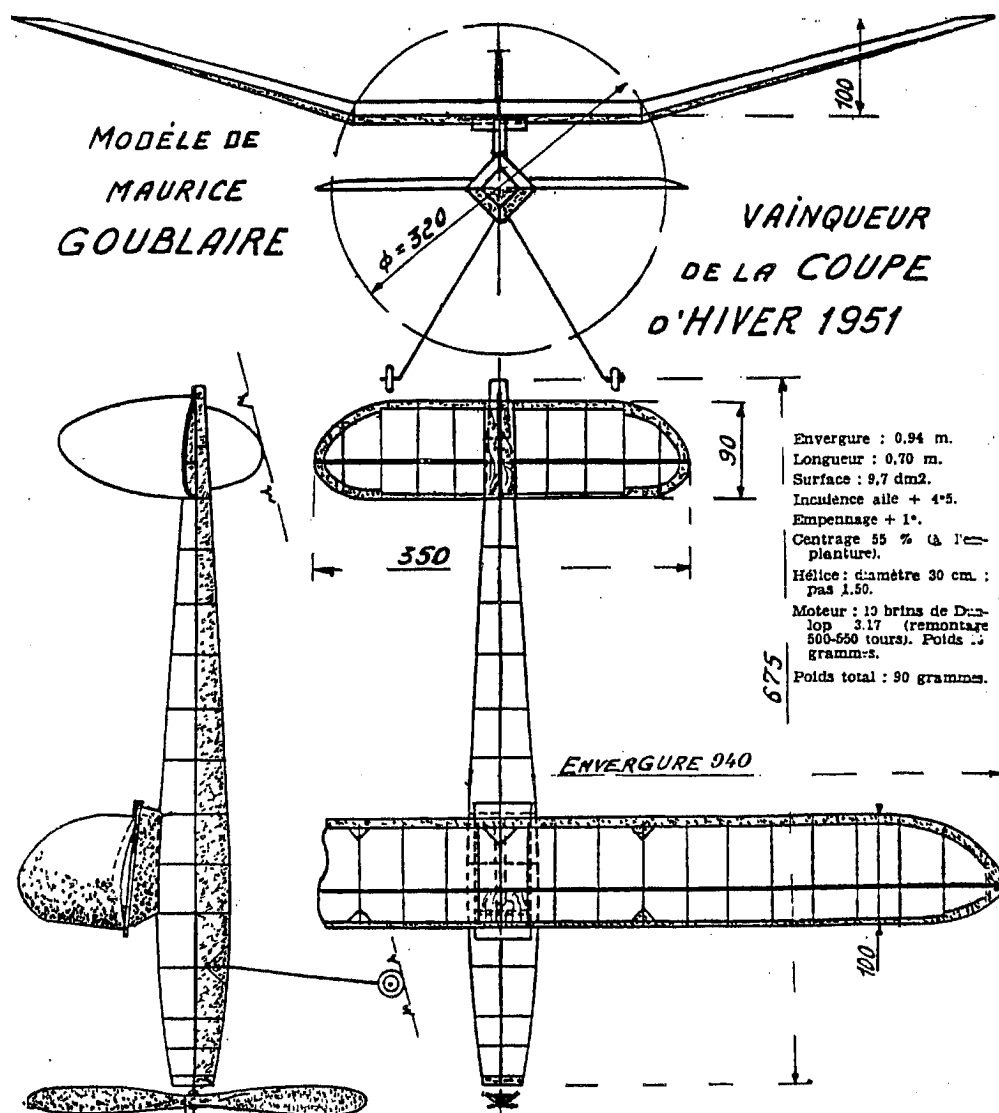
L'hélice est la classique de 30 cm de diamètre. Le moteur, un Dunlop de 10 brins de  $3.17 \times 0.9$ , donnait une franche montée, régulière, même dans le vent ; système à roue libre très classique et très simple, avec arrêt de déroulement, passage au plané sans différence entre les deux régimes de vol - plané très plat - très lent - très stable.

En résumé : l'appareil de Goublaire permet de vérifier encore une fois que la théorie de la surpuissance n'enterre pas les bonnes vieilles méthodes des années 38-39. Ces dernières permettent des résultats plus réguliers, plus constants, plus sûrs. Le vol est peut-être moins spectaculaire, mais il est plus efficace.

Essayez les puissances moyennes, utilisez de bonnes hélices (et non des battoirs à air plus ou moins repliables ou monopales) et essayez, réglez votre modèle le plus possible.

La formule Coupe d'Hiver est en plein essor, et les possibilités de cette catégorie ne sont pas encore connues.

JIGÉ.





- VRAILLAGES PLANE -  
VIRAGE A DROITE: +30° +35° +35°  
+35° +40° +35°

235

240

725

36

34

32

CORDE 140

CORDE 125

150

0

125

110

78

8

3

19

Layout of tip sections *ALIGNE SAUTON*

spar 15 wide 5 layers C unidir  
2 x 5 dia steel 6.5 apart

1.5 dia steel

C 6x1

chord=148

D-box width=40

C 3 wide

section: Makarov&Kochkarev / Rumpp

chord=125

D-box width=32

spar 5 wide

3 wide

C 5x1

spar assy 5 wide

chord=110

D-box width=22

C 3\*unidir top, 2\* bottom sp

C 4x1

LE 2 wide tip spar assy 2 wide

chord=78

D-box width=14

C 3x1

rear wing ribs 2 balsa with C cap strips

D-box ribs 1.5 balsa

ribs covered both sides 25g glass

3x3 balsa

C 3x0.2

C 2.5x0.6 -> 1.5x0.6

C 3x0.2

tail ribs 1 balsa with C caps

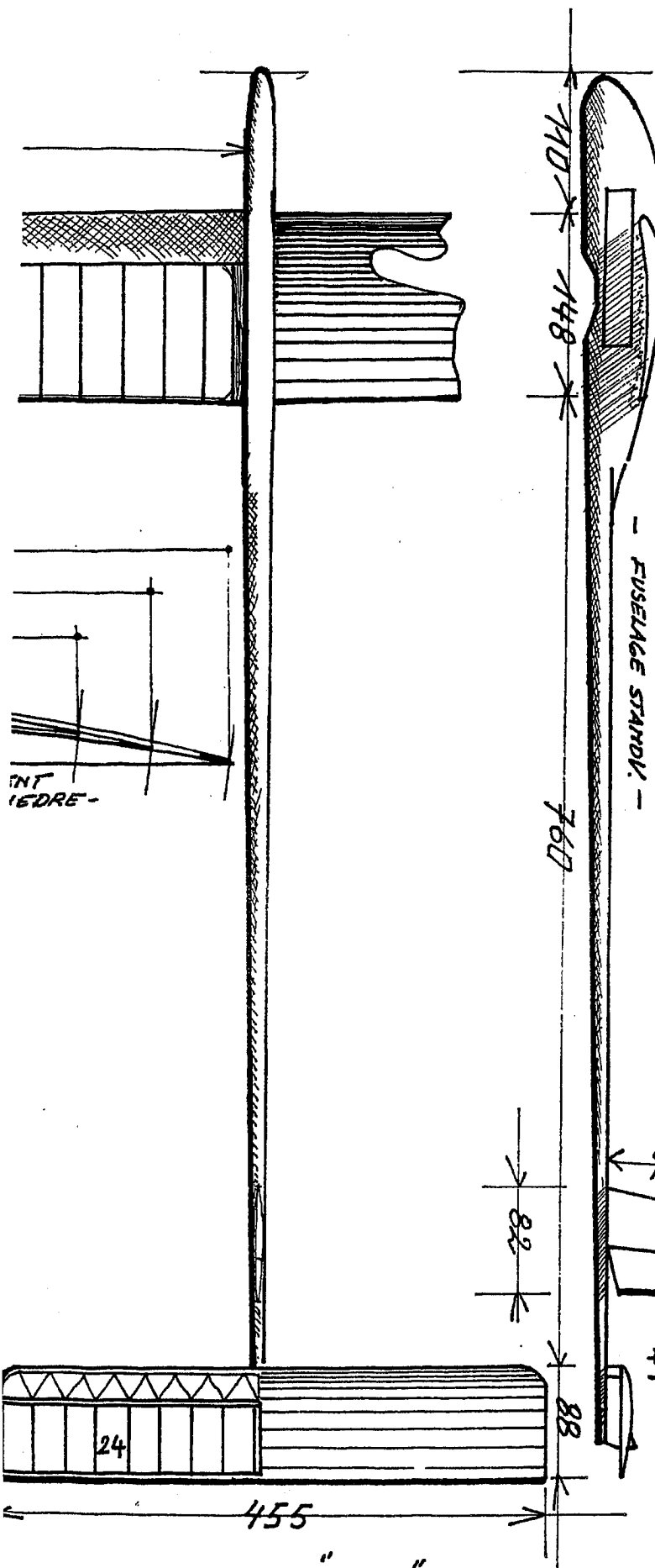
**HETA NOTSCH**

7640

ECHELLE: 1/5 ET 1/1 - A. SCHANDEL D'APRES "THERMULI-SENSE" ET "EFFIX" -

**107 133 RE**





HAM 96 wing root *EMPLANTURE* .

Nose radius=0.53 Upper surface max= 9.84 at 37  
Camber max= 7.38 at 47 Max thickness= 6.28 at 22 Area= 363

X	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	25
YU	0.56	1.99	3.00	4.44	5.57	6.49	7.87	8.76	9.34
YL	0.56	0.02	0.17	0.50	0.82	1.17	1.82	2.49	3.12
X	30	40	50	60	70	80	90	95	100
YU	9.66	9.82	9.34	8.48	7.18	5.44	3.28	1.99	0.52
YL	3.76	4.72	5.37	5.48	4.89	3.70	2.10	1.13	0.00

HAM 96 wing at dihedral break - *CASSURE DIEDRE* .

Nose radius=0.6 Upper surface max= 9.24 at 37  
Camber max= 6.99 at 45 Max thickness= 5.64 at 22 Area= 334

X	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	25
YU	0.59	1.97	2.83	4.15	5.18	6.02	7.31	8.20	8.78
YL	0.59	0.07	0.19	0.49	0.84	1.19	1.91	2.58	3.18
X	30	40	50	60	70	80	90	95	100
YU	9.10	9.22	8.81	8.05	6.79	5.11	3.06	1.84	0.48
YL	3.73	4.62	5.11	5.15	4.54	3.41	1.99	1.07	0.00



HAM 96 wing tip - *SAUMON* -

Nose radius=0.6 Upper surface max= 7.80 at 37  
Camber max= 5.23 at 40 Max thickness= 5.59 at 22 Area= 361

X	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	25
YU	0.81	1.96	2.68	3.85	4.74	5.43	6.51	7.12	7.48
YL	0.81	0.02	0.03	0.24	0.51	0.77	1.21	1.57	1.90
X	30	40	50	60	70	80	90	95	100
YU	7.70	7.77	7.28	6.46	5.41	4.07	2.51	1.62	0.54
YL	2.21	2.70	2.96	3.01	2.70	2.01	1.16	0.66	0.00

MODELE F1A AVEC BUNT "

MASSES :

FUS. : 220

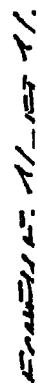
AIL. : 200

STAB. : 6

TOTAL. : 426g.

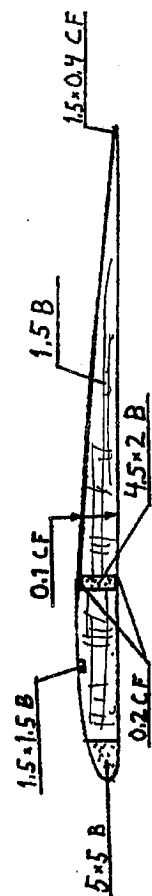


# Mr. Bean V



7642





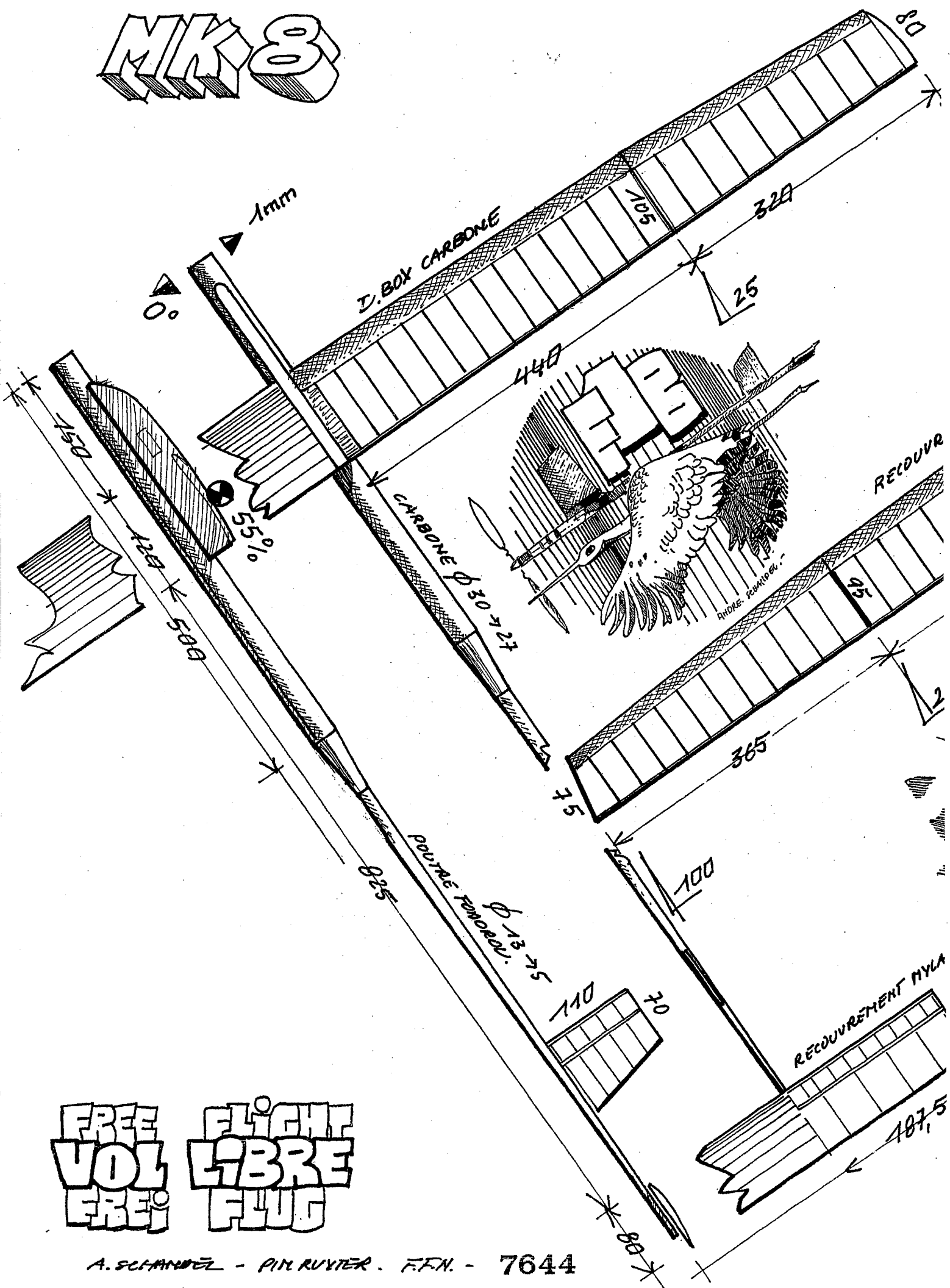
**FREE  
VOL  
FREI**

**FLIGHT  
FREIZE  
FLUG**

BEHÄUPTUNG: 1/507 1/4. A. SCHNITT. WAPPS F.F.N. -

**7643**

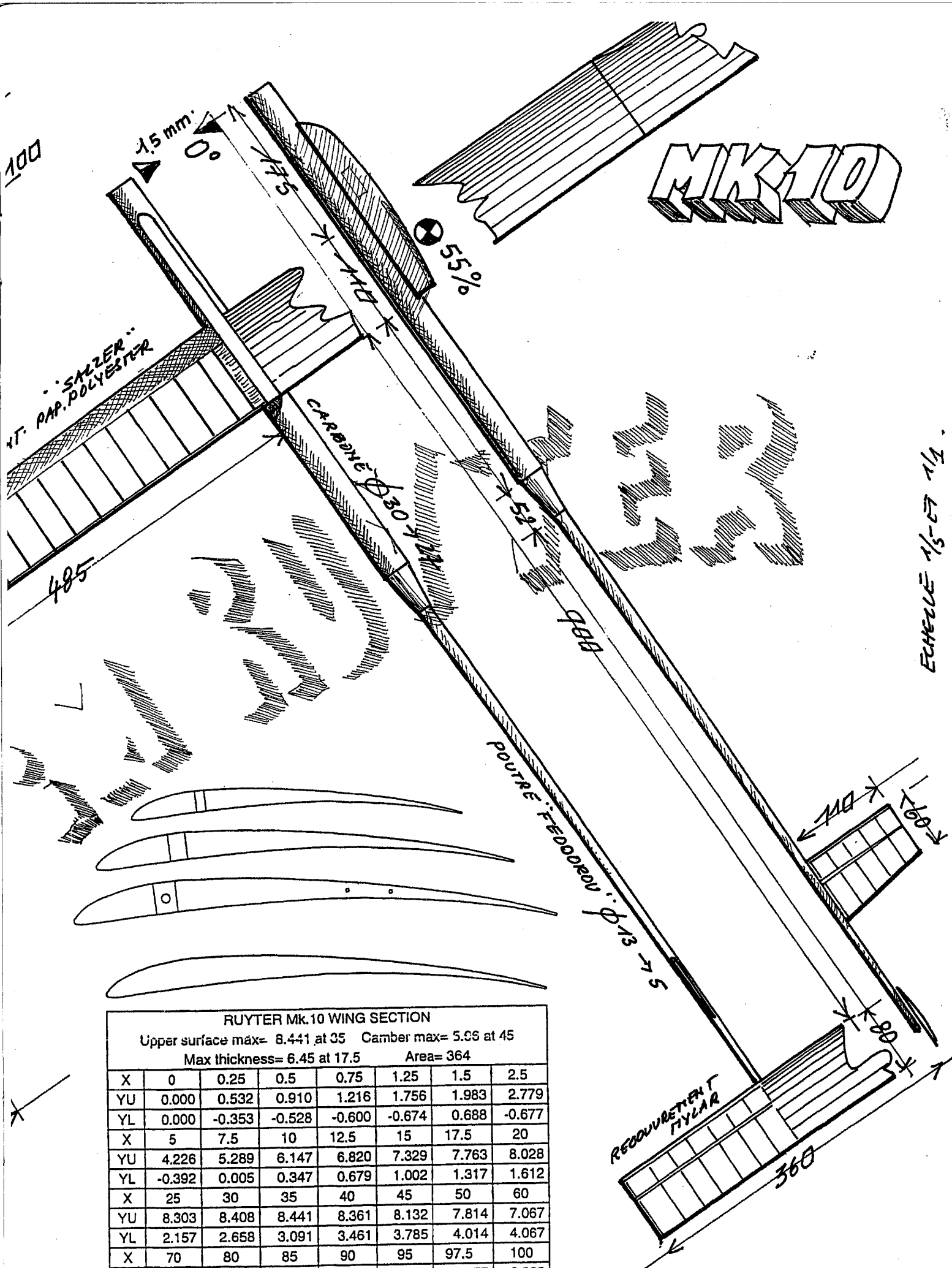
# NK 8



**FREE FLIGHT**  
**VOL LIBRE**  
**EREI FLUG**



100



Echelle 1/5-27 1/4

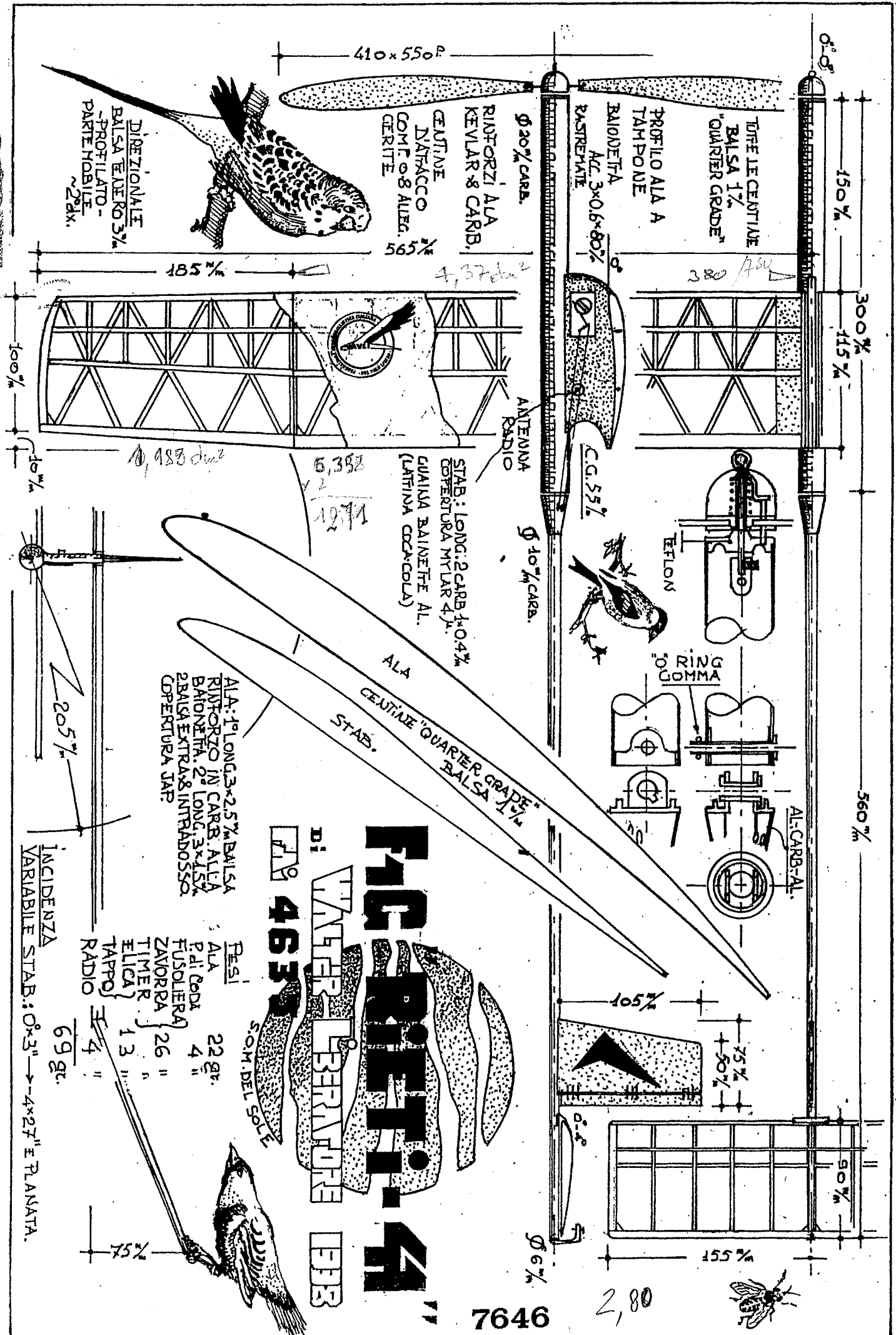
RUYTER Mk.10 WING SECTION

Upper surface max= 8.441 at 35 Camber max= 5.95 at 45

Max thickness= 6.45 at 17.5 Area= 364

X	0	0.25	0.5	0.75	1.25	1.5	2.5
YU	0.000	0.532	0.910	1.216	1.756	1.983	2.779
YL	0.000	-0.353	-0.528	-0.600	-0.674	0.688	-0.677
X	5	7.5	10	12.5	15	17.5	20
YU	4.226	5.289	6.147	6.820	7.329	7.763	8.028
YL	-0.392	0.005	0.347	0.679	1.002	1.317	1.612
X	25	30	35	40	45	50	60
YU	8.303	8.408	8.441	8.361	8.132	7.814	7.067
YL	2.157	2.658	3.091	3.461	3.785	4.014	4.067
X	70	80	85	90	95	97.5	100
YU	5.964	4.607	3.750	2.807	1.622	0.977	0.222
YL	3.670	2.972	2.404	1.725	0.852	0.315	-0.222

7645





Nostalgicamente torno agli F1G dopo una pausa dal 1970, anno in cui mi classificai 2° al Campionato Italiano aprova unica di Gorizia;

Provando e riprovando ( non vi ricorda nulla ?) ed ovviamente scassando e riscassando vari modelli, alcuni buoni altri meno decisi di adottare nel "RIET 41" l'incidenza variabile allo stabilizzatore, tecnica a me familiare per via di certe mie frequentazioni F1B che pratico miente male.

Sincereamente avevo moltin dubbi data la limitata potenza disponibile, invece il modello è risultato validissimo con salite in candela da lasciarme e lasciare gli increduli osservatori stupefatti.

Per quanto ancora da mettere a punto in tutto il suo potenziale, i suoi tempi medi, la mattina prima del levar del sole con raffiche di brezzolina gelida da levare i denti, si sono agitati sui 170" in tre levatacce diffrenti. E quello chr più conta con una variabilità entro i 3" in tutti i dodici lanci efftuati.

Certo che stare in peso è un po problematico: con 4 gr. di timer Tomy, sei di zavorra sul muso per averlo corto con un lungo braccio in coda, con i marchinegni allo stabilizzatore, i 4 gr. della radiolina path finder ( leggi radiolina cercamodelli marca Ursicino ), c'è poco da scialare. Pero si puo fare, e c'entra anche di di stare un po sotto per eventuali riparazioni.

Nella 1° prova di Campionato Italiano F1G di Orentano il modello ha fatto dislivoltamente tutti e cinque i lanci pieni. Al primo spareggio si è sfilato il gancio del trapano distruggendo il muso del modello. Corsa a montare il modello tradizionale di riserva; ma ormai la sfiga mi si era cianoacrilato addosso: miccia corta 1. 140" contro i 150" necessari, e si che ero alemo a quindici metri di quota.

Fuori dallo spareggio, 4° in classifica generale .....meglio così che un'altro terremoto ( ci ha abbottato ).

E' mio parrer che questa sia la via da battere ( l'incidenza variabile

, ovviamente, non la sfiga ! ) per migliorare le prestazioni della categoria ormai da troppo tempo sul languido o forse - dira qualcuno - questo è l'ennesimo chiodo sulla bara dell' essasperazione tecnica che stà uccidendo il volo libero.

FATE UN PÒ VOI, CHI VIVRÀ VEDRÀ.

Walter LIBERATORE

Nostalgiquement attaché à la catégorie F1G après plus de 18 ans d'absence me voilà de retour. Essayant et essayant encore, divers modèles, certains bons d'autres moins bons, je décidais d'utiliser sur le "RIET 41" l'incidence variable sur le stabilisateur, une technique qui m'est familière à cause de certaines fréquentations dans la catégorie F1B, et que j'utilise avec succès.

J'avais vraiment des doutes quant à la puissance disponible ( je craignais un manque de puissance ), au contraire c'est comme une fusée que le modèle grimait, me laissant interdit ainsi que les spectateurs incrédules à mes côtés.

Bien que jusqu'à présent, endessous de ses capacités, pour un réglage pas encore tout à fait au maximum, la moyenne de vols, lors de trois journées différentes par une bise glacée, tournait autour de 170" avec une variation de l'ordre de 3" durant les douze vols.

Il n'est pas facile de rester dans la limite de 80 g de masse avec une minuterie Tomy de 4 g, 6 g de lest pour un nez court et un bras de levier arrière long n avec un mécanisme d'incidence variable complique sur le stab! 4 g pour la balise radio ( origine Ursicino ), il ne reste pas grand chose à gaspiller pour une marge de 2 g, en vue des réparations futures, mais c'est néanmoins faisable.

Durant la première rencontre F1G à ORENTE le modèle atteignit avec facilité, le maxi à chacun des vols. Au fly-off le crochet glissa hors du remontoir détruisant le nez du modèle! La poisse! Hativement assemblé le modèle traditionnel de rechange, avec mèche, déthermalisa trop court à 15 m du sol pour un 140" au lieu des 150 requis pour rester dans les finalistes. Placé 4ème .... c'est toujours mieux qu'un autre tremblement de terre ( quelle tension nerveuse lors de ces tremblements de terre périodiques en Italie centrale ! )

Je crois que l'utilisation de l'incidence variable est la voie à fréquenter, pour sortir de la stagnation actuelle dans cette catégorie, certains diront peut-être que c'est là "un autre clou au cercueil" du Vol Libre avec l'introduction d'une nouvelle technicité, favorisant sa mort.

faites selon votre volonté, qui vivra verra!

## ONT PARTICIPE A CE NUMERO 124 :

François Moreau (F) - Jean WANTZENRIETHER (F) - "Thermiksense" (D) - F.F.N (GB) - Per FINDAHL (Suède) - Pim RUYTER (NL) - Walter LIBERATORE (I) - Roger VERRAN (F) - C.T.V.L. (F) - Jean SIMON (F) - André MERITTE (F) - G. PARATORE (I) - Pierre GALLET (F) - Jean Francis FRUGOLI (F) - René JOSSIEN (F) - Frtz MUELLER (USA) - Walter HACH (A) - "MODELAR" (RC) - Harold ROTHERA (GB) - Thedo ANDRE (NL) - J. P. DI RIENZO (F) - André SCHANDEL (F) - Eugène CERNY (F) -

Nous avons appris avec une profonde tristesse, le décès du "Père QUINTARD". Figure de proue du Vol Libre dans la région du Poitou, il fut actif sur les terrains, tout comme dans les organismes de la FFAM. Son rayonnement pédagogique de par sa profession et son charisme firent qu'il était apprécié de tout le monde. Nous reviendrons sans doute sur sa personne dans le prochain numéro de VOL LIBRE.

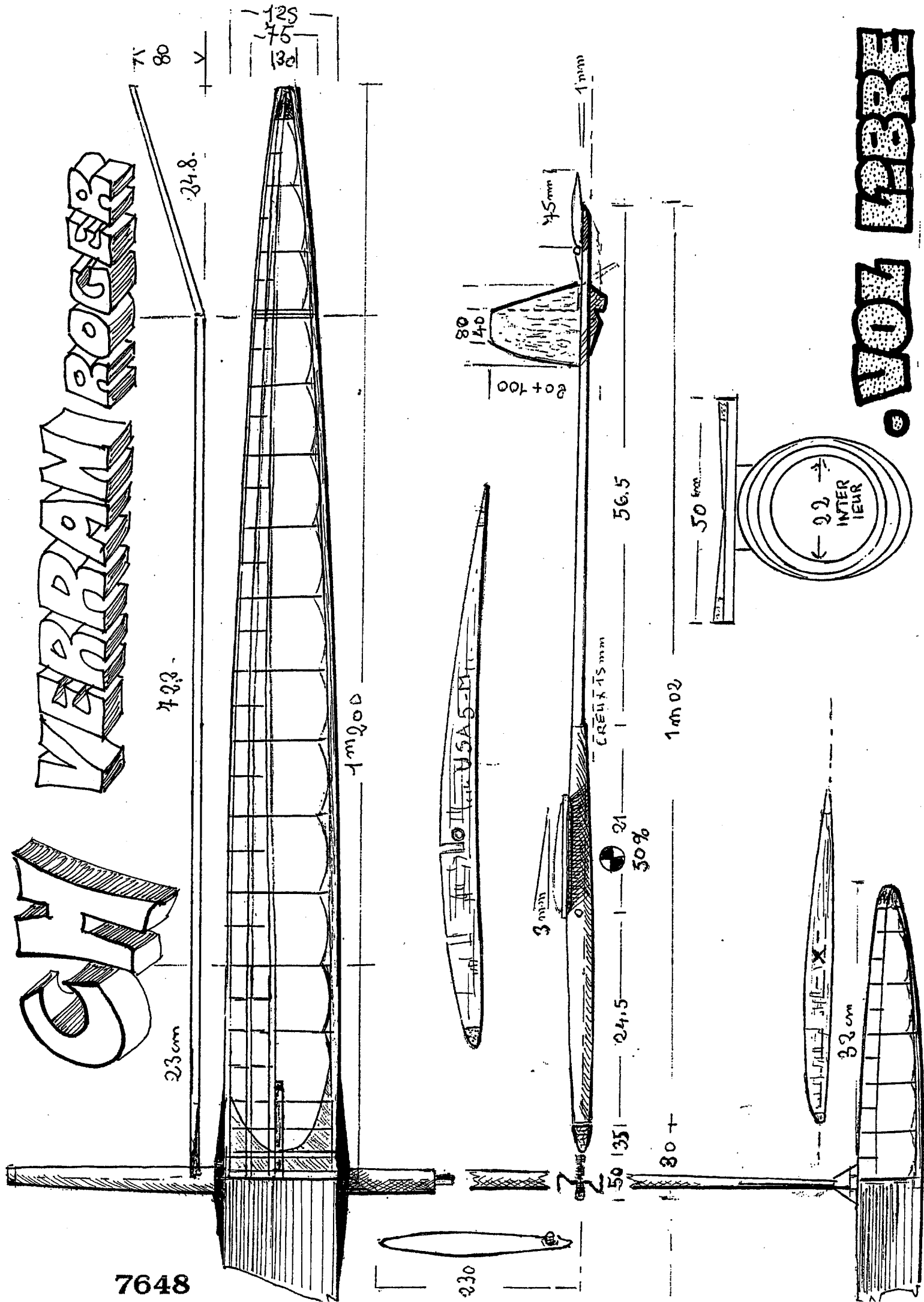
Vol Libre et le monde du vol libre s'associent au deuil de la famille de Michel QUINTARD.



GH

VERBRAM ROGER

7648



707 738



# RIVERAN

Je m'amuse c'est vrai ! J'ai la folie des grandeurs, c'est ma passion de construire des CH grande surface. Voir VL 101, mais là je suis allé un peu plus loin. 2. 40 mètres d'envergure ! pour une masse totale de 110 g. Ce n'est pas une plaisanterie, en ce jour d'octobre 96 sur le terrain de Pujaut (30) vers 8 heures du matin, nous étions trois à attendre les officiels. moi sans rien dire, j'ai sorti mon appareil pour un deuxième réglage, nous avons bien rigolé !

Ils étaient très étonnés de voir un CH si grand par ses ailes et d'un plané de grande finesse. Il est vrai qu'il faisait beau ce jour là (c'est rare) il a volé mais il reste encore beaucoup à faire pour la montée. 25 à 30 mètres d'altitude ce n'est pas assez. J'ai fais trois vols pour le remettre dans la caisse ensuite. Depuis il a fait mauvais et je n'ai pas eu l'occasion de le ressortir.

La construction n'a rien de spéciale / Baguettes de balsa taillées dans la planche, à part les 3 X 3 du ba. Fuselage moulé en demi-coquilles sur un manche à balai, partie arrière sur une canne à pêche. A l'intérieur de la coquille une feuille de bouleau 6 à 7 / 10 d'épaisseur. ( couvercle de boîte à fromage ).

Aile : 24 dm2. Première nervure 30/10 balsa dur, 2ème en 25/10 3ème en 20/10 toutes les autres en 10/10. demi-nervure en balsa tendre, b.a. 3 X 3 dur, les longerons 2 X 5 b.f. 3 X 10 dur au centre tendre sur les dièdres. Entretoises 3 X 3 balsa tendre, coffrage en 30/10 balsa tendre. Dièdre non cassé il se fait fait de lui-même lors du vol par pesanteur.

Entoilages MODELSAPN. Nez et hélice comme sur le modèle présente dans VOL LIBRE 101. Nez non bloqué et sans arrêt d'hélice.

## MATERIAUX COMPOSITES SUITE

J.P. DI RIENZO *SUITE V.L. 173*

### LE MATERIEL NECESSAIRE

- une paire de ciseaux à becs en acier trempé : pour la découpe des tissus, en particulier le KEVLAR, et les mèches. Voir au rayon jardin des grandes surfaces et magasins de bricolage
- règle métallique et cutter : pour couper les tissus fins (moins de 50g/m2-)
- pinceau en 10mm de large droit et coudé style radiateur, pour étaler la résine, et les gels-coats sur les surfaces et dans les angles
- gants : voir précautions d'emploi
- lunettes : idem cidessus-balance de précision à plus ou moins 1 gramme, pour les pesées de produits.
- seringues en 5 ml, 10 ml ou 20 ml :idem ci dessus

- mélangeur de peinture : pour un mélange de résine parfaitement homogène
- rouleau ébulleur : pour imprégner les tissus, voir croquis
- raclette en plastique ; idem ci dessus. et enlever l'excédent de résine.
- chiffons
- aétone : pour le nettoyage des outils et des pinceaux, qui seront ensuite lavés au savon de Marseille.

### PRECAUTIONS D'EMPLOI

- Bien que relativement peu nocives à notre niveau d'utilisation, les résines étant des produits chimiques, il faut respecter quelques règles élémentaire de sécurité et d'hygiène
- travailler dans un local aéré par ventilation basse à température idéale 18 à 20°, en atmosphère sèche
  - se protéger les mains à l'aide de gants
  - porter des lunettes lors du dosage de la résine polyester
  - en cas e contact, éventuel, avec la peau sa laver avec de l'eau et du savon sans pré-nettoyage à l'acétone / allergies
  - en cas de contact, éventuel, avec les yeux, sa laver immédiatement et consulter de suite un médecin / ophtalmologue.
  - ne pas laisser à la portée des enfants
  - stocker les produits dans un lieu tempéré, sec, à l'abri de la lumière : température entre 15 et 20°
  - conserver les produits dans leur emballage d'origine
  - stocker les 2 conditionnements accélérateur / durcisseur de la résine, séparés par une cloison
  - ne jamais mélanger, l'accélérateur et le durcisseur sans la présence de résine polyester
  - dans le cas de résine polyester non accélérée toujours procéder de la manière suivante : résine, puis accélérateur, mélanger, puis catalyseur, mélanger
  - bien boucher les flacons après usage, en évitant de mélanger les bouchons
  - ne jamais jeter à la poubelle les résidus de stratification avant polymérisation complète ( 72 heures minimum ) : risques d'incendie.

Nous venons de faire connaissance avec les produite ; résine, tissus, gelcoats, charges, agent démoulant, nous avons préparé le matériel nécessaire; nous allons respecter les consignes de sécurité ; nous pouvons préparer le moule et le master avant de stratifier la pièce ou l'élément de nos rêves.

### PREPARATION DU PRE\_MOULE

-Quelque soit le type de pièce à réaliser en stratifié, il faudra fabriquer un master pré-moule avant de stratifier le moule et enfin " tirer " le premier élément.

Le master en général en bois, sera dégrossi à la râpe à bois, poncer finement, enduit de bouche-pores, reponcé et enfin recouvert d'un apprêt de carrossier (si possible de couleur claire) avant d'être poncé le plus finement possible. C'est de lui que dépendra la qualité du moule et des futures pièces ou

*SUITE P. 7652.-*

Les modélistes désirant participer aux Championnats de France devront désormais effectuer une demande de sélection auprès de leur Correspondant régional de Vol Libre .

Les modélistes sélectionnés représentent un nombre de plus en plus important\* à gérer, si nous voulons pouvoir continuer à organiser des Championnats relativement accessibles il est nécessaire de faciliter leur organisation en l'optimisant. Nous espérons que cette acte de volontariat réduira les sélections inutiles ( en effet trop de sélectionnés étaient jusqu'ici absents de la ligne de départ ) et aidera les Correspondants régionaux à exploiter des résultats qui ne sont pas toujours aisés à collecter .

Merci à l'avance de votre collaboration et amitiés modélistes .

**- Saison sportive**

La saison sportive en cours (1997 - 1998 ) a commencé le 26/05/97 et se terminera le soir du lundi 01/06/98 ( les compétitions se déroulant le dimanche 31/05 et le lundi 1/06/97 seront donc incluses dans cette saison ) .

## SÉLECTIONS 1998

**- Résultats à prendre en compte**

Tous les résultats obtenus durant la saison sportive dans les compétitions Nationales et Internationales appliquant la réglementation en vigueur peuvent être pris en compte à condition que les temps effectués soient au moins égaux aux performances minimales d'enregistrement pour la sélection.

Dans les compétitions Internationales, pour les catégories F1A , F1B et F1C comportant 7 vols, seuls les 5 derniers vols sont à prendre en considération, en F1G et F1H comportant 5 vols , seuls les 3 derniers vols sont à prendre en considération. Les résultats officiels détaillés des épreuves devront avoir été communiquées au Correspondant Vol Libre de l'U.R.A.M. et à la F.F.A.M.

**- Performances minimales d'enregistrement pour la sélection**

Les performances minimales d'enregistrement sont fixées à la moitié des performances maximales réalisables lors d'une compétition dans la catégorie considérée soit :

180 secondes pour les catégories à 360 secondes ( Catégories Nationales Série Cadet , F1H et F1I ) .

270 secondes pour les catégories à 540 secondes ( Catégories Nationales Séries Junior et Sénior ) .

450 secondes pour les catégories à 900 secondes ( F1A , F1B et F1C ) .

200 secondes pour la catégorie Motomodèle CO<sub>2</sub> (F1K) .

**- Performances minimales de sélection :**

Sont sélectionnés aux Championnats de France les modélistes ayant effectué les performances minimales suivantes :

1200 secondes pour les catégories :

Planeur National Série Cadet et Avion à moteur élastique National Série Cadet ,

Planeur A1 (F1H) et Coupe d'Hiver (F1G) .

1300 secondes pour la catégorie Motomodèle CO<sub>2</sub> (F1K) .

1800 secondes pour les catégories :

Planeur National Séries Junior et Sénior ,

Avion à moteur élastique National Séries Junior et Sénior .

3000 secondes pour les catégories internationales :

Planeur (F1A) , Wakefield (F1B) et Motomodèle (F1C) .

**VOI  
LIBRE**

\* ON NE PEUT QUE S'EN  
REJOUIR !



## REUNION DU 10 JANVIER 1998 .

### 1- Rapport des sous comités de Vol Libre .

#### SOUS COMITE DE VOL D'INTERIEUR .

Edmond Roch qui a achevé de constituer son équipe , va envoyer incessamment à tous ses correspondants régionaux un modèle du tableau pour établir le bilan sportif du vol d'intérieur dans leur région analogue à celui mis en place pour le vol d'extérieur . La période d'enregistrement des résultats sera relative à la saison sportive et ne seront pris en compte que les résultats au moins égaux aux performances minimales de classement . Des instructions précises seront envoyées aux correspondants régionaux de vol d'intérieur avec le modèle de tableau . Parallèlement il est prévu d'effectuer un inventaire des salles d'évolution potentielles dans chaque région .

Une réunion plénière du S.C.V.L. est envisagée à l'occasion des Championnats de France à Orléans .

#### SOUS COMITE DE VOL D'EXTERIEUR

..... En ce qui concerne la sélection aux Championnats de France de VOL LIBRE d'extérieur 1998 A. ROUX précise que le modélistes désirant participer aux Championnats de France devront adresser à leur correspondant régional de Vol Libre les imprimés d'engagement préliminaire dès la réalisation des performances minimales de sélection dans une catégorie et au plus tard le 03/06 / 9-8 . Il demande qu'un rappel de cette nouvelle formalité soit effectué dans " AEROMODELE

## 2- FONCTIONNEMENT DU CTVL

La nouvelle organisation du CTVL progressivement mise en oeuvre lors des deux précédentes réunions doit être finalisée ; elle doit compléter l'action des deux Sous Comités , en tenant compte de la participation aux Commissions Fédérales .

#### Récapitulation des actions complémentaires et répartition des tâches /

Commission Formation de la FFAM

Représentants du Vol Libre dans cette commission animée par A. LAFFITE

- Formation des officiels / R. Allais

- Formation des licenciés / J. Robin V. Groguegnec

- Examens et agréments : R. Gérard

Contrôle Sportif / R. Allais

- Recensement suivi des Officiels ( Chronos Commis. )

- Agrément formation

- Eélaboration d'une note technique à l'usage des chronomètres résumant les points importants du règlement .

Parution et communication . M. Piller .

-Création d'une brochure technique, d'initiation sur le Vol Libre

-Liaison avec T. BORDIER pour les parutions relatives au Vol Libre dans AEROMODELE ( collecte d'articles , coordination éventuelle , planification .... )

Liaison avec la Commission Communication de la FFAM animée par C Serres .

#### Règlementation

\_Nouvelle rédaction : R. Gérard

- Relectures , corrections , modifications : M. Première , M. Piller , J.P. Tmeplier

- Terrains : R. Allais .

## 3\_ Championnats et concours de sélection 1998

### - Vol d'intérieur .

\_ L'U.A. ORLEANS organisera les CH. de France Vol d'Intérieur les 20 et 21 juin 98 dans le Palais des Sports renové ; le Comité Directeur de la FFAM réuni le 07/12/97 a papprouvé la proposition . M. Piller sera proposé à la prochaine réunion du comité directeur pour assurer les fonctions de Directeur Sportif .

### Vol d'extérieur

- Championnats organisés par Ludres Air Modèles à REZONVILLE en Moselle à une vingtaine de km . au sud ouest de METZ du mercredi 26 août au dimanche 30 . Ce club était pressenti depuis l'année dernière et sa candidature officiellement déposée a été proposée par le CTVL et entérinée par le Comité Diirecteur .

### Sélection concours 98

- L'U.A. ORLEANS avait envoyé le 19 /10 /97 un courrier proposant l'organisation des ses épreuves sur le terrain de VIABON , les membres du CTVL sont favorables à cette proposition qui permettra en outre de tester les possibilités de ce terrain pour des compétitions plus importantes . Elle sera soumise au Comité Directeur , avec la candidature de M. Piller comme directeur Sportif . Les dates des 19 et 20 septembre 98 sont pour l'instant retenues comme hypothèses .

## 4- EQUIPES DE FRANCE 1998

### Championnats d'Europe F1A , B , et C.

du 4 au 12 juillet 98 . Comité Directeur FFAM = chef d'équipe Vincent GROGUENNEC

chef d'équipe adjoint ; deux candidats S. Tedeschi et J. Godihno . Votes effectués , conformément à le règlementation FFAM : S. Tedeschi désigné .

### Championnats du Monde Juniors .

Concours de sélection à Issoudun en parallèle avec celui des CH. d'Europe pour F1A , B et C . A l'issu du concours , l'équipe de France Junior F1A est composée de Sylvain CHABOT , Philippe

## SUITE DE LA PAGE 7651.

DRAPEAU et Aurélien PINEAU . Chef d'équipe désigné par Comité Directeur FFAM V. Grogennec . Championnats du monde Juniors SIBIU en ROUMANIE du 15 au 21 août . Deux candidats pour les fonctions de chef d'équipe adjoint ; Fabien POURIAS et Bertrand POUZE . Vote selon la réglementation FFAM , candidat désigné : B. POUZET .

### Championnats du monde Vol d'intérieur

Défection du Japon en décembre , reprise par la Roumanie dans les mines de sel de SLANIC . Le CTVL proposera selon les règles usuelles l'équipe Robert CHAMIPON ? Sylvain CHABOT et André R. TRACHEZ , suppléants J.F FRUGOLI , HUA NGOC et G. Cognet .

### 5 - Informations générales

AEROMODELES , nous devons en prendre conscience , est la revue d'aéromodélisme réalisant le plus fort tirage en France et qui par conséquent constitue la meilleure tribune possible pour présenter les différents aspects de notre activité .

Le secrétaire rapporteur demande à tous les modélistes inspirés de prendre contact avec Michel PILLER qui en est le correspondant pour toutes les questions relatives au Vol Libre .

## MATERIAUX COMPOSITES

éléments de l'appareil en construction . Le pré-moule étant prêt à la fabrication du moule , il faut maintenant le protéger avec un cirage et lustrage . Le cirage doit s'effectuer sur des surfaces propres , dégraissées et sèches . Bien laver à l'eau et détergent , puis dégraisser à l'alcool . Il faut plusieurs couches de cire , 5 à 6 en procédant par couches minces . N'oubliez pas qu'abondance ne nuit pas . Pour l'encaustiquage , déposer une boule de cire ( noix ) sur un morceau de chiffon propre ( coton ) . Fermer et serrer à l'aide d'un bracelet élastique et chauffer légèrement pour faire fondre la cire . ( radiateur ) . Le coton étant imbibé , on peut à l'aide de ce tampon , cirer le moule en ne déposant qu'une fine pellicule . Attendre le séchage , puis lustrage et on recommence autant de fois qu'il est nécessaire . On peut maintenant préparer , cirage et lustrage , le chantier de moulage préalablement réalisé ( voir croquis ) . Déposer le pré-moule sur le chantier pour la stratification du moule . Nouveau lustrage .

### STRATIFICATION DU MOULE

-Après avoir ciré et lustré l'ensemble formé par le pré-moule et son chantier de moulage , la stratification du moule est réalisable . Comme nous l'avons signalé en début d'article cette opération demande de la rigueur , de la méthode et du soin en procédant

sans précipitation . Tout doit être préparé , en ordre : tissus coupés , fils ou mèches coupés , pots de résine prêts à recevoir son catalyseur ou durcisseur , système de dosage prêt , rouleau ou roulette ou pinceau prêts , pot d'acétone prêt , ciseaux à portée de main . Nous pouvons stratifier , mais avant il faut :

-1- Préparer les tissus et les mèches : découper les tissus épais aux ciseaux , les tissus fins au cutter ( sauf kevlar ) et les mats de verre au cutter , aux dimensions du moule en ajoutant une marge de 3 à 5 cm , suivant la complexité du modèle . Poser sur une table dans l'ordre de la mise en place dans le moule ou sur le pré-moule . Procéder de même pour les renforts ou les fils .

2- préparer la résine : afin de toujours travailler avec une résine fraîche donc fluide , il ne faut préparer qu'une faible quantité de mélange de 30 à 50 g . Scinder la quantité de résine nécessaire en plusieurs conditionnements prêts à recevoir leur système catalytique , au fur et à mesure de l'avancement des travaux ? Quelles proportions de résines préparer? - dans le cas d'une résine polyester il faut peser ou calculer le poids du revêtement ( tissu ou mat ) et multiplier par 1,5 pour avoir le poids de la résine nécessaire pour l'imprégnation . Dans le cas d'une résine epoxy , le poids du revêtement correspond au poids de la résine . Prévoir un surplus de résine pour compenser les pertes ; pinceaux imbibés de résine , fond du pot , sur la raclette , sur les mains ....Quant au gel-coat pour déterminer la quantité à préparer , en une seule fois il faut .....du "pif" . Cette fois ci on commence :

1- Etendre sur le pré-moule une couche de gel-coat d'une épaisseur de 0,5 à 0,7mm, le plus régulièrement possible , en évitant les surépaisseurs dans les angles ( congés ) concaves ou convexes , au pinceau . Laisser polymériser .

2- Quand le gel-coat est dit " amoureux " , c'est à dire qu'il ne poisse plus mais l'ongle peut rayer la surface il faut renforcer les angles à l'aide de mèches ou de fils posés au pinceau et résine ( le premier pot ) . dans les angles difficiles d'accès préférer de la choucroute ( fibres coupées , résine , micro-ballons ) . Puis badigeonner grassement la surface du pré-moule

. Poser rapidement le mat de surface , 100 à 150 g/m2 sur toute la surface du master en tapotant avec le pinceau : le mat doit boire , on dit pomper , la résine de lui-même . Quand il est entièrement posé , revenir en début de pré-moule et l'imprégner définitivement avec le pinceau en insistant dans les endroits difficiles ( angles , protubérances ) . Ne pas laisser de bulles d'air ou de résine entre le mat et le gel-coat , en évitant les surépaisseurs de résine . Attendre que cette couche de surface polymérise , elle doit être poisseuse , avant de poser les autres couches

3- Pour les couches de mats suivantes , il faut procéder comme pour la première couche , en s'aidant du rouleau ébulleur pour imprégner le tissu ou mat , qui sera posé à l'aide du pinceau . Pour des moules de grandes dimensions plusieurs couches seront nécessaires ( 5 ou 6 ) en employant de gros grammages jusqu'à 600 g/m2 . Pour des petits moules ce qui est

SUITE P.-7682.



# COUPE D'HIVER 98

- JEAN SIMON. -

**VIABON, 22 FEVRIER : COUPE D'HIVER 1998.**

La compétition légendaire, imaginée par Maurice Bayet a connu cette année une forte participation. Avec près de cent concurrents, c'est l'un des rassemblements officiels les plus fréquentés. Météo glaciale, chaud dans les coeurs !

La semaine précédente, on sortait les lunettes de soleil. L'énorme anticyclone semblait bien installé et les plus frileux avaient déjà remis les pulls-over. Mais le mois de février nous réserve de ces retours de bâton qui font apprécier les soirées autour d'un bon feu de cheminée. Qu'il gèle à pierre-fendre, que le vent hurle et frappe aux volets, qu'importe ? Dans la tiédeur des chaumières les amis modélistes, le nez dans le balsa, affûtent leurs engins en prévision des beaux jours. On est si bien à l'atelier qu'il faudrait être fou pour mettre le nez dehors. A plus forte raison - ou plus folle déraison - pour y aventurer un frêle appareil à moteur caoutchouc "tout en bois et construit à mains nues". ( J'en vois un qui rigole !.. )

## LES RETROUVAILLES.

"J'aurais regretté de ne pas y être." Chacun des concurrents et visiteurs est revenu avec cette pensée. Et pour cause : 110 appareils inscrits, des "maxis" à la pelle, deux tours de "fly-off" en fin de journée, des anglais, des italiens, des gens du Nord, des parisiens... Tout le "noyau dur" des vieux fidèles, mais aussi de nouveaux visages et puis des jeunes ! La visite de la F.F.A.M. en la personne de son Président et la participation d'Emmanuel Fillon, 81 printemps dont 70 consacrés au modélisme !

Le site exceptionnel de VIABON, en plein coeur de la Beauce, nous était prêté par Monsieur Alexandre Patte, passionné d'U.L.M., pilote, photographe, attentif à toutes les choses de l'air. Nous lui devons un grand Merci, car à l'heure où nos terrains de jeux se rétrécissent comme peau de chagrin, il est rare et précieux de rencontrer de tels interlocuteurs. Entre tous les adeptes des disciplines aéronautiques, quelles qu'elles soient, il est vital de se serrer les coudes. C'est une question de survie, même pour ceux qui se cachent derrière leur manche à balai.

Quant à l'organisation de cette Coupe d'Hiver, grand coup de chapeau à Muguette, Danielle, Jean Pierre et tous ceux qui ont envoyé les convocations, tenu les fiches de chronométrage, le tableau d'affichage, établi les classements, préparé les lots de récompenses, les coupes, remis les prix, etc... Une très grosse journée sur le terrain pour assurer le bon déroulement des épreuves : Cent dix appareils en concours, c'est lourd à gérer, c'est épuisant ! L'année prochaine, on vous demandera certainement un coup de main, ce ne sera pas de refus !

## QUELQUES RAPPELS SUR LA COUPE D'HIVER.

Créée en 1939 par Maurice Bayet, le génial fondateur du M.R.A., la Coupe d'Hiver se dispute traditionnellement le troisième dimanche de février. C'est statistiquement la période la plus imprévisible au plan de la météo - et le mot est faible ! Le concours se fonde sur la performance, mais surtout sur l'endurance, la constance dans la perfo, ainsi qu'une bonne maîtrise de l'aérodynamisme, qu'on surnomme ici "bullométrie". Quoi qu'en février l'ascendance soit rare !

Voici comment ça se passe : Il faut effectuer avec le même modèle trois vols d'au moins 120 secondes et l'on a droit à 10 grammes de gomme (lubrifiée) au maximum, en guise de moteur. Le poids des modèles hors-moteur ne doit pas être inférieur à 70 grammes et les "C.H." anciens (jusqu'à 1956) doivent présenter un maître-couple d'une surface minimale. Pour le reste, vous faites ce que vous pouvez. Si vous passez les trois vols avec un "maxi" de deux minutes, vous avez le droit de disputer les "fly-off" ou vols de départage, dont la durée sera fixée à 3, 4, 5 minutes... tant qu'il reste au moins deux concurrents en lice. Il s'agit donc d'une discipline sportive, faisant appel à des qualités d'aérodynamicien, de constructeur et à une bonne stratégie, étayée d'une "bullométrie" impeccable.

Sport de plein air dans tous les sens du terme, les récupérations en pleins champs en font aussi un sport de "pleine terre". (Prévoir en plus du chronomètre, une bonne paire de bottes ! ) A ce jeu, le travail en équipe est précieux. Quand on dispose d'un groupe de récupération, avec jumelles et talkie-walkies, le compétiteur peut se concentrer sur ses réglages, le remontage du moteur, le choix du moment de départ.

Compétence, réflexion, organisation et endurance sont des qualités indispensables à la pratique du vol libre sportif. Mais cela laisse du champ à toute participation, quel que soit votre niveau. C'est dans cet esprit qu'on a préservé la catégorie "Coupe d'Hiver Ancien". Si l'envie vous démange de venir nous rejoindre, ne vous en privez pas, nous serons ravis de vous accueillir.

## LE VOL LIBRE EST UN LABORATOIRE.

Les appareils de vol libre - et les Coupe d'Hiver notamment - ont prodigieusement évolué ces dernières années. Pour ne parler que d'un aspect, la collection de profils utilisables touche à la pléthore. Ceci pour une raison toute simple : Si vous pensez que "comme ceci ça marchera mieux qu'autrement" rien ne vous empêche d'essayer sans complexe ! Combien de profils, fils de rapporteur et de pistolet à dessin, se sont avérés plus performants que des clones de tableaux de coordonnées ?

Prenez le "KIM" concocté par l'ami André Rennesson sur la base d'un profil "U.S.A. 5"... Les profils sont-ils bons au micro-poil ? Nul n'en mettrait la main au feu. La découpe au fil chaud dans du polystyrène ne donnerait pas plus de précision que la lame de bistouri qui a servi à découper les nervures une à une. Sur une aile "grandeur" je veux bien le croire, à la limite, mais après vérification au comparateur. (Quand on reponce un gel-coat, je les entends pleurer, les centièmes ! )

COUPE D'HIVER 98

Ne soyons pas plus royalistes que le Roi : Sur nos petits modèles il y a plus à gagner par le soin apporté aux états de surface, la qualité des entoilages, la position des turbulateurs, les rapports de surfaces, les calages et surtout l'hélice - la Sainte Hélice - dont le rendement et le repliage conditionnent la montée du modèle et la qualité du plané. Certains confrères - René Jossien et Jean Wantzenreither notamment - ont mis tout ça sous forme d'équations. C'est parfait, on a une base chiffrée, mathématique. Mais vous ne tarderez pas à apporter votre touche personnelle, convaincus qu'il y a quelques secondes à gratter sur l'énergie de la montée ou le déroulement du caoutchouc. Il faut observer, critiquer, retoucher, réfléchir, remettre en question. C'est la clé de la réussite. "Modélisme = Créativité".

#### LA BAGARRE JUSQU'AU FLY-OFF.

Les premiers vols ont eu lieu vers neuf heures du matin. Le vent était assez soutenu et laissait planer de lourds présages, mais le parking se remplissait peu à peu, jusqu'à déborder les limites. Succès de participation donc, avec une grande diversité de modèles : A côté des grands ténors, on eut la joie de voir sortir les Morisset 1946, Machaon, Garap, Ceko 35, Ailbass, Mikado... (ça rappelle des souvenirs ?) mais aussi des Chouettes (de 007) et autres Jump (de Jacques Morisset) dont l'un venait de Lacco Maggiore : 2000 kilomètres pour la Coupe d'Hiver ! Un grand bravo à Piera Vidoli, lectrice italienne du M.R.A., qui a trouvé les plans du Jump dans nos pages.

Au départ, les petites conditions météo n'ont pas permis d'exprimer toutes les qualités des modèles, notamment les moins bien réglés et rapidement, les meilleurs "bullomètres" ont vu que la situation allait changer. Il faut savoir attendre... Le vent ne montait pas trop en puissance et quelques taches de soleil venaient déclencher de petites pompes imperceptibles. C'est là qu'on a vu les premiers "maxis". Dans l'après-midi, des grains sont passés miraculeusement au large de Viabon et en rive des nuées d'orage, mes amis, quelles bulles ! Certains, comme André Meritte, étaient venus avec quatre modèles et ces passages de trous bleus les ont mis à forte contribution : Récupérer à près d'un kilomètre, revenir, remonter, repartir... Laisser passer les rafales de pluie et de grésil (chic, on n'a pas eu la grêle !) et vite profiter des moments propices, quelle santé ! Le clan du V.L. Moncontour s'activait à la radio pour les récupérations, Antoine Galichet, calme et professionnel, taillait tranquillement son chemin. A la lecture du tableau, on voyait se dessiner le peloton de tête : Dupuis, Galichet, Meritte, Hipperson (premier anglais) Marquois, Landeau, Danielle Templier (première dame) Boucrelle... Ces huit concurrents allaient se retrouver au premier "fly-off" à 3' 30".

#### LES FLY-OFF : LE COMBAT DES CHEFS.

Grosse concentration au départ de ces premiers départages. Tous tendus autant que les caoutchoucs, tout est vérifié, le moindre petit doute, une petite cale, un ultime réglage. L'entourage n'en perd pas une miette ! Il est 17 heures outre-Manche et l'équipe anglaise, adossée au camping-car, sacrifie à la tradition du "tea time". Jean-Pierre Beissac détend l'atmosphère en faisant voler un micro-Coupe d'Hiver de 40 cm, à hélice monopale... Tordant ! "Top - départ, pour 15 minutes !" C'est parti : Ce laps de temps va permettre à chacun d'attendre le moment propice : Une tiédeur qui passe, un amollissement de la manche à air, une vague ondulation du ruban de mylar... On s'observe, on s'épie. Qui va partir le premier ? Et dans l'espace d'une minute à peine, les voilà tous en l'air, avec des fortunes diverses : Trop attendu, mauvais départ, pas bien dans la bulle... Les chronomètres ont les yeux collés aux jumelles, on admire, on commente... Sur dix modèles, huit reviendront avec plus de 120" mais il faudra faire un deuxième tour entre Dupuis et Galichet, déthermés à 4'10" et 3'50".

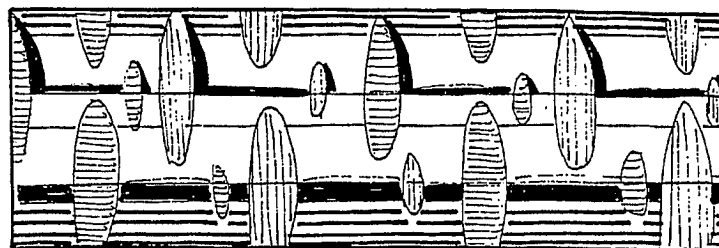
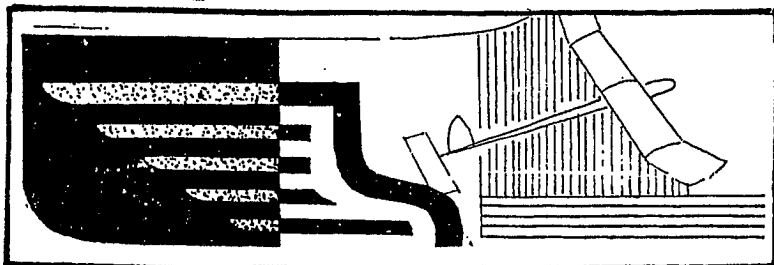
Le soleil n'en finit pas de flamboyer, je guette dans cette lumière le geste auguste du modéliste au moment du lancer... Dupuis est le premier à partir : une hésitation dans le schéma de montée, vite rattrapée : Il est en plein dedans et c'est parti pour un vol superbe ! Antoine Galichet attend, peut-être dix secondes de trop ? Il n'y aura pas photo. Il méritait aussi la première place et lorsqu'il nous rejoindra sous le hangar, une demi-heure plus tard, ce sera quand même sous les bravos. Sportif et fair-play, le vol libre !

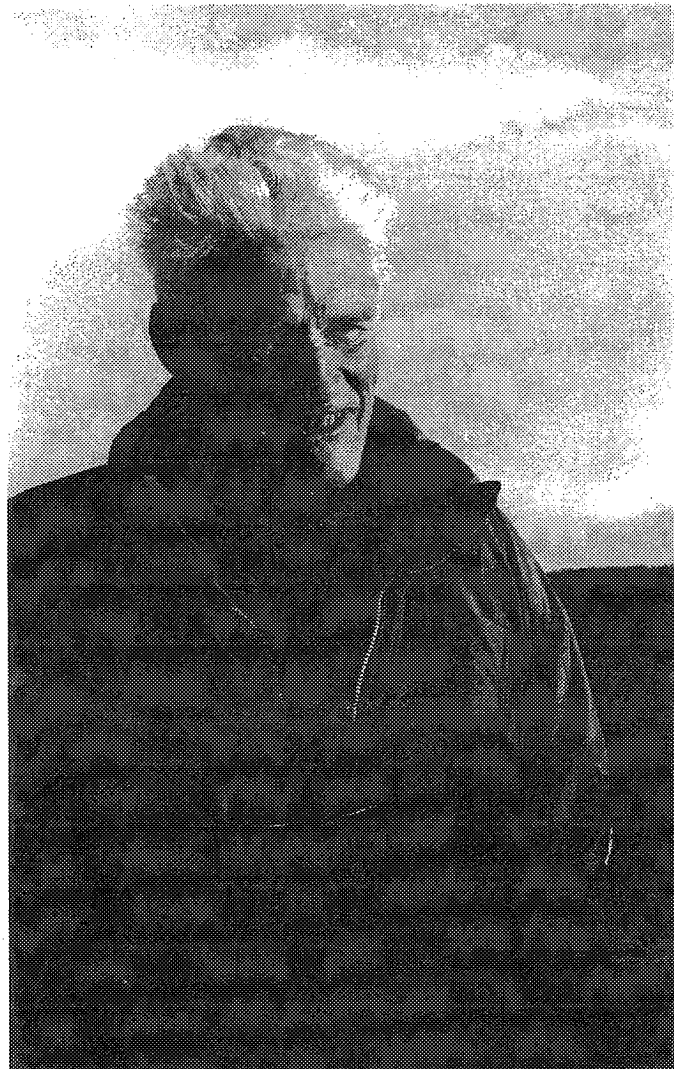
#### L'ESPOIR.

Beaucoup sont rentrés le soir-même, bien claqués, après la remise des coupes. Alexandre Patte nous a remercié pour cette journée extraordinaire. Nous aussi, en lui remettant une médaille en guise de souvenir. L'année prochaine, on reviendra, c'est promis ! Le sommeil nous est tombé dessus comme une masse. Le lendemain, sur le chemin du retour, je suis retourné flâner à Viabon. La terre fumait à l'aurore et dans le soleil oblique, des écharpes cotonneuses montaient sur les labours. Des barbules en balade, un vol de corneilles battant à peine des ailes. Féérie et silence. Plein d'images dans mon vieux Nikon, mais plus encore en mémoire.

Hier, l'un des plus jeunes concurrents, venu avec une modeste "Chouette" disait en repartant : " J'aurais regretté de n'être pas venu. Il y a tant à apprendre." Que dire de plus ? A l'année prochaine !

Jean SIMON.





# CH. PAR. AMERITE

Nous avons eu un mois de février exceptionnel côté météo , ce qui permit sûrement à beaucoup de passionnés du " Coupe d'Hiver " ( Géniale création de Maurice Bayet ) de pouvoir s'entraîner et de mettre au point une foule de détails sur ces modèles beaucoup plus techniques que l'on pourrait penser au départ . Enfin , il y eut surtout de beaux jours en semaine . Les week end furent souvent moins bons ! Plus de chance côté retraités que côté travailleurs ! Et puis cette année nous avions la chance d'être autorisés à utiliser le merveilleux terrain de VIABON avec ses vastes dégagements grâce aux demandes de Dédé Bonnot et de Jacques DELCROIX . Grand merci au propriétaire Alexandre Patte pour sa compréhension et son accueil sur ses terres . Sur son terrain pas de problèmes si l'on perd de vue le modèle , il suffit de prendre le bon axe , on marche et on retrouve à coup sûr le modèle .

Le samedi veille de la Coupe nous sommes sûrement beaucoup à penser que le lendemain ce sera très dur , car la météo annonce rien de bon . Bah ! nous avons l'habitude , les belles coupes d'hiver oscillent autour de 2 à 3 sur dix . Et bien nous avons " presque " tout faux . Il fait beau , le vent est bien présent " c'est normal " ! Nous avons quelques courts grains mêlés d'averses de pluie ou de grêle , mais dans l'ensemble il y a de très bons moments .

Bonjour les copains ! tôt le matin , les inépuisables WEBER aidés par d'autres membres du PAM club organisateur , sont déjà à la tâche, montage de la guitoune , installation des panneaux etc... Font tout ces gens là !

En très peu de temps le parking sera plein , beaucoup de monde , même une concurrente italienne Mme Vidoli Piera participa au concours . Bien sûr nos amis anglais sont présents Hipperson et Mme , Ohallis , Beales , Michel , Cox une bien belle " team " Nous avons toujours beaucoup de plaisir à les rencontrer

Début des vols . Il fait assez froid , il y a du vent et le ciel est gris , certains se feront piéger à voler trop tôt . Ça ne porte pas beaucoup et descebd très bien audessus d'un labour . Abondance de modèles pour plusieurs concurrents ( j'en sais quelque chose ) à faire voler en peu de temps ! Et puis nous pensons que la météo va empirer . Grave erreur ! Le ciel se dégage , et au milieu de beaux trous bleus il y aura une grande quantité de maxis . Et encore , la grande difficulté de la Coupe d'Hiver c'est qu'il faut faire ses trois vols avec le même appareil contrairement au règlement national , pas droit à l'erreur dans le choix des modèles au départ . Bon ! Voilà un grain on se cache dans la voiture un court instant , puis rebeau , et le ballet silencieux des belles montées et des planés magnifiques reprend . C'est tout de même chouette le Vol Libre !

Nous avons la visite appréciée du Président REY, Thierry BORDIER s'en donnent à coeur joie , les appareils photos en bataille . C'est KODAK qui va être content . Restauration rapide et ambulante à grands coups de saucisses chaudes frites , et les vols reprennent avec toutefois un peu moins de maxis à ce troisième vol . Because quelques grains et un certain refroidissement . Hipperson a sa méthode perso pour s'abriter du vent , madame tient le modèle dans le van et dave remonte de l'extérieur ! A la fin de ce vol il y a un certain nombre de concurrents avec le sourire , 12 ont réussi le 360 et participeront au fly-off , d'autres regretteront le mauvais choix de modèles , la mèche trop courte , le mauvais lacher , le pas bon moment .... le y avait qu'à ..Bah c'est la vie , on fait toujours des bêtises à un moment ou un autre ....

La douzaine de veinards se déplace de 500 m pour une meilleure utilisation du terrain . Le 1er fly-off est réalisé avec des vols superbes , restent deux concurrents à en découdre pour un vol de 240 . Louis DUPUIS



être dans la poubelle, trouve le moyen avec toute sa science de le placer dans le fly-off. Eh oui ! Certains penseront peut-être " qu'il n'a pas de modèles " mais combien d'appareils beaucoup plus sophistiqués aura-t-il encore battus ce jour là ?"

Remise des prix, la liste en est belle et copieuse. Remerciement à Mr. Patte pour sa gentillesse et à tous les bénévoles, des WEBER TEMPLIER, RENNESSON CHALLINE, LEPAGRE, sans eux pas de Coupe d'Hiver possible. Excuses pour ceux que j'oublie probablement.

Pour terminer cette belle journée un super pot au Champagne et au cake offert par Huguette pour la PAM. Merci encore et nous espérons que l'année prochaine, ce " plus beau concours de l'année " se renouvellera à VIABON et que nous aurons encore le plaisir d'y accueillir nos amis anglais et italiens.

André MERITTE

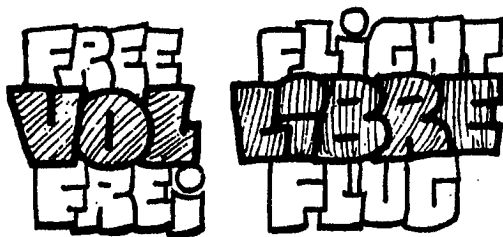
## J.C COUSSON

59, avenue Maréchal Leclerc  
86100 CHATELLERAULT  
tél: 05 49 21 18 07

Cherche 1 Micron 26 course admission  
A.R. 1949 -54

Dispose en double Modèle Magazine  
n° 6-8-10-11-12-13--14-15-16-17-18-  
20-21-22-24-26-27-229-30-31- 32-34- 43-45-49--  
67-77 à céder  
recherche MM  
N) 51--52-53-55--56-59-60-61-62-63--64-69-83-84-  
-85-86-87-97-

Dispose en double MRA N° 189-209-  
213-224-226-227-228-246-256-357-629  
recherche en MRA N° 1 à 14 -16-17-19-  
20-22-24 à 27 -30-31à 37-39-41- 44à 55- 57-58-  
59-64-67-74-79 .



VOL LIBRE a publié dans le numéro 122 un texte, humoristique, ou ironique, par la plume d'Ulises ALVAREZ sur une comparaison " cervicale " de valeur, entre ceux qui pratiquent le Vol Libre et la Radiocommande. Cette comparaison à l'avantage des " volibristes " à heurté la sensibilité de certains, qui eux-mêmes pratiquent la télécommande.

Vol Libre présente ses excuses à ceux qui ont trouvé que le texte d'U. Alvarez a blessés.

7656

Nom et prénoms	Association	No licence	1er Vol	2ème Vol	3ème Vol	4ème Vol	5ème Vol	Total	Place
Dupuis Louis	V.L.Moncontour	8505031	120	120	120	210	240	810	1
Galichet Antoine	P.A.M.	8407703	120	120	120	210	192	762	2
Méritte André	P.A.M.	8807074	120	120	120	181		541	3
Hipperson Dave	Anglais		120	120	120	164		524	4
Hipperson Dave	Anglais		120	120	120	160		520	5
Marquois Gérard	V.L.Moncontour	9103631	120	120	120	154		514	6
Galichet Antoine	P.A.M.	8407703	120	120	120	153		513	7
Landeau Alain	P.A.M.	8407704	120	120	120	135		495	8
Templier Danielle	P.A.M.	9101054	120	120	120	103	Dame	463	9
Boucelle Henri	A.M.C.Y.	9107722	120	120	120	83		443	10
Challis E.Lewis	Anglais		116	120	119			355	11
Ambrosio Gérard	Wissous Mod.	9602027	114	120	120			354	12
Dupuis Louis	V.L.Moncontour	8505031	120	113	120			353	13
Templier J.Pierre	P.A.M.	8407711	110	120	120			350	14
Garrigou Roger	M.C.Revel	9302003	120	120	110			350	14
Hipperson Dave	Anglais		120	105	120			346	16
Morandini Stéphane	V.L.Moncontour	9203561	120	120	106			346	16
Morandini Stéphane	V.L.Moncontour	9203561	120	120	106			346	16
Marrot Pierre	P.A.M.	9801272	120	120	91			331	19
Beales David	Anglais		89	120	120			329	20
Méritte André	P.A.M.	8807074	87	120	120			327	21
Weber Claude	P.A.M.	8407712	120	114	93			327	21
Bohic Jean	A.M.C.Y.	9205372	84	120	120			324	23
Brand Bernard	V.L.Moncontour	8505028	118	104	101			323	24
Michel Peter	Anglais		83	120	120			323	24
Marquois Benjamin	V.L.Moncontour	9302663	120	113	90		Cadet	323	24
Collin Stéphane	Wissous Mod.		120	120	81			321	27
Rennesson André	P.A.M.	9009051	74	120	120			314	28
Marrot Pierre	P.A.M.	9801272	94	99	120			313	29
Beissac J.Pierre	4 A	8602323	120	73	117			310	30
Cox William	Anglais		91	115	101			307	31
Michaud Bernard	S.A.M.	9805923	120	62	120			302	32
Garrigou Roger	M.C.Revel	9302003	83	120	99			302	32
Lepage Philippe	P.A.M.	8407707	110	105	77			292	34
Marquois Gérard	V.L.Moncontour	9103631	120	120	51			291	35
Monnier Bernard	S.A.M.	9502731	81	120	87			288	36
Marrot Pierre	P.A.M.	9801272	110	105	72			287	37
Michel Peter	Anglais		86	120	76			282	38
Lepage Philippe	P.A.M.	8407707	95	98	81			274	39
Rennesson André	P.A.M.	9009051	62	120	90			272	40
Fillon Emmanuel	M.A.C.N.S.E.	8902454	73	98	101			272	40
Weber Claude	P.A.M.	8407712	76	74	118			268	42
Menget Christian	A.M.C.Y.	8407615	75	95	97			267	43
Templier P.Olivier	P.A.M.	9101055	115	120	31			266	44
Dupin Pierre	S.A.M.	9502732	64	120	71			255	45
Templier Danielle	P.A.M.	9101054	100	59	89		Dame	248	46
Bohic Jean	A.M.C.Y.	9203372	64	116	63			243	47
Bonnot André	U.A.O.V.L.C.M.	8500915	98	67	73			238	48
Fillon Emmanuel	M.A.C.N.S.E.	8902454	81	47	109			237	49
Collin Stéphane	Wissous Mod.		94	120				214	50
Beissac J.Pierre	4 A	8602323	67	81	60			208	51
Lusicic Charles	P.A.M.	8602042	53	43	104			200	52
Pabois Daniel	A.M.C.C.A.		59	87	50			196	53
Brand Bernard	V.L.Moncontour	8505028	52	76	58			186	54
Templier J.Pierre	P.A.M.	8407711	69	111				180	55
Challis Edward	Anglais		88	91				179	56
Lusicic Charles	P.A.M.	8602042	26	51	85			162	57
Castaing Michel	Goelands Montr.	9501544	35	48	62			145	58
Rousselet Mathieu	A.M.C.Romorantin	9707934				25	Junior	25	59

Nom et prénoms	Association	No licence	1er Vol	2ème Vol	3ème Vol	4ème Vol	5ème Vol	Total	Place	Nom Modèle
Dupuis Louis	V.L.Moncontour	8505031	120	120	120	125		485	1	Zigolo
Marquois Benjamin	V.L.Moncontour	9302663	120	120	120	97	Cadet	457	2	Zigolo
Marquois Gérard	V.L.Moncontour	9103631	99	120	120			339	3	Zigolo
Méritte André	P.A.M.	8807074	120	95	120			335	4	Machaon
Beissac J.Pierre	4 A	8602323	120	120	91			331	5	Fuit 1
Levasseur Bernard	4 A	8602325	120	101	108			329	6	Garap
Michel Peter	Anglais		83	120	120			323	7	Ailbass
Dupin Pierre	S.A.M.	9502732	120	120	80			320	8	Mikado
Rennesson André	P.A.M.	9009051	120	92	90			302	9	Kim
Beales David	Anglais		120	61	120			301	10	Fuit
Binet Claude	C.A.Bravon	9201634	78	120	97			295	11	Eros
Marrot Pierre	P.A.M.	9801272	91	72	120			283	12	Jumping2
Binet Claude	C.A.Bravon	9201634	113	71	95			279	13	Pitbull
Beissac J.Pierre	4 A	8602323	120	66	82			268	14	Fuit 3
Méritte André	P.A.M.	8807074	120	70	50			240	15	Jump
Weber Claude	P.A.M.	8407712	50	69	104			223	16	Morisset 49
Challis E.Lewis	Anglais		102	82	32			216	17	
Aubry Yves	C.M.Beaumont	8408597	44	90	79			213	18	Eros
Garrigou Roger	M.C.Revel	9302003	90	54	57			201	19	Eros
Binet Claude	C.A.Bravon	9201634	75	52	70			197	20	Ailbass
Aubry Yves	C.M.Beaumont	8408597	45	80	66			191	21	Mikado
Blancjeu Jean	A.M.C.Romorantin	9707811	51	47	61			159	22	
Monnier Bernard	S.A.M.	9502731	51	61	42			154	23	Ailbass
Cox William	Anglais		60	49	30			139	24	
Templier J.Pierre	P.A.M.	8407711	49	88				137	25	Babar
Deur Claude	A.C.Cigognes	9307477	41	37	45			123	26	Morisset 49
Cavezzale Gino	C.M.Beaumont		40	45	34			119	27	Morisset 49
Castaing Michel	Goelands Montr.	9501544	40	71	5			116	28	Morisset 49
Rennesson André	P.A.M.	9009051	46	24				70	29	Morisset 49
Ambrosio Gérard	Wissous Mod.	9602067	61					61	30	Ailbass
Vidoli Piera	Italie		47					47	31	Jump
Fillon Emmanuel	M.A.C.Nice	8902454	41	6				47	32	Youngours
Monnier Bernard	S.A.M.	9502731	43					43	33	

CLASSEMENT de la 13ème COUPE d'HIVER M.BAYET : Modèles Anciens

# HELICES... RENDIMENTI

## G. PARATORE

### Le Eliche Paratore ovvero come progettare Eliche ad alto rendimento per Modelli ad Elastico.

Chi progetta e costruisce Modelli ad Elastico si è sempre chiesto come fare per aumentare il rendimento delle Eliche perchè così è possibile fare più quota e quindi aumentare i tempi di volo.

Nel 1982 cominciai a scrivere programmi per permettere l'uso del Computer per fornire un aiuto nel progetto dei modelli lasciando libero l'aeromodellista di gestire il progetto del modello come meglio credeva.

Uno di questi programmi è quello che effettua il calcolo e il disegno delle eliche dei modelli ad Elastico avendo per Input Diametro, Passo e Larghezza Massima della Pala.

Le Eliche ottenute appartengono ad un'unica famiglia (indipendentemente dai parametri di input) ed hanno tutte il medesimo rendimento.

L'amico Ing. Surace ha verificato il rendimento di alcune di queste eliche ottenendo valori prossimi a 0,85.

Il programma considera l'elica indipendentemente dal modello e quindi non considera la velocità di planata del modello nè la velocità che l'elica imprime al modello stesso.

Un parametro caratteristico è la velocità angolare dell'elica non tanto come valore in sè stesso quanto perchè legato alle corde della pala.

Come è noto al variare del raggio della pala la velocità angolare è costante mentre se ci si sposta dal centro verso l'estremità la velocità periferica cresce fino a raggiungere il massimo all'estremità (in quanto  $v_p = \text{vel. ang.} \times \text{raggio} \times 2\pi$ ).

Considerando adesso una velocità angolare qualsiasi (ad esempio 600 giri/min.) se la moltiplichiamo per  $2\pi$  e per i vari raggi della pala otterremo le velocità periferiche nei corrispondenti raggi di pala.

Provate adesso a riportare in un diagramma i prodotti delle velocità periferiche per le corrispondenti corde della pala e i raggi della pala di un'elica qualsiasi.

Otterrete un diagramma a forma di campana che andrà crescendo dal centro verso l'estremità della pala raggiungendo un massimo generalmente a 0,7 del raggio per poi decrescere nuovamente dal 0,7 fino all'estremità della pala.

Ma cosa sono i prodotti delle velocità periferiche per le corrispondenti corde? Nient'altro che i Numeri di Reynolds assoluti (senza la velocità del modello) nei vari raggi della pala a meno della viscosità cinematica dell'aria che vale a quota zero e a 20 gradi  $1/0,000015 \text{ mq./sec.}$

Come è noto i valori di  $C_p$  e  $C_r$  sono funzioni del Numero di Reynolds pertanto se consideriamo il diagramma ottenuto precedentemente vediamo che  $C_p$  e  $C_r$  variano al variare del raggio.

L'idea è stata quella di ottenere una forma di pala con un Numero di Reynolds quasi costante in modo da ottenere dei  $C_p$  e  $C_r$  all'incirca costanti al variare del raggio della pala in modo da aumentare il rendimento dell'elica stessa.

Da questo tipo di ragionamento discende che la forma della campana tende a ridursi notevolmente mentre se si vogliono migliorare ancora le cose occorre avvicinare verso l'asse di rotazione dell'elica la corda massima della pala.

Dopo vari tentativi ho trovato che il valore ottimale della corda massima della pala si trova al 40 % del raggio della pala ottenendo come output del programma gli elaborati allegati. L'andamento del N.d.R. mostra i valori che si ottengono variando il numero dei giri (fattore importante in quanto la matassa elastica non fa girare l'elica a velocità costante) di 100 giri in 100 giri fino ad un massimo di 1000 giri/min.

E' interessante notare che data la forma simmetrica della pala se si varia l'angolo di calettamento della pala si ottiene corrispondentemente una variazione del passo dell'elica che rimane con rendimento inalterato.

Se volete ulteriori informazioni scrivete o telefonate a  
Paratore Giuseppe Via Berthollet n. 6/D 10125 Torino - 011 6503234.

STEFANO  
FERRI  
1987  
707

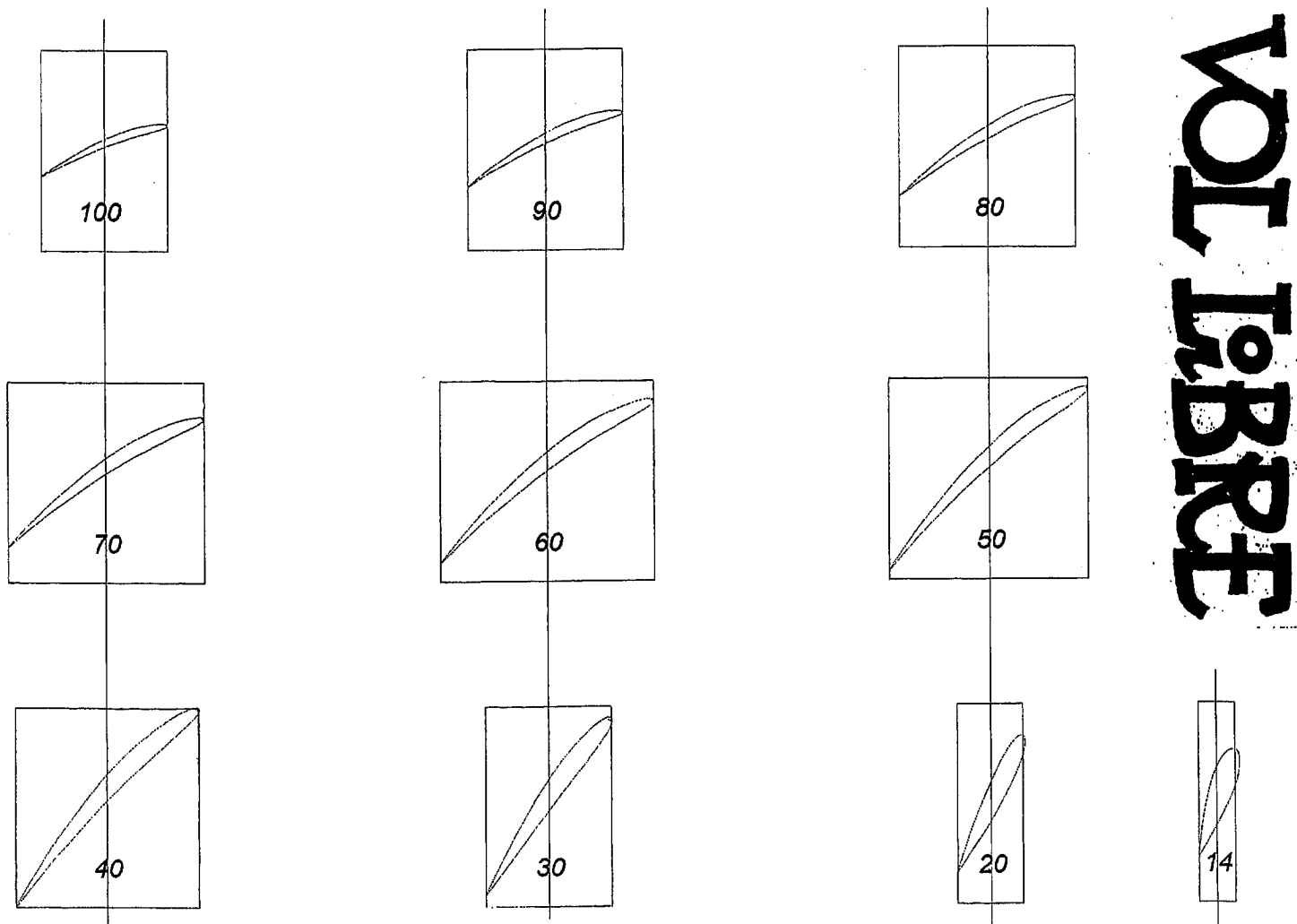
# DATI CARATTERISTICI ELICA

Diametro cm.	50,000	Passo Effett. cm.	60,000	Passo / Diametro	1,200
LL Pala cm.	4,000	Passo Geom. cm.	73,110	Passo / Diametro	1,460
Supp.Pale cm.	7,000	N.d.R. 600 g./min.	25342	Sup. Pala cmq.	68,543

% Rg.	Passo	Ang.Cal.	Ang.Reg.	L.Pala	L.Blocco	S.Blocco	L.Tavol.	S.Tavol.
100	63,960	22,155	1,250	2,000	1,850	0,750	1,800	0,430
90	67,421	25,497	2,500	2,520	2,270	1,080	2,330	0,476
80	70,440	29,272	3,750	3,000	2,610	1,460	2,840	0,473
70	73,110	33,620	5,000	3,450	2,870	1,910	3,350	0,419
60	72,270	37,481	5,000	3,940	3,120	2,390	3,880	0,349
50	71,660	42,377	5,000	4,000	2,950	2,690	3,980	0,184
40	69,001	47,679	4,000	4,000	2,690	2,950	4,000	0,000
30	66,936	54,853	3,000	3,200	1,840	2,610	3,170	-0,199
20	65,463	64,363	2,000	2,240	0,960	2,010	2,140	-0,321
14	64,862	71,271	1,000	1,660	0,530	1,570	1,520	-0,332

## DIME ELICA - E50X60X4X7X6



Spess.MAX Tavol. mm. = 9,523

7658



FREE

FLIGHT

FREE

FLUG

DISEGNO BLOCCO - E50X60X4X7X6

S

E50X60X4X7X6

L

E50X60X4X7X6

DISEGNO TAVOLETTA - E50X60X4X7X6

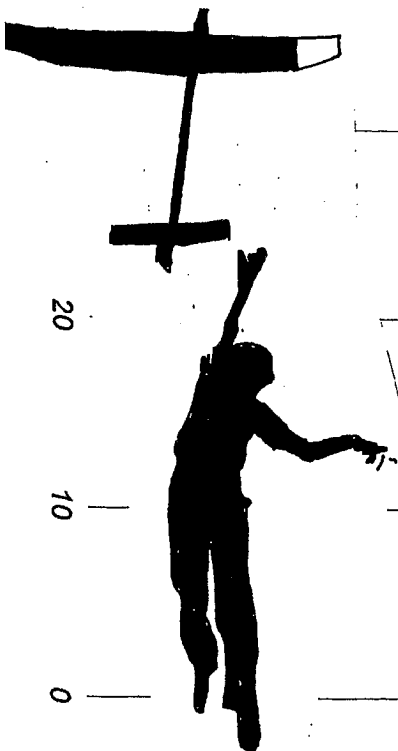
L

E50X60X4X7X6

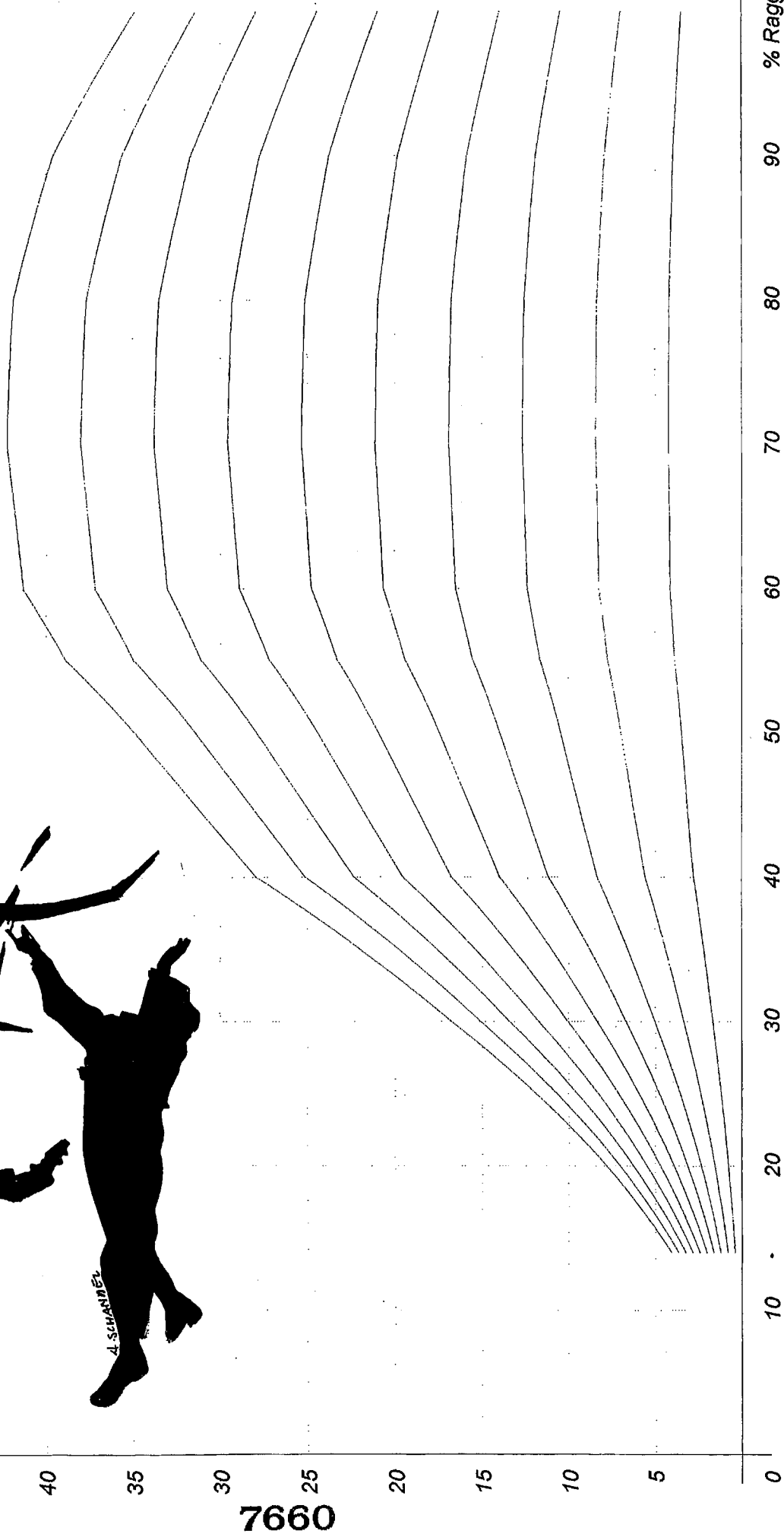
S

E50X60X4X7X6

7659



N.d.R./1000

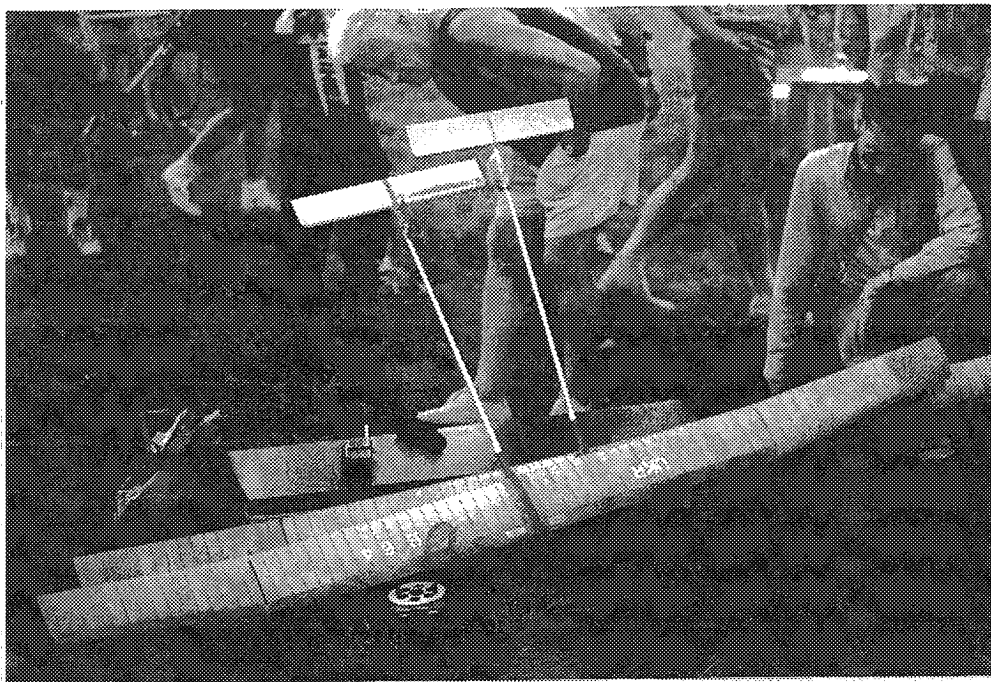




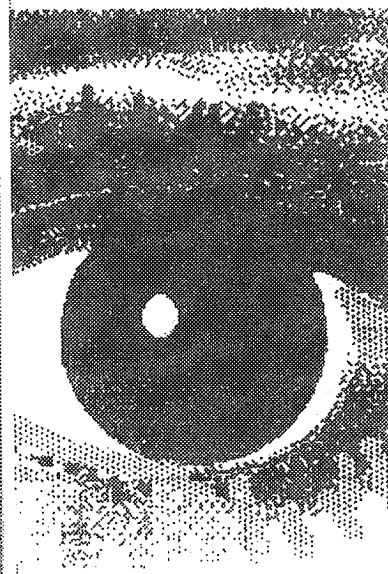
Sofia Wivardsson, Swedish F1A flyer







VOY  
LIBRE





# IMAGES VOL LIBRE

-Championnats d'Europe , 1996 Maniago Italie - On peut admirer le paysage , les Dolomites à l'arrière plan , le modèle F1A aux lignes pures et modernes , la concurrente ( Suédoise ) image même de la féminité de ces régions nordiques .

Berne 1997, le tandem MAKAROV , KOCHKAREV ( Moscou ) durant la mise en oeuvre avant un vol en F1A . Noter qu'aucune immatriculation ne figure sur le modèle !

BILZEN 1997 ( Belgique ) , une image de tendresse, ou de consolation , entre père et fils dans l'intervalle de deux vols en F1A . Les deux y concouraient .

Championnats du monde 1997 , en Tchéchie, les modèles utilisés par Victor STAMOV , Champion du Monde en F1A . inspection minutieuse de spectateurs - entre autres Léo REYNDERS ( B ) .

Dernier fly-off, CHOP ( UKR )- lui même Champion du Monde à Thouars en 1987 - fait fonction d'aide à STAMOV .

Le deuxième de ces mêmes championnats un Hongrois , assisté de ses coéquipiers , prépare son modèle pour le dernier vol de départ avec Stamov.

Un jeune - sans doute normand - lors des championnats de France . A l'arrière plan Robert GERARD secrétaire rapporteur du CTVL .

Stefan RUMPP à Berne 97 , noter l'envergure importante de son modèle , lui même n'étant pas très petit , l'image est assez parlante .

Deux photos d'une rencontre INDOOR dans le sud-ouest . Jean Francis FRUGOLI avec le Jeune MONTAGNE , lors d'un remontage toujours délicat .

Rencontre entre HUA N'GOC , YRONDE , JOSSIEN , LACAILE et DARROUZES .

Pierre GALLET avec deux jeunes ERWAN et THIBAUT , une fois en salle une autre fois sur les champs .... à l'arrière plan une aile tournante géante ! ..... servant pour arroser !



CHAMPIONNATS - CN



CHAMPIONNATS - CN. de FRANCE.



# F1G COPPA SPORT 98 - ORENTANO

## LA METHODE ITALIENNE

L'édition 1998 de la Coppa Sport organisée par le GRUPPO AEROMODELISTI PISTOIESI le 15 mars dernier sur le terrain d'Orentano en Toscane a été marquée par un temps superbe et par la manière - forte - qu'ont les Italiens d'aborder avec succès la Coppa d'Inverno.

Leurs modèles d'assez grandes surfaces sont, nous le savons, très raffinés techniquement, avec en plus la particularité d'un déroulement moteur long, parfois très long, et donnant l'impression d'être à fureter à la recherche d'une bulle de passage, s'ils ne l'ont pas trouvée au départ.

Le temps, idéal, presque sans vent, souvent porteur, mais aussi avec quelques beaux (!) trous, s'est montré sélectif. Seuls cinq concurrents se sont retrouvés au fly-off. Ces conditions de vol ont été sans doute le facteur déterminant dans la réussite de ce type de réglage à montée lente et longue. Mais attention ! ces modèles ne sont pas des "flops" poussifs accrochés comme ils peuvent à leur hélice.

A ce jeu Carlo REBELLA s'est montré le plus fort. Déjà vainqueur de la Coupe Provence-Côte d'Azur 97, il a remporté de haute lutte la Coppa devant le Milanais Giorgio BARACCHI, malchanceux pour le tour de fly-off à 6 minutes... qu'il n'a pu disputer, car il cherchait trop loin dans la nature son taxi déjà ramené au plot par ses coéquipiers. Et votre serviteur, détenteur du trophée 97, s'est classé 3ème avec un "classique" 25% de C.G. (28% en fait...).

L'appareil de REBELLA, très au point, après un vigoureux départ vertical de quelques secondes, se stabilisait pour grimper "piano" pendant 70-80 secondes, le plané parfait complétant le vol jusqu'au maxi. Ses deux récents succès ne sont pas dus au hasard. Ils résultent d'une parfaite harmonisation et utilisation optimale de l'ensemble hélice/énergie de l'écheveau.

L'autre exemple, encore plus poussé à l'extrême, étant celui de BARACCHI, qui déroulait jusqu'à 103 secondes !... Parfois, quand même, le modèle semblait mal parti et ne gagnait que peu d'altitude durant la première partie du vol au moteur, mais à chaque fois il a trouvé le petit quelque chose assurant le maxi, et même plus, puisque cela l'a amené aux 5 minutes de départage.

La clémence du ciel toscan n'a pourtant pas réussi à tout le monde. Le champion italien 97 Giuseppe PARATORE s'est fait "avoir" à un tour de vol, comme beaucoup (voir classement).

Parmi eux Giorgio CALLEGARI présentait un original modèle à ailes basses de belle facture : cabane inférieure, grande surface toute coffrée, dièdre simple. Une telle conception surprendrait chez nous.

Notre Niçois Guy GIUDICI, qui réussit si bien au Luc, n'a pu renouveler ses excellentes prestations antérieures. Les 2 secondes manquantes de son premier vol ont certainement influé sur son moral et sur la suite de la "gara".

Mais la Coppa Sport, c'est aussi les A1-F1H, et la surprise heureuse est venue de la victoire du junior Roberto FRANCI, de Siena, le seul, de plus, à avoir réussi le plein. Pris par le concours, je n'ai suivi cette catégorie que de loin, mais cela n'avait pas l'air facile pour eux de trouver le bon air.

En F1J Francesco PERBELLI était le seul concurrent. Son challenge a été de réussir tous ses vols, avec juste une fausse note au 5ème.

Pour l'anecdote signalons la présentation en vol, dans les temps creux, d'une formule originale promotionnelle appelée 1/2 P30. Mêmes dimensions maxi que pour le P30, mais avec seulement 5 grammes de gomme. Le poids total minimum requis étant de 2 grammes par centimètre de diamètre d'hélice. Avec le maxi à 60 secondes à coefficient 2, ce 1/2 P30 s'inscrit dans une longue liste de catégories concourant ensemble dans la manifestation pour favoriser la participation de tous, la durée de maxi et son coefficient assurant le classement.

Pour conclure, il nous faut donc remercier le Gruppo Aeromodelisti Pistoiesi de son accueil, de sa parfaite organisation, et souhaiter une prochaine édition avec la même météo, la même ambiance, la même qualité de modèles, et la présence de Giulio GASTALDO, absent pour cause d'opération chirurgicale.

Ciao. Excellent, le Chianti.

Jean-Francis FRUGOLI.

### FIG

1. REBELLA Carlo, Pistoia 600 180 300 360
2. BARACCHI Giorgio, Milano 600 180 300
3. FRUGOLI Francis, Marseille 600 180 130
4. LIBERATORE Walter, Rieti, 600 + 140 - 5. BERTOLANI Benito, Lucca, 600 + 2 - 6. FORTINI G-Carlo, Roma, 567 - 7. CANCELLI Marcello, Siena, 560 - 8. PAPI Luciano, Pistoia, 556 - 9. GIUDICI Guy, Nice, 552 - 10. PARATORE Giuseppe, Torino, 551 - 11. CALLEGARI Giorgio, Milano, 542 - 12. ROMOLI V-Sergio, Roma, 501 - 13. BENEFORTI Paolo, Pistoia, 482 - 14. PIANIGIANI Franco, Siena, 307.

### F1H

1. FRANCI Roberto, Siena, 600 - 2. GHISELLI Paolo, Lugo, 565 - 3. VACCARO Mario, Pistoia, 545 - 4. GALGANI Tiziano, Siena, 533 - 5. LANDI Giacomo, Siena, 529 - 6. GORELLI Riccardo, Siena, 481 - 7. FANETTI Simone, Siena, 474 - 8. PELOSATO Luigi, Torino, 441 - 9. MINI Gabriele, Siena, 414 - 10. CANCELLI Marco, Siena, 407.

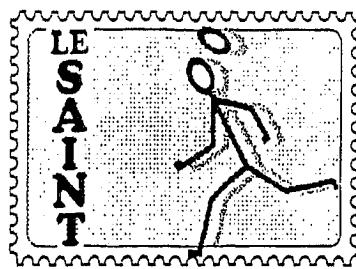
### F1J

1. PERBELLI Francesco, Treviso, 585.

# VOL LIBRE



# DU NOUVEAU SUR LES HÉLICES



## PREMIERS PAS... D'HÉLICE

Ce n'est pas nouveau l'intérêt que je porte aux hélices des avions à moteur élastique.

Bien que mes débuts en modèles réduits d'avions datent d'octobre 1946, dès mon premier appareil, un "caoutchouc" bien sûr, construit en bois dur - hélas le balsa n'était pas de retour - j'ai l'idée d'élargir les pales de mon hélice, sans roue libre, par de la planche 10/10 peuplier.

Mes débuts sont difficiles: poids de modèle trop élevé, caoutchouc de mauvaise qualité et aucune expérience dirigée, ni par un moniteur, ni par la lecture de revues.

Disposant seulement des conseils du fascicule "Les écoliers de l'air" de 1940, je peux alors, grâce à mes pales plus larges, faire passer mon record de 28 à 36 secondes, gain 8 secondes, c'est peu mais pour moi c'est beaucoup, 28 % de durée en plus.

Mon deuxième modèle, cette fois construit en balsa, est muni d'une hélice tilleul, à pales plus larges, équipée d'une roue libre.

Mes premiers essais, à demi-remontage de celui conseillé dans un livre de construction, manuel plus moderne et plus détaillé, me donnent des vols de 38 à 42 secondes.

J'apprends, courant décembre 1946, que le club de PARIS, le MACP, avait ses réunions le mercredi soir. J'y rencontre de vrais modélistes, car jusqu'alors je ne connaissais pas encore la revue M.R.A.

Interrogé par le moniteur du Club, un certain MORISSET, je le vois sceptique: il ne me croit pas lorsque je lui dis faire des durées de vol approchant les 40 secondes à demi-remontage, avec mon deuxième modèle.

« Apportez votre modèle, mercredi prochain, on verra ça !... ». A la réunion suivante, je montre mon avion, entoilé de "japon" jaune, immatriculé "joliment" de lettres et chiffres noirs: F-RJ2. Le moniteur soulève le modèle, léger, pour ses 12 ou 13 dm<sup>2</sup> de surfaces d'ailes, et son fuselage orné d'une jolie cabine: un plan personnel..., déjà.

Le dit MORISSET me regarde bien dans les yeux: « et c'est seulement votre deuxième modèle ? » puis, après mes coups de tête affirmatifs « oui! c'est possible que ce modèle fasse la minute trente ! » Je ne dis rien, un peu timide, un peu ému, mais je pense avoir reçu un bon jugement de la part du moniteur.

## ÉVITER LES FAUX PAS

Le programme du groupe "compétition", dans lequel je suis admis, doit préparer la Coupe d'Hiver du M.R.A. de fin février 1947. Il faut donc concevoir et construire mon premier coupe d'hiver.

Après la réalisation de ma première hélice taillée dans un bloc balsa, probablement d'après un dessin du Club, je bricole, sans jamais en avoir vu de vraie, ma première hélice monopale..., repliable. Mal influencé par un dessin, trop succinct, je moule cette monopale, en deux feuilles balsa contrecollées sur une bouteille d'eau de javel, mais en inclinant incorrectement la

pale, le pas étant nul au pied (eh oui ! ça facilite le repliement, en collant le tube sur le bas de pale) et en vrillant le haut de pale pour avoir l'angle d'attaque voulu (juste, pour cette partie).

Le matin du concours à Reims, parfois sous quelques flocons de neige, je fais quelques vols d'essai de 62 à 65 sec avec mon hélice bipale, à roue libre. Curieux de comparer, je fais un essai avec la "fameuse" monopale et très vraisemblablement soutenu par une petite ascendance - ce que je ne connais pas encore - je fais un 92 secondes. Je décide donc de voler, en concours, avec cette hélice, la pensant meilleure. Hélas, non soutenus, cette fois, les vols sont inférieurs à la minute, ce qui me classe 14ème !... Si j'avais mis la bonne bipale, grâce à ses vols habituels, mon modèle me classais 6 ou 7ème à mon premier concours, à ma première Coupe d'Hiver.

Être classé 14ème sur 70 ou 80 appareils ce n'était pas mal, mais à cette époque, je ne me rendais pas compte. Avec le père très sévère que j'avais eu, si je n'étais pas le premier, à l'école, il ne fallait pas faire le malin. Si j'étais fier d'être classé 2ème, il me disait: « et alors !... il y en a un autre devant toi !... »

## PREMIERS PAS... WAKEFIELD

Revenons à nos hélices ou plutôt à mes hélices. Car la mésaventure de la Coupe d'Hiver 1947 m'avait servi de leçon: l'hélice à une grande importance dans les avions "caoutchouc". A partir de ce jour je m'applique particulièrement à soigner cet élément; et à faire, éventuellement des essais différents de l'habitude modéliste.

D'où le grand pas relatif de l'hélice de mon premier Wakefield construit en mai 1947. Pourquoi ? Parce que la réduction du diamètre de l'hélice permet l'usage d'un train de décollage plus petit (donc gain de poids et de traînée) et un grand Pas Relatif ( $P=2D$ ) rattrappe ainsi une partie de la traction perdue par le petit diamètre, et donne une traînée réduite, en roue libre, au plané.

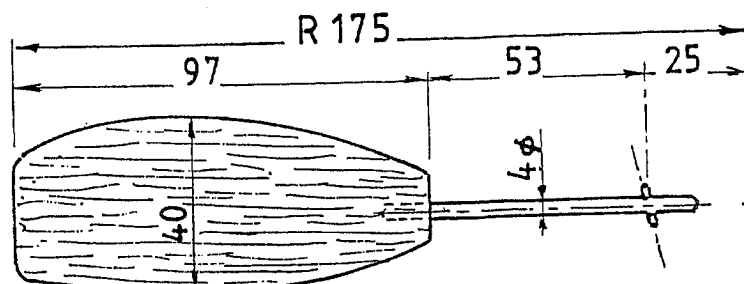
Classé 5ème, à la première sélection parisienne du Championnat de France 1947, où les cracks sont les plus nombreux, 4ème à la seconde (et les deux fois devant mon moniteur) et seulement battu à ces 2 sélections par un seul modéliste, le Champion de France 1946. A la finale du Championnat de France, un vol chronométré de 13 min 50 sec, ajouté aux 98 sec du premier vol me rapporte le titre 47 (vol suivi à vélo durant 45 mn, modèle perdu de vue dans les nuages). Pour mon premier championnat, c'est pas si mal, classé juste devant le Champion 1946, TOURNADRE et le meilleur français R. PETIOT. FILLON et son bi-fuselage est assez loin.

Pour mon deuxième Wakefield, LE VIBRANT, construit en octobre 47, je réalise ma première hélice bipale repliable. Cela réussit bien à ce bon wake qui réalise le meilleur vol du Championnat de France 48: 27 mn 38 s à 3 min du Record de France !...

### BONNE IDÉE MAL EMPLOYÉE

La recherche sur les hélices - aussi sur les profils - reste mon dada, mon idée favorite de cogitations. En fin 1948, durant la période hivernale, j'étudie un coupe d'hiver aux multiples "curiosités", dont une hélice annulaire aux pales repliables. J'ai encore ces pales dont je vous en montre le dessin, une pièce "prémonitoire".

Mon hélice annulaire a ses pales reportées en un anneau Ø 156/350, largeurs 40mm, angle d'attaque  $\approx 28^\circ$  à R 130 mm, Pas  $\approx 433$ , soit PR = 1,23. En regardant les 2 tubes, collés aux pieds de pales formés de rondin BD Ø 4 mm, je m'aperçois que j'ai déjà eu l'idée de pencher ces tubes des deux angles obliques améliorant le repliement des pales.



### LA PALE PRÉMONITOIRE ?..

Malheureusement, le moteur élastique de ce modèle étant trop faible - j'avais remplacé l'écheveau par 4 écheveaux, trop faibles, actionnant l'hélice par des villebrequins - je ne crois pas à mon hélice, alors qu'elle n'y est pour rien. Dommage pour l'hélice annulaire qui arrivera 25 ans plus tard.

Durant l'hiver 1952-53, je cherche à voir plus clair sur les hélices, non pas dans les livres ou revues, car on ne parle que du tracé classique, mais dans un raisonnement de fonctionnement.

### LE PAS D'AVANCE NULLE

Et l'idée nouvelle - et j'insiste, cette fois, car l'on a tenté de diminuer la teneur de l'article qui a suivi - est de penser que l'avance de la traction des pales de l'hélice - donc le pas - est composée d'une partie, n'étant pas utile à propulser le modèle, mais, tout d'abord, nécessaire : soit à rattrapper la vitesse de plané du modèle, soit à éviter le recul du modèle, en grimpée verticale. L'autre partie du pas sert à grimper plus ou moins vite suivant le moteur et l'angle choisi, cela en rapport de la catégorie Wakefield, F1B ou CdH.

Cela est l'objet d'un de mes articles, paru dans la Revue MODÈLE MAGAZINE de mai 1953 qui a l'écoute "distracte" de quelques camarades du PAM et je remercie particulièrement J.P. TEMPLIER qui trouva le raisonnement nouveau et d'un certain intérêt.

Ayant expérimenté, moi-même, l'avantage obtenu par le nouveau dessin de mes hélices, particulièrement en coupe d'hiver (victoires aux deux Coupe d'Hiver 1953 et 54 avec deux modèles différents, EROS et AILBASS) puis sur les modèles d'intérieur où les progrès sont alors plus perceptibles, l'hélice fonctionnant durant toute la durée du vol, j'améliore un peu le raisonnement dans un article, plus complet, passé sur la revue M.R.A. de septembre 1967.

### UN TEXTE A BIEN...RELIRE

C'est cet article que je reprends dans le

Bulletin VOL LIBRE n° 10 et 11, où malheureusement une inversion du texte faite pour la mise en page a rendu le texte moins compréhensible. Depuis le V.L.n°10 a été recomposé et le texte remis en ordre.

C'est en 1977, et l'on voit alors d'autres hélices, ailleurs, avoir elles aussi, des pas différents suivant la section de pale: Pas plus faible en bout de pale et surtout en bas de pale, le pas le plus fort étant souvent situé au dessus des 7/10 du Rayon.

Sur le VOL LIBRE n° 11, je développe en détaillant bien le pourquoi et les raisons de mes choix de forme, de largeur de pale et de Pas modulé tout le long de la pale... A lire sans a priori, sans désir de critiquer ce qui est nouveau dans cette façon de dessiner et de tailler ou mouler les pales.

Et surtout, essayer cette façon de faire. Je sais que des champions l'ont suivie; mais les autres, ceux qui aiment critiquer, ont plus de fougue à dénier plutôt que de reconnaître ce qui n'est pas leur trouvaille.

On aimerait parfois être modéliste en Angleterre ou en Amérique, Pays où les jugements sont plus amicaux et reconnaissants envers les idées de leurs amis et frères chercheurs.

Un modéliste du midi de la France a un jour, écrit dans VOL LIBRE « Je ne comprends pas pourquoi "certain" pense que la pale a une partie plus active (efficace), moi je fais des pales qui ont la même largeur. »

C'est là encore une fois, où je vais faire bouger les certitudes de certains modélistes.

Et bousculer un peu les habitudes de ceux qui répètent ce qui se dit, plutôt que de comprendre et raisonner.

### COMME UNE AILE ???!!!

Mike SEGRAVE, dans son reportage sur les Championnats parle d'un modéliste français qui utilise des pales très étroites, l'hélice étant traitée comme une aile tournante...

Et si on comparait les "portances" des ailes et celles ("tractions") des pales ?

Voir la FIGURE 1. On a, en bas de figure, une vue en plan AG-AD des deux ailes d'un modèle, ailes que l'on suppose sur pylone, pour négliger les influences du fuselage. Le bord d'attaque est en haut. A environ 40 % de la corde, est tracée une ligne PG-PD (trait mixte: 2 courts - 1 long - 2 courts) sensée représenter la ligne des centres de poussée de ces ailes.

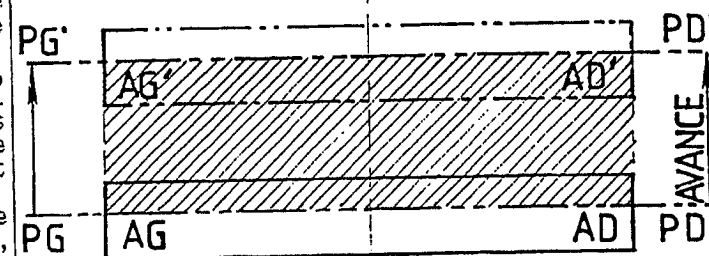


FIG.1

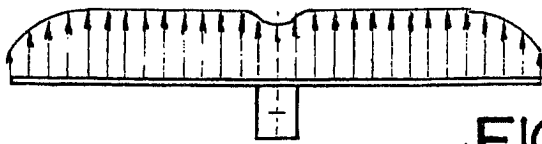
Quand les deux ailes, la droite "et" la gauche, se déplacent de AG-AD à AG'-AD' les portances exercées sur la ligne PG-PD, parcourent LA MÊME DISTANCE et couvrent la même surface de déplacement, représentée en zone ombrée.

Cette ligne de forces de poussée vers le haut (portance) se trouve représentée, en haut, à la **FIGURE 1'**, par de petites flèches. Toutes les parties de ces deux ailes ayant parcouru la même distance et à la même vitesse et aussi ayant la même corde le long sur toute l'envergure, la portance est représentée par de mêmes forces, seulement réduites aux deux bords marginaux (pertes marginales).

**FIG.1'**


Ces pertes ont incité les modélistes à donner une forme réduite ou arrondie aux bords marginaux, c'est à dire réduire les surfaces là où il y a perte assurée de rendement.

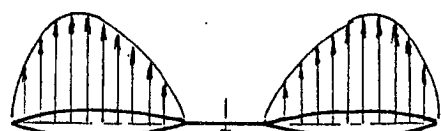
Si les mêmes ailes sont posées sur un fuselage (au lieu d'en être éloignées par le pylone) l'influence du fuselage diminue la portance de la partie centrale ce que représentent les petites flèches **FIGURE 2**.


**FIG.2**

On a vu, 10 lignes plus haut, l'intérêt de réduire les surfaces des ailes là où le rendement est moindre. Pourquoi aurait-on voulu augmenter les cordes et les incidences à ces endroits ?... Alors !... Pourquoi en serait-il autrement pour les pales d'hélice ?...  
Moi, je ne suis pas tenté, pas du tout !...

**NON !... COMME UNE PALE !**

Pour l'hélice, le problème n'est pas le même... que le parachute, vu à l'envers. Je m'explique. Quand un parachute descend il prend appui sur un grand disque d'air, et pour qu'il n'y ait pas perte sur le bord du disque, sur la périphérie du parachute, on a prévu de rabattre tout le pourtour de la toile empêchant l'air sur lequel il s'appuie, de s'échapper par les bords **FIGURE 3**.


**FIG.3**

**FIG.3'**

Aussi lorsque l'on pense à une hélice qui tire vers le haut, un modèle à la verticale, - je choisis volontairement cette façon de grimper pour mieux comparer avec le parachute qui descend - il ne faut pas penser que l'hélice est un DISQUE de petites forces, dont on aurait avantage à augmenter celles du centre.

Non! Ce n'est

Et cette erreur a d'ailleurs été faite lors des premières tentatives de sustentation, d'ascension, des premiers hélicoptères. En regardant avec attention les films des premiers vols de ces engins, on peut voir la grande hauteur des pieds de pales montrant la trop grande surface et les trop grandes incidences données à cette partie du rotor.

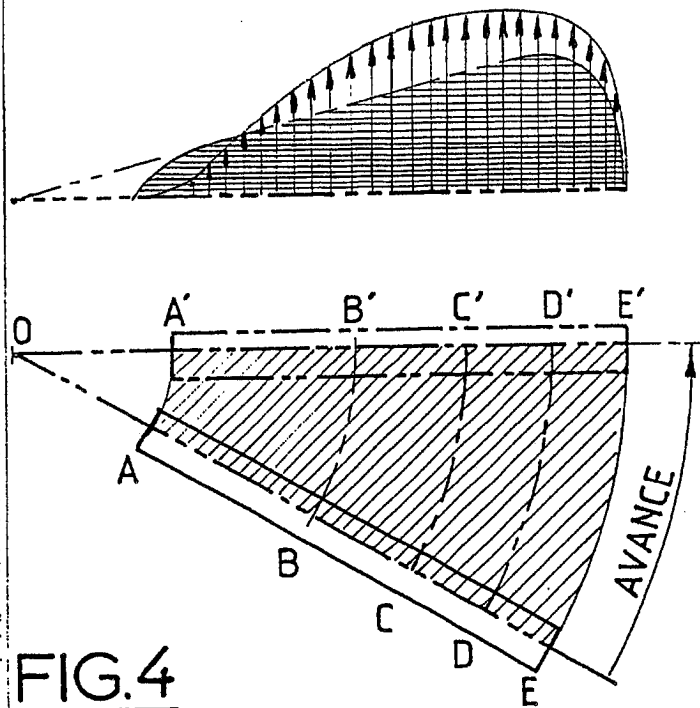
La traction d'une hélice, voir **FIGURE 3'**, est le résultat de la portance des deux pales, dont les forces de traction sont tout à fait différentes de celles d'une aile à cause de:

- 1° la différence de vitesse des sections de pale est très grande.
- 2° la différence de trajet parcouru par les sections de pale est très grande.
- 3° la différence de surface des sections de pale est plus ou moins grande.
- 4° le rendement de la traction de la pale est nul (voire négatif) sur  $\approx 18\%$  du centre du Rayon.

Cela fait que le travail positif et efficace de l'hélice n'est pas issu du centre du disque balayé par les pales, mais vient d'une **COURONNE CIRCULAIRE** de forces dont leur milieu efficace se trouve en une zone circulaire située vers les  $74\%$  du rayon des pales.

**UNE IMAGE QUI PARLE...**

En regardant la **FIGURE 4**, les lecteurs attentifs comprendront mieux, en comparant les surfaces travaillées - faibles vers le centre, importantes en périphérie - sur un vecteur de rotation d'une pale, dessiné ici, pour un déplacement de  $30^\circ$ , c'est à dire le  $1/12$  ème de tour d'hélice.



En bas de la **FIGURE 4**, l'image de l'axe OE de la pale au départ du vecteur. Plus haut, la position OE' de cet axe après le parcours de  $30^\circ$  angulaire. La zone ombrée montre la projection du déplacement de l'axe OE, que l'on peut considérer (comme pour les ailes en **FIG 1**) comme la ligne de référence des forces de traction de la pale.

En haut de la **FIGURE 4**, la zone ombrée, de traits horizontaux, représente ce que

pas la même chose. Pas du tout!...

donnerait la traction d'une pale étroite respectant les angles d'attaque d'un tracé d'hélice classique.

A comparer avec la zone des petites flèches verticales, représentant la traction d'une pale de même diamètre, améliorée suite à la forme de pale modifiée - plus large, de 65 à 80 % du rayon - et suite au respect des Pas modulés - Pas plus important à ces mêmes parties de pale, et moins de pas au pied de pale et en bout - sujet développé sur les "BLOCS Hélice", dans les VOL LIBRE n° 94, 95, 96 et 97.

Les calculs montrent que OC le Rayon de Référence RR, partage en deux parties égales la surface balayée. Pour une hélice, FIG 4, dont la pale commence à 0,25 R (trou central de rayon RI), le rayon RR de la demi-surface balayée par la pale (pour être précis, voir FIGURE 5, la zone intérieure, hachurée de traits horizontaux est égale à la zone périphérique, hachurée de traits verticaux) donc

Dans le cas de la FIGURE 5, dessiné avec une pale commençant à 0,3 R (54 mm) et de Rayon Hélice 180 mm, le Rayon Référence est:

$$OC' = \frac{\sqrt{180^2 - 54^2} + 54}{2} = \frac{\sqrt{14742 + 2916}}{2} = 132,38$$

Constatons que 132,38/180 = 73,82 % de RH

Dans ce cas, le Rayon Référence = 0,738 R

Note: si OA=0,3R OB=0,563R OC=0,7382R OD=1R

Et si nous avions une hélice "EXTRAORDINAIRE", sans perte marginale (impossible!), sans perte au centre (encore plus impossible), de 100 mm de Rayon, le Rayon Référence serait alors:

$$\sqrt{100 \times 100 / 2} = \sqrt{5000} = 70,71$$

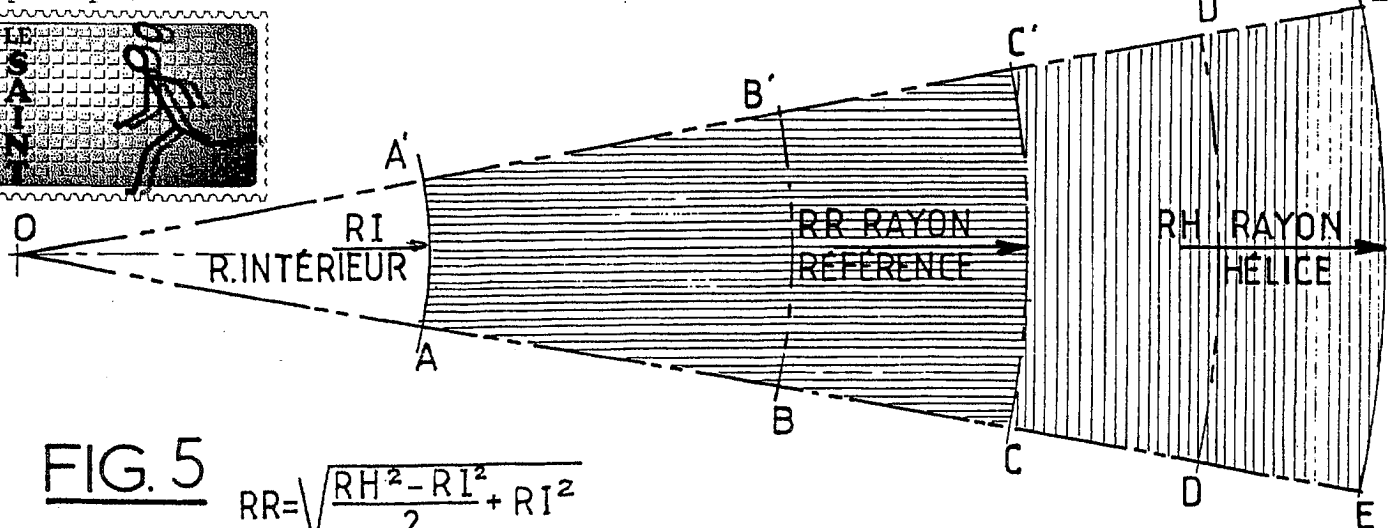
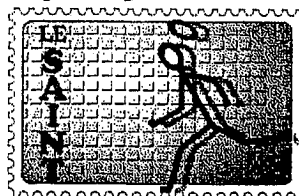


FIG. 5

$$RR = \sqrt{\frac{RH^2 - RI^2}{2} + RI^2}$$

si RH=RHélice RI=Rintérieur RR=RRéférence

le Rayon Référence RR est égal :

$$RR = \sqrt{\frac{RH^2 - RI^2}{2} + RI^2}$$

Quand le Rayon de l'Hélice est 100, on a :  
le Rayon Référence OC est égal :

$$OC = \sqrt{\frac{100^2 - 25^2}{2} + 25^2}$$

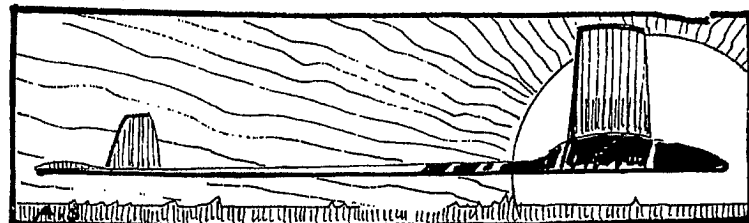
$$OC = \sqrt{4687,5 + 625} = \sqrt{5312,5} = 72,887$$

Tiens! Tiens! Mais cela ressemble beaucoup au fameux 0,7 R en usage pour relever le Pas de Référence d'une Hélice! Mais d'une hélice extraordinaire. Mais comme le centre a un mauvais rendement inévitable, je pense que mon collègue du Midi comprendra pourquoi le roi René soigne particulièrement la zone B-C-D de ses pales, et surtout vers 0,73 R. la nouvelle Référence.

Quelle autosatisfaction je peux ressentir à imaginer, la tête, des gars qui n'ont pas trouvé cela... Ils ont la chance, eux, d'être modestes, je les envie. Hi hi!...  
Ca fera un sujet de critique, un nouveau...  
Profonde Amitié à tous les vrais copins...

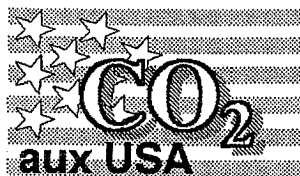
20/4/98.....René JOSSIE

DERNIÈRE HEURE: Je viens de recevoir le VL N°123. Est-ce que l'hélice CH de L. PARATORE n'illustre-t-elle pas une influence des Pas Modulés?



SUNRISE





# Cellule & Règlages

Fritz Mueller - FF 6+7/96

(...L'auteur décrit d'abord la conversion d'un P-30 acheté en kit. Le moteur CO<sub>2</sub> est plus léger que l'équipement écheveau + nez. Respecter le CG d'origine. Fixation du moteur sur une plaquette CTP 8/10, collée à l'avant avec 4° de piqueur et 1° de vireur à droite. Il faudra sans doute raccourcir l'avant de quelques 20 mm, pour garder le CG... cela dépendra de la masse finale des empennages, etc. Ne pas bloquer à la colle réservoir ni bec d'alimentation. Ça volera très bien sans aucun vrillage d'aile. Soigner le déthermaliseur : un CO<sub>2</sub> ne demande qu'à s'échapper définitivement dès que ça bulle raisonnablement...)

... "Vous ne trouverez pas de moto plus facile à régler que les CO<sub>2</sub> ! Jusqu'à aujourd'hui j'ai toujours peiné à obtenir une bonne spirale serrée en grimpée sur un avion à moteur caoutchouc ou glow. Je ne suis pas davantage à l'aise avec la masse énorme et les problèmes d'inertie attachés aux petits moteurs électriques. En revanche les modèles CO<sub>2</sub> sont relativement légers. Le réglage habituel est une grimpée modérée en large spirale, suivie d'un semi-plané durant la baisse de régime du moteur, tout comme pour des modèles indoor. L'effet de tous les calages et réglages est parfaitement prévisible, car le moteur tourne un bon moment à un régime à peu près uniforme.

Si l'hélice respecte la taille qui donne la meilleure efficacité, et si le couple moteur reste dans les limites raisonnables, on peut prédire qu'une cellule P-30 de dimensions normales, dotée d'une cabane moyenne, demandera 4° de piqueur et 1° de vireur à droite. Dans 80% des cas il n'y aura pas besoin d'autres réglages.

En Europe presque tous les F1K volent droite-droite, grimpée à droite suivie d'un plané à droite. Parce que les modèles CO<sub>2</sub> sont légers et donc lents, il ne suffira pas d'ajouter un petit volet sur la dérive pour obtenir un virage à droite. Ce volet serait placé dans la turbulence du plan fixe de la dérive, les premiers degrés de braquage seraient inefficaces : mais ensuite, avec juste un poil de calage en plus, le volet deviendrait soudain ultra-efficace, et enverrait le modèle dans un virage bien trop prononcé.

Pour contrôler au mieux le rayon de virage, certains modélistes utilisent une dérive monobloc, entièrement mobile. Roger SAILOR, par exemple, enfila sa dérive sur un axe en bois, et règle le calage avec une mini-vis nylon - faut dire qu'il est bijoutier de profession ! - De son côté, G. BENEDEK, le vieux lion de l'aérodynamique, coupe la dérive en deux, laisse une moitié en haut, colle la seconde sous le fuselage, comme une sous-dérive. Il arrive sans problème à prévoir le résultat, vu qu'il colle directement ces pièces à un angle fixe.

Personnellement je ne me frotterai pas à des collègues aussi doués de génie. Je reprends le schéma de BENEDEK, car c'est moins influencé par le souffle de l'hélice. Mais je rends la moitié de la sous-dérive réglable, volet retenu par des rectangles d'aluminium 25/100 recuit. (NOTE: l'aluminium de boîte de conserve est durci, mais s'il vous le faut plus malléable, chauffez-le sur une

flamme... les restes de la peinture que vous aurez grattée doivent devenir bruns, mais pas noirs...)

## Règlages.

Les meilleurs vols de durée sont obtenus en allongeant la durée moteur, plutôt qu'en se cassant les dents à chercher un super-plané super-traître. Réglez le plané pour la plus grande durée possible, mais gardez-lui une vitesse d'avancement suffisante, et ne reculez pas trop le CG. Faites virer au plané en un vaste cercle à droite, en braquant un peu la sous-dérive.

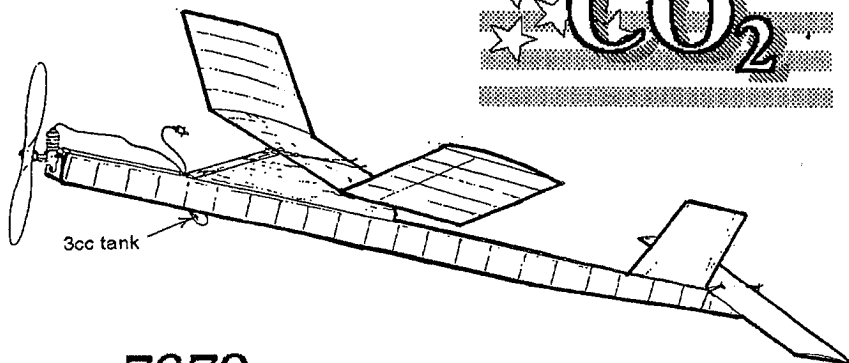
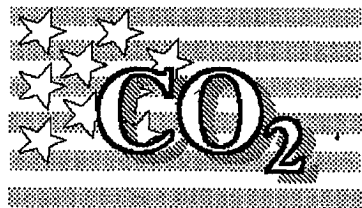
Rappelez-vous que le modèle grimpera plus longtemps si son réservoir est refroidi à la glace. Votre chargeur doit donc aussi être réfrigéré à 0°C pour délivrer la même faible pression, lorsque vous faites un chargement gazeux pour les vols d'essais. Bon, ceci n'est pas vraiment critique, car si le chargeur devient un peu plus chaud, vous pourrez toujours ralentir un peu le moteur.

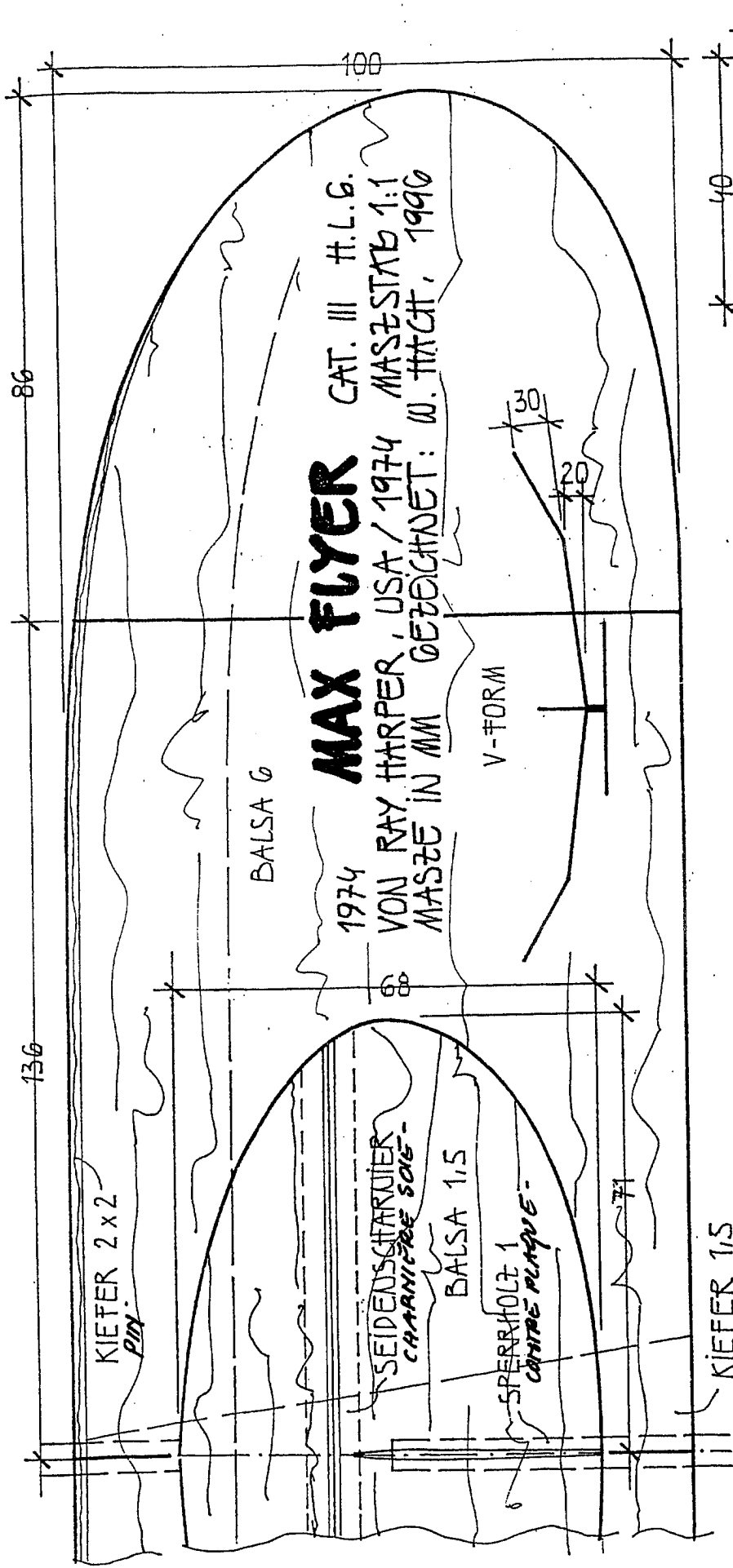
Donc mettez un chargement gazeux dans le réservoir, réglez le moteur pour vol horizontal, et observez si le taux de virage est différent pendant le vol propulsé. Si le virage est plus large, augmentez le vireur à droite : une cale au 25/100 du côté gauche du moteur. Cale à droite, si le virage s'est resserré. Ne pas toucher au réglage de la dérive.

Puis faites un chargement liquide, à partir d'un chargeur refroidi, mais sans refroidir le réservoir lui-même. Réglez le moteur pour une grimpée modérée, mèche à 50 secondes, lancez doux et souple comme pour un indoor. Si le modèle cabre trop et commence à ralentir, pendu à l'hélice, une solution serait de réduire les tours/minute, avec comme conséquence d'allonger la durée moteur.

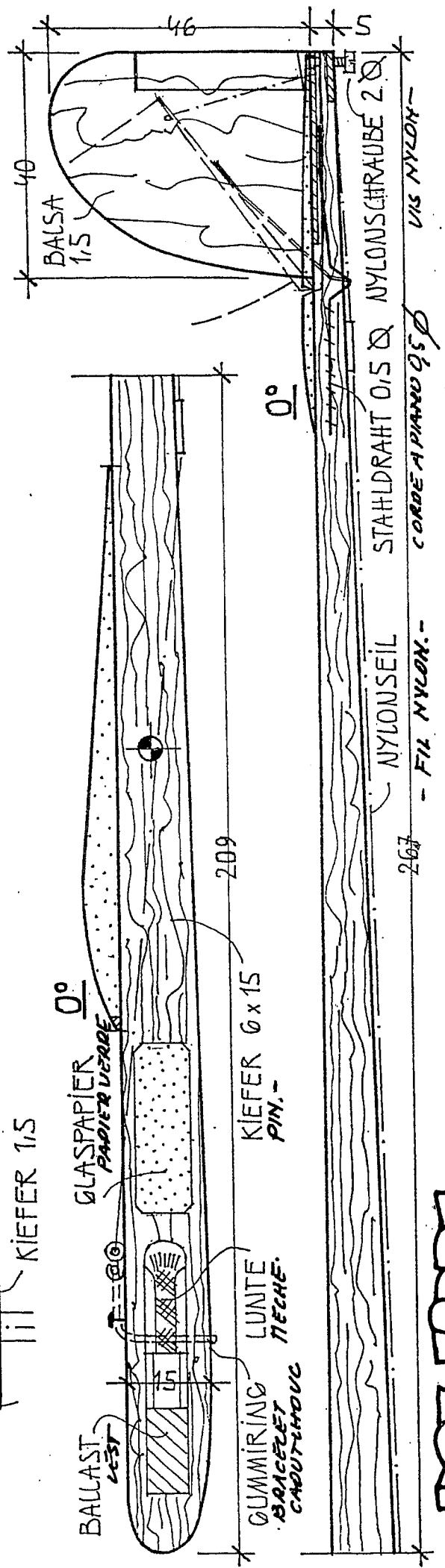
Cependant il peut être avantageux, par météo plus rude, de grimper plus vite et d'atteindre en altitude une couche d'air plus calme. Dans ce choix-là, gardez les tours/minute élevés, et augmentez le piqueur.

Selon de type de modèle, vous pourriez aussi ajouter du positif au stabilo - en descendant son bord de fuite, en réajustant le plané par un petit recul du CG. Après ces changements, lancez le modèle à la main, moteur stoppé, un peu plus vite que sa vitesse de plané habituelle, et assurez-vous que le taxi est encore capable de cabrer. Ce dernier test est important, parce qu'un stab trop "porteur" (calé trop positivement) peut mettre le taxi en piqué aux grandes vitesses ; ce qui est souvent le cas lorsque le vé longitudinal est plus petit que 3,5°.

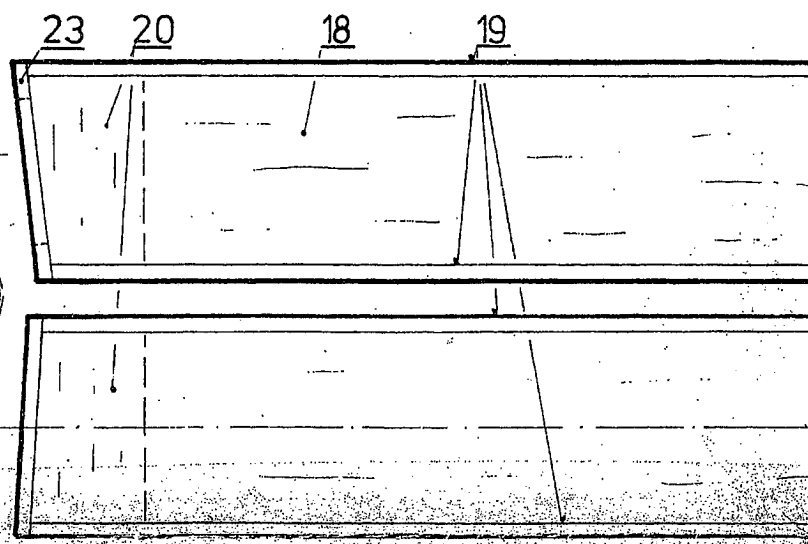
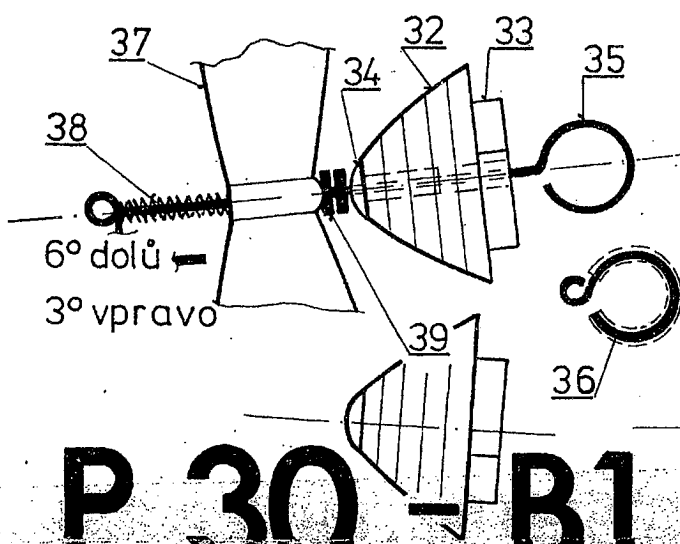
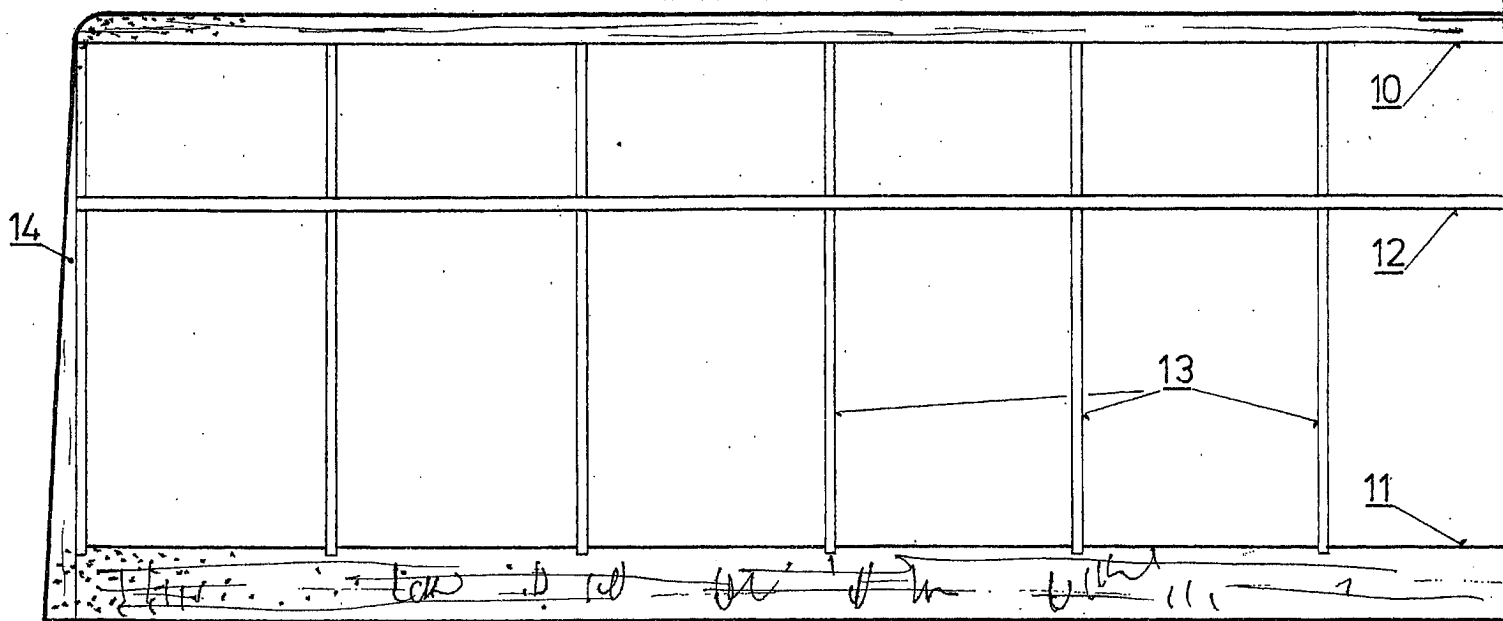
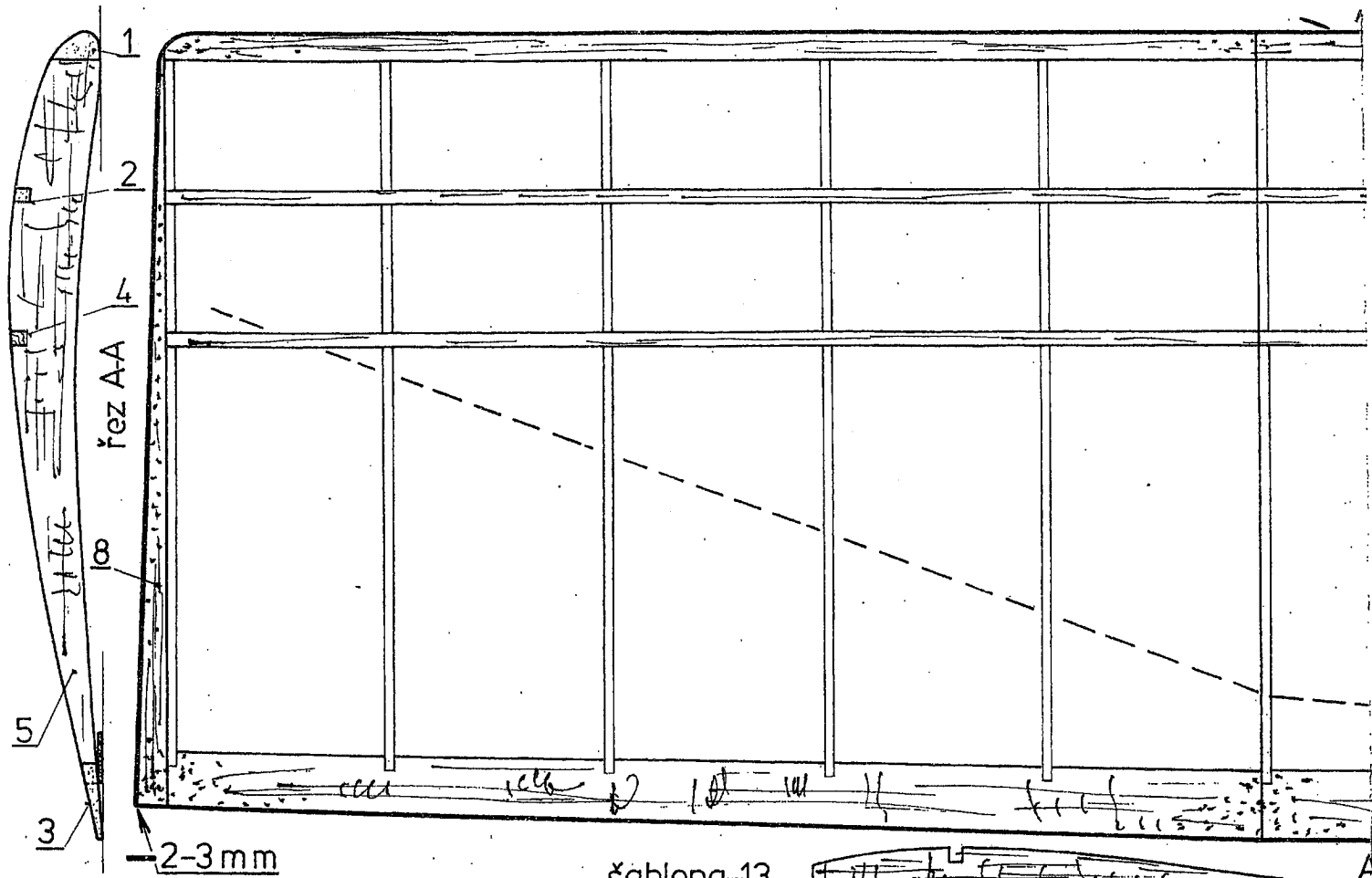




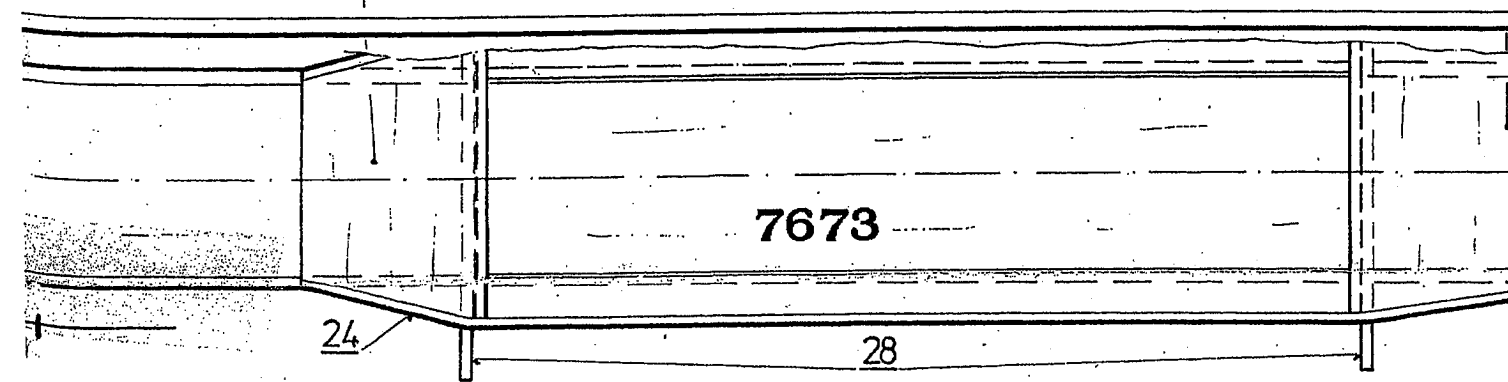
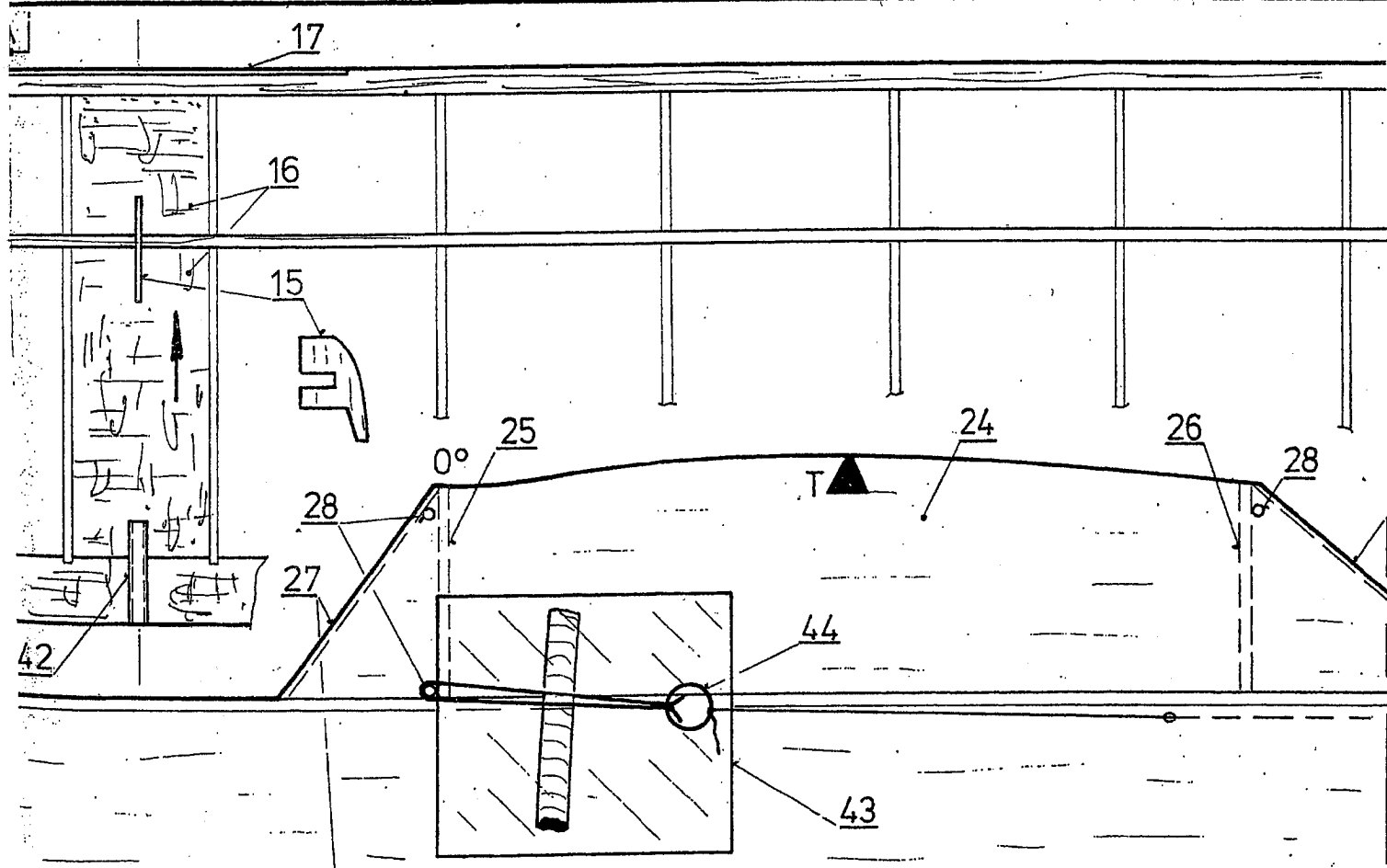
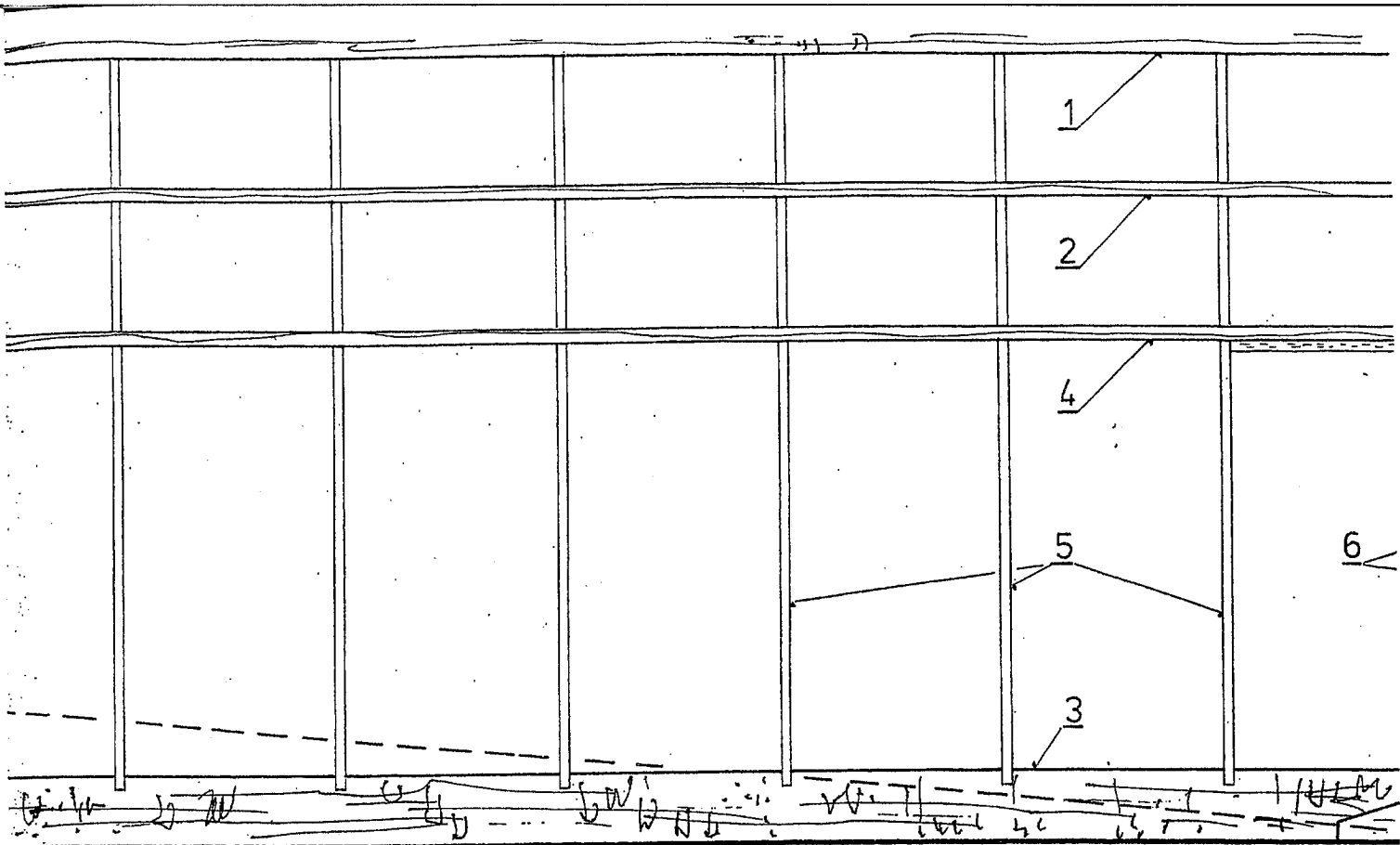
FLUGGEWICHT: 30 GRAMM  
 MASSE EN VOL - 30 grammes -



VOZ FERE

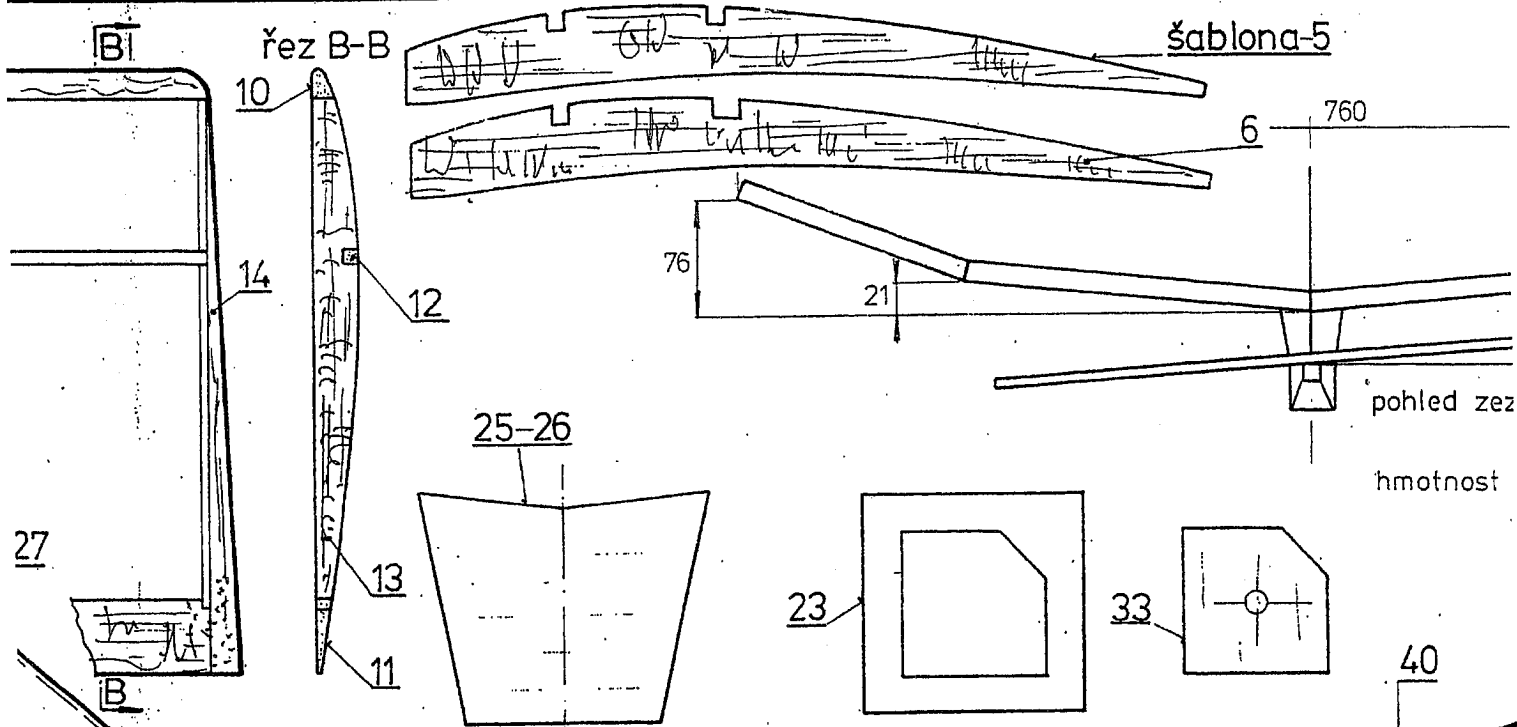
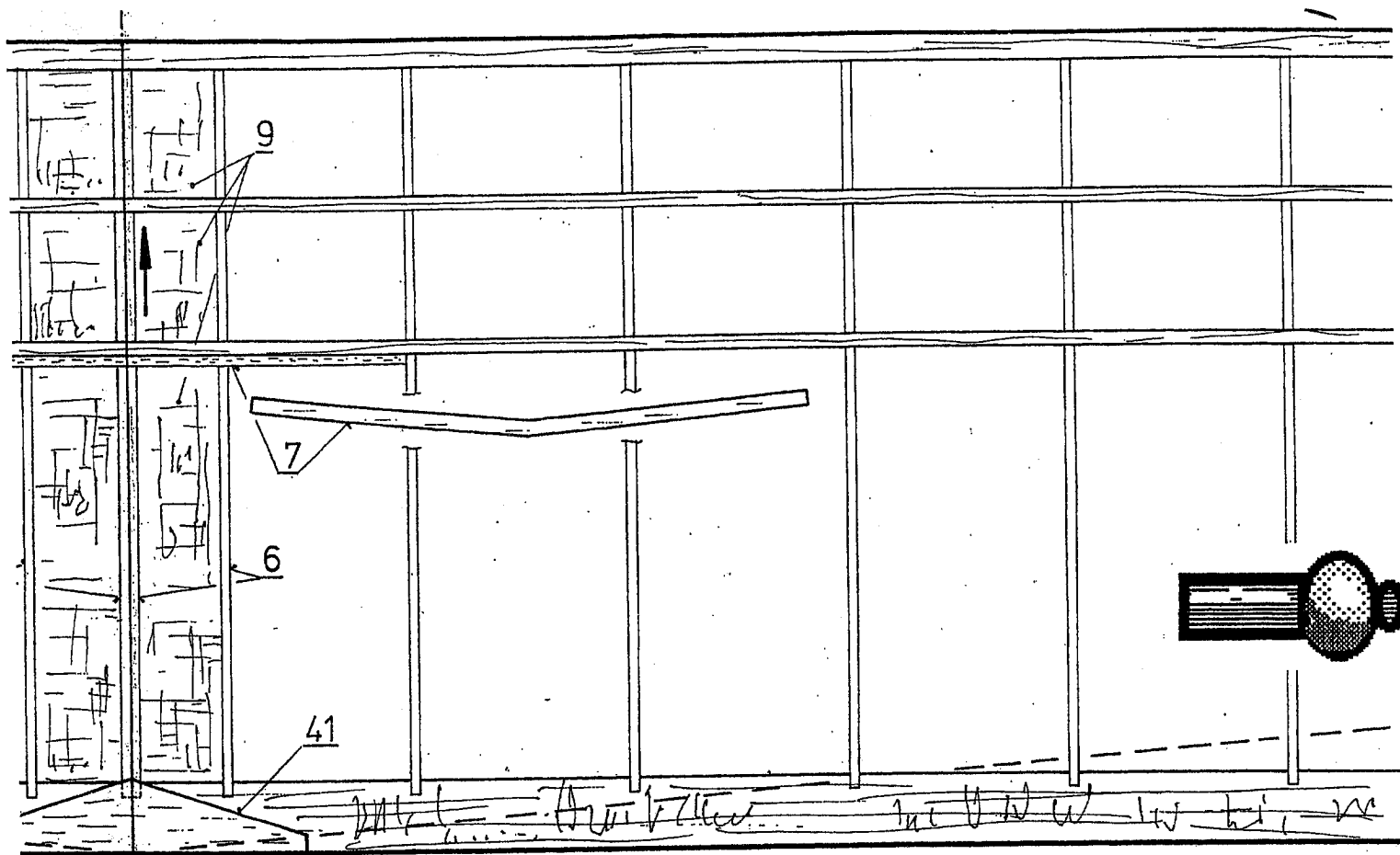


**P 30 - B1**



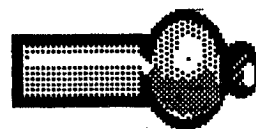
7673





pozitiv  
+ 2-3mm

vzepětí



model s gumovým  
**ŤUHÝ**

konstrukce: Jiř

radu

modelu bez pohonu  
72g

-25°

45°

20

naříznout a nalomit

29

30

7675

# VOL LIBRE

Quelques rappels et généralités concernant la parution de **VOL LIBRE**

**VOL LIBRE** n'est pas une publication commercialisée, mais un *bulletin de liaison* interne s'adressant à tous les amateurs de vol libre à travers le monde (International).

**VOL LIBRE** est compilé, réalisé, publié et expédié par une seule personne indépendante de toute organisation nationale ou internationale, sans soutien financier, sans publicité.

**VOL LIBRE** est ouvert à tous les modélistes vol libre, à travers le monde, - les opinions émises restent sous la responsabilité de leurs auteurs.

**VOL LIBRE** essaie de maintenir ou d'augmenter le cercle des amateurs de vol libre

- en traitant toutes les catégories du vol libre.

- en lui donnant un contenu international

- en lui conférant une facette artistique, par la présentation, le photos, le dessin, et jusqu'à l'affranchissement avec des timbres de collections.

- en transmettant des informations adresses, numéros de téléphone, et petit matériel.

- en proposant des plans et constructions de différents niveaux

- en valorisant la participation, à la rédaction, de tous

- en réalisant des supports, diplômes (FAI), logos, affiches, photos, teeshirts etc....

- en rencontrant les modélistes vol libre sur le terrain, lors des championnats nationaux et internationaux.

- en entretenant des relations épistolaires privilégiées avec des correspondants et des particuliers à travers le monde.

- en consultant à peu près toutes les publications sur le vol libre sur notre sphère

- le tout étant basé maintenant sur une expérience de plus de vingt ans.

Cette somme de travail, n'est pas faite dans un but lucratif, mais repose sur une passion du vol libre, qui depuis de longues années n'a pas connu de faiblesse. Une des récompenses pour l'auteur est de retrouver chez son lecteur, en retour le même sentiment, ce qui lui est souvent exprimé.

Il n'en reste pas moins que rien ne peut se faire sans argent et que pour la réalisation matérielle et l'expédition de **VOL LIBRE**, l'**ABONNEMENT** pour 6 numéros est de **160 F port inclus**. Des difficultés financières sont rencontrées par l'éditeur, lorsque les abonnements :

- sont payés en retard de un ou plusieurs numéros

- lorsque les abonnés déménagent sans signaler leur changement d'adresse (retours très nombreux)

- lorsque les paiements sont effectués avec des monnaies étrangères (surtout chèques) occasionnant des frais de banques à hauteur de plus de la moitié du prix de l'abonnement.

- lorsque les abonnés ne désirant plus s'abonner, ne le signalent pas à la rédaction. Il est normal et compréhensible que pour diverses raisons on peut souhaiter ne plus s'abonner, un coup de fil, un mot suffisent, pour arrêter l'expédition. C'est ce qui se fait généralement. Car si l'on considère que le non paiement de l'abonnement à l'envoi de la fiche, signifie - comme dans le commerce - **ARRET DEMANDE**, à chaque numéro environ 1/4 des renouvelables serait à rayer de la liste ! Le nombre des abonnés actuels serait des plus réduits.

En résumé :

Abonnement 6 numéros (en gros un an) 160 F à payer d'avance, si par chèque ou virement **TOUJOURS** au nom de

**André SCHANDEL**

16 chemin de Beulenwoerth  
67 000 STRASBOURG ROBERTSAU  
Tél 03-88 31 30 25

Virement postal - Mandat international - Chèque étranger au travers d'une banque française  
Compte Chèque postal: 1 190 08 S  
Strasbourg.

**Numéros parus**

Les 6 derniers numéros parus sont disponibles pour la somme de 160 F, au delà - si disponibles - 15 F le numéro plus frais d'envoi.

**EURO**  
**25**

**FRANCS**  
**160**

**DOLLARS**  
**32**

voir Peter BROCKS

**D.MARK 46**

A.Schandel-  
Deutsche Bank -KEHL -  
blz : 664 700 35  
konto 0869727

Tous les paiements sont à adresser au nom d'**ANDRE SCHANDEL**.

Pour les abonnés des USA et du CANADA à

**P e t e r**  
**BROCKS**

9031 East Paradise Dr.  
SCOTTSDALE  
A.Z. 85260-6888  
USA.

Articles, plans, photos, commentaires, classements, sont les bienvenus à la rédaction de **VOL LIBRE**.

Si possible écrire les textes sur deux colonnes et sur ordinateur.

**LES ARTICLES D'OPINIONS** sont publiés sous la responsabilité de leurs auteurs.

# VOL LIBRE

# ENGLISH

## RIETI 41

page 7646.-

W. LIBERATORE.-

Nostalgically rooted to the F1G, after 18 years I am back to it. Thaying and traying again various models, some good, some not so good, I decided to use on thr "RIETI 41" the variable incidence to the stab; technic familiar to me for certain frequentations with the F1B class that I practise with some success.

Really I had some doubts it would work due to lack of power available, instead the skyrocketing climb astonished, beside me, the incredulous onlookers too.

Althought not yet trimmed up to its entire capabilities, the average time of flight, at dawns in tree diffrent days, all with a stiff cold breeze, were 170", withn a variable range of 3" in all 12 flights.

Sure hard is to kkeep the weight in the 80 gr. limit; with 4 gr. Tomy timer, 6 gr. nose ballast to shorten it and have a long tail moment, the tit-biots on the stab, 4 gr. the radio path finder, there is left no much weight to spare. Never the less it can be done and even leave 1-2 gr. for futur a mendings.

In the first F1G meeting at Orentano she easily maxed in all rounds, but at the first fly-off the hook slipped off the winder destroing the model nose. hastily assemblrd the soare traditional model had the fuse shoryt and down she dethermalise from 15 m to clock 140" of the needed 150" to stay in the fly-off bunch. Placed 4 th ... well better than another earthquake (what a nervs strain theese recurring earthquakes in central Italy).

I relieve the avraible stab incidence be the thing to enance performace from the actual stagnation - or someone may say - another nail on the coffin of estreem technicality now killing free flight.

Do as you please, time will tell!

Now for all the explanations appearing on the italian text.

All ribbing 1 mm balsa "C cut"  
" Wing bayonet stell 0,6 x 3 80mm .  
scabbards al. ( from Coca Cola can )  
- Wing strengthning kevlar & carbon  
central ribs ply 0,8 mm Fln soft  
balsa 3 mm well strealined, rudderec  
2° to right - Stab. main spars 1 x 0,4  
mm carbon, mylar 4 covering \_ Wing  
first spar 3 x 2 . 5 mm balsa, carbon  
reinforced at boyonet, second qspar  
two 3 x 1, 5 mm balsa, one the top  
and the other in the undersurface .  
Stab. incidence 0° for 3" the - 4° for  
27" and following glide - Weights 22  
gr. tail 4 gr. fuselage + ballast + timer  
26 gr, propeller + nose 12 gr radio 4 gr  
total weight 69 gr.

Walter LIBERATORE

## attention Subscribers

in the USA and CANADA  
: Please note that Peter  
BROCKS is moving to  
ARIZONA.

**Peter BROCKS**  
9031 East Paradise Dr.  
SCOTTSDALE, AZ 85260-  
6888 - USA.

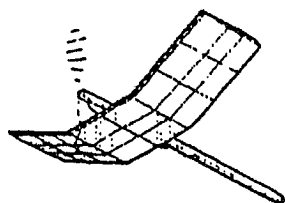
John BAILEY with F1H  
built by John COOPER  
Photo M. Dilly.





# TAIL-LESS.. FLYING WINGS AUTOSTABILITY

ETC.



After having previously stimulated the appetite, if not indeed passed on the virus, VOL LIBRE was morally compelled to go into the mysteries of tail-less models in more detail. Dangerous? Elitist? Educational certainly.. because with our 'conventional' models we have too quickly forgotten various laws of flight that tail-less models can on no account overlook.

This paper is simply a compilation of material from elsewhere. In this connection particular and grateful mention must be made of the Radio - controlled Glider category, in which the flying wing has given rise to wide international research on the part of some rather out of the ordinary people (fellow spirits!). We are not attempting here to offer a complete survey of the topic. Just some points of reference to prevent the curious among us from jumping in to no avail. And just so that that is quite clear.. the compiler himself has never built a tail-less model, except, like you, from folded paper.

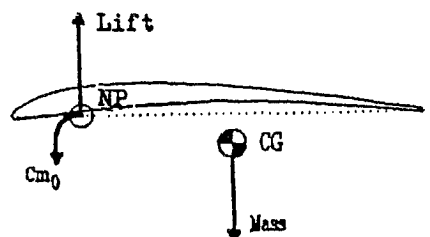
The really scaring thing for anyone who tackles tail-less models is longitudinal stability. So let's start with that. There are two ways to achieve it - 1) to build it into the aerofoil section, 2) to give the wing sweep-back, making the front part work like a 'wing' and the back part like a tailplane.

The first way leads to the 'flying plank', a simple oblong shape, sometimes with a bit of taper to make it pretty, a very moderate aspect ratio, little dihedral and a large central fin just behind the wing. Necessarily the section is of the self-stabilizing type, with a raised trailing edge. Let's look at the details...

## THE AUTOSTABLE AEROFOIL

Let's recall, for purposes of comparison, the operation of our ORDINARY aerofoil sections on a model with a tailplane.

For our sections there exists a specific point in relation to which all our calculations become simplified - the Neutral Point or NP. See the box for details which may be unfamiliar to you. In the sketches below we see the two moments which act at the NP - the constant  $C_{m0}$  and the variable  $C_l$ .

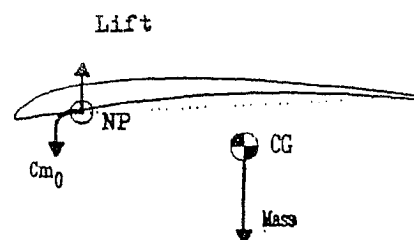


Since the CG of a model is situated behind the NP, we can see the need for a stabilizer to achieve a BALANCE to the system, a LIFTING stab.. which is not shown in these sketches, enabling you to imagine it in all its glory. It lifts

upwards, so its moment is negative, in a downwards direction.

The characteristic of the  $C_{m0}$  is that it does not vary with the angle of attack across the whole gamut of normal flight. Only the lift varies, in gusts for example. So what happens then? That's the problem of STABILITY.

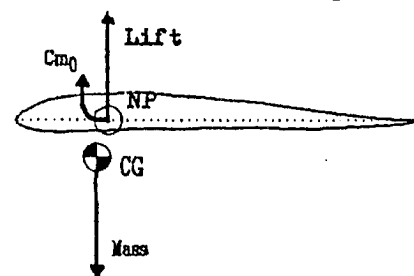
Case 1. The model goes nose down, the angle of attack is smaller than in normal flight. The lift diminishes; the  $C_{m0}$  remains constant and pitching downwards; pivoting around the CG of the entire model, the wing itself is subject to a downwards moment. In other words, the wing section is working in such a way as to INCREASE THE DISRUPTION.



Case 2. The model goes nose up. The  $C_{m0}$  does not change, the lift increases; around the CG the wing increases its UPWARDS moment... and accentuates the disequilibrium.

Our conclusion - that on a normal model, the wing, of itself, can only accentuate a disruption. It is unstable.

But let's imagine an aerofoil in which the  $C_{m0}$  would be positive, upwards pitching; that would provide the basis for something quite new:



The CG, placed a little in front of the NP, controls the BALANCE. Moved back a shade (1%), in combination with the  $C_{m0}$  it increases the angle of attack. A stabilizer is no longer necessary.

How will that affect STABILITY? Case 1. Too small an angle of attack and nose down. The

Aerodynamics before 1940 familiarized us with the idea of the CP, the centre of pressure - an imaginary point on the aerofoil, at which lift and drag forces act, often situated, in stable flight at our high Cl values, at about 35 % of the chord. The trouble with the CP is that the calculations which make use of it are complicated: its position varies and so, therefore, do the moment arms in front and behind it.

In consequence another imaginary point has been adopted, the NP, the neutral point, FIXED along the chord. According to the design of the section, particularly of its centreline, and according to the Reynolds Number, the NP is situated a little in front of 25 % of the chord, say between 10 and 20 % of the chord on a conventional glider. The lift and drag forces, as well as a pitching down moment, act at the neutral point. The HORIZONTAL components of lift and drag are negligible for our calculations, given their small moment arms.

The vertical components can be replaced, with minimal error, by the single Cl. As for the pitching down moment, it is deduced from the Cmx coefficients given by the airflow tests and is expressed by Cmo, the moment coefficient around the 25 % point when Cl = 0. The inter-

esting thing is that Cmo is INVARIABLE across the whole range of normal flight. It is a downwards moment for all the normal wing sections e.g. -0.142 for Gottingen 801 PM at an RN of 50,000.

In the sketches - deliberately incomplete - we therefore have the position of the NP, the Cl and the Cmo. This gives, around the model's CG, a positive (nose up) moment, created by the moment arm 'CG - NP' and the variable, known Cl force - and by a second, constant moment Cmo, which is also known. The total moment of the wing alone is therefore written:

$$Cm(\text{wing}) = Cmo + Cl \times L/c$$

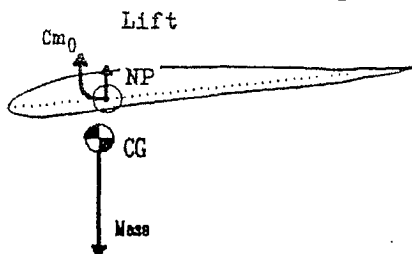
where L is the distance CG - NP and L/c its expression as a fraction of the chord (e.g. 0.35 for an F1A glider centred at 55 %... i.e. 35/100 or 35 %).

A tailplane, too, has a NP and if we call the moment arm between the NP and the CG the MA, then -

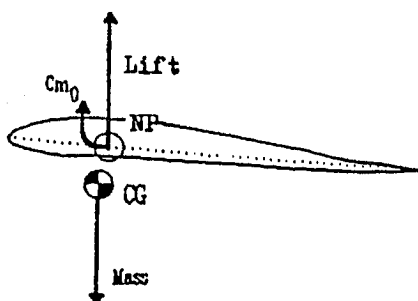
$$Cm(\text{stab}) = Cl(\text{stab}) \times MA/c$$

To complete the picture: the wing and tailplane together determine the Neutral Point of the whole aircraft. The CG will always be in front of this general NP.

lift decreases, the Cmo becomes preponderant: the wing is going to nose up and right itself.



Case 2. The angle of attack is too great; the lift increases behind the CG, giving a downwards moment. In other words, the wing itself COMBATS the disruptions. We can call it AUTOSTABILITY.



Autostable sections well and truly exist. They have a raised trailing edge. More precisely, it's the centre line of the section which curves back upwards, after having passed below the geometric chord line around the 80 % mark (75 % gives greater safety).

That would be all very fine if there were not a trap somewhere .. but there are several, all linked together.

Let's look at the figures. One of our standard sections has a Cmo of about -0.10 (-0.16 for the more undercambered ones, such as Gottingen 803). A very developed autostable section registers +0.02. That's to say that its absolute value is five times weaker. Hence these conclusions:

1. The exact placement of the CG will be much more decisive for balance at the desired Cl and for the development of the forces needed for stabilization.

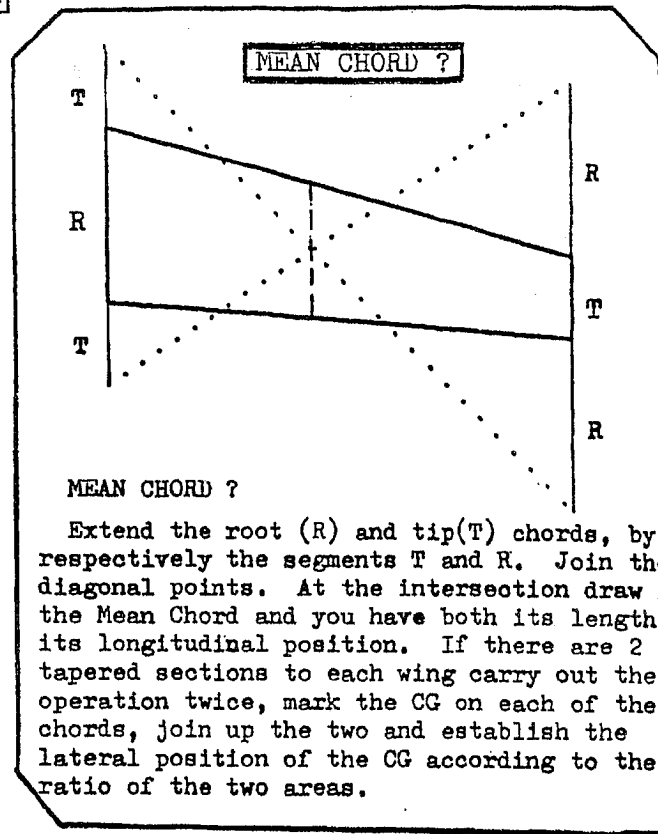
2. We shall need a Cmo which is truly invariable, i.e. an impeccably smooth airflow: therefore reduced upper camber, careful turbulence, nose entry rounded from below so as to avoid lower-surface eddies at low angles of attack.. The task is all the more delicate since the model's reactions are very fast, given the reduction in longitudinal inertia, with no heavy stab and little or no fuselage.

3. The position of the CG, when the wing is not a pure oblong, is difficult to determine in the workshop. We know that it must be situated between 5 and 10 % in front of the NP, but where is the latter located on a double-tapered wing? In other words, where is the 25 % mark of the MEAN chord?

4. The price to be paid for an appropriate airflow is the low value of the Cl max of a reflex, double-curved section. On conventional models we try to out-do each other in 'flapping' and 'undercambering' the aerofoil. Here we are totally foiled by the geometry. In radio control there is hardly a problem because we are rarely trying to fly at the Cl<sup>3</sup>/Cd<sup>2</sup> max, except

in duration events with or without thermal assistance. In free flight a minimum sinking speed on the glide is an absolute must, even for powered categories. Since the  $C_l$  is low, serious work on the  $C_d$  will be necessary. But there will be little point, for example, in pushing aspect ratios, given that the  $C_l$  remains low and that it is that that determines the induced drag... and given, too, that the Reynolds Number will make itself felt even more than with a conventional section. In radio control an aspect ratio of 11, at maximum, is suggested. A very slight wash-out at the wing tip will get close to an elliptical lift distribution. But let's go back to the problem of the  $C_l$  max.

In radio control quite a few things have been tried, especially in Germany and the U.S.A., it seems. Here, for example, is the family of CJ sections (Chuck CLEMENS and Dave JONES), which originate in the world of modelling, without being derived from full-size aviation. It is essential to use them, in RC, with a chord of at least 250mm; so the comments that follow will have value to free flight STRICTLY only as pointers.



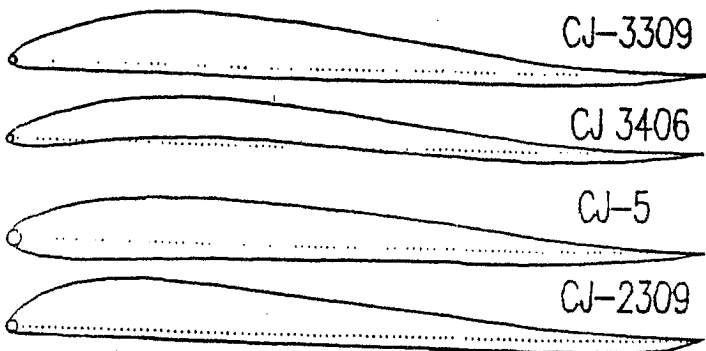
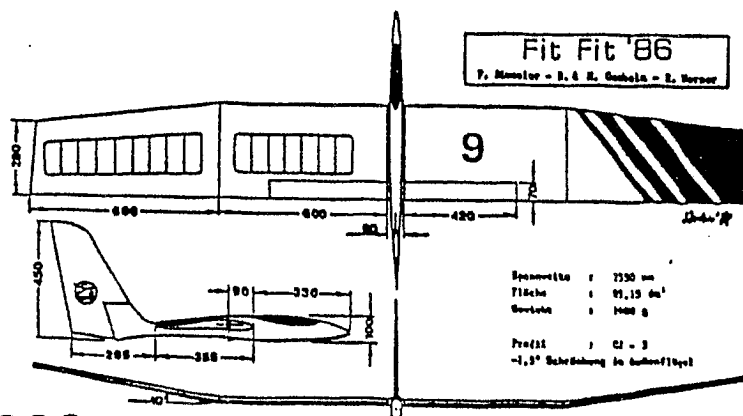
So, we have enough there to inspire/ discourage our own designs. With one constraint, however: our lower Reynolds Nos. permit neither the thickness nor the top surface camber of the sections shown here.

## THE GEOMETRY OF A 'PLANK'

Radio-controlled 'planks' go well, according to Dave JONES, if we observe a few recommendations, among them (for free flight):

- large wing area,
- 6 degrees of dihedral, with a centre fin,
- the tow hook as high as possible, close to the undersurface of the wing,
- fin area about 5 % of that of the wing, a part of it under the wing to help the tow,
- CG between 18 and 22 % of the mean chord,
- aspect ratio between 8 and 11,
- no marked wash-in/-out, nor tapering beyond 60 %.
- uncomplicated wing tips with clean edges.

The small plan below looks nothing, but, designed for light lift, it is the result of long development.



1. Guess the most 'lifting' of the four sections. The 3406 goes well on light models, in slow thermal flight (but if you climb too high, you don't come down again, so keen is it to pick up speed). So, it is extremely attractive to us free flight types. But it has a median camber of 4 %, whereas 6 % is the rule for F1A, F1B, and F1C; the  $C_l$  max is very limited, as, alas, we would expect.

2. CJ-5 has long been the most used, with a very flexible performance and a good range of possible speeds. Its thickness permits a light structure. Do not exceed 18g/dm² - still thinking in RC terms. It is used on the glider in the plan below, with 1.5 degrees wash-out at the wing tips.

3. CJ 3309 is the best all-purpose section. Very good in thermals, comfortable in wind, with excellent sensitivity over a wide range of incidences. A flat bottom surface, how marvelous! And thick enough for us to jump for joy!

4. The 2309 is the easy one for the weekend pilot - safe, stable, with no building problem.

We should come up with other solutions for free flight by looking at other aerofoils with a gentle S camber. Professor EPPLER has worked out a whole series of them, among others. The quest for speed is one of the abiding fancies in radio-controlled glider and there is largely enough in the way of sections to satisfy the enthusiasts.

Questions specific to flying planks call for known solutions:

Longitudinal DAMPING is obviously very weak. We can increase it by giving a little sweep-back, either to the leading edge alone or to the entire wing. But 10 % is a maximum: beyond that we get into a second type of tail-less configuration, which we shall look at later.

Additionally, a turn on launch occurs very quickly. One soon comes up against the OPPOSITE YAW phenomenon. The outside wing is going to develop more drag because of its higher speed; this works against the bank needed on the inside of the turn. The remedy - a larger fin. (Opposite yaw is reinforced in RC by the aileron at the end of the wing; lowered on the outside wing during the turn, it increases locally not only the  $C_l$ , but also the  $C_d$  which becomes doubly strengthened. On some RC planks the dihedral and the fin off-set suffice to achieve a comfortable turn.)

As for POWERED models... a large propeller turning at the front is permanently destabilizing. If possible, go for a prop at the back. On a rubber-powered free-wheeler it may entirely replace the fin: see CYRANO II, the U.S.A. P.30 champion in 1984.

The TOW may prove tricky. There is no recovery from a unilateral stall. It makes itself felt especially during the first two seconds... i.e. at ground level.

Since the  $C_l$  max is reduced, the tension on the line remains light. It is the lack of speed which, in fact, leads to the stall. Put the hook not at the bottom of the fuselage, but as high as possible, under the lower surface of the wing. One solution may be to use, at the end of the tow, a line doubled into a V and engaging two hooks. Of course, the exact position of the hook is a matter of patient trial and error. It is possible that it will sometimes be placed a little behind the CG... because the prevailing force on tow is the pull, not the weight and because the lift at that point is different from that on the normal glide.

#### THE SWEEP-BACK WING.

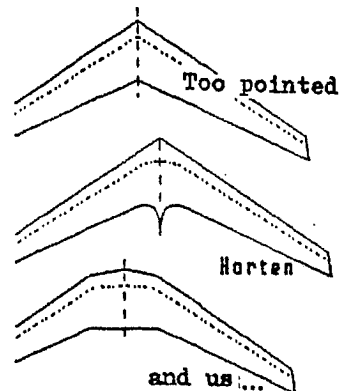
This topic has been largely roughed-out in an earlier Vol Libre feature. Here are simply some supplementary points and details.

The swept-back wing allows us to separate, mentally, a 'front part' from a 'tail', two parts that are going to be used, respectively, like a wing with positive incidence and a tailplane set more negatively. The usual longitudinal dihedral here is 6 degrees, greater if the sweepback is small and less in the converse case. Beyond 30 degrees of sweepback we get into a realm in which an unmanageable Dutch roll holds sway.

So, given a sound longitudinal dihedral, a swept-back wing can dispense with autostable sections, without, for all that, being able to cope with present-day F1A aerofoils. On top of that, the sweepback reduces the  $C_l$  achieved for any given angle of attack:  $C_l(\text{sweepback}) = C_{l0} \cos \text{sweepback}$ .

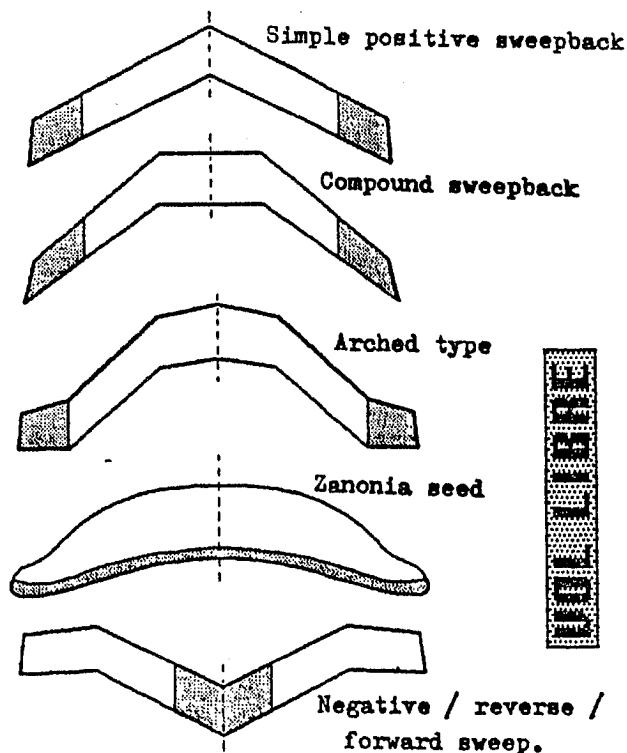
Thus, lift proves to be a scarce commodity; it has to be husbanded. The swept-back wing has two Achilles heels: the pointed front is the cause of a marked loss of lift and the tips have too high a  $C_l$  because of the interplay of the induced angles. These two phenomena distort the distribution of the lift across the span, a distribution that we know should come close to an elliptical form to achieve favourable efficiency.

As far as the point at the front is concerned, there are several possibilities, since more precisely it is the too distorted 25 % line which is at issue. 1) reduce the sweepback at the centre, 2) increase the chords rearwards at this centre - a technique exploited by the HORTEN brothers on their well-known fast gliders.



A reverse (forward) sweep will perhaps tempt some of us. But this splits the lifting area into two very low aspect ratio sections.. whilst offering excellent stability, however.

Starting to make a reputation for itself is increased positive incidence on the central 20 % with the rest of the wing left unwarped. It is a little like the canard technique - the stabilizer in front. It works in radio control and, moreover, the preliminary tests were done on free flight models. The decalage goes to about ten degrees, using sections more designed for speed, with the  $C_{mo}$  nil or very slightly negative.





Will the zanonias seed be our ideal ? The wings of these Indian plant seeds span up to 70cm and they can surf for several kilometres close to the ground. The shaded area is the warped 'stab' part. Moderate sweepback, curved overall.

We have read above that the ends of the wing pack too much lift. Even more if you add wing-tip fins ('winglets', as they are also called, set laterally at 0 degrees, with symmetrical profiles, roots the length of the wing tip for greater efficiency). The risk is a breaking away of the top surface airflow, which will never occur simultaneously at both wing tips. The result: on tow, at a high Cl, the most violent of autorotations, impossible to kill. And there is a similar danger on entry into a thermal. There's an old rule: wing tips must never stall first. Remedies: do not reduce the chord at wing tips, but do reduce the dihedral.

For lateral and directional stability, tail-less gliders with sweepback can do without fins and dihedral. The winglets mentioned above have themselves, a dihedral effect and so in radio control it is better to add 3 degrees of negative dihedral. (Take care over the turbulation of the whole 'stab' area.) Talk has started again of dihedral in M form, with wing tips lowered 35 degrees, for example. This is a 1920s technique, strongly recommended in our old GUILLERMARD references. Weather-cock stability would be improved, but be careful still about top surface break-aways!

And now to HORTEN again, to conclude with a dream ... The theory of 'bell-shaped' lift is not much appreciated in aeromodelling circles, but it will always have appeal. The bell takes the place of the half-ellipse as the image of the span-wise distribution of lift. At the wing tips the Cl is zero, as a result of at least 10 degrees of wash-out, a pronounced taper and a symmetrical bi-convex section. When put into a turn, the outside wing tends to drag less; assuredly, the nasty opposite yaw is displaced by a small acceleration... Such a wing does without a fin and dihedral, drag is thereby reduced and the challenge is to keep, for all that, enough lift for the job the model has to do. But we need lift above all else, don't we ?

## REFERENCES.

- H. SCHENK, Versuche mit künstlicher Längstabilität, FMT-Kolleg 6.  
B. BOGGART, Center of pressure, Sympo NFFS 1972  
H. RÄBEL, Längstabilität, 1979.  
P. DARTH, Wie wär's mit einem Nurfügelmodell ?, (FMT ?)  
P. GASSON, All-wing with a difference, Aeromodeller Annual 1958.  
M. LICHTHE, Nurfügelmodelle, VTH 1985  
R.H. WERNER, Nurfügelsgler ferngesteuert, NV 1984  
H.J. UNVERFERTH, Faszination Nurfügel, VTH 1990

**VOIL LIBRE**

FRANK HOLLAND



La mort de Frank Holland, le 13 mars, nous a enlevé encore une des vedettes de cette ère où le vol libre a joui de sa plus grande popularité. Membre des équipes britanniques qui ont concouru pour le trophée Wakefield en 1949, '51 et '55, Frank est resté fidèle pendant toute cette période au Wak 'Zombie'. Il a rehaussé la renommée de ce modèle même après que son dessinateur Ron Warring l'avait abandonné pour expérimenter les engrenages et les structures géodétiques.

Pendant beaucoup d'années Frank a satisfait en grande mesure son goût avoué pour la compétition en faisant de la voile, mais son amour du vol libre a persisté toute sa vie. Dans les années quatre-vingts on le retrouvait sur les terrains, faisant voler encore ses Zombies.

A l'âge de 80 ans Frank avait du style et de l'assurance... par essence il était toujours le concurrent réussi. La conversation avec lui remontait le moral. C'était un homme plein d'humanité.

H.R. —————

## MATERIAUX COMPOSITES

SUITE DE LA  
PAGE - 7652 -

généralement le cas en vol libre 2 à 3 couches de 300 g/m<sup>2</sup> et un mat de 100 à 150 g /m<sup>2</sup> en couche extérieure sont amplement suffisantes. Il est à noter que dans ce cas (petits moules) on peut remplacer le mat, par un tissu (coût légèrement plus élevé), surtout si la résine époxy est employée. L'expérience vous dictera par la suite le nombre de couches à stratifier

4- laisser polymériser 48 heures

5- si le moule est en deux parties (voir croquis) on peut maintenant retirer le chantier de moulage, cirer après avoir nettoyé les surfaces souillées, les parties non protégées. La stratification de la deuxième moitié du moule sera indentique à la première moitié

6-Laisser polymériser une semaine avant de démouler.

Quelques points particuliers sont à étudier

- le mat peut se dédoubler : 300 g/m<sup>2</sup> donne 2 mats de 150 g/m<sup>2</sup>

- comme pour un contre plaqué, il faut équilibrer les couples de mats ou tissus afin d'éviter les déformations

-prévoir des pieds au moule, en bois par exemple, collés en fin de travail

-procéder lentement entre chaque couche, surtout en stratification polyester, le dégagement de chaleur trop important dû à la masse de résine peut entraîner des déformations. Il est recommandé d'attendre que la résine poisse plus avant de continuer le travail

- SUITE - P. 7686. -

# DUTCH INDOOR.

## Dutch Indoor Championships 1997

20 december 1997

Just before Christmas the Dutch Indoor Championships 1997 were held in the Sportshall of the Technical University of Twente. The contest was organised by the school aeromodelling club of the Kottenpark College in Enschede. The championship was for the F1D-Beginner class only, but other classes like Bostonian and the fun "Wortel"-class (a large Delta Dart) were flown as well. This contest is always characterized by a fine atmosphere and a large participation of juniors and beginning flyers. Two-thirds of the entries were juniors, which shows how well suitable indoor flying is as an introductory to aeromodelling. The accompanying photographs give an impression of the contest and of the variety of models being flown.

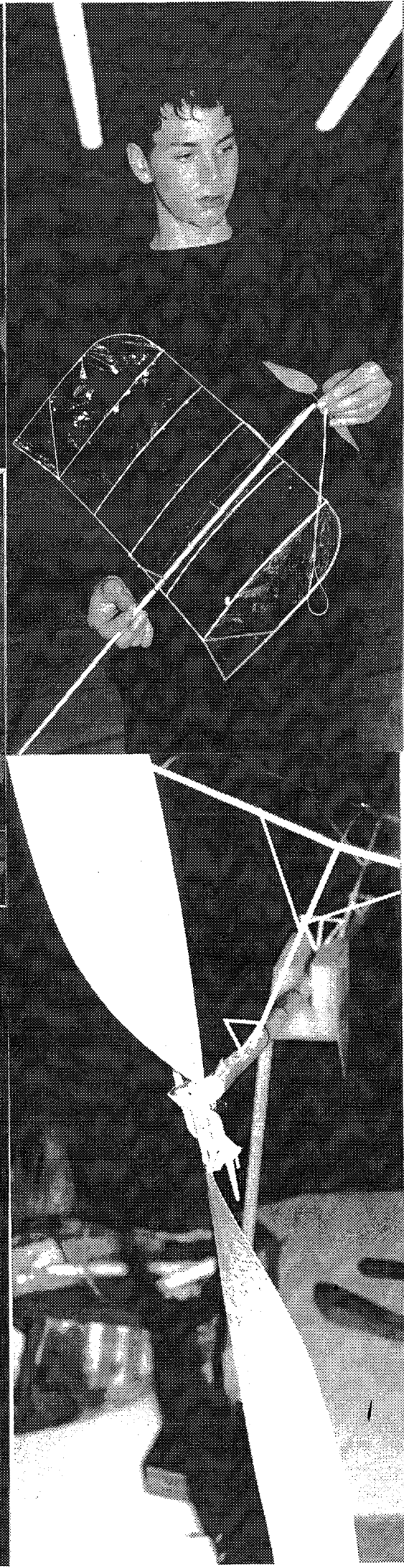
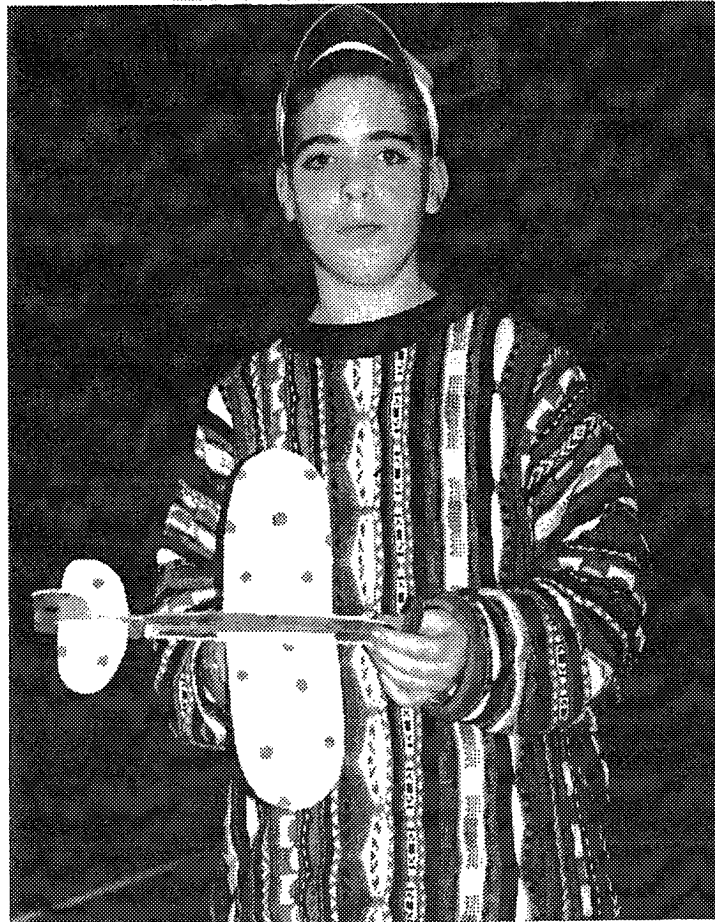
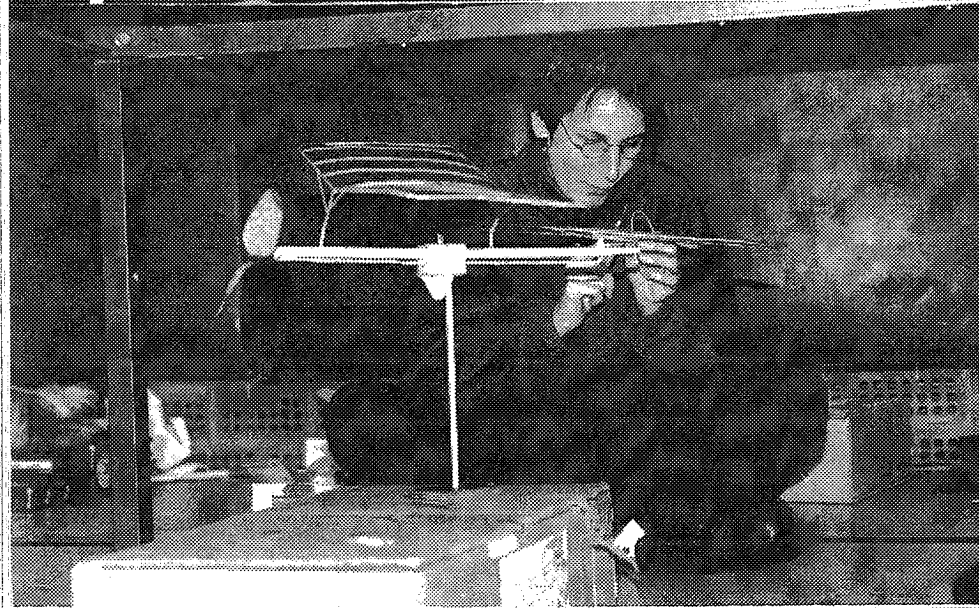
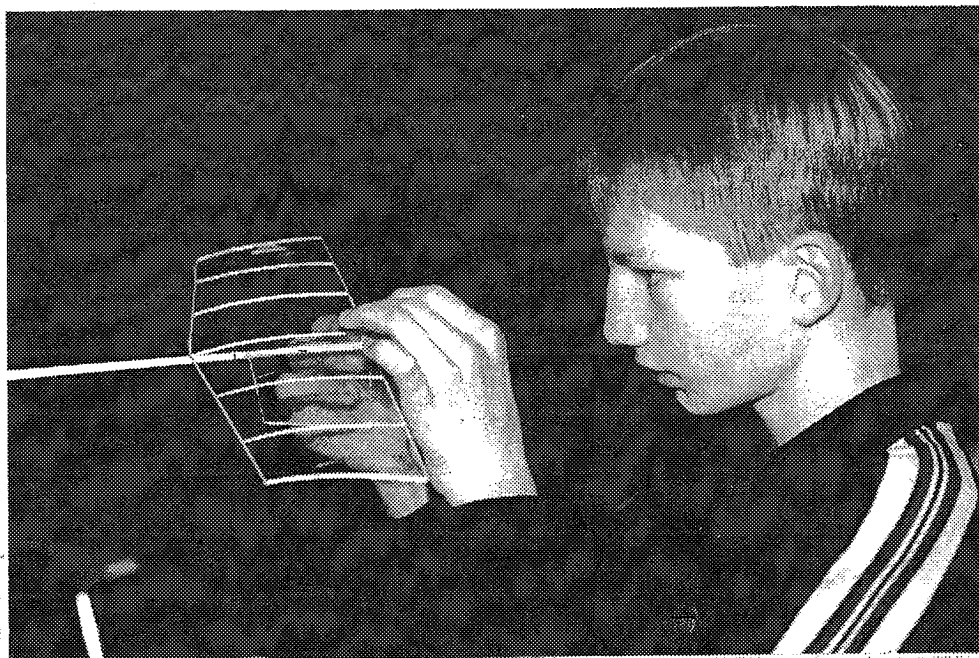
### Photographs.

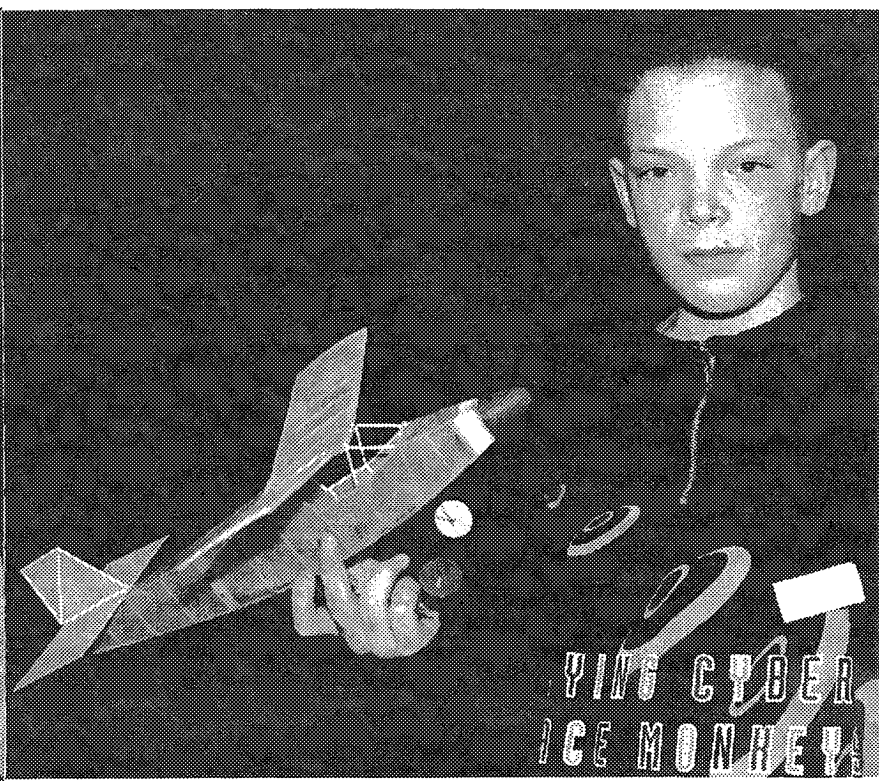
1. Arjan Saathoff launches his Jacques Valery designed F1D-B model.
2. Here Stefan Pouwelsen repairs the tailplane of his Moustique model. The Moustique is one of the most popular beginner models in Holland.
3. Suzanne van Egmond sheltered her model under the table!
4. Second placing Noud Coetsier should look happier after setting a new personal record! He flew an enlarged version of Peter Keller's PacMan design.
5. The winner David Lentink got it all together. His variable diameter propeller operated reliably on each flight. This obviously shows that the name F1D-Beginner is totally wrong!
6. This funny foam model was built the day before and flew very nicely.
7. Theo Ganzeboom was trimming a new original Sainte Formule design.
8. This is one of several Bostonian models that cruised the hall. Bostonian is gaining popularity in Holland.
9. Another version of the same design. Because of the larger size (400 mm span) these models can be more easily built by beginners.
10. What does a kite flyer when he takes up indoor flying? Erik Crins built a nicely gliding hang glider.

Photographs by Thedo André



# Indoor





### F1d-beg

name	1	2	3	4	5	6	score:
1. David Lentink	569	649	<b>800</b>	<b>782</b>	-	-	<b>1582</b>
2. Noud Koetsier	357	537	351	419	<b>636</b>	<b>703</b>	<b>1339</b>
3. Hubert Meulman	<b>659</b>	<b>621</b>	-	-	-	-	<b>1280</b>
4. Suzanne van Egmond	515	501	<b>558</b>	<b>543</b>	531	-	<b>1101</b>
5. Arjan Saathof	<b>539</b>	497	524	<b>537</b>	504	-	<b>1076</b>

### Bostonian

name	1	2	3	4	5	6	score:
1. Aran Homeijer	42	<b>49</b>	36	18	33	<b>54</b>	<b>103</b>
2. Arnoud Westeneng	<b>54</b>	<b>47</b>	-	-	-	-	<b>101</b>
3. Bartjan Polman	26	<b>45</b>	<b>47</b>	29	34	26	<b>92</b>
4. Martin Albers	<b>39</b>	<b>36</b>	21	-	-	-	<b>75</b>
5. Leon Oude Aarrinkhof	<b>30</b>	19	<b>41</b>	22	30	30	<b>71</b>
6. Tim Grandman	<b>10</b>	<b>17</b>	-	-	-	-	<b>27</b>

### Wortel

name	1	2	3	4	5	6	score:
1. Gijs Oosterhuis	94	79	99	98	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>252</b>
2. Buddy Zwiep	101	<b>104</b>	<b>122</b>	103	-	-	<b>226</b>
3. Hugo de Bruijn	56	77	74	67	<b>88</b>	<b>86</b>	<b>174</b>
4. Ruud Kurvers	<b>64</b>	<b>67</b>	-	-	-	-	<b>131</b>
5. Martin Albers	<b>61</b>	49	<b>58</b>	35	-	-	<b>119</b>
6. Jordy Tolner	46	<b>50</b>	<b>47</b>	29	37	41	<b>97</b>

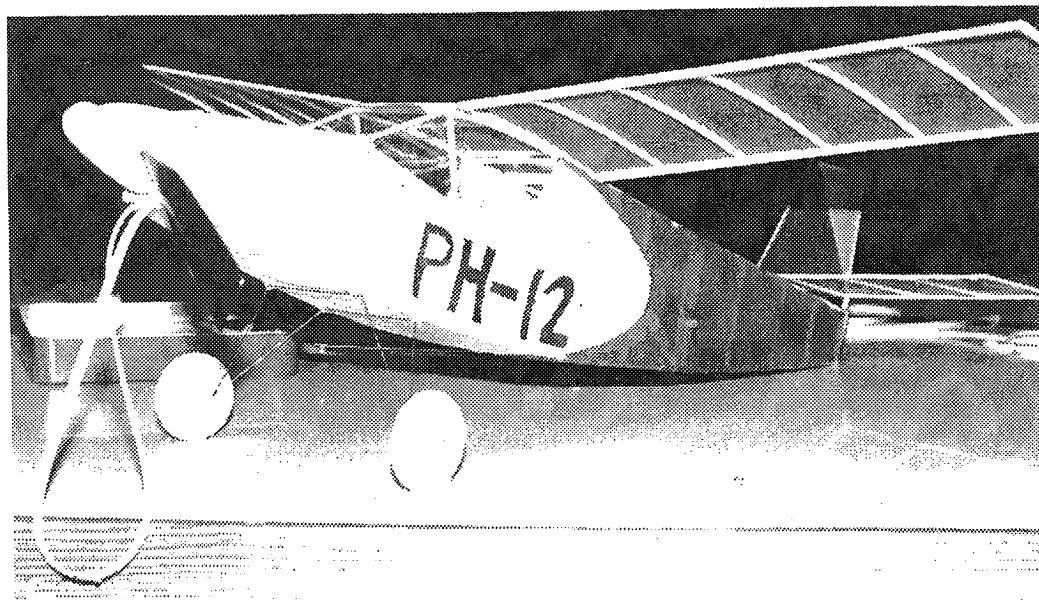
### Moustique

name	1	2	3	4	5	6	score:
1. Hubert Meulman	55	<b>473</b>	<b>460</b>	-	-	-	<b>933</b>
2. Gerrit de Kruijff	301	226	302	<b>305</b>	<b>332</b>	-	<b>637</b>
3. Hugo de Bruijn	258	<b>277</b>	248	<b>275</b>	245	215	<b>552</b>
4. Martin Albers	228	233	249	230	<b>263</b>	<b>264</b>	<b>527</b>
5. Buddy Zwiep	<b>249</b>	<b>257</b>	242	-	-	-	<b>506</b>
6. Gijs Oosterhuis	<b>222</b>	188	175	208	115	<b>271</b>	<b>493</b>
7. Stefan Pouwelsen	<b>151</b>	108	132	<b>207</b>	137	143	<b>358</b>
8. Jordy Tolner	<b>116</b>	33	25	<b>44</b>	-	-	<b>160</b>

**FRUIT  
TOL**

**7685**





## MATERIAUX COMPOSITES

-la couche stratifiée doit avoir une épaisseur constante insister dans les angles pour chasser la résine excédentaire

-pour les surfaces non développées, déchirer la mat de verre en fines lamelles, le rabattre et l'appliquer à l'aide du pinceau imbibé de résine

7- Avant démoulage, ébarber soigneusement le pourtour du moule (marge de 5 cm) poncer au papier de verre à gros grains toute la surface du moule qui est rugueuse et agressive. Percer tous les 15 cm un trou de fixation prévoir des vis de 5 mm de diamètre et également 4 trous de 3 mm

de diamètre qui serviront de goupille de centrage (cap de 30/10) dans le cas d'un moule en 2 parties.

8- Après démoulage, réparer les petits défauts locaux qui seront grattés, bouchés avec du gel-coat et poncés. Nous terminerons par une préparation du moule pour la stratification : dégraissage, cirage et lustrage.

### STRATIFICATION

Nous allons procéder exactement comme pour le moule avec méthode et rigueur. Quelques points particuliers sont à observer

-la couche de surface : si l'on souhaite conserver une couche de surface, la pellicule de gel-coat sera encore plus

fine ou éventuellement remplacée par une couche de peinture époxy (bombe aérosol) Dans le cas d'une peinture monocomposant, il faut attendre le séchage complet de la peinture avant de stratifier. dans le cas d'une peinture à deux composants, donc avec durcisseur, procéder comme pour un gel-coat.

- le mat de verre sera évidemment remplacé par un taffetas de silicone, de kevlar ou de carbone.

-plusieurs couches de tissus remplacent une seule couche de tissu de même masse totale (2 fois 100g/m<sup>2</sup> pour 1 fois 200g/m<sup>2</sup>) le résultat final sera plus léger et plus solide, la mise en place des tissus plus aisés, mais plus longue en temps

-le nombre de couches de tissus et leurs grammages seront fonction de la résistance souhaitée (voir article dans VOL LIBRE)

-lors de la pose des tissus, si des plis apparaissent, découper aux ciseaux, puis effiloche les bouts et appliquer au pinceau

-le poids étant l'ennemi n° 1, après imprégnation du dernier tissu, attendre 30 mn et à l'aide de la raclette plastique enlever l'excédent de résine : le tissu de verre doit apparaître

-découper au ras du moule, le surplus de tissu d'un seul côté de chaque demi-moule à l'aide d'une lame bien affûtée. de l'autre côté laisser une marge de 1 cm Cette opération se fait en sens contraire sur chaque demi-moule. Puis montage des 2 demi-moules à l'aide de vis et des goupilles de positionnement (voir croquis). Puis à l'aide d'un pinceau rallonge par une ouverture, coller avec un peu de résine les bandes de collages (marge 1 cm).

-si la polymérisation est réalisée à la température ambiante, glisser le moule dans un sac plastique hermétiquement fermé

-la polymérisation étant plus rapide et les caractéristiques mécaniques améliorées si la résine subit une cuisson, il est conseillé de placer le moule dans un lieu chauffé ; dans une automobile en plein soleil, le long d'un mur plein sud, ou dans un mini-four rustique réalisé à l'aide de baguettes de bois de film alu et d'une lampe 100 W. 5.04.115



**Nach dem Zorn.....**

Offener Brief an die Veranstalter des PREKMU RJE CUP '98

Nach dem Zorn ist es an der Zeit offen über die Dinge zu sprechen.

Es wahr ein Wettbewerb der in angenehmer Atmosphäre begann und sich von Runde zu Runde an Spannung und Anforderung an die Teilnehmer steigerte. Leider brachte der im 6.Durchgang aufkommende Wind Probleme.Nachdem im 7.Durchgang (F1A) zahlreiche Modelle mitten in der Stadt landeten,wahr klar,daß bei einem Fly-off um 17 Uhr die Modelle wieder in derStadt landen würden.Aus diesem Grund haben 5 Fly-off Teilnehmer beim Wettbewerbsleiter einen Antrag gestellt,das Fly-off auf Sonntagmorgen zu verlegen.1 Teilnehmer wahr dagegen.Der Wettbewerbsleiter verschob eine Entscheidung auf 17 Uhr50, um dann bekannt zu geben,daß um 18 Uhr gestartet würde. Ich bin nicht der Einzige ,der die Meinung vertrat, das sei zu früh.Es wäre ungerecht dem Veranstalter Unfähigkeit vorzuwerfen. Im Gegenteil,es wäre gut,würde jeder Internationale Wettbewerb einen Standard wie hier aufweisen.Positiv aufgefallen zum Beispiel die Zeitnehmer.Hervorragend die Tatsache,daß es im Lokalen Radiosender Durchsagen gab,gefundene Modelle zu melden.Und doch entstand hier der Eindruck,die Siegerehrung mit dem Bürgermeister pünktlich um20 Uhr durchzuführen sei wichtiger, als ein Fly-off ohne Rücksicht auf Modellverlust.So habe ich in meinem Zorn dem Wettbewerbsleiter für die Bekanntgabe der Startzeit "18 Uhr" mit einer unhöflichen Handbewegung geantwortet.Eine Tatsache die sicherlich keinen Veranstalter motiviert weitere Wettbewerbe zu veranstalten.Doch auch ein Veranstalter muß wissen,daß man einenTeilnehmer die Motivation nehmen kann, zum nächsten Wettbewerb wieder zu kommen.Als Konsequenz auf die frühe Startzeit haben R. Holzleitner , C.Breeman und ich unsere Modelle vorzeitig gebremst.Eine Entscheidung die keinen von uns leicht

**KARLSRUHE 1998**

Nacht von Samstag auf Sonntag . Wie schon seit einigen Jahren , kommt ein Sturmtief vom Atlantik , um sehr heisse Sommerluft nach Osten zu vertreiben . Schwere Gewitter und fast Dauerregen in Strasbourg ; Fahren wir ,oder nicht ? 1997 war schon alles in's Wasser gefallen ! Wird es wieder so sein . Wir versuchen es dennoch .

Einige Kilometer vor Karlsruhe hört der Regen auf . Auf dem Flugplatz Forchheim , ist es trocken und Windstill, und man will uns nicht so recht glauben dass wir aus der Traufe kommen . Bei Tagesanbruch kómen die ersten Modelle mit den trillernden Lerchen in die Luft . Es wir nicht in SUNRISE geflogen , sondern 5 X 180 . Nach ein oder zwei Flügen kommt der zu erwartende Regen aus S.W. Einige haben gleich nicht ausgepackt, oder geben auf nach den ersten Schauern .

Die Schwaben , aus der Schule , Riedlinger , Gerlach wollen es wissen , und bei jeder kurzen Rgenpause wird hochgezogen , und wie , mit voller Kraft , es zischt nur noch so , und die Modelle ziehen ihre ruhigen Bahnen am grauen Himmel .

Rumpp, Adametz, Gerlach und Co fliegen fünf volle . Un da kein Stechen ausgeführt werden kann , müssen sie sich nach Aufforderung von B. KAUPERT ( Organisator ) im Training im Schwabenland wieder treffen , um zu ermitteln wer den Pokal bekommt .

Es ist schon eine grosse Freude die schwäbischen F1A Flieger zu beobachten , ihr Standart entspricht der Weltklasse und selten kann dies in dieser Dichte am gleichen Ort bestaunt werden . Riedlinger , Gerlach haben hier

gefallen ist. Daß R. Holzleitner trotz frühzeitigem Bremsen aber dank ausreichender Höhe die geforderten 5 Min. noch erreichte freut mich um so mehr. Das 2. Fly-off zeigte deutlich, daß ein Beginn des 1. Fly-off um 19 Uhr ohne Gefahr in die Stadt zu fliegen und ohne Frust stattfinden hätte können.

Die Siegerehrung hätte dann spätestens um 20 Uhr 30 begonnen. Ein Wettbewerb sollte durch fliegerische Leistung und nicht durch Risikobereitschaft, Modelle zu verlieren, entschieden werden. Es würde mich freuen, wenn die Verantwortlichen ernsthaft über die Entscheidung nachdenken, das Fly-off um 18 Uhr zu beginnen. Dann kann man diese Zeilen als offizielle Entschuldigung für meinen Zornausbruch sehen. Ich bin zuversichtlich, daß beim nächsten Prekmurje Cup solche Meinungsverschiedenheiten nicht mehr auftreten.

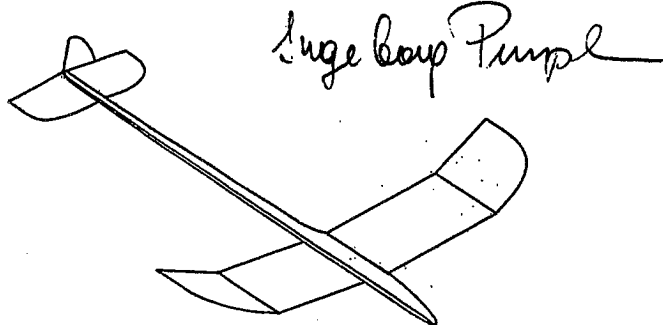
Markus Höpfler 4531 Kematen  
Piberbach 66 Austria

*Markus Höpfler*

#### NACHLESE

Von 8.-10.5.98 fand in Murska Sobota (Slovenien) ein zum Freiflugweltcup zählender Wettbewerb statt. Die gut organisierte Veranstaltung konnte bei herrlichem Sommerwetter durchgeführt werden.

Leider ist mir zu Ohren gekommen, daß es für den Bewerb eine nicht sehr gute Kritik gibt. Das ist für mich unverständlich und stimmt mich traurig. Eigentlich müßten wir Modellflieger froh darüber sein, daß sich 1. Jemand findet der für einen FF-Wettbewerb ein Gelände zur Verfügung stellen kann und 2. die Mühe auf sich nimmt eine WC-Veranstaltung zu organisieren. Meiner Meinung schließen sich auch andere Wettbewerbsteilnehmer an ich möchte dazu nur sagen liebe Kritiker Ihr müßt es erst besser machen. Es bleibt nur zu hoffen, daß der Veranstalter nicht das Handtuch wirft und nächstes Jahr wieder ein Wettbewerb stattfindet. - I.P.

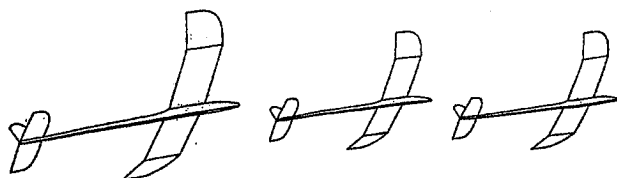


Weltklasse-Arbeit und Leistung geschaffen. Das kann man als ideales Biespiel für Nachwuchsarbeit bezeichnen.

In F1B siegte M. Hoffmann vor H. Hauptmann, in F1H Jenne.

Zu bermerken ebenfalls die sehr gute und witzige Stimmung bei der Siegerehrung im Fliegerheim. W. Gerlach unterstrich auch mit Anklang, die Beharrlichkeit von B. Kaupert seit 22 Jahren mit diesem Wettbewerb, in Karlsruhe. Wettbewerb der den Inbegriff - einzige noch - von SUNRISE ist, und der jetzt auch in Gefahr kommt zu sterben nachdem der Flugplatz von Forchheim zu anderen Zwecken verurteilt ist.

Vielen Dank an B. Kaupert.



#### **22 02 98 COUPE D'HIVER .**

"Man sollte es bereuen nicht dabei gewesen zu sein" Die Ausgabe der Coupe d'Hiver 98 war ein Riesending mit 110 Modellen die eingetragen waren. Engländer, Italiener, und der harte Kern, kamen nach VIABON (S.W. von Paris) keine Deutsche ..... wann Mal wieder? Viabon ist ein Agrargelände das sich gerade für Freiflug anbietet, keine Hindernisse weit und breit ..... nur Ebene und immer wieder Ebene. Gelände das einem herrn PATTE gehört - landwirtschaft - der im allgemeinen mit der Fliegerrei in einheit lebt.

Der PAM - Modellverein aus Paris - hat das organisatorische meisterlich erlgt. Das Wetter war wie immer wechselhaft mit regen, Sonne, und Wind, richtiges C.H. Wetter.

Die Besten gewannen -L. Dupuis Sieger.

Dieser Maurice BAYET (Gründer) Pokal war das Ereignis in diesem Winter. Alle die da waren, waren begeistert, und kommen nächstes Jahr wieder! Garantiert! Wie wäre es mit einer Handvoll Germanen? Wetten dass!

# B 8353-b/2

Profil typique de moto "inter" (pour l'aile, hé !) le Benedek 8353-b/2 fut utilisé par M. IRIBARNE sur son "Stromboli-72" en tout-coffré de 200 de corde, - par S. HILL, USA, sur son "Vector Director" VHTL de 1952, tout-coffré également, - par E. FRIGYES, Hongrie, pour sa 8ème place à Cranfield, championnat du monde 1960, en coffré 1/4. Ces précisions vous situent l'époque : les débuts de l'I.V. en grimpée longue... La plupart des profils sont alors à intrados plat et à dessin perso. Seul le NACA 4407 sort un peu du lot, surtout aux USA évidemment, avec des caractéristiques un rien plus "planeur" que notre Benedek. De nos jours on a retrouvé en F1C, ô surprise, des intrados creux, mais sur des épaisseurs moindres et des allongements maousses.

Notre 8353 se présente donc comme un compromis pour plané moyen (Cz maxi probablement à 1,10), solidité, faible traînée au moteur (nez relevé, peu de creux, extradors assez plat sur l'arrière, et les calculs donnent -1.4° pour l'angle de portance nulle). Il a été largement imité par qui n'aimait pas le simple plan-convexe.

Utilisation possible actuellement ? Question intéressante ! En grandes cordes uniquement - d'où les croquis joints. En taxis rapides, mais moins que les motos FAI. Reste donc la catégorie F1E, vol de pente autoguidé, pour les planeurs de grand vent. Le 8353 a un Cm<sub>0</sub> très faible de -0,05, gage d'une stabilité longitudinale facile à gérer. Mais peut-être préférera-t-on les Eppler de même flèche médiane, dont le Cz maxi sera plus élevé, et la plage des vitesses un peu plus ample.

**LIBRE**  
**VOZ**

# B 7404-b

*Un poil plus mince, un poil moins épais, correspondant au NACA cité plus haut (mais jamais repéré sur nos plans FAI...). Les profils F1C modernes ont tendance à être encore un peu plus creux, et moins épais de l'avant. Voici*

*donc de quoi compléter nos archives plutôt que de faire un podium improbable en Coupe du Monde...*

Cher monsieur

J'apprécie votre zone qui - bien qu'artisanale -  
(comme l'est le vrai modeliste) est très riche  
en articles, plans, conseils et études de  
toutes sortes -

Mon truc n'étant pas les concours - je me  
suis remis à construire à plus de 50 balais,  
put-être pour sauvegarder l'enfant qui est  
en moi (émotion de l'avion entièrement construit  
main qui s'envole et ... revient) Donc, la  
difficulté est aujourd'hui de trouver le  
matériel - Je ne vous apprends rien en disant  
que tout est fait pour vendre à n'importe  
qui, n'importe quoi --- Du caoutchouc ?  
vous plaisantez --- qui achète encore ça !  
Bref il serait put-être bon que de temps  
à autre vous donniez des adresses où  
les préhistoriques\* comme moi peuvent trouver  
de quoi assouvir leur passion !

# Vol Libre

## CHAMPIONNATS DE FRANCE VOL LIBRE



**BEZONVILLE**

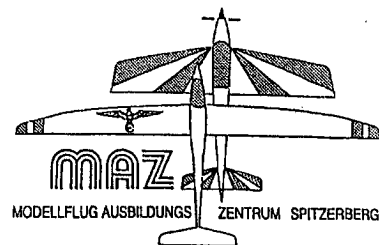
A. SCHAEDEL -



### MODEL AEROPLANE PUBLICATIONS

HANNAN'S RUNWAY where FUN takes off!  
BOX 210, MAGALIA, CA 95954, USA

COMPLETE CATALOG  
\$1 (REFUNDABLE)



J'ai trouvé l'article de Mike Segraue  
sur les championnats du Monde très instructif --  
un vrai scoop pour VOL LIBRE.  
J'espère que tu te portes bien -- il est  
surtout que VOL LIBRE reste toujours en  
bonne santé!

C'est avec plaisir que je renouvelle mon abonnement à "Vol Libre" pour  
l'année 1998, je pratique la maquette Indoor, merci de penser à nous à pratiquement  
tous les numéros, les plans de U. Alvarez ainsi que ses articles (version française) des  
joyaux. Les articles sur le CQ et aussi sur les planeurs H.L.G. Merci, vraiment merci.

Bon courage pour les nombreux numéros à venir.

7691

*J. PAUL*



# PIERRE GALLET

VOL LIBRE

Nul ne pourra feindre que, contre vents et marées, le «Vol libre» garde sa vitalité,

- que son championnat annuel apporte une conclusion de l'énergie renouvelée dans les concours régionaux de chaque URAM,

- que ses mêmes adeptes se partagent parfois avec le Vol d'Intérieur, et qu'ils possèdent, sans l'exploiter totalement, de merveilleuses possibilités démonstratives en salle ou gymnases,

- que notre équipe de France, de retour de JOHNSON CITY USA nous apporte reflet de sa progression avec des vols personnels de plus de 30 minutes en micromodèles,

et enfin, que le rassemblement national CLAP (centres laïques d'Aviation Populaire) regroupe chaque année plus de 1000 jeunes qui découvrent véritablement l'Aéromodélisme au travers d'une instruction promulguée en V.L, VCC et un peu Radio. cela n'étant pas suffisamment bénéfique en retombées de recrues pour nous, hélas, mais très positives commercialement (et je pense ici aussi aux revues et maisons spécialisées).

C'est donc muni des ces impressions que le lecteur moyen découvrira qu'il y a toujours autre chose et que si le Vol Libre reste une parfaite éducation, celle-ci n'est pas systématique, et surtout, ne la considérez pas comme une simple étape à dépasser; à moins que vous pensiez que le vélo vient immédiatement après la marche, puis successivement la moto, la voiture, l'avion, et pour finir avec ARIANE!

Il y a les fanas de la natation, de l'aviron, de la voile, il peut donc y avoir les fanas du maquettisme, du Vol Libre, du VCC, et de la radiocommande, ainsi tout le monde est content s'il n'est pas oublié! .. et s'amuse. Peut-être alors, serez-vous prêts un jour (comme je le fais en radio) à cotoyer les copains du Vol Libre, à remarquer le planeur nordique du fameux modéliste, à assister, stupéfait, dans une spirale allongée, à cette montée du Wak moteur élastique, hélice étudiée,..... j'en passe et des meilleures! Vous comprendrez alors le *gargarisme de la beauté du vol*, la prise instinctive de l'ascendance. Vous partagerez un peu de ce plaisir en concluant que la récupération sportive après les trois minutes de vol, c'est aussi captivant que la communion avec la nature qui nous rend bien toujours véridique le slogan partagé avec mes amis modélistes Vol Libre, le docteur CARLES et Paul FREDERICQ pilote de B25: «*de 12 à 82 ans... vous resterez dynamique en pratiquant le Vol Libre*».

C'était il y a quelques années, et aujourd'hui, décembre 1997, le Vol Libre vit encore, bien sûr il peut se fortifier si miracle se produit! AEROMODELES, dans ses dernières pages cite par exemple ce fameux DELCROIX qui ne manque aucun des salons de Paris pour ajouter le démonstratif du vol d'intérieur. Mais je médite encore si vous le voulez bien.

La revue MODELISME CLAP a disparu avec elle les rassemblements de sa jeunesse. Qui a laissé faire, Et qui regroupera les bénévoles voulant refaire un encadrement?

Des idées résurgissent semble-t-il dans AEROMODELES d'octobre 97 des propos de notre Président J.C. Rey. Je cite: "Les jeunes ne seront pas oubliés, ils participeront aux



À propos; pourquoi ne pas reediter des articles techniques des premiers numeros de V.L., en general ? Je suis sur q' ils seront d' un grand interes pou les plus jeunes.

Pour toi, mon ami, et pour mon livre de tête de lit, le Vol Libre, um excelent 1998.



*Je voulais également vous féliciter pour la qualité de votre revue, notamment la profusion de détails techniques (les croquis d'Ulises Alvarez sont un vrai régal!). Encore un peu plus de plans de cacahuètes et autres pistaches et ce sera parfait.*

*EUGÈNE*

événements d'actions spécifiques qui démarreront dans les écoles primaires et les collèges au premier trimestre 98 ..... nous réinventerons donc ce qui se passait en 1936-37, 43-47 dans notre jeunesse. Nous retrouverons l'Instruction Civique, le savoir-vivre, les remèdes du bon vieux temps étaient donc réalistes.

Ne claironnons pas ! C'était le bon sens, il fallait tout simplement s'en tenir aux bonnes méthodes qui préparent les hommes à des lendemains heureux. Puisse notre mémoire, transmise à la relève des plus jeunes d'entre nous, favoriser cette volonté retrouvée. COCORICO bien sûr ! bien amicalement.

Pierre GALLET

## **SOLSTICE D'HIVER 1997 TOULON 14 12 97**

Cette journée de modélisme en salle aurait dû rassembler les modélistes de la région Sud-Est, soit l'URAM 10 ; hélas, deux concurrents seulement se sont déplacés.

Les principales catégories représentées sont : Ste Formule, cacahuètes, pistachio LRS et les débutants de l'année avec leurs modèles "Fuselage Baguette".

Plus de 70 vols chronométrés. La coupe challenge R. Jossien pour les moins de 20 ans, est attribuée à Elodie Caraguel, 13 ans.

La Coupe Challenge Cacahuète, offerte par les anciens combattants de l'Union Française est attribuée à Roger Aime.

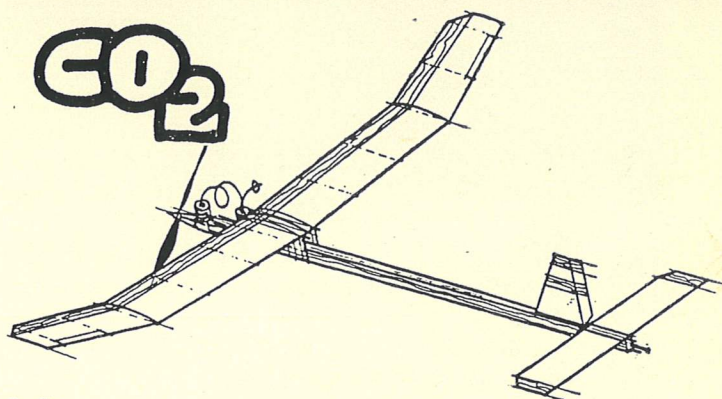
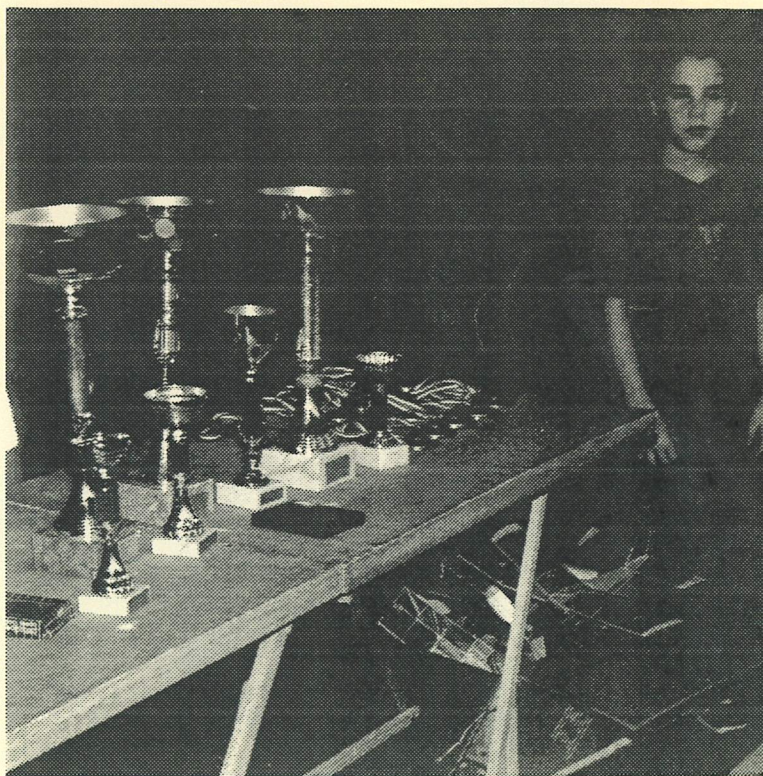
celle du LRS offerte par Toulon Modélisme est attribuée à J.F. Frugoli.

Les débutants de l'année ont eu une boîte "maquette volante", un chronomètre et la médaille d'encouragement. Repas tiré du sac et pris en commun sous le soleil radieux, autour d'une table unique.

Nous remercions Loly Pouliquen absente pour raison de santé, offrant des rouleaux de Modelsplan. L'ami Wantz ayant offert le caoutchouc

refendu par la machine de M. Lange. Egalement Marcel Rossa fidèle chronométreur, et toutes les autres bonnes volontés. Concours soutenu par la Municipalité de Toulon et son service de la jeunesse et des sports.

Eugène CERNY.





# VOL LIBRE



Photo: A. SCHANDEZ.