

# VOL LIBRE

## 80

AOUT

SEPTEMBRE

## 90

André SCHANDEL

4905





# VOL LIBRE

## BULLETIN DE L'ÉDITION

A. SCHANDEL 16 CHEMIN DE BEULENWOERTH  
67000 STRASBOURG ROBERTSAU

# Sommaire

# 80

**NOUVEAU  
BONNES**

4905- François Tapernoux (CH)  
4906- Sommaire  
4907- FIA d'Ivan CHRA (CSFR)  
4908- Résultats des Championnats du monde Indoor 1990 aux USA.  
4909-10 Crochets planeur K.H. HAASE  
4911- Mécanisme nez wake P. Ruyter (NL)  
4912-13 Wake de Pierre Riffaud (F)  
4914- Profils wake Riffaud. CTVL  
4915- Max Men 1990 Lee Hines USA  
4916-17- APOLLO 35 FIC de Jan Ochman (POL) vainqueur coupe du monde 90.  
4918- Courrier des lecteurs Pierre Gallet (F)  
4919-20- Osons l'électronique .. Serge Millet (F).  
4921-22-23-24; Images du VOL LIBRE  
4925- Nez et hélice de wakes ..... RETRO R. JOSSIEN (F)-  
4926 -27- W 01 de R. JOSSIEN champion de France 1947.

4928- Hélice monopale repliable RETRO R. JOSSIEN (F)  
4929-30- RATV note annexe.... Georges Mathérat (F)  
4931-32-33-34-35-36 RATV Rudder And Tilt Veering trad H. Rothera (GB)  
4937- Divers ;  
4938-39-40- CZ et Gradients 2 ème partie J. Wantzenriether (F).  
4941- Construction d'Hélices indoor. Minneaplois Model Aero Club. USA  
4942-43 - L'EOLE N°1 de CLEMENT ADER E. Fillon (F) Peanut.  
4944- BOB CAT 90 FID de r. Champion (F)  
4945-46-47 CIAM 1990 Pierre Chaussebourg (F)  
4948-49- CIAM 90 Ian KAYNES (GB)  
4950-51 - CIAM VOL LIBRE un autre faux pas ..... A. Schandel .  
4952-53 - Courrier des lecteurs .  
4954- Revue de presse .....  
4955- Halte ! arrêtez, non pas comme ça ! G. Mathérat (F);  
4956- Modèles de l'année 1990 NFFS.  
4956-57- CAMBRAI 1990  
4958 PROFIL THOMANN F4 - Divers .  
4959-60-61-62-63-64-65 -  
Sommaires VOL LIBRE du N° 49 N° 77 J. Wantzenriether .  
4966 - Roger Ziegler (D) à Bern 89 .

MEARN DAVID  
11 BOCKSTONGREEN  
EDINBURGH EH 10 60 F  
SCOTLAND

CHOUTEAU JACQUES  
L'ANGLAISERIE  
49 480 ST. SYL. D'ANJOU  
FRANCE

VERNELLE DAVID  
109 BD. DE PARIS  
62 190 LILLERS  
FRANCE

JUHL JAMES  
22911 IRONWEDGE DR.  
BOCA RATON FL. 33433

USA

URSICINO GINO  
VIA PORRARA 27/A  
02100 RIETI  
ITALIE

MC DONALD PATRICK  
166 WEST GARDE GREEN  
PORT HUENENE CA 93041  
USA

### THERMIKSENSE

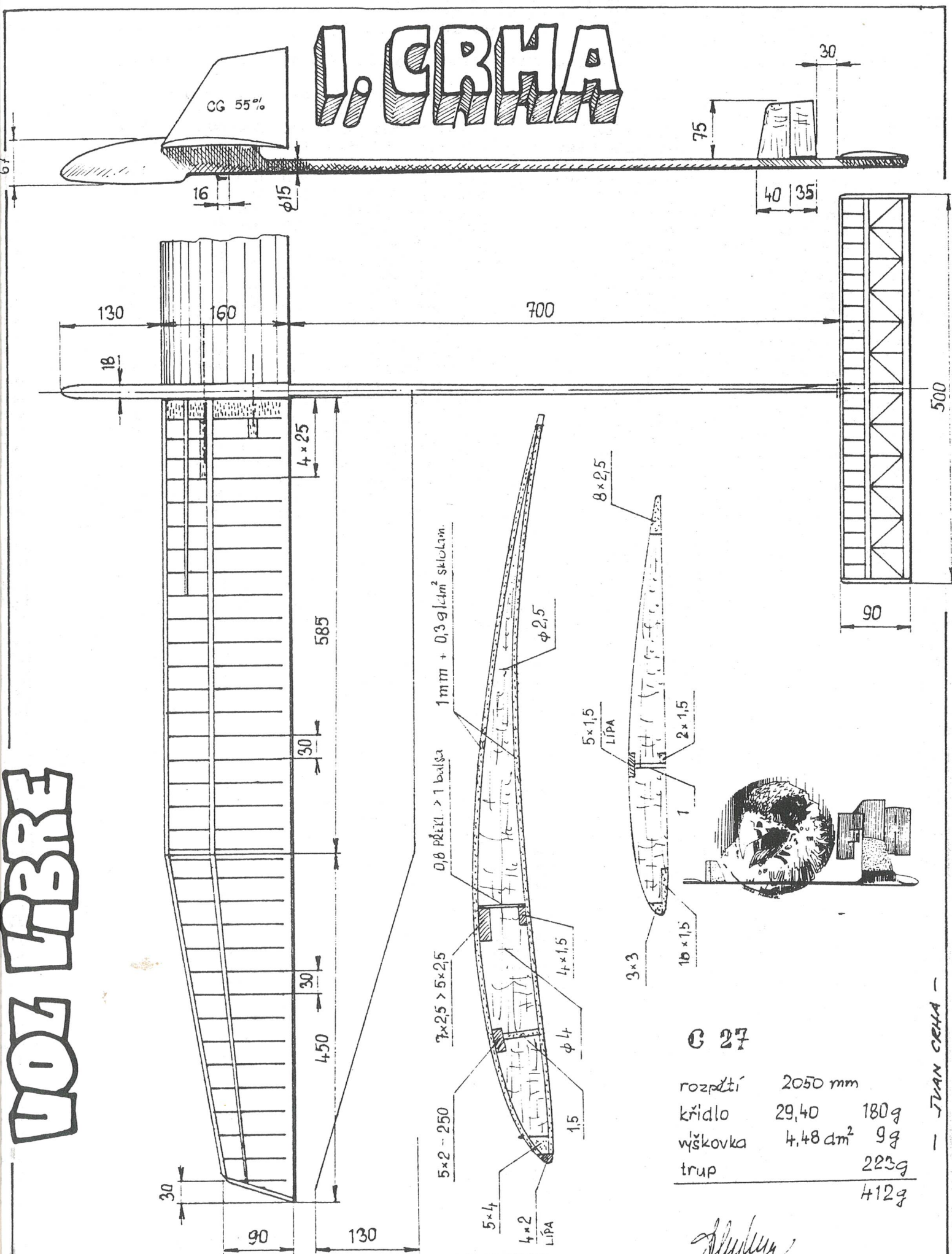
1. FREIFLUG SEMINAR  
JANUAR 1990 .  
TAGUNGSBAND 136 S.  
BEI THERMISENSE FÜR  
12 DM EINSCHLIESSLICH  
PORTO

B. SCHWENDEMANN  
RÖHRACHWEG 88  
7060 SCHORNDORF



# VOZ LIBRE

# I. CRHA



C 27

rozpětí	2050 mm	
křídlo	29,40	180g
výškovka	4,48 dm <sup>2</sup>	9g
trup		223g
		412g

*Handwritten signature*

4907

I. CRHA

# F1D WORLD CHAMPIONSHIPS FAI-AMA-NFFS

Final Results

Johnson City, Tennessee U.S.A.

## INDIVIDUAL RESULTS FOR ALL COMPETITORS

Place	#	Name	Country	Rnd 1	Rnd 2	Rnd 3	Rnd 4	Rnd 5	Rnd 6	Best Round	Second Best	Total
1	101	James Richmond	1988 World Champion	43:18	42:15	02:30	38:33	44:18	00:00	Rnd 5	Rnd 1	87:36
2	741	Cezar Banks	United States of America	06:50	00:54	38:49	41:05	42:42	13:11	Rnd 5	Rnd 4	83:47
3	743	Robert Randolph	United States of America	40:23	41:20	41:14	40:46	40:16	42:07	Rnd 6	Rnd 2	83:27
4	742	Larry Cailliau	United States of America	12:41	39:21	37:43	39:21	38:19	16:38	Rnd 4	Rnd 2	78:47
5	303	Pentti More	Finland	26:06	28:01	38:02	39:20	38:58	38:01	Rnd 4	Rnd 5	78:11
6	681	Rene Butty	Switzerland	08:16	39:53	37:58	36:43	16:11	09:55	Rnd 2	Rnd 3	77:51
7	472	Hideyo ENOMOTO	Japan	38:19	38:42	38:15	35:28	35:56	34:08	Rnd 2	Rnd 1	77:01
8	622	Aurel Moraru	Romania	33:52	36:09	15:09	36:25	36:11	31:53	Rnd 4	Rnd 5	72:31
9	191	Mike Thomas	Canada	31:11	00:28	34:52	37:44	00:25	30:46	Rnd 4	Rnd 3	72:31
10	192	Ron Higgs	Canada	34:36	33:34	36:24	13:29	32:15	35:50	Rnd 3	Rnd 6	72:11
11	292	Peter Kuttler	FR Germany	29:30	34:16	34:21	34:14	35:23	35:25	Rnd 6	Rnd 5	70:41
12	623	Vasile Nicoara	Romania	33:40	34:20	34:24	35:46	12:18	32:03	Rnd 4	Rnd 3	70:11
13	621	Aurel Popa	Romania	10:29	28:01	33:05	35:20	27:53	31:48	Rnd 4	Rnd 3	68:21
14	471	Shigeyoshi NONAKA	Japan	07:10	31:14	33:33	31:13	33:38	30:40	Rnd 5	Rnd 3	67:11
15	193	Jack McGillivray	Canada	05:36	35:21	12:26	09:27	06:38	31:13	Rnd 2	Rnd 6	66:31
16	311	Robert Champion	France	29:59	33:51	28:21	00:18	32:03	12:11	Rnd 2	Rnd 5	65:51
17	312	Guy Cognet	France	23:10	27:23	25:45	31:56	15:26	31:55	Rnd 4	Rnd 6	63:51
18	721	Brian Kenny	United Kingdom	28:06	14:09	02:58	32:48	11:09	03:19	Rnd 4	Rnd 1	60:51
19	313	Bernard Trachez	France	06:49	10:08	13:29	29:43	29:40	30:42	Rnd 6	Rnd 4	60:21
20	302	Harri Raulio	Finland	23:46	29:04	08:45	18:15	28:52	15:53	Rnd 2	Rnd 5	57:51
21	723	Laurie Barr	United Kingdom	09:17	15:35	20:06	26:07	30:22	27:15	Rnd 5	Rnd 6	57:31
22	473	Yoichi ICHIYAMA	Japan	25:41	27:31	25:38	29:03	12:28	28:32	Rnd 4	Rnd 6	57:31
23	301	Leif Englund	Finland	28:41	24:36	12:46	26:31	25:29	06:58	Rnd 1	Rnd 4	55:11
24	722	Robin Bailey	United Kingdom	14:03	26:02	22:47	24:05	25:38	06:03	Rnd 2	Rnd 5	51:41
25	291	Rainer Lotz	FR Germany	19:24	07:33	12:58	24:59	12:12	20:38	Rnd 4	Rnd 6	45:31

Place	Country	Team Manager	Team Score
1	UNITED STATES OF AMERICA	Team Manager Andrew Tagliafico Cezar Banks 83:47 Larry Cailliau 78:42 Robert Randolph 83:27	245:56
2	CANADA	Team Manager Jim Moseley Mike Thomas 72:36 Ron Higgs 72:14 Jack McGillivray 66:34	211:24
3	ROMANIA	Team Manager Aurel Popa Aurel Popa 68:25 Aurel Moraru 72:36 Vasile Nicoara 70:10	211:11
4	JAPAN	Team Manager Shigeyoshi NONAKA Shigeyoshi NONAKA 67:11 Hideyo ENOMOTO 77:01 Yoichi ICHIYAMA 57:35	201:47
5	FINLAND	Team Manager Harro Erofejeff Leif Englund 55:12 Harri Raulio 57:56 Pentti More 78:18	191:26
6	FRANCE	Team Manager Andre Trachez Robert Champion 65:54 Guy Cognet 63:51 Bernard Trachez 60:25	190:10
7	UNITED KINGDOM	Team Manager Bernard Hunt Brian Kenny 60:54 Robin Bailey 51:40 Laurie Barr 57:37	170:11
8	FED. REPUBLIC OF GERMANY	Team Manager Rainer Lotz Rainer Lotz 45:37 Peter Kuttler 70:48	116:25
9	SWITZERLAND	Team Manager Elisabeth Brugger Rene Butty 77:51	

VOL LIBRE INDOOR  
VOL LIBRE INDOOR  
VOL LIBRE INDOOR

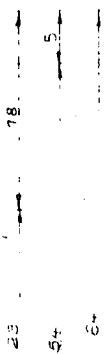
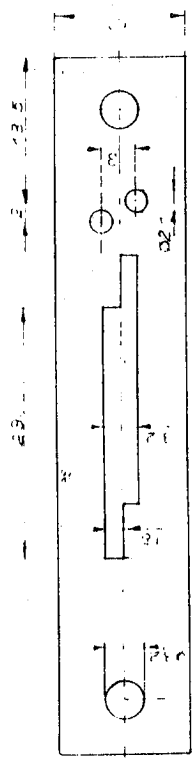
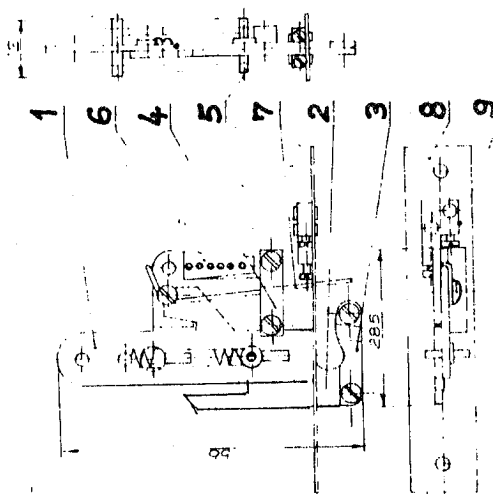
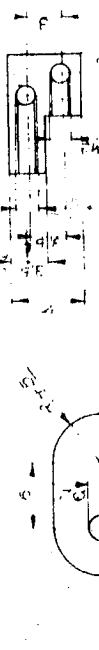


# Crochet

9 Dural s=3

1 Dural s=1.5

8 Dural s=0.5



10 St Ø 4

5 St Ø 4



6

3

4

8

9

7

Stahl Ø 1

2

Dural s=1.5

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

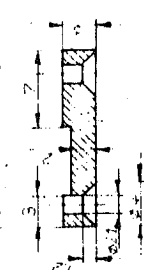
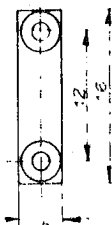
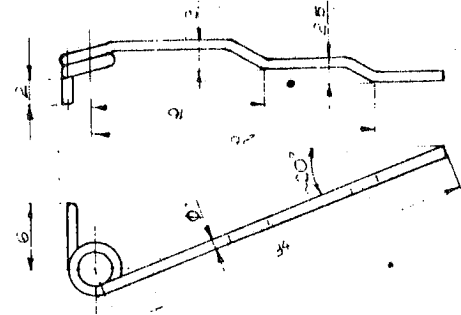
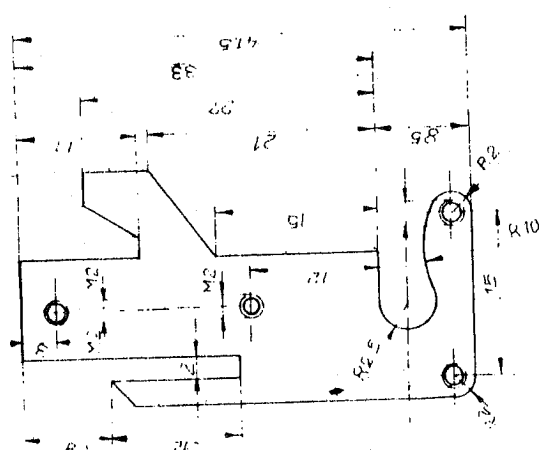
17

18

19

20

4909



Dural s=3

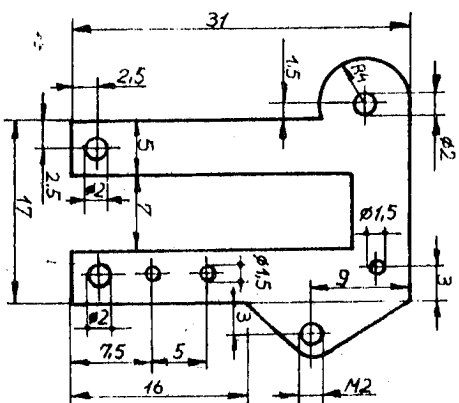
Dural s=1.5

Dural s=1.5

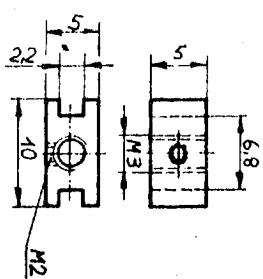
PLAN ECHELLE 1/1 Planeur FIA  
d'Ivan HORESJI **HIT**  
25 F Ecrite à VOL LIBRE

**VOL LIBRE** K.H. HAASE

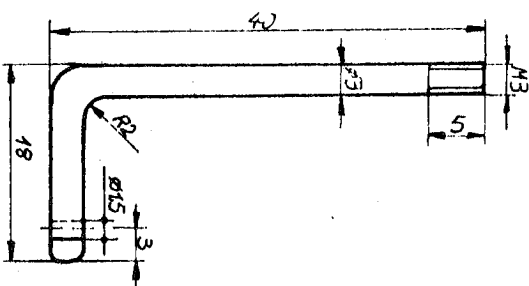
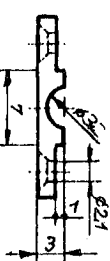




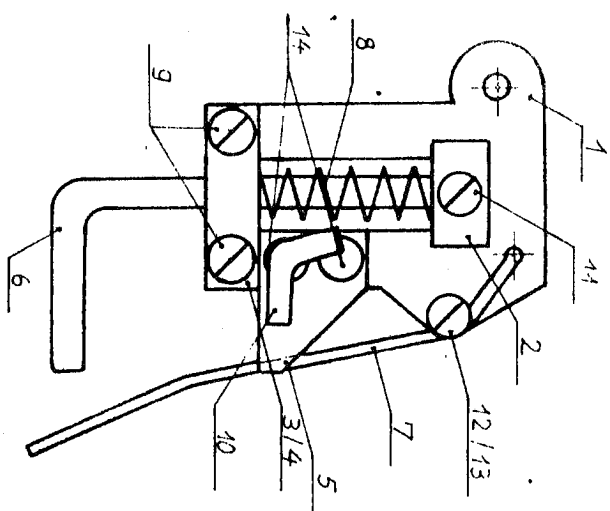
75



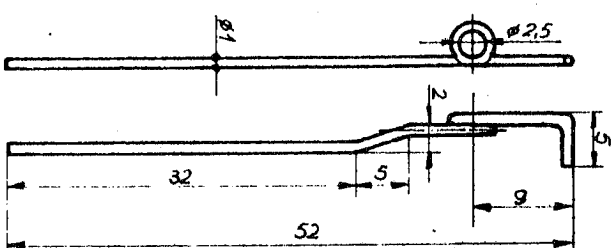
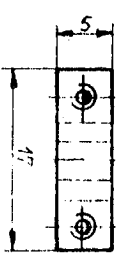
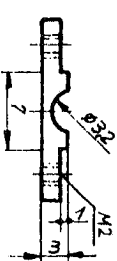
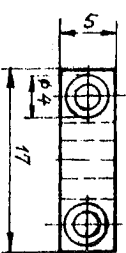
151



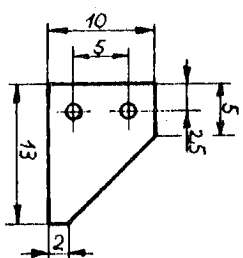
25.



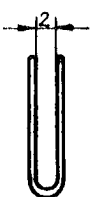
# Crochet



Teil 7



4. Teil



Ufa Nr.	Bezeichnung	Stück	Werkstoff
1	Grundkörper	1	Dural 2mm
2	Gleitstück	1	Dural 5mm
3	Führungsstück	1	Dural 3mm
4	Führungsstück	1	Dural 3mm
5	Anschlag	1	MS C3
6	Haken	1	MS Ø3
7	Feder	1	Federstahl Ø4
8	Feder nach TGI	1	St.
9	Schraube M2 x 7	2	St.
10	Rohr (Kulmine)	1	MS
11	Schraube M2 x 3	1	St.
12	Schraube M2 x 6	1	St.
13	Mutter M2	1	St.
14	M2 x 4 x 4	2	St.

# Kreisschlepphaken für Anfängermodell H5-025/030

Beicht: 71

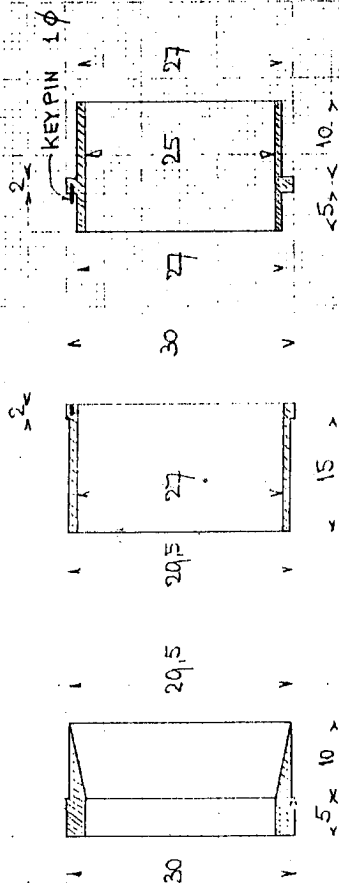
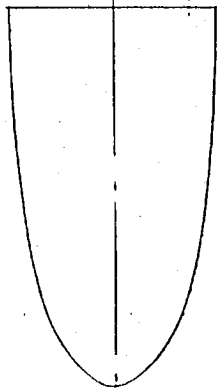
2

# K.H. HANSE

# FOR LIFE



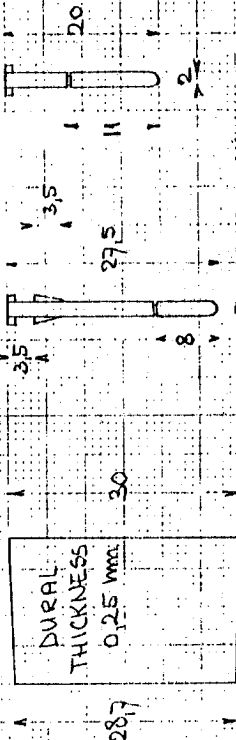
NOSE CONE  
0.5 GLASS FIBRE



NOSE FITTING  
NYLON

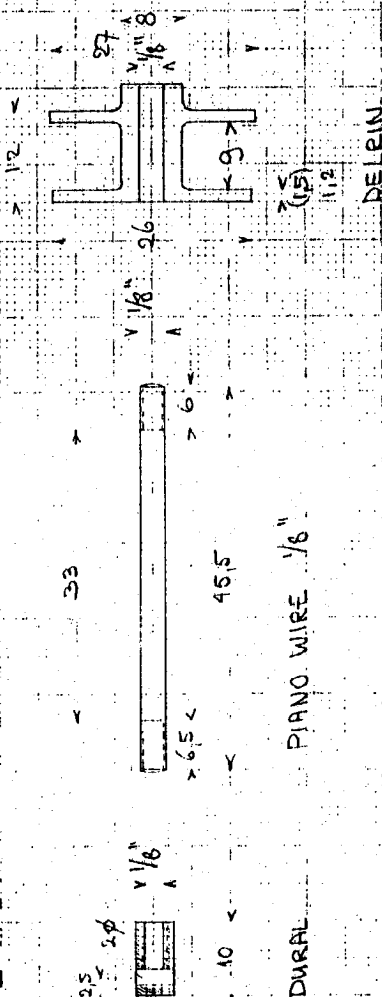
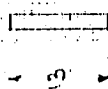
FRONT FUSELAGE  
REAR FITTING  
NYLON

REAR FUSELAGE  
FRONT FITTING  
NYLON

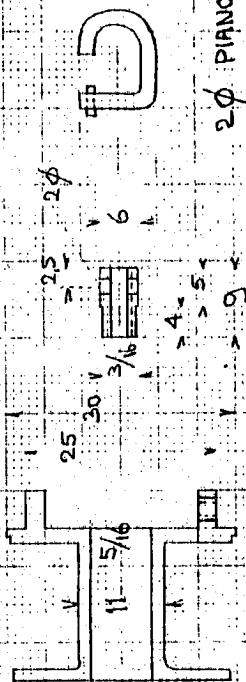


PIANO WIRE

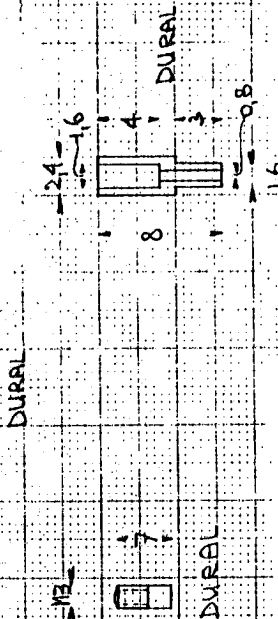
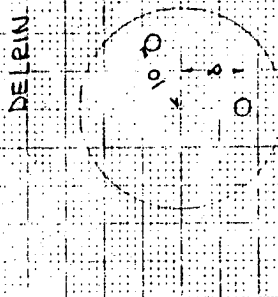
PIANO WIRE



DUGAN  
PIANO WIFE  
1/8"



2-0 PIANOWIRE



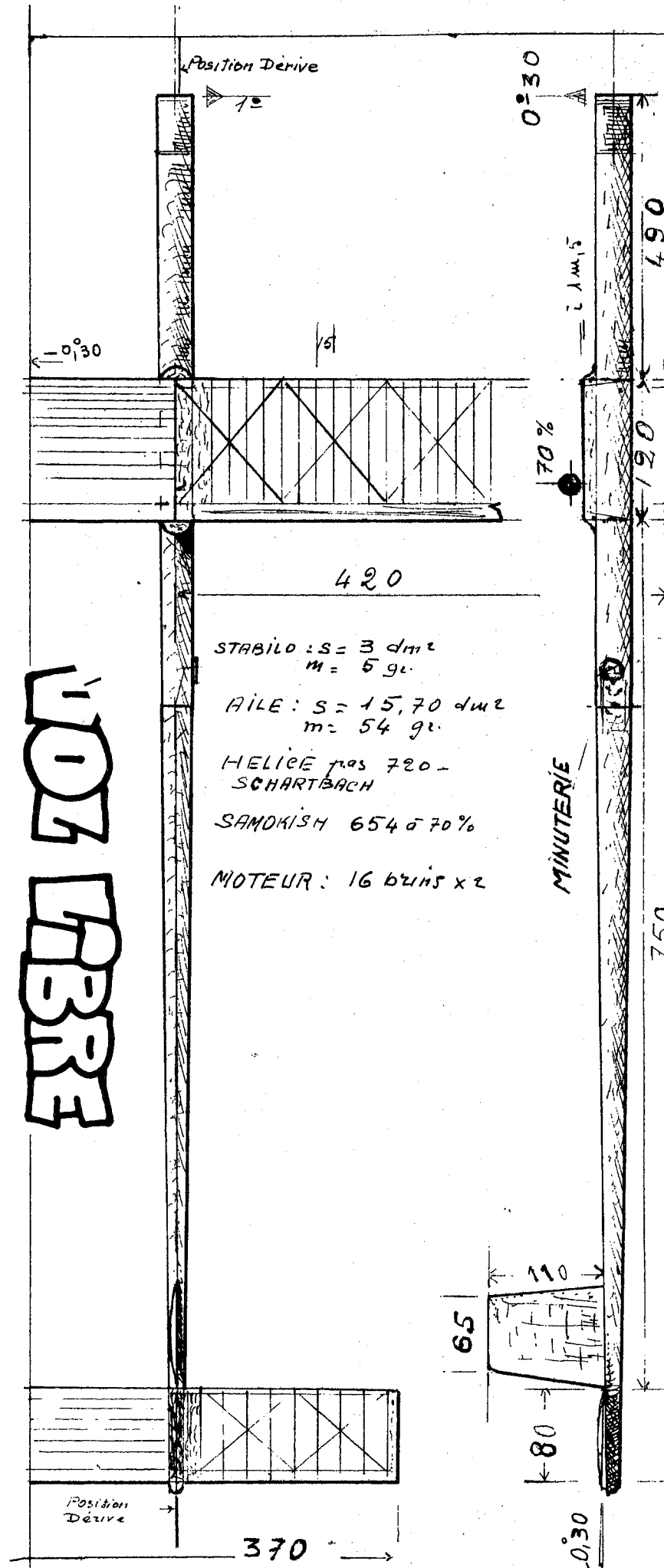
- NEZ - HELICE WAKEFIELD -
- PROPELLER MECHANISME -

# VOL FIBRE

DIM RUYTER



# VOZ LIBRE



STABILO :  $S = 3 \text{ dm}^2$   
 $m = 5 \text{ gr}$

AILE :  $S = 15,70 \text{ dm}^2$   
 $m = 54 \text{ gr}$

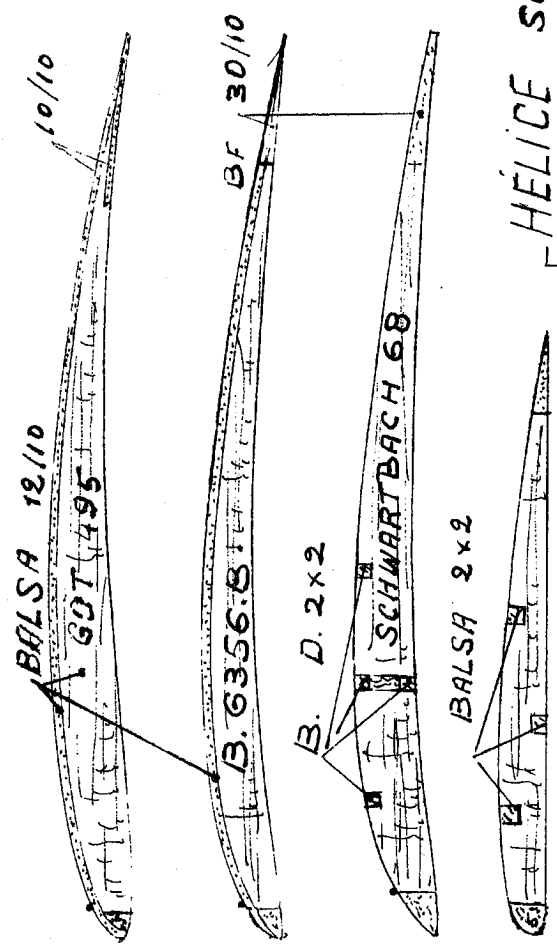
HELICE pos 720 -  
 SCHWARTBACH

SAMOKISH 654 à 70%

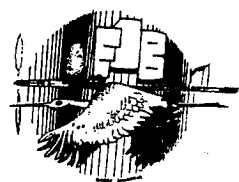
MOTEUR : 16 brins x 2

## 87,88

## P. RIFFAUD



— SAMOKISH —  
 — SCHWARTBACH — (profil)  
 — GOT 495 — B 6356 B —  
 — DROITE - DROITE -





# PIERRE RIFFAUD

## LE WAKE DE RIFFAUD ET SON REGLAGE "MAISON"

Mon ami Riffaud a bien voulu me communiquer le plan d'un de ses talentueux modèles, qui m'ont fort impressionné dans le vent lors des finales de Beauvoir (1987 : 4ème) et d'Ambérieu (3ème). Quel dommage qu'il ne soit pas venu à Morigny.

Ce wake il paraît tout simple, mais en fait chaque caractéristique est le fruit de la réflexion. Ayant abandonné dès l'avènement des 40 g le déroulement semi long, qui lui avait oh combien réussi, Riffaud a cédé à l'attrait des gros écheveaux. Mais alors problème de l'excédent de trainée en surpuissance (et même après....) Hantise : pour grimper haut, encore plus haut, il fait réduire cette trainée parasite. Evidence, certes. Mais quel moyen ? Certains utilisent une IV, Wantzenriether le PGI, infatigable règleur et surtout fin observateur sur le terrain, RIFFAUD a concentré son attention sur l'angle axe de traction - aile, facteur majeur de trainée. Si bien qu'à force de réduire il en est arrivé à...tirer vers le haut, mais oui ; et comme par ailleurs l'aile est calée aux environs de 1° positif, il devient bien faible cet angle. Nos habitudes de mettre (par nécessité) de la traction, vers le bas, en réglage classique, se trouvent totalement bousculées, car là on semble au contraire rechercher du moment cabreur ! mais soulignons que tout est relatif car la cabane est très basse, l'incidence faible et le CG arrière (70% sur ce plan, mais souvent 75% et au-delà). Le moment "cabreur" (c'est le cas de le dire, car il monte à la verticale, le taxi !) est surtout donné par l'extrême vitesse sur trajectoire en 1 tour ou 1 tour et demi. Selon RIFFAUD ce réglage n'est d'ailleurs possible qu'en D.D. fixe, en principe, et avec une forte puissance. Il faut aussi sur le terrain figurer quelques détails indispensables

pour que la wake conserve le nez pointé en l'air sans ralentir, notamment

- la S su stabilo qu'il faut tâter (ne pas hésiter à l'augmenter pour diminuer le négatif : on peut ainsi gagner ainsi 1°)

-et la dérive qu'il faut impérativement réduire progressivement jusqu'à frôler le "roulis hollandais".

### PRATIQUE ET REGLAGE

1- D.D. fixe, avec plané en virage large par tilt au stabilo.

2- Paradoxalement la dérive être montée braquée vers la gauche d'un soupçon ("l'épaisseur d'une tête d'épingle" dit RIFFAUD)

3- Très peu de virage à Droite et de cabreur : 1/2° d'office. On pourra augmenter le virage sans risque à condition d'ajouter une égale quantité de cabreur

4- Appui sur l'aile droite par virage différentiel (surtout du négatif au marginal gauche)

5- Forte puissance indispensable, avec remonage "poussé" (j'en frémis....et encore plus Mme RIFFAUD qui retient le fuselage, la pauvre.....!) Les 16 brins propulsent l'engin à haute altitude en quelques secondes.

6- Tout le réglage consistera en fait à jouer finement de la traction à droite et vers le haut, et surtout de la réduction progressive de la dérive qui permet au taxi de virer sur lui-même.

A noter qu'à chacun des trois derniers vols de Beauvoir RIFFAUD a utilisé un modèle différent, dont les trois profils sont indiqués.

Calage optimum déterminé :

- **GOT 495** ; 1,5 mm pour corde de 12,5 (S : 15,3 S' : 3,5)

Hélice Samokish.

- **B. 6356 b** : 1 mm pour corde de 11,5 (S : 15,8 S' : 3 avec bras de levier de 800)

Les performances ont été nettement améliorées en épaississant l'avant de l'extrados par adjonction de 15/10 poncé ensuite.

Hélice Samokish

Schwartzbach : 2 mm pour corde de 12 (mêmes surface qu'avec le B. 6356 b, BL semblable de 800.)

Un paramètre important souligné est l'incidence du stabilo : 0° avec le GOT

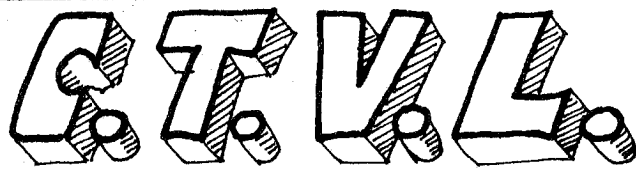
1° négatif avec le Benedeck.

0° avec Schwartzbach.

Joubliais, ce dernier modèle vole, avec une Schwartzbach évidemment.

Classé 4ème, puis 3ème l'année suivante par météo très dure..... Jamais deux sans trois, dit-on.....RIFFAUD risque de nous surprendre encore.

**Maurice CARLES.**



REUNION DU CTVL DU 18 MAI 1990. SIEGE FFAM.

Monsieur Jacques Valéry ne pouvant plus se libérer du fait de ses nouvelles activités professionnelles a exprimé son souhait de quitter le CTVL et d'être remplacé par quelqu'un plus disponible et moins excentré.

Sa demande ayant été acceptée, l'équipe du CTVL se trouve donc réduite à six membres.

Compte tenu du peu de résultats par rapport aux objectifs qu'il s'était personnellement fixés et de son impuissance à trouver des personnes volontaires pour remplacer les défections successives, le secrétaire / rapporteur a informé les membres CTVL présents de sa décision de présenter sa démission et par voie de conséquence la dissolution de l'équipe actuelle au 31 décembre 1990.

Ce délai, volontairement éloigné, devrait laisser le temps à toute personne le désitant de constituer une nouvelle équipe.

Un courrier sera adressé au Président REY pour l'informer officiellement de cette décision.

Par ailleurs, le CTVL tient à remercier Madame NOT sans laquelle cette réunion n'aurait pu avoir lieu.

der hangflieger:  
Dipl.-Ing. W. Spies  
Rathmacher Weg 38  
5657 Haan-Rhld. 1  
Telefon (02129) 51896

Michel CAILLAUD  
Secrétaire | Rapporteur CTVL

## KOLIBRI I und KOLIBRI II FERTIG-SAALFLUGMODELLE

Fertigmodelle für den RC gibt es in allen Kategorien. Für den Freiflug, speziell den Saalflug, klaffte hier eine Lücke. Diese wurde nun mit den Modellen KOLIBRI I und II sowie dem Modell "Deckenkratzer" geschlossen. Die Modelle kommen in kleinen Schachteln per Post. Es ist erstaunlich, wie aus dieser Schachtel mit wenigen Handgriffen ein komplettes Saalflugmodell entsteht. Durch die durchdachte Steck- und Fügetechnik sind die Modelle in kurzer Zeit flugbereit. Sehr schöne Flüge sind schon in kleinen Räumen z.B. Wohnzimmer zu erreichen. Das Modell "Deckenkratzer" ist ein Einstiegsmodell für Wettbewerbsklasse TH. Das Modell ist mit Folie bespannt und mit einer Verstellluftschraube versehen. Auf Anfrage werden auch gewichtsoptimierte Modelle von 2 g gefertigt.

Preise KOLIBRI I DM 38  
KOLIBRI II DM 39  
DECKENKRATZER DM 43

Alle Modelle werden mit einem kleinen Ständer geliefert. Die Modelle KOLIBRI I und II (mit Fahrwerk) wurden für die Wohnzimmerfliegerei entwickelt.

PIERRE BOFFENO

Code 125

Got 495

Centrage 70%

Bred d'arriv. Ar. 245" al. 415" w

Bred 157" a

6356 B

Code 115 et 110

SCHARTBACH

Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach

Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach

Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach

Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach

Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach

Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach

Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach - Hélic. Scharbach



# MAX MEN

LOST HILLS. C.A.  
FEBRUARY 17-18  
LEE HINES

MAXMEN INTERNATIONAL Lost Hills, CA, February 17-18



In the midst of a 30-year storm the hardy folk attending saw twelve of the scheduled fourteen rounds flown in all manner of weather, except warm! Temperatures ranged from about 28°F at dawn to 50°F midday with cold squalls on Sunday bringing light rain and hail. As we watched the cloud movements throughout the massive and majestic storm front, we speculated whether the squalls would hit or miss our position. It was interesting to note that the worst bits seemed to hug the western foothills (some 10+ miles away I estimate) and pass us by for the most part. It seemed likely that had we still been at Taft for this event, less flights would have been possible as the weather appeared worse in that direction.

The start of the event, Saturday, was delayed until 9am since the entrance road past the gypsum quarry was very muddy and slick from the overnight rain. At least no dust storms would occur, unlike Friday. Unfortunately the mountain pass, 15, was closed from L.A. causing several flyers to change plans and stay at home.

Drift was light and variable, as was the lift for rounds 1 to 4, then the breeze freshened until during the later part of round 5 the FAI limit was reached. Several flyers had waited until then and came unstuck as many sub-max flights and some bashing of the ground occurred. Several full scores were spoiled including Jim Bradley: it was to be his only dropped flight.

Round 6 was put on hold due to the high winds in hopes that it might calm down. In fact the readings on our meter rose to nearly 11 m/s, so that before 3pm the organisers terminated further flying and cancelled rounds 6 and 7 outright. The decision was met with unanimous acceptance, as it was quite cold and unpleasant to be sure.

The foothills had very low level snow line (approx 1000ft) showing Sunday morning and low cloud cover which raised and broke up to some degree as the day progressed. It had rained some at the field, was not freezing or windy and all rounds were flown according to schedule.

Round 8 began at 7am with extended maxes of 210, 270, and 330 sec for F1A, F1B, and F1C respectively. The time over 180 was to be used as a "bonus" in case of maxout ties. In retrospect this approach was not useful at this particular competition since three glider and four power flyers maxed out, including the long max round, thereby requiring a flyoff.

Wakefield was won outright by Jim Quinn with a fine full house. Bob Piserchio was second dropping only 7 sec in round 2.

Snacks were set out for everyone as the flyoffs began with some breeze to the east. The F1C flyoffs were held 1.5 miles upwind (SW) using a 300 sec max and one minute window for launch. This was the flyers' choice and agreement, not at the organisers request. The first flyoff round saw Charley Bruce drop 5 sec due to a stall developing. Doug Galbreath overran the second flyoff round. The third and final round saw Randy Archer maintain his usual flawless performance to win when Ken Oliver could not get his motor cranked up before the one minute was up.

Flyoffs for F1A were being held during the same time back at the normal location. The only variation from

standard was the flyers' wanted to eliminate the 4, 6 and 8 minute maxes, going instead to 5, 7, 9, etc. Craig Cusick, Gordie MacKenzie and Peter Allnutt were certainly flying well, staying tied with matching 300 and 420 sec flights. Peter lost his red "Tchip-Tchop" (sic?) after thirty minutes in binoculars, so was obliged to use one of his "Czechmates". The drift and lift was down a bit and only Gordie hit a thermal, waiting till Craig and Peter had launched and landed. His timer cut at six and a half minutes (its maximum setting), landing spot on 420 sec to give him a well deserved victory.

So ended one of our more challenging Max Men Internationals. I want to congratulate the competitors and thank them for their patience, understanding and assistance in realising the successful completion of the event. The same thanks go to Terry Kerger (F1C Event Director), Bob White (F1B E.D.), Jean White, Sue Tymchek and Connie Piserchio who were such able assistants. Hope to see more of you next year.

Lee Hines

F1A		21 flew	
		2160+	
1 G MacKenzie	CAN	+300+420+420	
2 P Allnutt	CAN	+300+420+235	
3 C Cusick	US	+300+420+206	
4 M Gewain	US	2144	
5 T Coussens	US	2143	10 S Rodriguez SP 2067
6 L Farkas	CAN	2140	11 L Horak CAN 2028
7 J Dian	US	2128	12 M Gregorie GB 2023
8 A Dona	US	2118	13 H Diez US 1988
9 P Brun	US	2088	14 J Bradley US 1980

F1B		40 flew	
1 J Quinn	US	2160	8 E Williamson US 2089
2 B Piserchio	US	2153	9 B Milligan US 2081
3 W Ghio	US	2144	10 R Wiehle US 2064
4 J Foster	US	2136	11 A Tracy US 2062
5 J Fitch	US	2135	12 J Sessums US 2055
6 J McGlashan	CAN	2099	13 J Lendermann US 2034
7 C Dorsett	US	2091	14 G Batiuk US 2029

F1C		13 flew	
		2160+	
1 R Archer	US	+300+300+300	
2 K Oliver	US	+300+300	8 D Joyce US 1124
3 D Galbreath	US	+300	9 D Sugden CAN 1080
4 C Bruce	US	+295	10 R Sifleet US 1065
5 K Phair	US	2143	11 F Schlachta CAN 874
6 D Mateer	US	2137	12 J Hannah US 790
7 T McLaughan	US	1440	13 K Happersett US 540

## KOLIBRI I et KOLIBRI II

Modèles de Vol d'Intérieur en kit. Il existe un peu partout des kits en particulier en RC, en VOL LIBRE très peu, en vol d'intérieur RIEN. Les deux modèles KOLIBRI I et II, vous arrivent dans une petite boîte par la poste, et en tour de main, vous êtes en possession d'un modèle de vol d'intérieur, grâce à un astucieux système de montage. Même dans votre salon ou salle à manger vous pouvez faire de très beaux vols.

Prix des modèles 38 et 39 DM. A commander chez: si problèmes écrivez à VOL LIBRE.

der hangflieger:  
Dipl.-Ing. W. Spies  
Rathmacher Weg 38  
5657 Haan-Rhld. 1  
Telefon (02129) 51896

LEME #2 PLYWOOD #1

yellow  
PANO WERE 0 1

black

# OCHMAN

BALSA # 2

BALSA # 1.2

black

PLYWOOD # 1.5  
/CONNECTOR/



red

white

red

VENTILATING HOLE

910

.. SCANDINAVIA OPEN .. SWEDEN

180, 180, 180, 180, 240, 300, 354 \* 1614 1 place \* 25 points

.. REESA DDR INTERNATIONAL .. GDR

1320 + 334 \* 1654 6 place \* 9 points

.. SEZEMOVO LISTE .. CZECHOSLOVAKIA

1380 + 360 + 416 \* 2156 2 place \* 20 points

**4916**

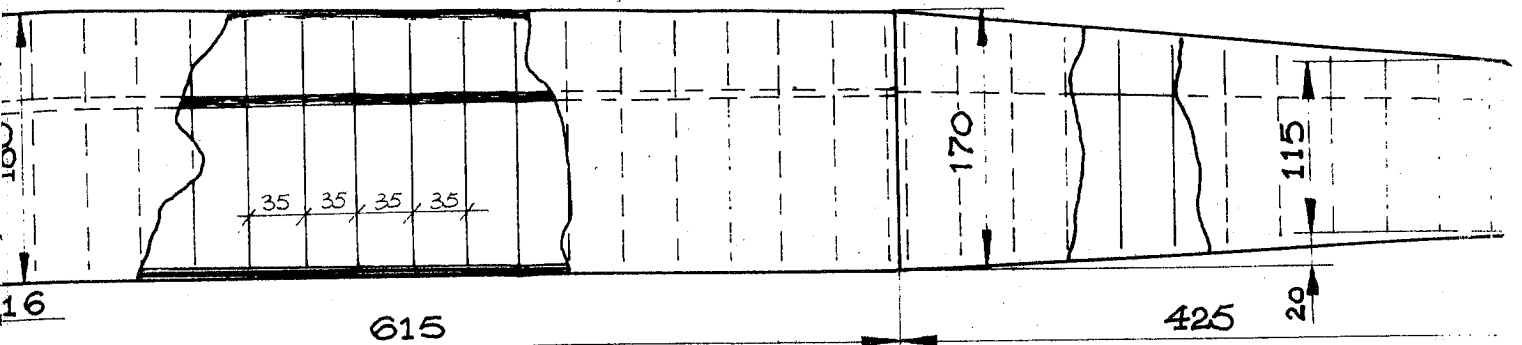
1 place F1C 54<sup>th</sup> points

**WORLD CUP 1989**



# • VOL 12BRE • FREE FLUG •

## • Apollo 35 • POLISH POWER MODEL F1C



DIHEDRAL WING

TOTAL WEIGHT 795 g

CARBON FIBRE

BALSA  $\neq 3 > 1.5$

DURALUMIN SHEET 0.03 &  
& BALSA  $\neq 0.4$

CARBON FIBRE & 5x BORON  $\neq 0.1$

CARBON FIBRE & 5x BORON  $\neq 0.1$

DURALUMIN SHEET  $\neq 0.03$  & BALSA  $\neq 0.6$

PLYWOOD  $\neq 1.5$

CONNECTOR

DURALUMIN SHEET  $\neq 0.03$  & BALSA  $\neq 1.2$

DURALUMIN SHEET  $\neq 0.03$  & BALSA  $\neq 0.6$

CARBON FIBRE & EPOXY

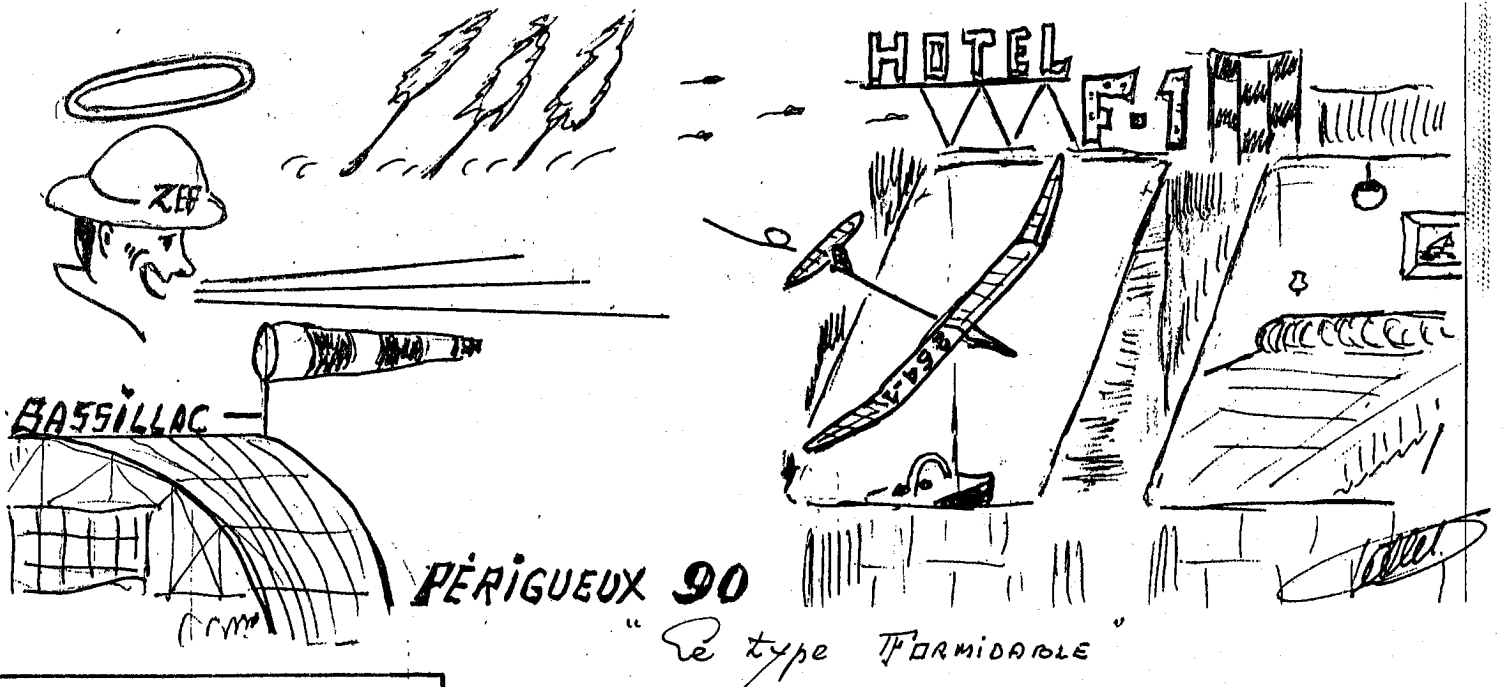
WING DOUBLE TEE SPAR CARBON FIBRE

CARBON FIBRE

DURALUMIN SHEET  $\neq 0.03$  & BALSA  $\neq 1.2$

4917

• FREE FLIGHT • 1990



**PÉRIGUEUX 90**

"Ce type FORMIDABLE"

### Ont participé au N°80.

I. CHRA - CSFR ; -K.H.Haase  
 RDA- Peter Brocks USA -  
 Pim Ruyter NL ; - Maurice  
 Carles F ; - Michel  
 Caillaud F ; - Lee Hines  
 USA ; Free Flight News  
 GB - Jan Ochman et J.  
 Kaczorek POL - Pierre  
 Gallet F. - Serge Millet F. -  
 Jacques Valéry F. - Pierre  
 GERINI CH - René Jossien  
 F. - Georges Mathérat F. -  
 Harold Rothera GB - Jean  
 Wantzenriether F -  
 Minneapolis Model Aéro  
 Club USA. Emmanuel  
 Fillon F - Robert  
 Champion F - Pierre  
 Chaussebourg F - Ian  
 Kaynes GB - Bill Hannan  
 USA John Malkin  
 Australie - National Free  
 Flight Society USA - J.C.  
 BLANC F ; André et Irène  
 Schandel F

**COURRIER**  
**VOL LIBRE**

**4918**

J'ai vécu encore cette année les 3 jours de  
 PÉRIGUEUX "VOL LIBRE" ..

Si notre organisateur Bernard BECKER en déplaçant les dates  
 pour PÂQUES, n'y fut pas gâté en météo.. j'y trouvais trois  
 anecdotes à ranger au chapitre des souvenirs.

Je ne raconterai que celle-ci, car elle est un EXEMPLE. ✱  
 C'était donc le concours du dimanche où le vent soufflait  
 fort vers la nature.. et la rivière.

René JUBIS Président de l'A.C. Villeneuve perdait contact visuel  
 de son planeur, et retournait au camp.. nourri, habillé,  
 désabusé, tempêtant la guigne et les éléments.

Il n'était pas comme habituellement le soutien moral du  
 fidèle compagnon Paul FRÉDÉRICQ.. et se trouvait seul à  
 l'hôtel très proche.

?.. HOTEL F-111 .. dans la perspective d'un sommeil réparateur  
 .. René ouvrait sa chambre :.. Ô SURPRISE !

.. adieu ce café sur l'oreiller ?.. majestueux fugitif ?  
 le 254-01 l'attendait.

MIRACLE ? même sur la tronche : les fenêtres sont petites ?  
 et il ne savait pas ce planeur - pigeon voyageur.

✱ Doss ? .. Doss BORRO était arrivé sous la forme du  
 gars formidable !

Une adresse, un téléphone à Villeneuve, une dame qui répond  
 que son mari est effectivement à Périgueux, qu'il loge à  
 l'hôtel. Doss le gars formidable prend sa voiture  
 et fonce à l'hôtel F-111.

Vous connaissez la suite .. Nous méditerons sur ces  
 gars inconnus, chouettes par nature !..

✱ C'est EUX SEULS, qui FONT que le MONDE est  
 MEILLEUR à VIVRE.

MERCI.

Pierre GALLET URAM B

*Gillet*  
 SOGERMA -  
 -MÉRIGNAC



# VOL LIBRE

Petit à petit le modéliste Vol Libre voit son univers envahi par l'électronique, ce furent d'abord les buzzers, puis les minuteriers, plus récemment les systèmes de déthermo télécommandé, sans parler bien sûr de tous les détecteurs d'ascendances et autres thermomètres voués au même rôle.

Je voudrais vous proposer la réalisation d'une petite balise électronique qui vous aidera à récupérer votre modèle dans les endroits à végétation épaisse.

C'est quoi une balise électronique ? ..... un petit émetteur radio de quelques milliwatts HF de puissance (législation) qui envoie un signal, par la voie des airs ( hertzien ) et que vous pouvez capter sur un classique récepteur radio recevant la bande FM de 88 à 110 MHz. Evidemment la puissance du signal reçu dépend de la proximité de votre modèle, ajouter à cela que le système est directif, à savoir que la réception dépend de la direction dans laquelle est pointée votre antenne.

Le signal c'est quoi? un son strident parfaitement identifiable et qu'il vaut mieux faire sortir de votre poste par un petit casque du genre de ceux qui équiperont les baladeurs.

Difficile à réaliser ? pas pour un modéliste soigneux, maîtrisant bien la soudure à l'étain et ayant une bonne vue.

- Fréquence 100 MHz
- Puissance 10 mW (pas de licence PTT)
- Tension d'alimentation de 3 à 9 V (typique 3V)
- Consommation de 1 à 2 mA.
- Masse de 3 à 5 g
- Dimensions du circuit 20X15 mm (timbre poste)
- Portée de 50 à 100 m

schéma développé ( fig 1 )

en électricité ou en électronique, les dessins sont des schémas, ils utilisent des symboles représentant les différents composants et leurs liaisons.

Voici ceux qui entrent dans notre montage.

Le montage se réalise sur un circuit imprimé si possible en EPOXY HF simple face de 6,8, 10 ou 12/1<sup>ère</sup> voir 15/10 d'épaisseur (attention à la masse)

Il me paraît inutile de décrire ici la méthode pour réaliser un tel circuit, toutefois, je vous en donne le dessin à l'échelle 1 côté cuivre et côté composants (fig 2), vous pourrez soit le réaliser vous même si vous êtes équipés ou bien le faire réaliser par un ami électronicien, ou bien encore chez un spécialiste. Ne négligez pas l'étamage d'un tel circuit qui lui garantira une longue vie.

Perçage de tous les trous à 6/10, puis agrandir si nécessaire à 8/10 en fonction des composants.



Transistors : T1 BF 494

T2 T3 BC 547, 548, 549 ou BC 238B  
(B ou C)

Résistances 1 X 100  $\Omega$  suivant tension

2 X 22 K  $\Omega$

3 X 68 K  $\Delta$  toutes les valeurs en  
/4 de W maxi 5%

### Condensateurs céramiques

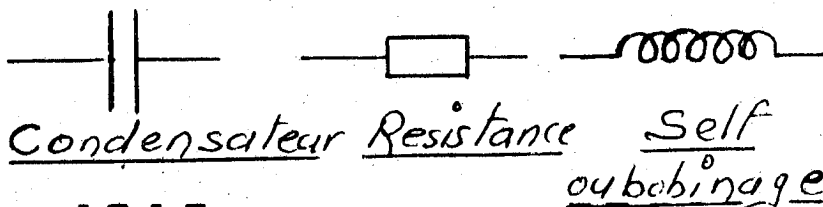
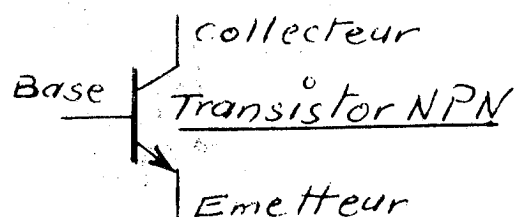
(petits modèles pas de 2.54 ou 5.08)

1 X 3.3 picofarads>>>>>>>>> Pf

1X15 " "

```
1 X 1 nanofarad >>>>>>>>>nf
```

2x6.8 " "



La self se réalise en bobinant sur une queue de foret cylindrique de 4,5 mm de diamètre, 5 tours de fil émaillé de 50 à 60/100 à spires jointives souder à une spire d'une extrémité l'antenne constituée de 60 à 70 cm de fil souple isolé de petit diamètre, (faire une soudure fine en découpant au préalable le fil émaillé à l'endroit voulu).

Immobiliser le tout avec une goutte de colle cellulosique

### Plan d'implantation (Fig 3)

Il représente la disposition des éléments à respecter scrupuleusement surtout pour les transistors.

Dessin vu de côté composants, comme si ceux-ci étaient transparents.

Suivant que vous alimentez en 9 ou 3 V mettre en place la 100Ω ou un petit fil appelé strap et réunissant les deux pistes.

### ATTENTION

Le circuit comporte 2 emplacements pour C5, en effet en raison de la dispersion sur les valeurs des composants (tolérance) le fréquence présente

une certaine dérive Pour un bon fonctionnement, il peut s'avérer nécessaire de souder un 12 pf pour C5 de petite valeur (2,2pf ou 2,7 pf ou 3,3pf)

### L'alimentation

Si vous destinez votre balise à un planeur une pile plate 9V alcaline si possible vous assurera au moins une année de bons et loyaux services.

Prévoir un interrupteur pour couper le circuit après les vols.

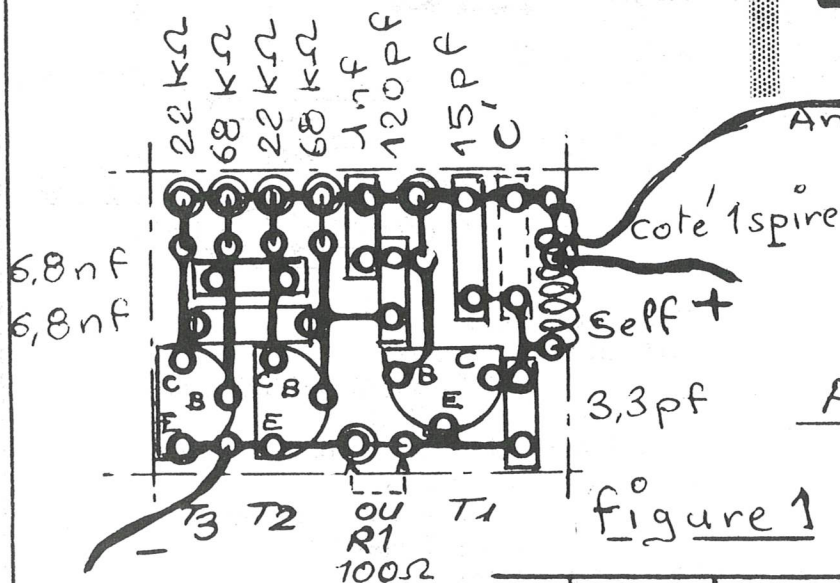
Si comme moi, vous voulez l'utiliser sur un wake, préférez une pile au lithium de 3V genre CR 2025 ou CR 01 ou mieux, une pile destinée aux pêcheurs, fabriquée par NATIONAL référence BR 435 toujours au lithium et pesant 1g pour 50 mAh.

C'est terminé ..... alors allumez votre poste et balayez la gamme FM et si vous avez bien travaillé peut-être entendez vous MUIT..... aux alentours de 100 MHz.

Si vous voulez d'autres tuyaux, des renseignements, ou du matériel, écrivez à :

Serge MILLET  
Les Brandes de Viennay  
79200 PATRHENAY

-figure 3-



# VOL LIBRE

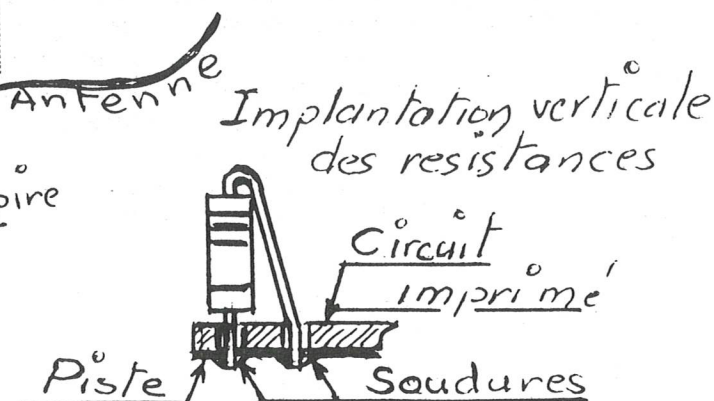
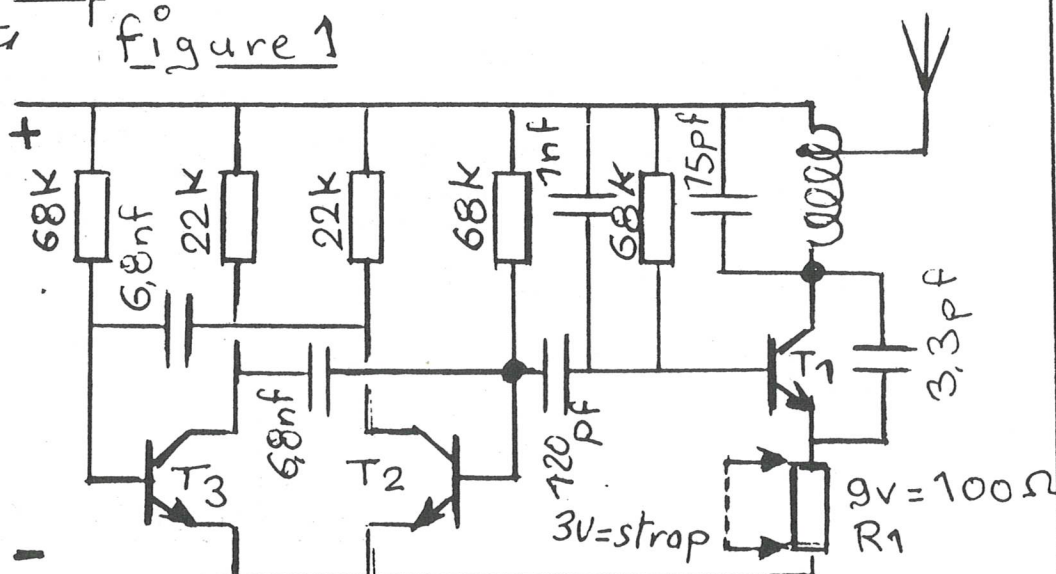


figure 1



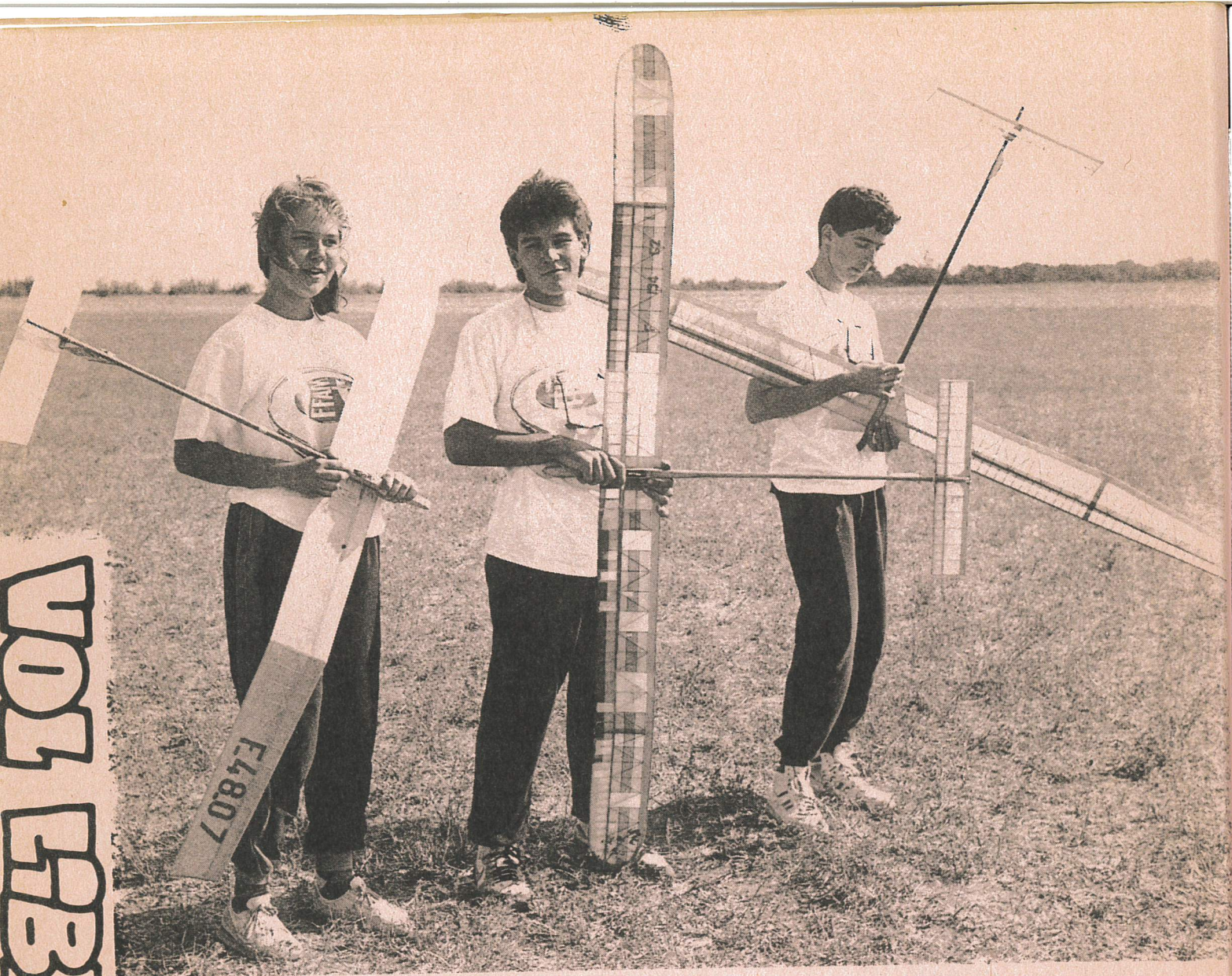
Février 1990







# VOL LIBRE



4922





Ducassou , jeune espoir  
des Landes en F1B

Ambiance YOL LIBRE sur  
un lac gelé en Norvège  
Holiday on Ice .

Stefan RUMPP ( D )  
Vainqueur Coupe du  
Monde 1989

Les équipe de France  
pour les CH du Monde  
Planeur Juniors 90  
S. Reverault, F. Richon  
et F. Boulanger .

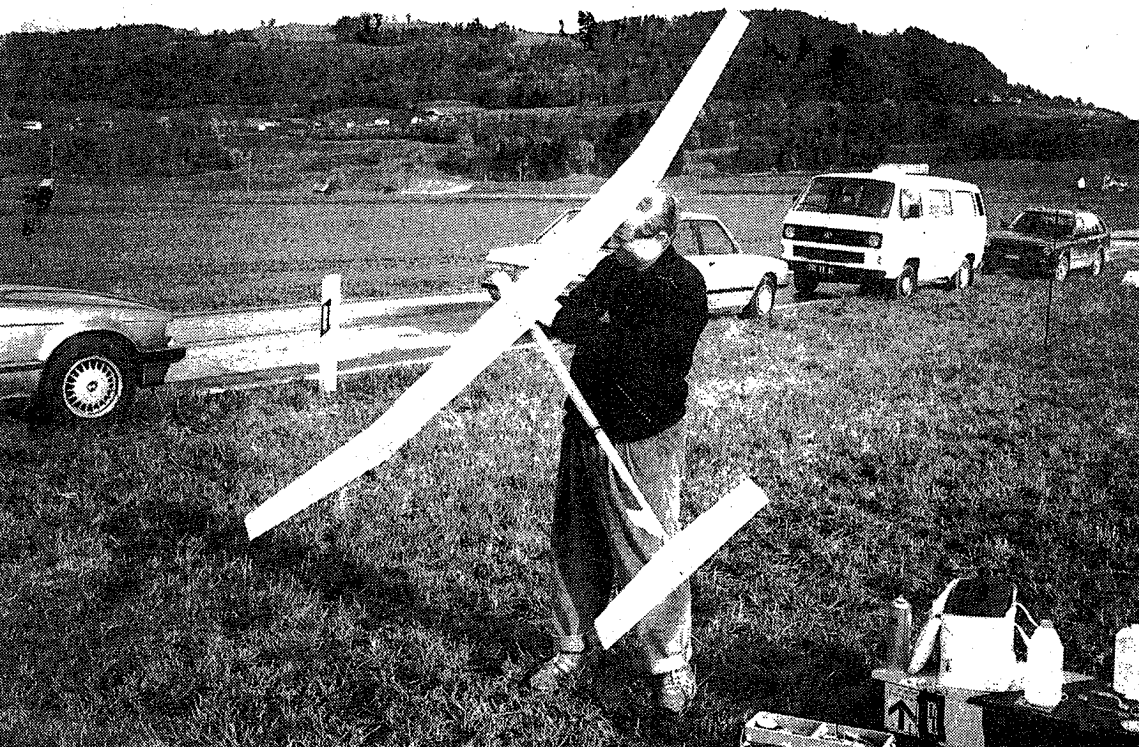


F1C Ch D'Europe 90  
L. Braire , A. Roux, B.  
Boutillier

Ducassou F. Y. Marquois  
et O. Tisserond .

L'heure de la sieste dans  
le camp des Anglais au  
Poitou remarquer le  
nombre important de can-  
nettes de bière devant ,  
derrière et de côté .





BERN 1990 en bordure  
la route R Truppe (A)  
avec son modèle F1C

L'Allemand SEYDEL de  
retour depuis deux ou  
trois ans, dans la même  
catégorie, finition  
parfaite et élégante.

Une autre vue sur le  
lac gelé de Norvège

## NOUVEAUX ABONNES

DARROUZES J. PIERRE  
32 AVE DE L. DE TASSIGNY  
33610 CESTAS  
FRANCE

YASUSHI YOKOYANA  
2-12-6-503  
KARITA SUMIYOSHIKU  
OSAKA 558  
JAPON

AKIGIRO TANAKA  
3-5-52-303  
MINAMI KOOSHIEI  
NISHINOMIYA HYOGO 663  
JAPON

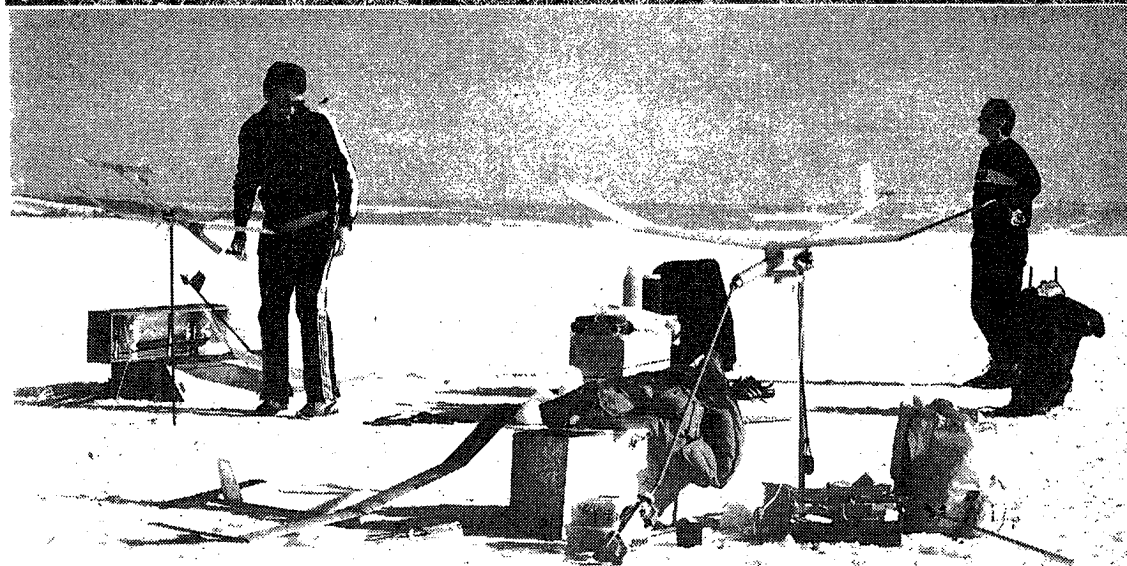
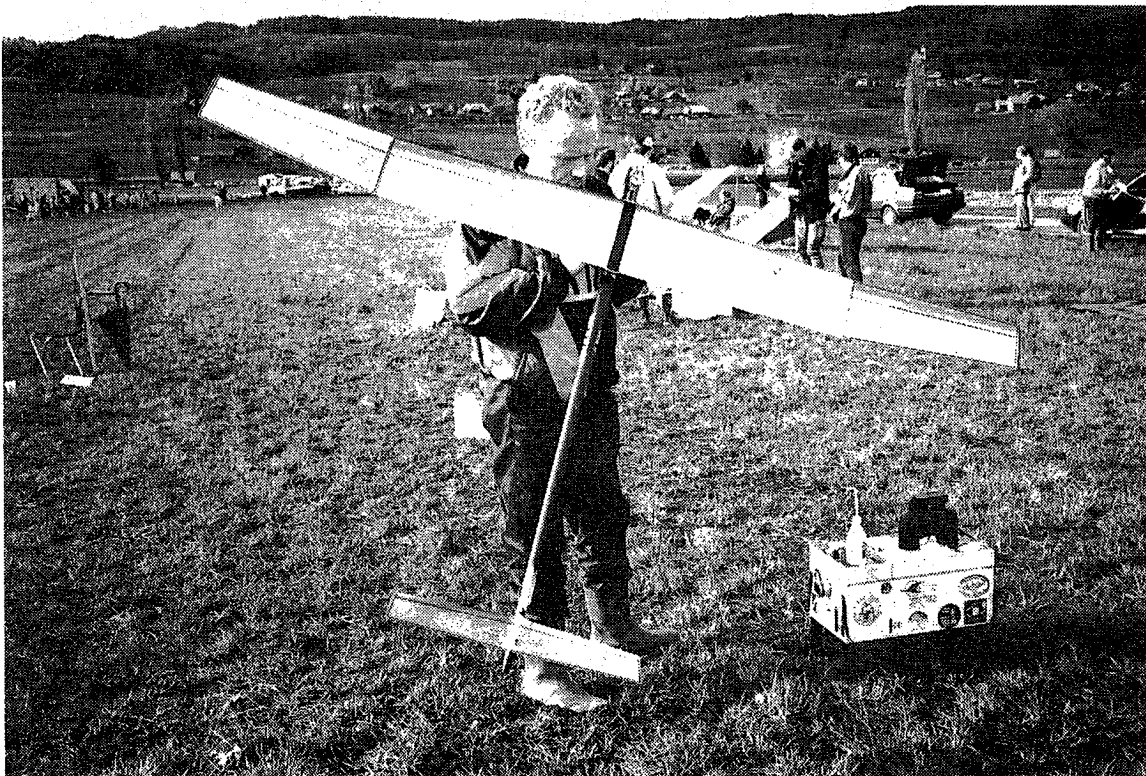
MC CORMICK DUB  
3800 SHELLBROOK AVE  
FORT WORTH TX 76109  
USA

FLYOFF B. HATSCHKE  
316 GROSVENOR STR.  
DOUGLSTON NY 11363  
USA

GNASS FRITZ  
R.R.; NO1  
PETROLIA ONT. NON IRO  
CANADA

STEINER WERNER  
MODELLEBAU  
FABRICIUSSTR. 68  
6230 FRANKFURT MAIN  
RFA

MURARI BRUNO  
VIA ARDIGO NO1  
MONZA  
ITALIE



# NEZ et HÉLICE de WAKES

TOUS MES SECRETS... PAR René JOSSIEN

Tous les membres de l'Association des Amateurs d'Aéromodèles Anciens ne sont pas des modélistes ayant déjà construit avec succès des avions à moteur élastique. Si le bon réglage d'un avion est important, mais on y parvient, la réalisation correcte des hélices, surtout celles repliables, a peut-être rebuté certains de nos amis. On va y pallier.

## AVOIR UN BEAU NEZ

Les deux pages suivantes donnent les dessins très détaillés utiles à la confection du nez et à la réalisation de pales repliables.

Le bloc-moule, en bois dur de préférence, doit être parfaitement lisse pour ne pas marquer l'intrados des pales moulées et permettre leur détachement sans problème (interposer éventuellement une pellicule de film protège-tout, vendu en rouleau). Ces deux blocs sont calculés pour donner un pas plus faible au pied et au bout de pale, théorie personnelle décrite en 1953 dans *MODELE MAGAZINE*, en 1967 dans le *MRA*, et en 1977 dans les n° 10 et 11 de *VOL LIBRE*. Méthode répandue aujourd'hui chez les champions.

Tout le texte imprimé autour des dessins donne le maximum de précisions pour bien réussir le nez et les pales. A lire avec attention avant de commencer la confection.

Pour le bon repliement de la (ou des) pale le long du fuselage, bien lire ce qui concerne les angles à donner à l'axe de repliement du support de pale. Du soin apporté à ces angles découle le respect du pas choisi et du parfait effacement de la pale dans la phase du vol plané. La position radiale de cet axe varie avec la largeur du fuselage, le pas choisi et la partie la plus large de la pale; souvent située à 70 % de son rayon.

## LES PALES TAILLÉES

La taille d'une pale (ou d'une hélice entière non repliable) dans un bloc balsa (à choisir assez tendre) commence par l'intrados. Cet intrados est légèrement creux, de la section 0,3 R jusqu'à l'extrémité, le creux maxi étant situé à environ 65 % du rayon avec un maxi de 3 % (soit environ 2 mm au plus large de la pale).

Une fois l'intrados presque terminé, c'est à dire taillé, légèrement creusé et poncé assez bien, ébaucher l'extrados en laissant une surépaisseur de 2 à 3 mm. A ce stade, tailler le contour de la forme de la pale en respectant un tracé discret sur l'intrados ou le collage léger provisoire d'une forme en papier, dans le cas d'une hélice bipale, pour obtenir deux pales identiques. Penser que la forme tracée ou posée sur l'intrados est inverse du dessin définitif de la pale finie, vue de face ( eh oui ! elle serait drôle, sinon ).

Quand le contour des pales est terminé, finir de tailler l'extrados en surveillant au mieux le respect des épaisseurs. On peut compter 8 mm au moyeu pour une bipale non repliable, puis réduire pour avoir environ une épaisseur de 3 mm à partir de 40 % du rayon et terminer à une épaisseur de 1,5 mm à 90 %. La forme générale des sections se rapproche d'un profil mince et peu creux, comme celles dessinées sur le bloc hélice du Wakefield "Roul' de Gom" (plan au 1/5 disponible contre enveloppe timbrée).

## FINITION DE L'HÉLICE

Poncer la pale avec du papier de verre de plus en plus fin. Coller les renforts CTP 5/10 sur les pales repliables (voir le renfort d'intrados sur le dessin du nez) et un plus court sur l'extrados. Une épaisseur totale de 3,5 à 4 mm au niveau du tube de repliement est bonne. Percer soigneusement le trou destiné au tube de repliement (voir plus haut) et coller sérieusement par de bons congés de colle (cellulosique ou araldite) après avoir prévu le décrochement servant de butée sur le pied de pale.

Pour obtenir un fini parfait des pales, les enduire de bouche-pore (ou apprêt sirupeux composé de talc et d'enduit nitro). Poncer ensuite au fin papier "carrossier". Passer deux couches d'enduit nitrocellulosique, poncées chacune également. On peut finir par une couche de peinture cellulosique, également "glacée" à la pâte à polir. Le luxe !

Et maintenant, Vous qui hésitez à construire un Wakefield à cause de la difficulté de l'hélice, qu'attendez-vous pour vous y mettre ? Ainsi nous serons plus nombreux à refaire voler les anciens modèles de notre jeunesse...

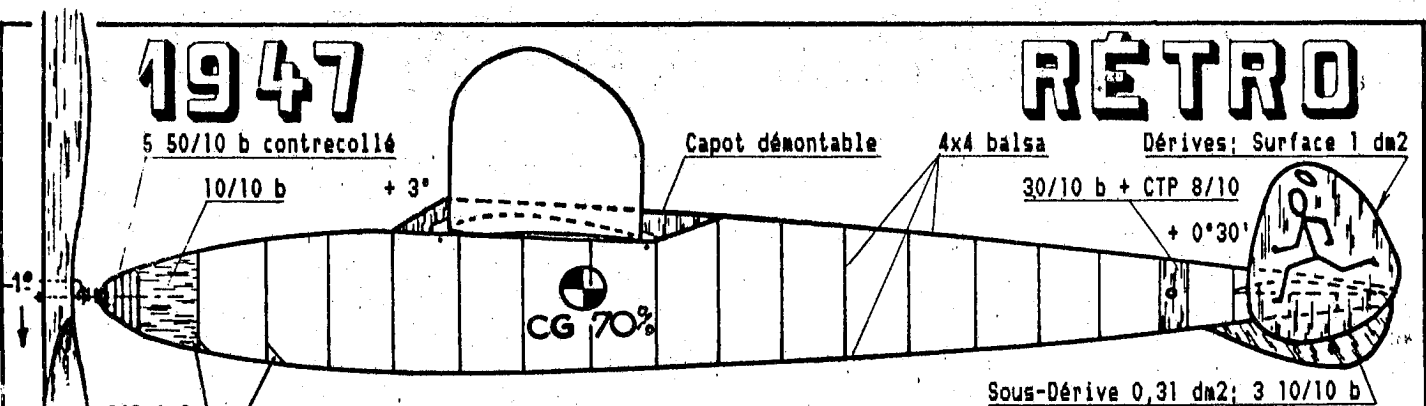
Et si vous butez sur un détail, tél 38 31 36 22

Votre dévoué...

René JOSSIEN

# 1947

# RÉTRO



## W-01 WAKEFIELD SENIOR René JOSSIEN CHAMPION de FRANCE 1947

HELICE balsa taillée  
Entoilée pongé soie  
Diamètre 420 mm  
Pas 2 = 840 mm

### MOTEUR :

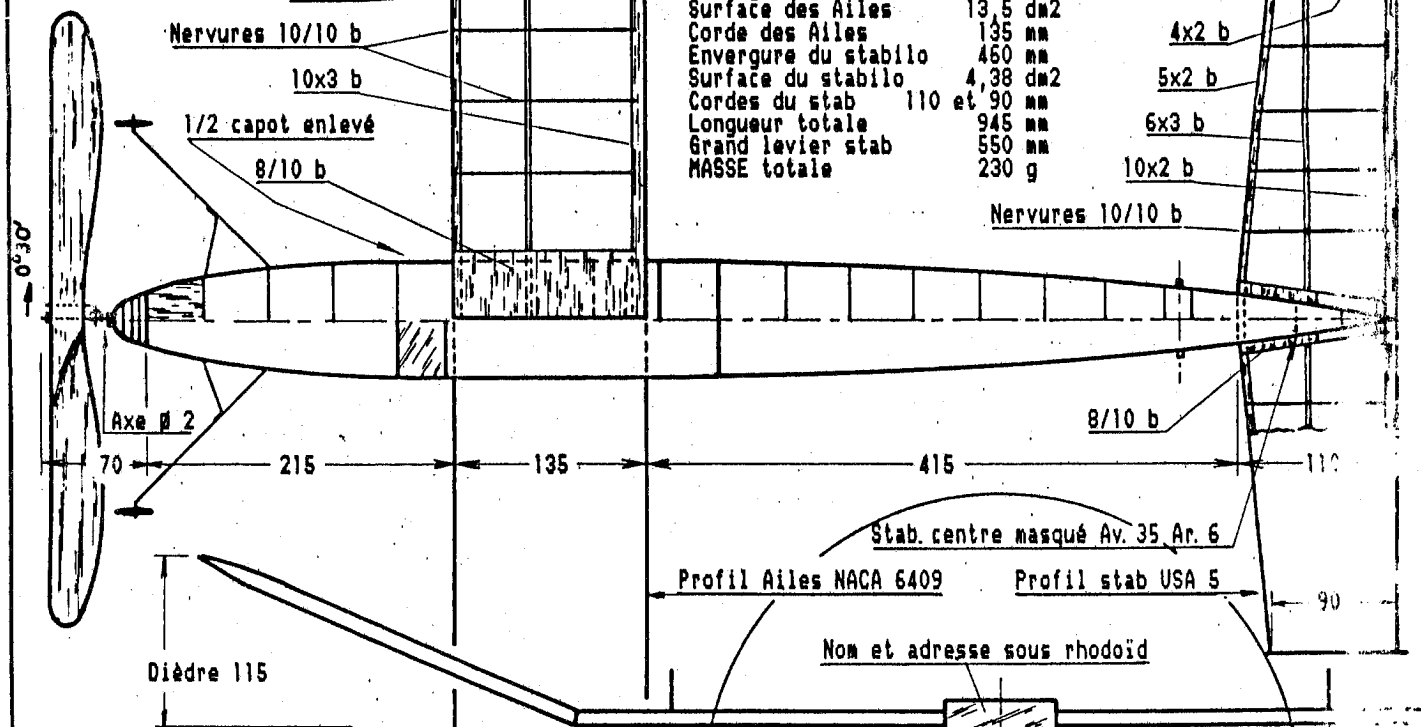
32 brins 3,17  
Long. 1050 mm  
Masse 85 g

Nerv. 20/10 b

### CARACTÉRISTIQUES

Envergure des Ailes	1120 mm
Surface des Ailes	13,5 dm²
Corde des Ailes	135 mm
Envergure du stabilo	450 mm
Surface du stabilo	4,38 dm²
Corde du stab	110 et 90 mm
Longueur totale	945 mm
Grand levier stab	550 mm
MASSE totale	230 g

Dérives 12/10 b



### ENTOILAGE

Papier japon fin bleu  
Fuselage 3 c end, cellulo  
Voilures 2 couches enduit

### PALMARÈS

5° à 1° élimin. du Championnat  
4° à 2° élimin. du Championnat  
1er à la Finale du Championnat  
Vol perdu de vue à 13 m 50 sec  
Appareil suivi 45 minutes

MACP

Fusel. MC 115x80

Plan paru MRA Août 47

Vrillage  
-2° à aile G

RÉGLAGE  
Droite-Droite

C'était mon premier  
Wakefield... Hii Hii!

R. Jossien

échelle 1 2 3 4 5 dm

4926





# WAKEFIELD

# W-01



## LE PREMIER WAK DU ROI RENÉ, SACRÉ CHAMPION 1947

Dans la série RÉTRO, je vous présente le plan du premier Wakefield que j'ai construit en mai 1947 et avec lequel j'ai été Champion de France, ma première année de compétition, en juillet 1947. Ce plan fut dessiné il y a neuf ans avec une erreur de dessin (ailes dessinées 10 mm trop en avant) ce qui risquait de tromper les modélistes désirant construire ce modèle. J'en ai profité pour améliorer le dessin et donner un maximum de détails.

Ce modèle, le premier construit dans cette formule, est le fruit d'observations faites sur d'autres modélistes et grâce à l'expérience personnelle acquise par la construction de 5 avions à moteur élastique. Deux "formule-libre" et trois "coupe-d'hiver" étaient déjà sortis des chantiers "R.J." dont trois perdus en concours (eh oui! il n'y avait pas encore de détermaliseur à cette époque et les bons modèles étaient souvent perdus).

Les caractéristiques du Wak étaient alors celles-ci: Surface portante des ailes comprise entre 12,45 et 13,54 dm<sup>2</sup>, Surface maximale du stabilo: 33 % de la surface des ailes, Surface minimale du maître-couple du fuselage = L<sup>2</sup>/100, ce qui explique les gros fuselages et les modèles de courtes longueurs de l'époque. Masse minimale totale: 227 grammes.

Comme c'était la surface portante (*c'est à dire celle dont l'extrados est apparent*) des ailes et du stabilisateur qui comptait, j'ai encastré ces deux voilures dans le fuselage (voir le capot démontable au dessus des ailes et le fuselage prolongé au dessus du stabilo). Les ailes sont d'une seule pièce (ou assemblées par une broche dans des tubes collés au longeron) et le dièdre est reporté en bouts, façon très rare à cette époque. J'avais adopté cette forme inspirée du Wakefield du Dr Hervé d'Angers.

D'instinct, dans mes premières réalisations modélistes, j'ai construit très légers les voilures et les arrières de fuselage, pour un gain de poids et aussi pour favoriser la possibilité d'avancer les ailes permettant de reculer le centrage, théorie chère à Georges Bougueret, notre Maître que nous imitions. Cela avait en outre l'avantage de grouper les masses autour du Centre de Gravité, reconnue très bon quelques années plus tard.

Pour les ailes, j'adopte le profil NACA 6409, populaire à l'époque. Pour le stabilo, c'est encore la mode des profils creux, je choisis un USA 5, déniché je ne sais où. Ce profil me plaira tellement que je vais l'utiliser assez souvent, et même pour les ailes.

L'hélice qui peut sembler de faible ~~ø~~ aujourd'hui, répond à un compromis de cette époque (grande hélice = grand train = plus de poids). En revanche, j'utilise un pas relatif de 2 (considéré alors très grand) dont j'ai toujours été partisan pour avoir une traction plus grande. Un avantage certain pour une hélice de grand pas en roue libre (et je suis étonné que personne n'ait pensé à m'imiter pour cela) c'est la plus faible "résistance" causée par les hélices de grand pas se trouvant en roue libre. Il a fallu voir l'hélice en drapeau, employée six ans plus tard par Ted Evans, pour que ce choix semble profitable.

## CONSTRUCTION

Le fuselage est en balsa 4x4 dur pour les longerons et plus tendre pour les traverses, surtout celles en arrière. L'entoilage du fuselage (sans le capot) est terminé, c'est à dire que les ailes reposent sur le dessus de cet entoilage, à l'endroit où le dessus partiel du fuselage a une pente de 2° 30' environ (pour avoir une incidence de 3° 30', il faut donc mettre sous les ailes une cale de 2,2 mm). Mais rappelez-vous la possibilité, parfois avantageuse de réduire l'incidence des ailes (voir article: "Tirer le maximum des modèles rétro" VL 67, page 4177). Je profite de dire ici une chose importante pour les modélistes débutants. Sur un plan d'avion, le point de réglage le plus important à respecter est la verticale du Centre de Gravité (CG) par rapport à la corde des ailes. Les incidences des voilures le sont moins, car elles varient l'une par rapport à l'autre (exemple: si un plané correct demande 2° 30' de différence entre les ailes et le stabilo, l'équilibre doit être obtenu par le réglage des incidences, ailes ou stabilo, mais surtout pas par le déplacement des ailes en avant ou en arrière); Il faut donc savoir qu'un plan donne des incidences à titre indicatif, mais que l'angle exact sera déterminé par vos essais en plané. Ensuite, une fois le plané correct obtenu, pour avoir un bon vol au moteur, on ne doit jouer que sur l'angle de traction de l'hélice et éventuellement sur la dérive.

Le capot des ailes (qui ne subit aucune fatigue) est construit plus léger en 3x3 tendre et flasques latéraux en balsa 8/10, fil vertical, entoilé papier japon léger. Prévoir ergots de positionnement et clips de fixation. Sa hauteur est suffisante pour masquer l'extrados des ailes et compléter le maître-couple 115 x 80mm.

Dès ce modèle, je vais presque toujours positionner le longeron des voilures noyé dans l'épaisseur de la nervure afin de garder un entoilage sans aspérité, et obtenir un profil, entre nervures, relativement plus mince que celui de la nervure. Double avantage sans perte de résistance et à poids égal de construction.

Aujourd'hui, il faut ajouter un déthermaliseur. Le mieux semble, dès la construction de l'arrière du fuselage de prévoir que le capot, solidaire du stabilo, va s'encastrer dans l'arrière lors du relevé du stabilo.

Le centrage de l'appareil original était à 80 % de la corde des ailes. J'ai jugé prudent de l'avancer à 70 %. Ayant volé chaque fois par une bonne météo, je crains qu'une moins bonne construction et des conditions plus difficiles risquent de nuire à la "santé" du modèle. Soyons prudent, on verra ensuite...

Voilà tout ce qui a abouti à ce W-01. Des choses utiles ont aussi été dites. A vous de jouer maintenant...

# BLOC BOIS DUR POUR MOULER LES PALES HÉLICES Ø440 à 510 PAS 1,8 α 39°20

En balsa dur, le bloc demande à être sérieusement renforcé par un apprêt colle + talc, enduit 4 couches sur toutes les faces pour résister à la tension des élastiques enroulés lors du collage des feuilles balsa.

120

ATTENTION

CETTE VUE DEFORME LE CONTOUR

Ici, exemple de forme de pale en place ;  
Soit 3 feuilles balsa 12/10 > 8/10 en bout collées à fils légèrement croisés,  
Soit 2 feuilles balsa 18/10 > 12/10 en bout à fils croisés, plus 1 feuille papier kraft en sandwich (ou pongé ou fibre de verre),

Ces feuilles sont percées en bout de pale afin d'amincir l'épaisseur mais sont aussi réduites sur les bords, surtout de fuite, afin d'approcher la forme du profil.

Faire tremper les feuilles 10 minutes dans l'eau chaude, essuyer l'eau, enduire légèrement de colle vinylique chaque face en contact, exprimer les excès et mettre en place sur la forme.  
Entourer moule et ensemble collé de caoutchouc 6x à spires jointives sans serrer.

Ce bloc-moule permet de mouler 75 une pale 20 mm plus longue que celle taillée dans le bloc balsa.

## HÉLICE MONOPALE REPIPLABLE

VRAIE FORME DE LA  
PALE POUR HÉLICE Ø450

**BLOC**  
Scier le bloc balsa, Longitudinalement arrondir les angles des faces, Garder les 2 angles vifs importants ; bords d'attaque et de fuite, Tailler l'intrados, Dégrossir le contour Terminer l'extrados Poncer, enduire, Renforts CTP, Collier tube Vernir

ANGLE BORD D'ATTAQUE

FUITE

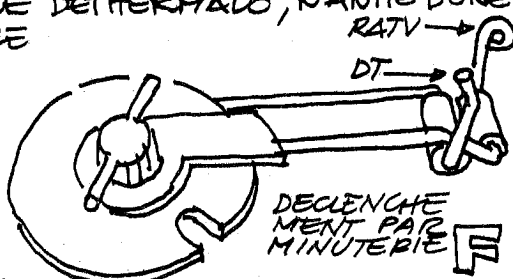
BLOC  
BALSA  
À TAILLER  
HÉLICE Ø450  
α 39°20 à 0,7R P 810

HÉLICE DU WAK BOUL' DE GOM'  
Étude de René JOSSIEN (France)

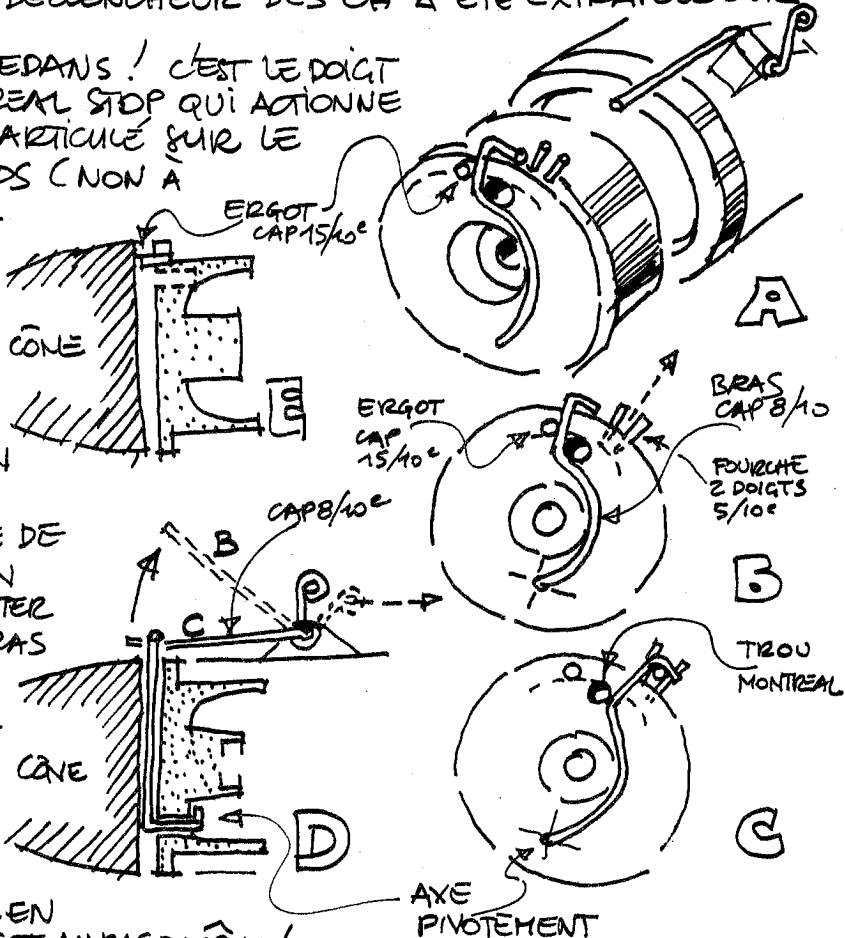
4928

RÉTRO?

LA MISE EN PLACE DU SYSTÈME SUR WAKEFIELD S'EST ACCOMPAGNÉE NATURELLEMENT D'UN SYSTÈME DE DECLENCHEMENT. DANS UN PREMIER TEMPS LA FONCTION TILT STABILIS/DEBRAQUAGE VOILE (ET INVERSEMENT) ÉTAIT MISE EN ŒUVRE PAR LA MINUTERIE D'ETHEMALO, NANTIE D'UNE PORTION DE ROUE SUPPLÉMENTAIRE COMME REPRÉSENTÉ CI CONTRE. INCONVENIENT MAJEUR : LE DECLENCHEMENT D'ENSEMBLE DOIT INTERVENIR AU PLUS PRÈS DE LA FIN DU DÉROULEMENT, CE QUI EST CRUCIAL PAR TURBULENCE, LOI DE MURPHY AIDANT. LE MEILLEUR ÉTANT D'AVOIR UN DECLENCHEMENT AU NEZ (COMME SUR LES CH QUI EUX N'ONT PLUS DE MINUTERIE), LE DECLENCHEUR DES CH A ÉTÉ EXTRAPOLÉ SUR WAK.



RIEN DE GÉNIAL LÀ DEDANS ! C'EST LE DOIGT DU CLASSIQUE MONTREAL STOP QUI ACTIONNE UN BRAS OSCILLANT ARTICULÉ SUR LE NEZ. LES CROBARDS (NON A L'ÉCHELLE, PUISQU'IL S'AGIT COMME DE COUTURE D'UN PRINCIPE GÉNÉRAL) SONT SUFFISAMMENT INDICATIFS POUR D'AUTRES COMMENTAIRES, SINON LES SUIVANTS :



- IL EST INDISPENSABLE DE PRÉVOIR UN ERGOT EN CAP 15/40° POUR LIMITER LE DÉBATTEMENT DU BRAS OSCILLANT ET EN EMPECHER LE MASSACRE (LE DOIGT DU MONTREAL AYANT ENCORE UNE REDOUTABLE FORCE BRUTE EN FIN DE DÉROULEMENT, MÊME EN COUPE D'HIVER). ERGOT AU RAS DU CÔNE !
- LE POSITIONNEMENT DE CET ERGOT EST AU PLUS PRÈS DE LA TRAJECTOIRE DU DOIGT MONTREAL, CE QUI PERMET UNE MANŒUVRE DE RÉARMEMENT TRÈS FACILE :
  - RAMASSANT LE MODÈLE APRÈS VOL, TIRER SUR LE MONTREAL, TOURNER 1/4 DE TOUR, RELACHER LE MONTREAL, REVENIR EN ARRIÈRE : LE DOIGT RETOMBE DANS LE TROU, ET LE BRAS OSCILLANT EST ARMÉ, COMME EN C. DONC L'ERGOT DOIT PERMETTRE LE PASSAGE (AU RAS DE LUI MÊME) DU DOIGT MONTREAL
- LE COUDE DU BRAS OSCILLANT PRÈS DU TROU MONTREAL DOIT ÊTRE LE MOINS MARQUÉ POSSIBLE, ET LE PLUS PRÈS POSSIBLE DUDIT TROU
- BIEN ENTENDU LE BRAS OSCILLANT DOIT ÊTRE ÉTROITEMENT PLAQUÉ SUR L'AVANT DU NEZ. ATTENTION ! SURTOUT AUCUN JEU SUR L'AXE DE PIVOTEMENT



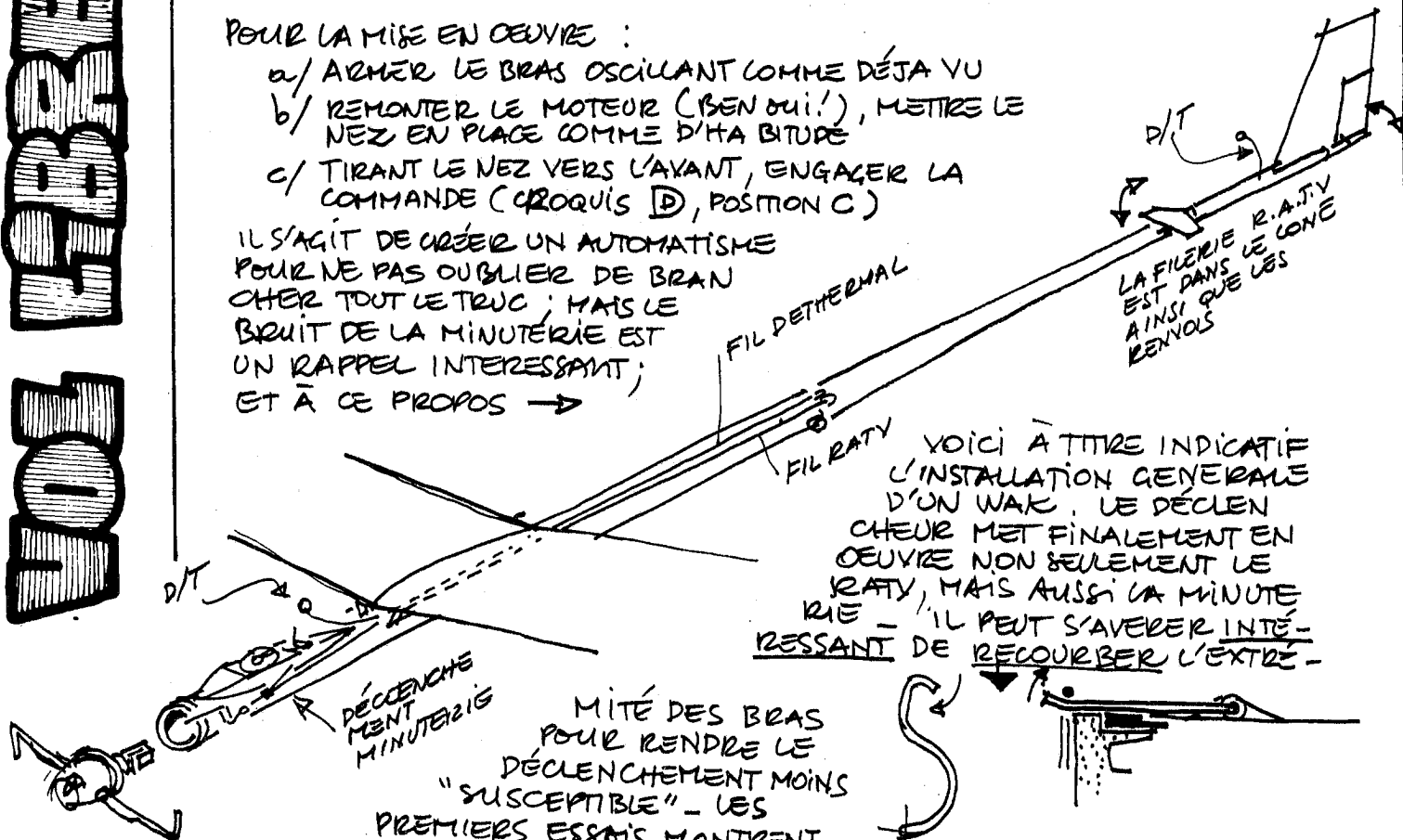
- LE RESSORT DE RAPPEL DU DOIGT MONTREAL DOIT ETRE RAISONNABLE MENT RAIDE, EN TOUS CAS PAS TROP FAIBLARD (NON NON ! JE NE SUIS PAS NORMAND !)

POUR LA MISE EN ŒUVRE :

- a/ ARMER LE BRAS OSCILLANT COMME DÉJÀ VU
- b/ REMONTER LE MOTEUR (BEN OUI !), METTRE LE NEZ EN PLACE COMME D'HABITUDE
- c/ TIRANT LE NEZ VERS L'AVANT, ENGAGER LA COMMANDE (CROQUIS D, POSITION C)

IL S'AGIT DE CRÉER UN AUTOMATISME POUR NE PAS OUBLIER DE BRANCHER TOUT LE TRUC ; MAIS LE BRUIT DE LA MINUTERIE EST UN RAPPEL INTERESSANT ; ET À CE PROPOS →

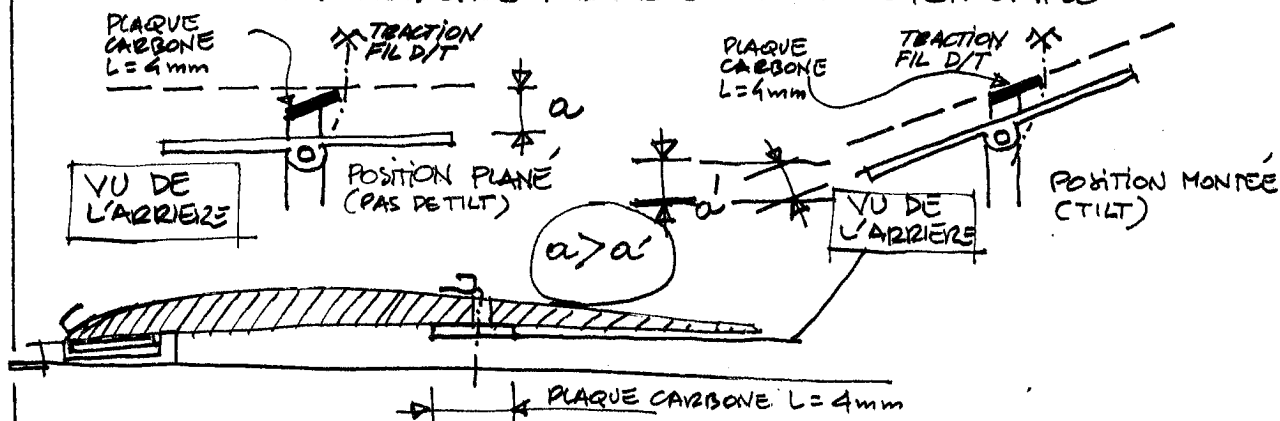
FORGE  
FORGE



VOICI À TITRE INDICATIF L'INSTALLATION GÉNÉRALE D'UN WAK. LE DÉCLENCHEUR MET FINALEMENT EN ŒUVRE NON SEULEMENT LE RATV, MAIS AUSSI LA MINUTERIE - IL PEUT S'AVEURER INTÉRESSANT DE RECOURBER L'EXTRE-

UNE BONNE FIABILITÉ DE CE SYSTÈME RUSTIQUE. BIEN ESSAYER ET PLUSIEURS FOIS, AVANT LES 1<sup>ERS</sup> RÉGLAGES, SINON LE CRASH EST PARTICULIÈREMENT VIOLENT, PREUVE SUPPLÉMENTAIRE DE LA VALIDITÉ DU CONCEPT

ENFIN IL EST POSSIBLE D'AJOUTER AU BASCULEMENT DU STABULO UN CERTAIN EFFET D'INCIDENCE VARIABLE PAR UN MOYEN SIMPLE

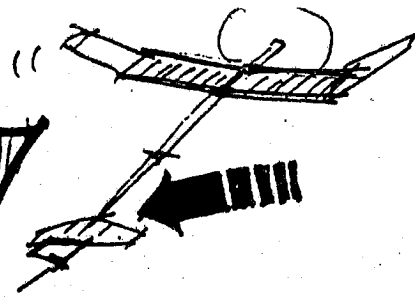


COMME D'HABITUDE 3 CROBARDS VALENT TOUTS LES DISCOURS, ET NOTAMMENT ON REMARQUE LA DIFFÉRENCE ENTRE  $\alpha$  ET  $\alpha'$ , CE QUI PERMET DE VISUALISER LA DIFFÉRENCE D'INCIDENCE OBTENUE ET SURTOUT D'EXPOSER LE PRINCIPES. PLUS LA LARGEUR DE LA PLAQUE CARBONE NE EST IMPORTANTE, PLUS LA DIFFÉRENCE D'INCIDENCE AUGMENTE.

NE RESTE PLUS QU'À RÉGLER LE MODÈLE (JAMAIS DE VIRAGE ENGAGÉ AVEC TILT AU MOTEUR SANS VOÛET), CE QUI NE DISPENSE PAS DES TRANCHES ORDINAIRES DE TOUTS RÉGLAGES, ADEQUATION DES V, CG, HEUCE, ETC ! IL N'Y AURA HEUREUSEMENT JAMAIS DE MÉTHODE MIRACLE !

# RATV

BEGLAGE PAR ACCOUPLEMENT DE TILT ET VOLET  
RUDDER AND TILT VEERING



EVERYONE WILL TELL YOU THAT THERE ARE NO SUCH THINGS AS ACRONYMS IN FRENCH - ONLY SETS OF INITIALS - SO HERE GOES! EVERYONE WILL TELL YOU, TOO, THAT IN THE CASE OF A DOG A WAGGING TAIL IS THE SIGN OF A HAPPY AND AFFECTIONATE DISPOSITION; IS IT THE SAME FOR OUR CHERISHED RUBBER MODELS?

## A POSSIBLE NEW APPROACH TO TRIMMING?

FIRST OF ALL, TO SET OUT THE PRINCIPLE -

- A/ A CLIMB WHERE THE TURN (HOWEVER SLIGHT) IS ACHIEVED BY TILTING THE TAILPLANE PROVES MUCH SAFER AND SMOOTHER THAN ONE WHERE RUDDER IS USED.
- B/ THE GLIDE, HOWEVER, HAS MUCH BETTER QUALITIES IF THE TURN IS SET BY THE RUDDER, TILT GIVING FAIRLY POOR RESULTS, NOTABLY IN NOT TIGHTENING THE TURN IN A THERMAL

- OBSERVATIONS : THE PERVERSE EFFECTS OF THE RUDDER ON THE CLIMB, OR OF THE TILTED TAILPLANE ON THE GLIDE, ARE FURTHER ACCENTUATED OR MAKE MORE APPARENT SECONDARY PHENOMENA DUE TO DIFFERENCES OF INCIDENCE (INTENTIONAL OR NOT), MINOR FAULTS OF GEOMETRY OR OTHER DISSYMMETRIES.
- MOTIVATION : USING THE TRIMMING TECHNIQUES OF MY OLD FRIEND AND RIVAL JEAN (ALIAS DOF) I HAVE BEEN ABLE TO ACHIEVE SATISFYING CLIMBS IN COUPE D'HIVER (USING TILT + LITTLE DIFFERENTIAL INCIDENCE + APPROPRIATE, FAIRLY SMALL AMOUNTS OF DOWN- AND SIDE-THRUST), BUT THE GLIDE WHICH GOES WITH THESE FIXED SETTINGS HAS NEVER BEEN SATISFACTORY (TO SAY THE LEAST), MADE WORSE, EVEN, BY THE SMALL DIFFERENTIAL INCIDENCE ON THE WING AND THE REFUSAL TO TURN WITH THE HELP OF THE FOLDED PROPELLOR BLADES (REMEMBER - THE HIGHER THE BLADE ON THE RIGHT, THE MORE PRONOUNCED IS THE TURN TO THE RIGHT - AN OLD DISCOVERY OF THE AUTHOR'S A GOOD TWENTY YEARS AGO!)
- FINAL DECISION : THE BLINDINGLY SIMPLE CONCEPT (AND, THEREFORE, AS ALWAYS, THE MOST DIFFICULT TO FORMULATE)

CLIMB WITH TILT AND WITHOUT RUDDER  
GLIDE WITHOUT TILT AND WITH RUDDER

IN REAL TERMS THIS MEANS: THE NEED TO DESIGN AND PRODUCE A MECHANISM TO OPERATE JOINTLY A RUDDER AND A PIVOTING TAILPLANE MOUNTING.

AT THIS POINT WE MUST ACKNOWLEDGE THAT - SUCH SYSTEMS, LINKING RUDDER AND VARIABLE TILT, HAVE ALREADY BEEN DESIGNED AND PRODUCED - THE EARLIEST ONE (BY SIFLEET) TO IMPROVE THE HANDLING ON THE LINE OF GLIDERS AND THE MOST RECENT ONE DESCRIBED IN THE LAST N.E.F.S. BULLETIN BY RICH ROHRKE. THE LATTER INCORPORATES A TREASURE TROVE OF CLEVER FEATURES, THE VARIABLE TILT BEING ACHIEVED BY MEANS OF A LONGITUDINAL MOVEMENT AND ACCOMPANIED, TOO, BY VARIABLE INCIDENCE.

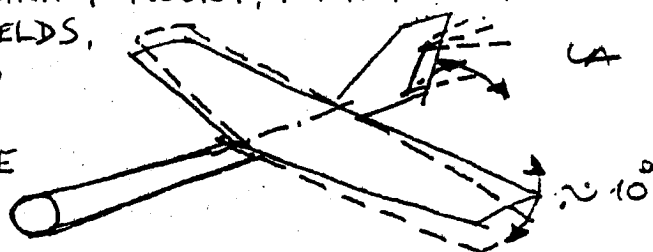
BUT! THE RESULT THAT WAS SOUGHT (AND APPARENTLY ACHIEVED) WAS A RIGHT/LEFT TRIM, WHICH, ALTHOUGH IT MINIMIZES THE INCREASED PARASITIC DRAG ASSOCIATED WITH THE NORMAL RIGHT/LEFT CLIMB, REMAINS VERY DIFFERENT FROM THE RIGHT/RIGHT TRIM WHICH IS THE OUTCOME OF THE LABORIOUS COGITATIONS OF THE AUTHOR (COGITATIONS AND TRIAL SHOTS)

A REMINDER - A RIGHT/RIGHT CLIMB WITH TILT AND WITHOUT RUDDER IS ABSOLUTELY SAFE (NO POSSIBILITY OF SPIRALLING IN) EVEN WITH A BIT OF NEGATIVE INCIDENCE ON THE INSIDE WING.. WHICH IS, HOWEVER, HARDLY RECOMMENDED.

EXPLANATION - BRIEFLY, INDUCED TURN IS LITTLE INCREASED BY THE FAMOUS 'SQUARE OF THE AIRSPEED' IN THE CASE OF A LARGE SURFACE VERY SLIGHTLY OFFSET (THE CASE OF THE TILTED TAILPLANE); AND THE SAME INDUCED TURN INCREASES CONSIDERABLY (TOO MUCH!) IN THE CASE OF A SMALL SURFACE NECESSARILY MORE OFFSET (THE CASE OF THE RUDDER) - A TRI-DIMENSIONAL MODEL REVEALS, TOO, THAT THE VECTORS ENSURE THAT THE DIRECTION OF THE RESULTANTS IS VERY DIFFERENT IN THE TWO CASES. I SHALL SPARE YOU ALL THAT - AND ME, TOO!

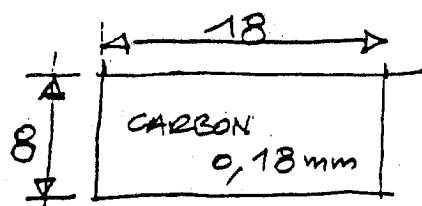
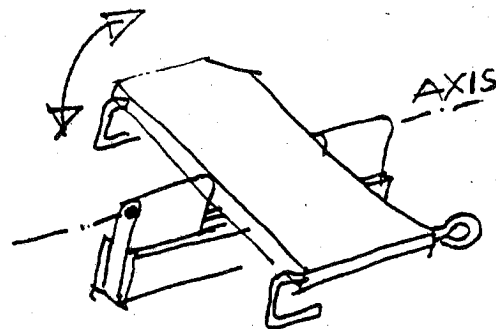
## GESTATION

IT WAS A MATTER, FIRST OF ALL, OF FINDING A SIMPLE SEE-SAW TAILPLANE MOUNTING WHICH WOULD BE COMPATIBLE WITH MY STANDARD TAILPLANES. FEARING THAT I WOULD FINISH UP WITH A DEVICE HEAVIER THAN AN ORDINARY MOUNT, I FIRST OF ALL ADAPTED THIS SYSTEM FOR WAKEFIELDS, WITH TILTS VARYING FROM ZERO TO ABOUT TEN DEGREES, AND ALL THE CONTROLS HIDDEN IN THE REAR TUBE

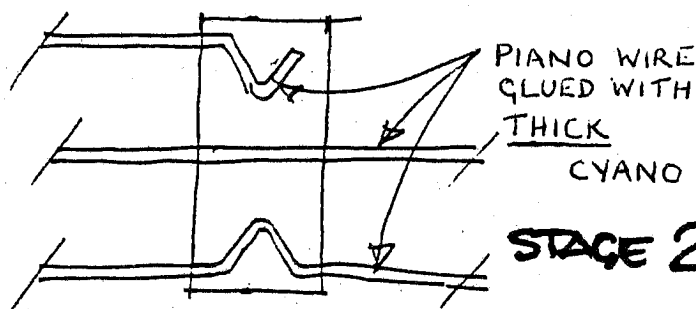




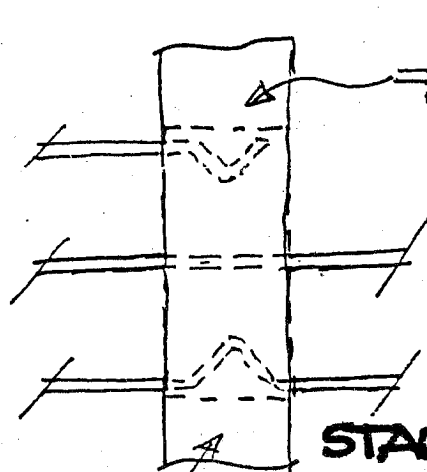
THE HEART OF THE OSCILLATING SYSTEM IS A PART WHICH IS BUILT UP FROM CARBON FIBRE SHEET, 0.4mm. AND 0.18mm THICK, 0.5mm. BALSA WITH ONE SIDE GLASS-FIBRED WITH RESIN AND 0.5mm. PIANO WIRE. OH, I WAS FORGETTING! THE INDISPENSABLE 0.28mm SHEET MATERIAL FROM A 'TIN' CAN, THESE RARE URGES FOR SCIENTIFIC RIGOUR ON THE PART OF THE AUTHOR ARE EXPLAINED BY THE ACQUISITION OF A SOPHISTICATED MICROMETER WHICH GIVES EXACT MEASUREMENTS OF THICKNESS .... NOW FOR THE ASSEMBLY - THE SKETCHES ARE TWICE SCALE AND IN MILLIMETRES.



STAGE 1



STAGE 2

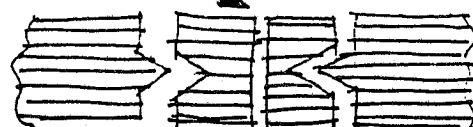


0.5mm SHEET BALSA + FIBREGLASS

CROSS SECTION

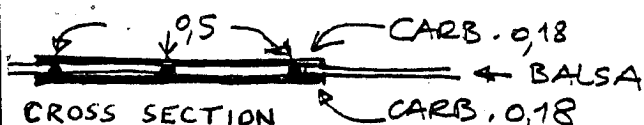
PRESS DOWN VERY HARD TO GET THE IMPRINT OF THE WIRE AND THEN CUT AWAY:

SIDE VIEW OF 0.5mm SHEET BALSA COVERED IN 20gm. GLASS CLOTH AND RESIN



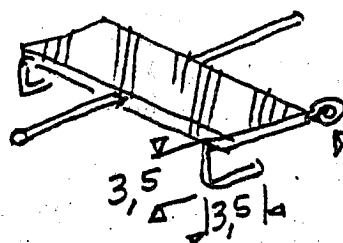
O.K.?

THEN MAKE UP THE FINAL SANDWICH :



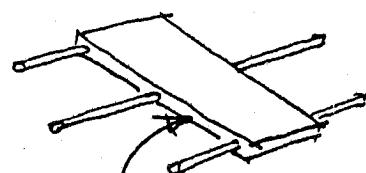
STAGE 4

IT ONLY REMAINS TO BEND THE WIRES WITH FINE-NOSE PLIERS AND YOU HAVE THE FINISHED MOUNTING



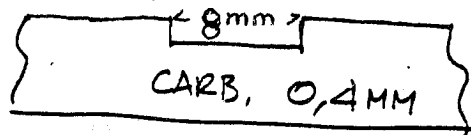
TILT CONTROL LINE ATTACHMENT LOOP

AND SMOOTH OFF :



SOAK THE ASSEMBLY IN THICK CYANO AND PUT UNDER PRESSURE

LOVELY PIECE OF WORK! NOW LET'S LOOK AT THE SUPPORT.



$\frac{1}{2}$  2mm

CUT AWAY AN 8x2mm NOTCH, THEN CUT A STRIP ABOUT 3mm. WIDE FROM YOUR METAL CAN. FROM IT FORM TWO PIECES TO STRADDLE THE CARBON AND GLUE THEM

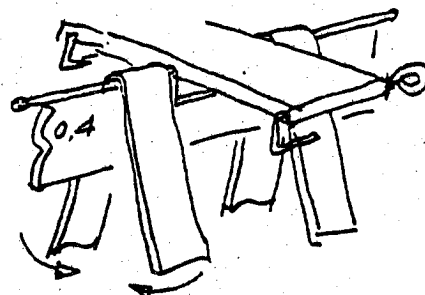
## STAGE 5

USING, AS ALWAYS, THICK CYANO. **N.B.** THE AXIS PIVOTS MUST BE COATED WITH A THICK GREASE (GREASE, NOTE, NOT OIL!)

SQUEEZE THE STRADDLING STRIPS WITH PLIERS.

**AGAIN N.B.!** THERE MUST BE ABSOLUTELY NO PLAY IN ANY DIRECTION.

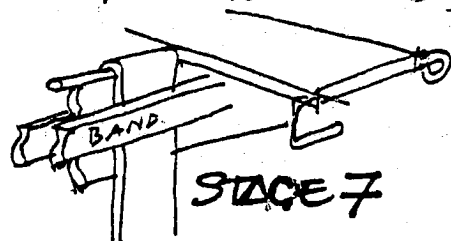
## STAGE 6



FINALLY, THE LAST STAGE.

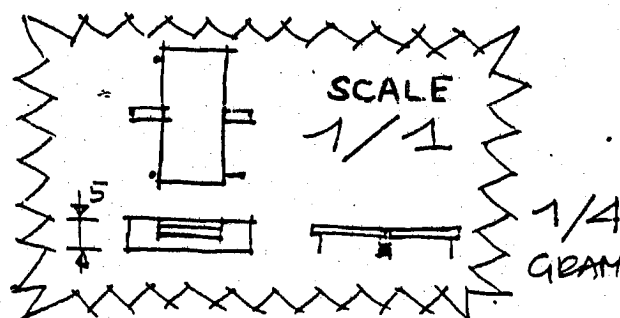
ADD TWO BANDS OF 0.4mm CARBON

LENGTHWAYS TO HOLD IN PLACE THE METAL STRIPS EVERYTHING IS THEN GLUED UP WITH CYANO AND PUT UNDER PRESSURE. NEXT SMOOTH OFF THE WHOLE ASSEMBLY WITH A CUTTER WHEEL ON A MINI-DRILL.

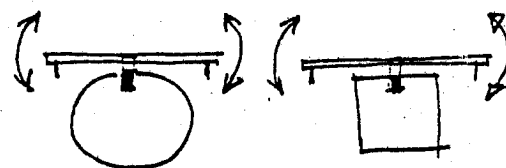


## STAGE 7

ONCE FINISHED, THE PIVOTING MOUNT IS A TINY AND EXTRAORDINARILY STRONG LITTLE GADGET WEIGHING  $\frac{1}{4}$  GRAM.



MOUNTING ON THE FUSELAGE IS EASILY ACCOMPLISHED SIMPLY BY EMBEDDING IT IN. LET'S TAKE A LOOK NOW AT THE OTHER ASPECTS OF THE INSTALLATION. THEY ARE NOT SELF-EVIDENT. BUT I HAVE NO DOUBT YOU WILL FIND BETTER WAYS OF GOING ABOUT THINGS!

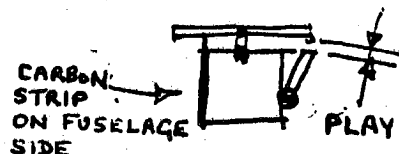
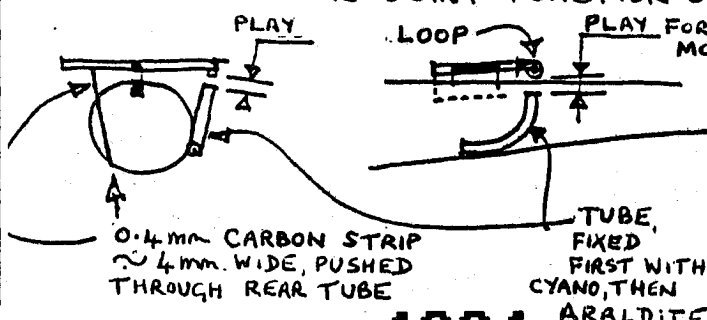


## POSITION STOPS

THE FIRST TO GET 'ZERO' TILT (ON THE GLIDE)

THE SECOND " " 'MAX' " (ON THE CLIMB)

THIS 2nd. STOP IS EFFECTED BY THE ALUM. TUBE (0.8mm INSIDE DIA.) WHICH HAS THE JOINT FUNCTION OF GUIDING THE CONTROL LINE (0.28mm DOUBLE)



\* ADJUSTMENT OF PLAY IN THE TILT IS OBTAINED BY BENDING VERY GENTLY THE CONTROL LOOP

## RETURN SPRING

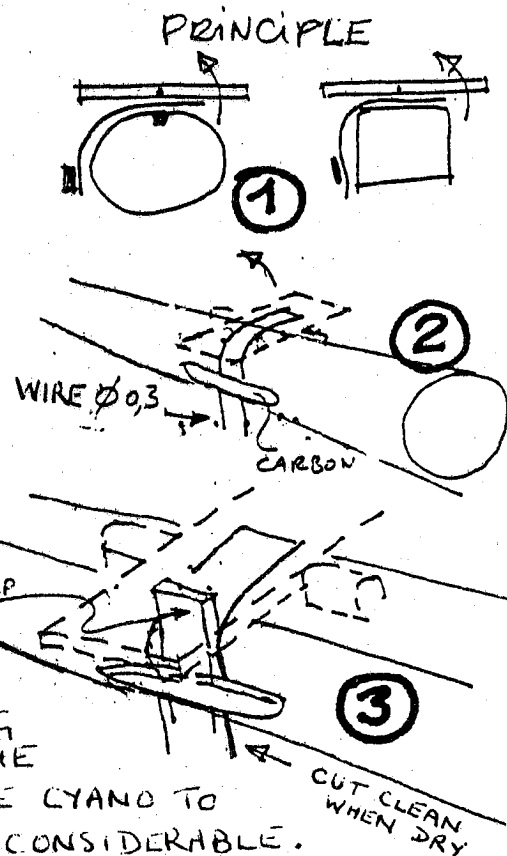
AFTER HAVING TRIED 5 OR 6 OTHER SOLUTIONS, THE WRITER SETTLED ON A SIMPLE SPRING IN 0.3 mm. dia. PIANO WIRE... WITH TONGUE HANGING OUT AND SWEATING WITH ANGUISH, HE HAS A GO, SEVERAL GOES EVEN!

IN ① NO PROBLEM

IN ② MANAGING AS BEST YOU CAN, SLIP UNDER THE MOUNTING THE 0.3 mm SPRING FORMED FLAT IN THIS SHAPE (SCALE 1/1) AND PRESS IT DOWNWARDS WITH YOUR THUMB; THEN FIDDLE TO KEEP IT IN PLACE WITH A LITTLE CARBON PATCH, 0.4 mm THICK, (SCALE 1/1), FIXED WITH CYANO. IN THE MIDST OF ALL THIS ANGUISH (BECAUSE YOU HAVE TO KEEP THE WHOLE SHOW GOING WITH PLIERS, MODIFIED CLOTHES PEGS, CLAMPS ETC.) CHECK THAT THE SPRING EXERTS A STRONG RETURN ACTION TO THE NEUTRAL POSITION. A LONG PERIOD FOR THE CYANO TO DRY IS ESSENTIAL BECAUSE THE FORCE IS CONSIDERABLE.

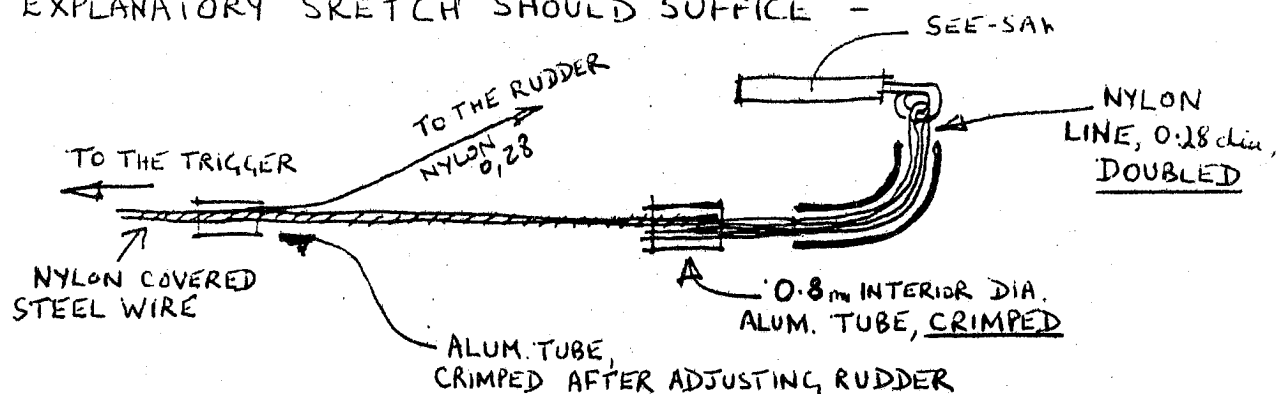
FINALLY, SKETCH ③ IS DESIGNED TO SHOW HOW THE LEGS OF THE SPRING PASS EACH SIDE OF THE STOP

HAVE FUN WITH IT! I CAN LAUGH - I HAVE DONE IT, AND THEN I HAVE THE EXPERIENCE OF 17 MODELS ALREADY FITTED OUT! BUT THE PLEASURE CAN ALWAYS BE RENEWED!



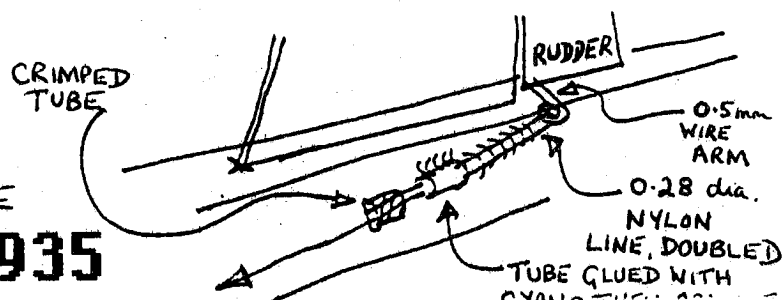
## CONTROL LINES

AN EXPLANATORY SKETCH SHOULD SUFFICE -

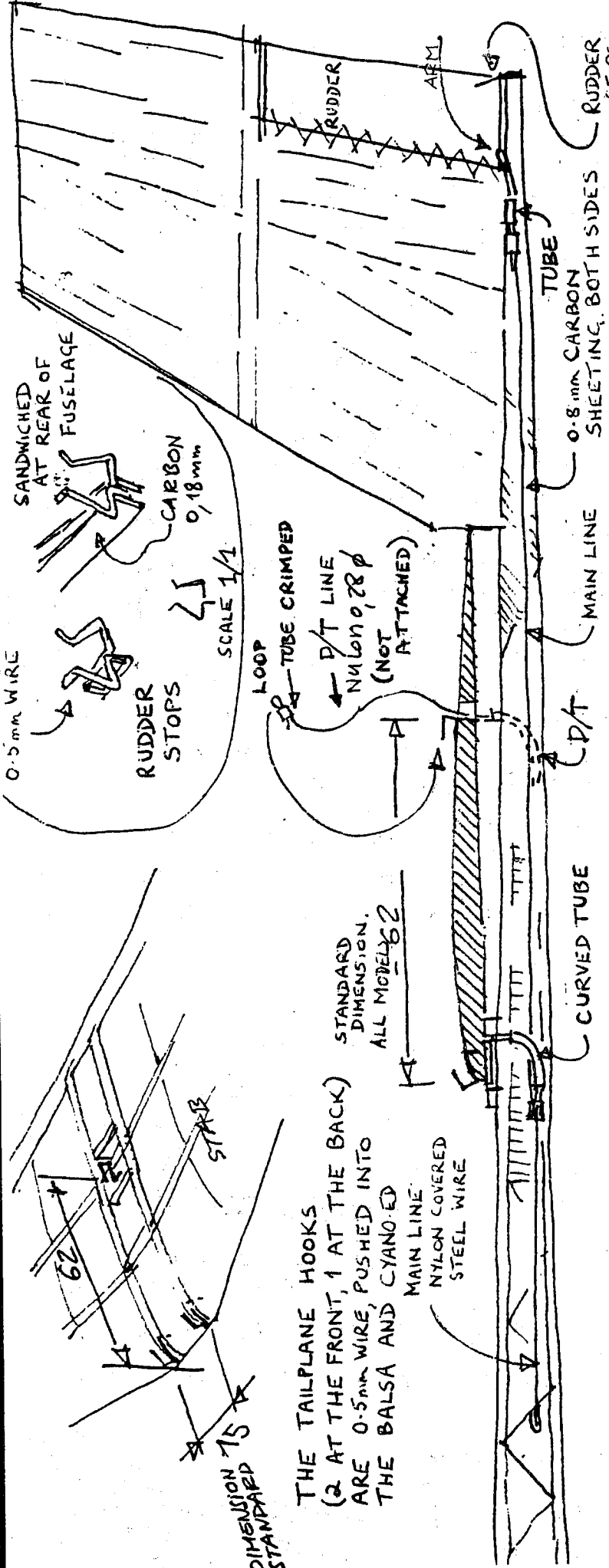


NATURALLY WHEN THE RUDDER IS CENTRED THE TILT IS AT MAXIMUM

NEVER FORGET TO FILL WITH GREASE THE TUBES FIXED WITH CYANO AND THEN ARALEDITE







ON READING ALL THIS, I HAVE NOTED NUMEROUS IMPRECISIONS, ERRORS OF SYNTAX (NO! NO SPELLING MISTAKES!). I SHOULD MAKE CLEAR THAT IN ALL CASES, RIGID SHEETS OF CARBON ARE USED; THE TEXTURE OF THE 0.4 mm FEELS WOVEN, THE 0.18 mm IS IN FIBRES.

G. MATHERAT

(TRANS. H.R)

# CATALOGUE MATERIEL VOL LIBRE ?

Des demandes de plus en plus nombreuses me parviennent pour une publication VOL LIBRE spécifique, concernant matériel et matériaux utilisés pour la construction de modèles VOL LIBRE toutes catégories. Pour résumer, il s'agirait de sortir un catalogue, dans lequel on peut trouver, tout ce dont nous avons besoin, sur le marché international !

Pour le moment il s'agit de faire un tour d'horizon pour savoir qui veut insérer dans ce catalogue et de me faire parvenir texte et (maquette) de la publicité, avec indications précises sur les conditions de vente.

Pour entrer dans les frais d'impression et d'expédition il faudra régler (après mise en page) 200 F pour une page entière, 100 F pour 1/2 page, 50F pour 1/4 page, 25 F pour 1/8 de page.

Donc pour l'instant envoyer seulement textes et maquettes, (penser à l'audience international, trad. en Anglais et Allemand) le règlement sera demandé après compilation du catalogue. Date de publication prévue Janvier 1991.

## FREIFLUG KATALOG ?

Von verschiedenen Seiten kommt immer wieder die Anfrage ob es nicht möglich sei, bei VOL LIBRE einen Katalog für Freiflugzubehör auf den Markt zu bringen. Die Redaktion von VOL LIBRE will versuchen diesem Wunsch nachzukommen auf internationalen Basis. Also auch in den Texten an Übersetzungen in franz. und engl. denken, wenn möglich. Exakte Preise und Verkaufskonditionen angeben.

Um die Druck - und Versandkosten zu decken werden folgende Inseratpreise verlangt. DM 60, 1 ganze Seite, DM 30 1/2 Seite, DM 15 1/4 Seite, DM 7,5 1/8 Seite.

Zur Zeit noch kein Geld einsenden, nur Text oder Inserat, bei komplettem Katalog, wird Einzahlung beantragt. Herausgabe im Januar 1991.

200 F  
DM 60  
\$ 36

100 F  
DM 30  
\$ 18

50 F  
DM 15  
\$ 9

25 F  
DM 7,5  
\$ 4,5

# PUBLICITY FOR FREE FLIGHT SUPPLIES

ADRESSE. André SCHANDEL  
16, chemin de Beulenwoerth  
67000 STRASBOURG ROBERTSAU  
tél 88 31 30 25

# CG & Gradients Partie 2

Dans ce 2ème chapitre nous continuons de regarder la PORTANCE GLOBALE d'un avion ou d'un modèle réduit. Nous verrons plus tard comment aile et stabilo se partagent la portance totale, comment un profil et un dessin de voilure influent sur le Cz.

## IL FAUT PORTER QUOI, EXACTEMENT ?

Notre précédent exemple montrait un avion en vol horizontal. L'aile avait à porter exactement le poids total de l'avion, plus précisément  $mg$  ( $m$  = masse, en kilogrammes,  $g = 9,81$ ). Cette situation est tout-à-fait exceptionnelle en vol libre d'extérieur... car soit on grimpe, soit on descend en plané. En indoor de durée, ce "vol de croisière" à l'horizontale est bien entendu ce qu'on préfère. Donc la particularité de ce vol horizontal est que la vitesse nécessaire est fournie par le moteur, mais que le moteur n'intervient pas de façon directe dans la sustentation.

La figure inverse serait... l'hélicoptère. Pour cet appareil, l'hélice est appelée rotor, elle est capable de faire grimper à la verticale ou de soutenir un vol stationnaire. Certains hélicoptères ont un moignon d'aile quelquepart: à quel Cz travaille ce semblant d'aile en vol vertical

ou stationnaire? Nous comprenons intuitivement que ce Cz est nul, et qu'il vaudrait mieux qu'il n'existe pas, car il ne fait que déranger.

Revenons à nos modèles: certains d'entre eux grimpent aussi à la verticale... Toute la sustentation est alors fournie par l'hélice, l'aile ne servant à rien d'autre qu'à stabiliser (et à freiner). Portance de l'avion = zéro.  $C_z = 0$ . Aile et stabilo doivent s'arranger pour fournir un Cz total nul. En effet, si nous reprenons la formule de la portance:

$$\text{Portance} = \rho / 2 \cdot V^2 \cdot S \cdot C_z$$

nous constatons que nous ne pouvons annuler ni la densité de l'atmosphère, ni l'aire des plumes, ni surtout la vitesse... donc il faut annuler le Cz. La grimpe verticale va faire travailler les voilures et leur profil de façon assez "limite". Nous aurons l'occasion de détailler, car ce cas de vol particulier a une certaine importance théorique.

Passons à une grimpe moyenne, disons sous un angle de  $30^\circ$ , à vitesse constante. On appelle souvent  $\gamma$  cet angle de grimpe.

Ici un petit effort d'imagination est nécessaire. On va tout considérer par rapport à la direction de la vitesse. La pesanteur  $mg$  est projetée sur la perpendiculaire à la vitesse, et c'est cette grandeur que la voilure aura à porter:

$$\text{Portance} = mg \cdot \cos \gamma$$

Le croquis montre que c'est nettement moins que pour le vol horizontal. La pesanteur sera projetée également sur la direction de la vitesse: cette part de la pesanteur sera contrôlée par la traction de l'hélice (mais ceci ne nous intéresse pas dans ce chapitre).

Comme dans le cas précédent, nous ne voulons changer ni  $\rho$ , ni  $V$ , ni  $S$ , donc il nous faudra agir sur Cz pour que le vol soit possible. Si nous faisons grimper un "monotype" de 410 g sous un angle de  $30^\circ$ , quel sera le Cz du modèle? Si la vitesse

VOL LIBRE



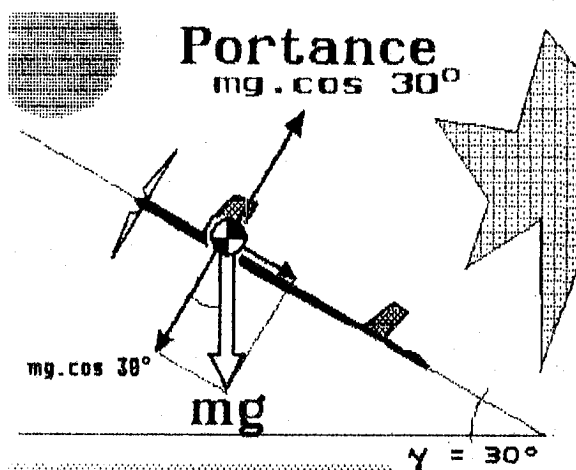


est de 5 m/s par exemple (avec un moteur mal réglé) et l'aire de l'aile 30 dm<sup>2</sup>:

$$\begin{aligned}
 C_z &= \frac{\text{portance}}{\rho/2 \cdot V^2 \cdot S} \\
 &= \frac{0,410 \cdot 9,81 \cdot \cos 30}{1,20/2 \cdot 25 \cdot 0,30} \\
 &= 0,77
 \end{aligned}$$

C'est un  $C_z$  nettement inférieur à celui du plané, lequel est de 1,10 environ.

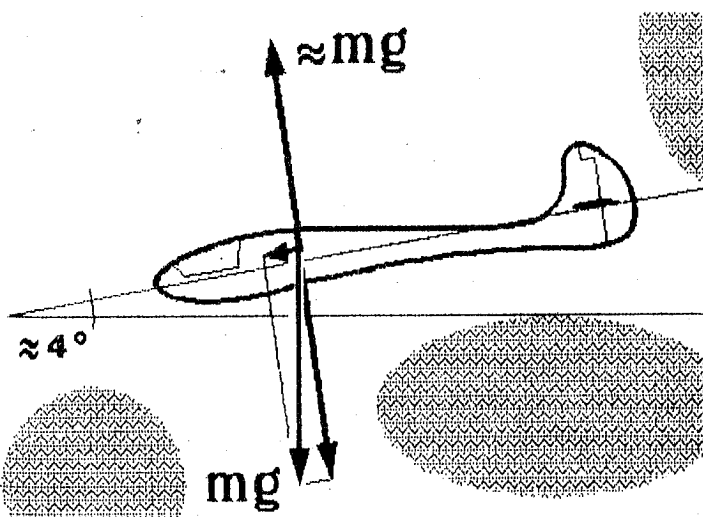
Pour le même taxi grimpant à 60° et à 8 m/s,  $C_z$  total = 0,17.



Note : la traînée n'est pas représentée ici.

De tout ceci nous pouvons tirer un renseignement capital pour un avion de compétition à moteur caoutchouc. Au largage, avec un gros écheveau remonté à fond, trajectoire verticale et  $C_z \approx 0$ . Très vite, la vitesse et l'angle de grimpée diminuent, le  $C_z$  doit augmenter. Tout à la fin de la grimpée, nous imaginons  $V$  très proche de la vitesse de plané, hélice tractant juste assez pour un vol horizontal: notre  $C_z$  total sera d'environ 1,10. LA VARIATION DU  $C_z$  EST CONSIDÉRABLE, permanente, et très brutale au début.

Le réglage de la grimpée d'un caoutchouc à gros moteur (wak, Coupe-d'Hiver, P.30, AB...) consistera à donner au modèle, en permanence, le meilleur  $C_z$  en fonction de la vitesse disponible.  $C_z$  trop fort = le modèle peine, accroché à l'hélice.  $C_z$  trop faible = le modèle fonce trop à plat au lieu de



gagner de l'altitude. Nous étudierons plus loin divers moyens de régler le  $C_z$  total: piqueur, virage, portance du stabilo.

## ET AU PLANE ?

Au plané il n'y a plus d'hélice pour nous tirer. Il faut donc un autre moyen de faire avancer l'avion. On va utiliser la pesanteur. Au lieu de voler à l'horizontale, on va faire légèrement piquer le planeur. De la sorte on peut décomposer la force de pesanteur en une part qui "tire" le planeur vers l'avant, et une autre part que la voilure devra sustenter.

Comme l'angle de descente est très faible, de l'ordre de 4° (et cosinus 4° = 0,998), on assimile presque toujours la portance à  $mg$ . Mais nous constatons que la "force de traction" est très faible: un rien de turbulence pourra la perturber gravement. D'où par exemple la fréquence des "pertes de vitesse" qui chez nos modèles de concours ne sont jamais loin du réglage normal du plané. Ceci fera conclure à l'importance de bien dominer la question de la STABILITE DYNAMIQUE du plané, c'est-à-dire la capacité du modèle de revenir très vite au vol régulier sur sa pente idéale. Et devinez pourquoi on ne parle guère de stabilité dynamique en grimpée... Parce que la traction d'une hélice est franche quelle que soit la pente de vol (et pose d'ailleurs d'autres problèmes que nous aurons l'occasion de chatouiller).

## NOTATIONS

- $\gamma$  : lettre grecque minuscule nommée gamma, correspondant à notre "g", désigne l'angle de grimpée.
- $mg$  : masse multipliée par 9,81 : force de pesanteur, dirigée vers le centre de la terre...
- $\approx$  : environ, à peu près.

## PENTE DE VOL D'UN PLANEUR

Notre planeur A2 favori vole à 4,5 m/s, se paie ses 170 secondes en météo neutre depuis une altitude de 50 mètres. Quel est l'angle de sa pente de descente?

1) Calcul de la vitesse de descente verticale (dite souvent "vitesse de chute"):

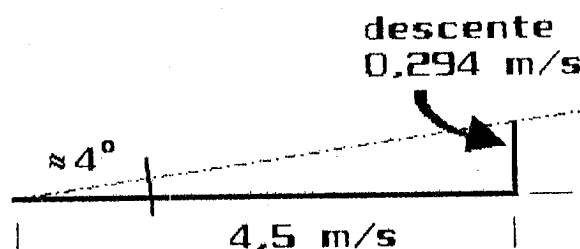
$$50 / 170 = 0,294 \text{ m/s}$$

2) Angle calculé en radians :

$$\begin{aligned}
 \frac{\text{vitesse de descente}}{\text{vitesse horizontale}} &= \frac{0,294}{4,5} \\
 &= 0,06536 \text{ rad}
 \end{aligned}$$

3) Conversion en degrés :

$$0,06536 \cdot 57,3 = 3,74^\circ$$



ou encore:

2) Angle calculé en degrés:

$$\text{arctangente} \left( \frac{\text{vitesse de descente}}{\text{vitesse horizontale}} \right) \\ = \arctan \frac{0,294}{4,5} = 3,74^\circ$$

Le rapport de la vitesse horizontale à la vitesse de descente est une donnée de base pour les planeurs. On l'appelle **FINESSE** du planeur. La finesse s'exprime aussi de deux autres façons:

$$\text{a) finesse} = \frac{\text{distance horizontale}}{\text{altitude}} \\ = \frac{4,5 \cdot 170}{50} = 15,3$$

$$\text{b) finesse} = \frac{C_z}{C_x}$$

De cette dernière formule, connaissant le  $C_z$  de notre planeur, soit 1,10, nous pouvons tirer le coefficient de traînée  $C_x$  (valable uniquement pour le plané) :

$$C_x = \frac{C_z}{\text{finesse}} = \frac{1,10}{15,3} = 0,072$$

## LA "TRACTION" du planeur...

Pour des raisons de lisibilité, la figure 3 exagère du double l'angle de descente... Quelle est en réalité la force qui tire un Nordique vers l'avant?

$$\text{Traction} = mg \cdot \sin 3,74^\circ \\ = 0,410 \cdot 9,81 \cdot 0,0652 \\ = 0,262 \text{ newton}$$

Pour mieux nous représenter ce résultat, transformons-le en un poids: imaginez une ficelle fixée au nez du planeur, une poulie, et le poids qui tire vers le bas:

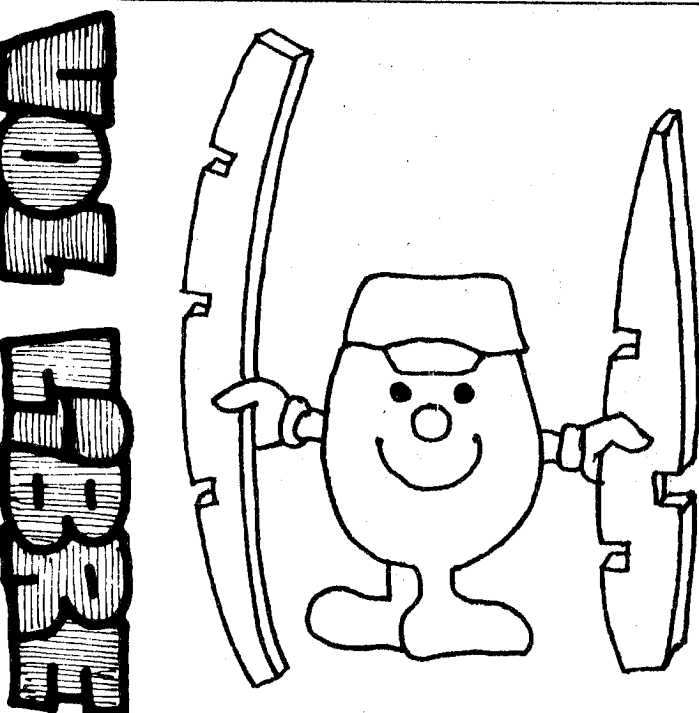
$$0,262 / 9,81 = 0,0267 \text{ kg} \\ = 27 \text{ grammes...}$$

Bien entendu, cette force de "traction" doit être équilibrée par une force en sens opposé, qui n'est pas dessinée sur la figure 3: il s'agit de la traînée totale du modèle. Vérifions:

$$C_x = 0,072 \text{ (déduit de la FINESSE)} \\ \text{Traînée} = \frac{\rho}{2} \cdot V^2 \cdot S \cdot C_x \\ = 0,6 \cdot 4,5^2 \cdot 0,30 \cdot 0,072$$

A vos calculettes! Vous trouverez un nombre qui ne vous est pas inconnu. Et vous admirerez de quelle belle façon tout cela se tient.

## BOUSSELE ELECTRONIQUE.....



Ecrivez ! Suggestions et questions bienvenues. Jean Wantzenriether et René Jossien. Les plus anciens peuvent déceler qu'on ne suit pas ici l'aérodynamique française traditionnelle et chabonnatiennne. Pas de panique! On a fait des progrès depuis. Et il est possible de simplifier certaines démarches jadis très ardues. Et hors Hexagone on est parfois allé plus vite et plus loin: Zaic, Hacklinger, Schäffler, Siebermann, Beuermann, Jedelsky, Benedek, Thomann, Simons... Profitons sans vergogne.

A SUIVRE

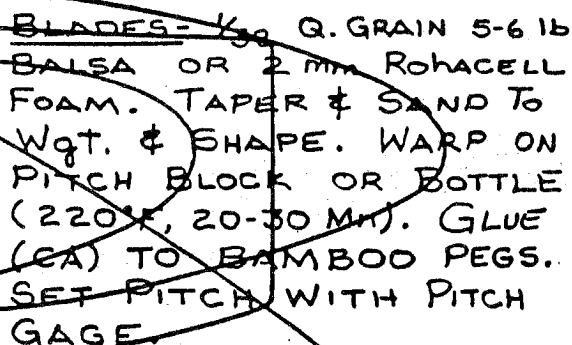


### NOTRE EMBLEME VOL LIBRE

POUR SOUVENIR RECOMPENSE  
MEDAILLON

auto-collant plastifié résistant  
55 francs les dix  
(bleu-jaune noir)

**Pierre GALLET - rue du DR. Schweitzer  
Cidek 16 33127 MARTIGNAS**



# TYP BLADES

BAMBOO-SNUG FIT

.60\_

CA7

PLASTIC TUBE (BIC PEN)

TEFLON TUBE

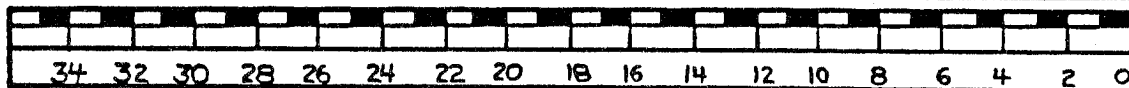
.020 MW

PEANUT-NO CAL.

PROP HUB

HOOK TO SUIT

DRILL .020 THRU TUBE AT 90°



SCALE (FULL SCALE)

$$P = 2\pi r T \sin \alpha$$

NOTE - POSITION SCALE TO  
ALIGN  $\phi$  LINE WITH  
HOLE IN HARLAN BRNG.

45° MOVABLE  
WEDGE  
3/32 PLY 2" BASE

WAYS -  $3/4 \times 1/2 \times 1 -$

RUNNER : .250 x .250  
X 6 - GLUE TO BASE

BASE -  $\frac{1}{4}$  PLY  
 $6\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$  -

BEARING BLOCK  
(REMOVABLE &  
POSITIONED  
ON 2-1/8 D.PINS)

WEDGE  
3/32 PLY  
GLUE WAYS  
TO WEDGE

## PITCH GAGE

BUILDING INDOOR PROPELLERS  
PEANUT, NOCAL, BOSTONIAN, ETC.

LESTER W GARBER 2324 E 5th ST.  
JAN 90 *LWG* DULUTH, MN 55812

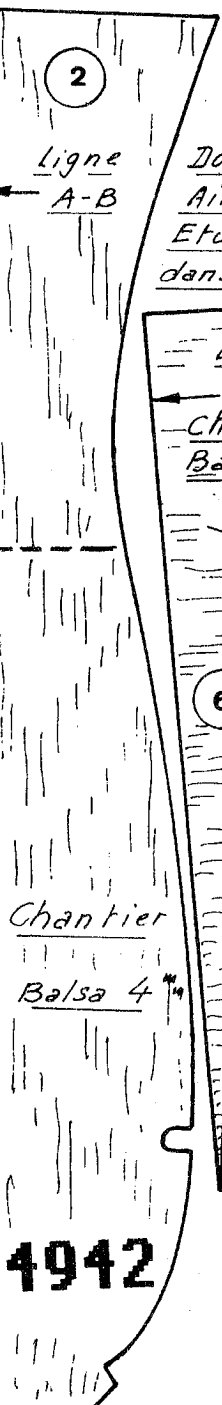
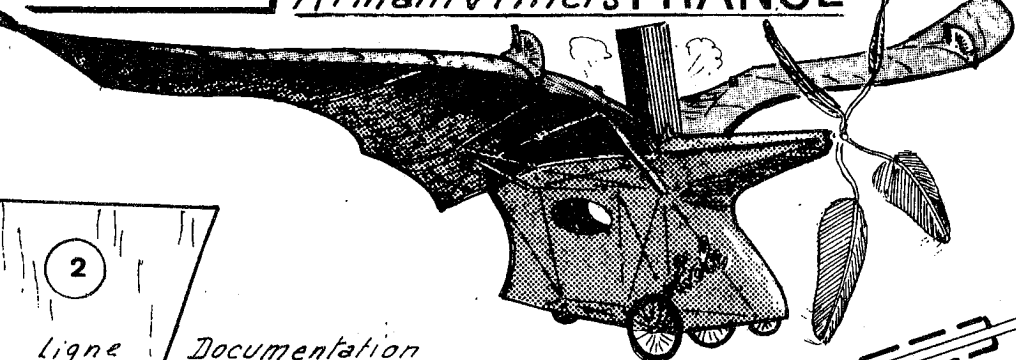


# L'EOLE N° 1 de CLEMENT

Premier décollage au monde d'un aéronef plus lourd  
mû par un moteur à vapeur  
le 9 Octobre 1890 à  
Armainvilliers FRANCE



Maquette Volante taille  
Peanut longueur 230"  
Dessinée par E Fillon  
Aéromodéliste



2

Ligne  
A-B

Documentation  
Air Museum - Air Sport  
Etude du G' Lissarrague  
dans PEGASE N°52-56

Ligne  
A-B  
Chantier  
Balsa 4

6

Ligature  
collé /  
Araldite

Chantier  
Balsa 4

4942

Paille refendue  
entre 2 feuilles  
de papier  
Japon fin

Vue développée

EF 90

Bambou 1,5x1,5 à 0,8x0,8

Paille  $\phi$  0,5

Profil 7  
et autres becs de  
nervures peuplier

0,5x1 cintré à chaud

Baguette  
Provisoire, balsa 5x1

Souplisseau

Axe  
cap 8/10

Palier  
Dural 8/10  
Bambou  $\phi$  2 à 1  
cambré à chaud

$\approx 40^\circ$   
Hélice 4 pales  
 $\phi$  190

Bambou  
0,5x1

Roue  
 $\phi$  18

20°

traits  
de Scie

5

Condenseur

Paille  $\phi$  0,8

2 balsa 0,8x1,5

Paille  $\phi$  1,2

Moteur caoutchouc 4  
de 1x2 longueur 150"  
Poids modèle avec moteur 15  
Surface : 7,56 dm<sup>2</sup> Charge : 2 g

Tram  
collante  
dessin  
l'encre  
chine

Tube  
papier

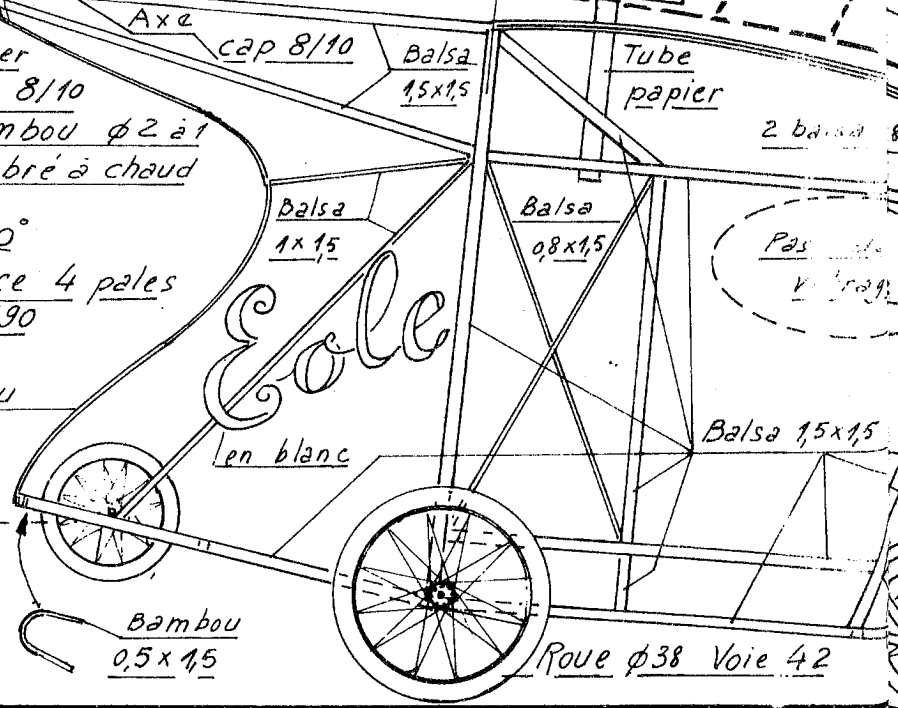
2 balsa 0,8x1,5

Pas  
vibrant

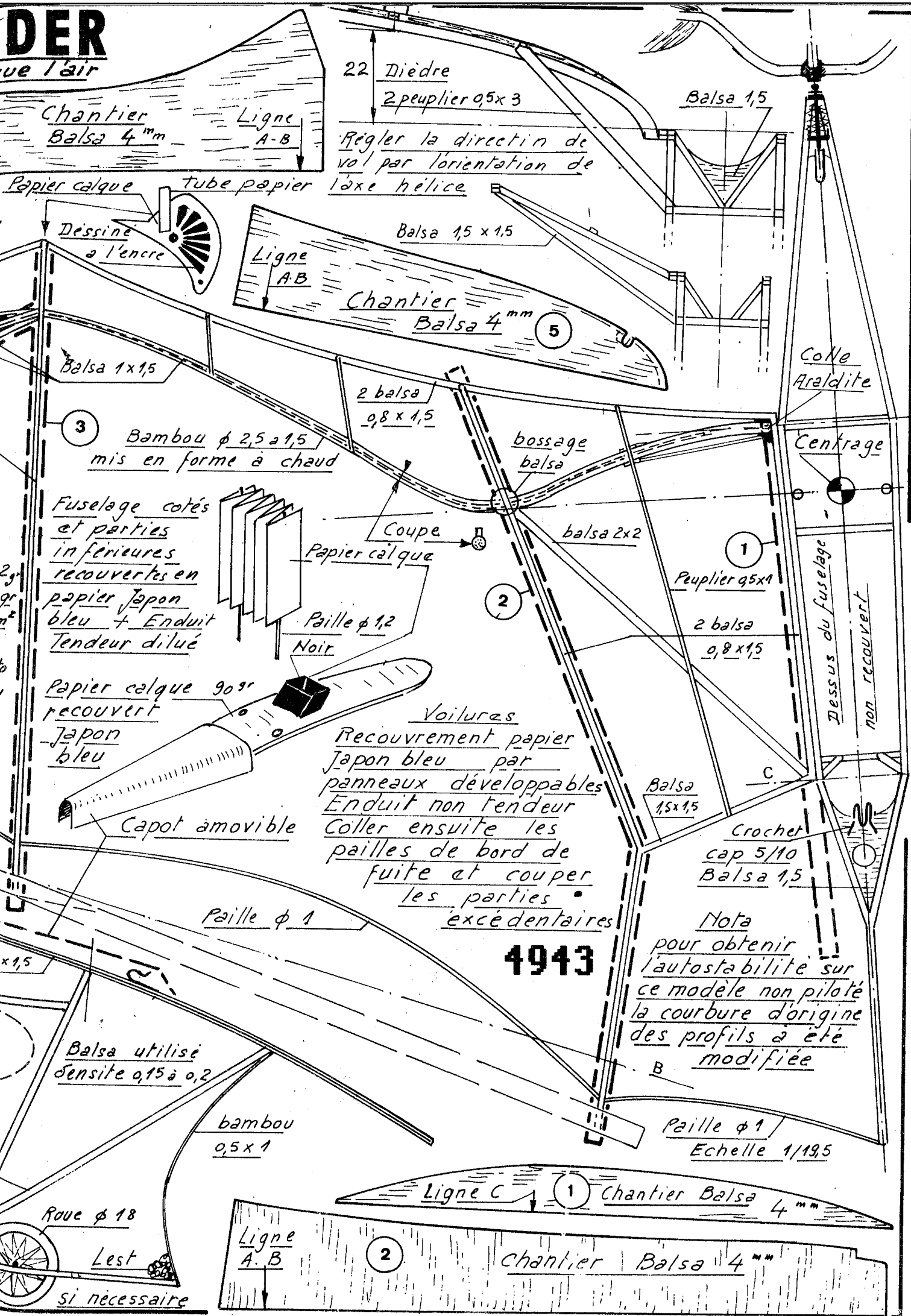
Balsa 1,5x1,5

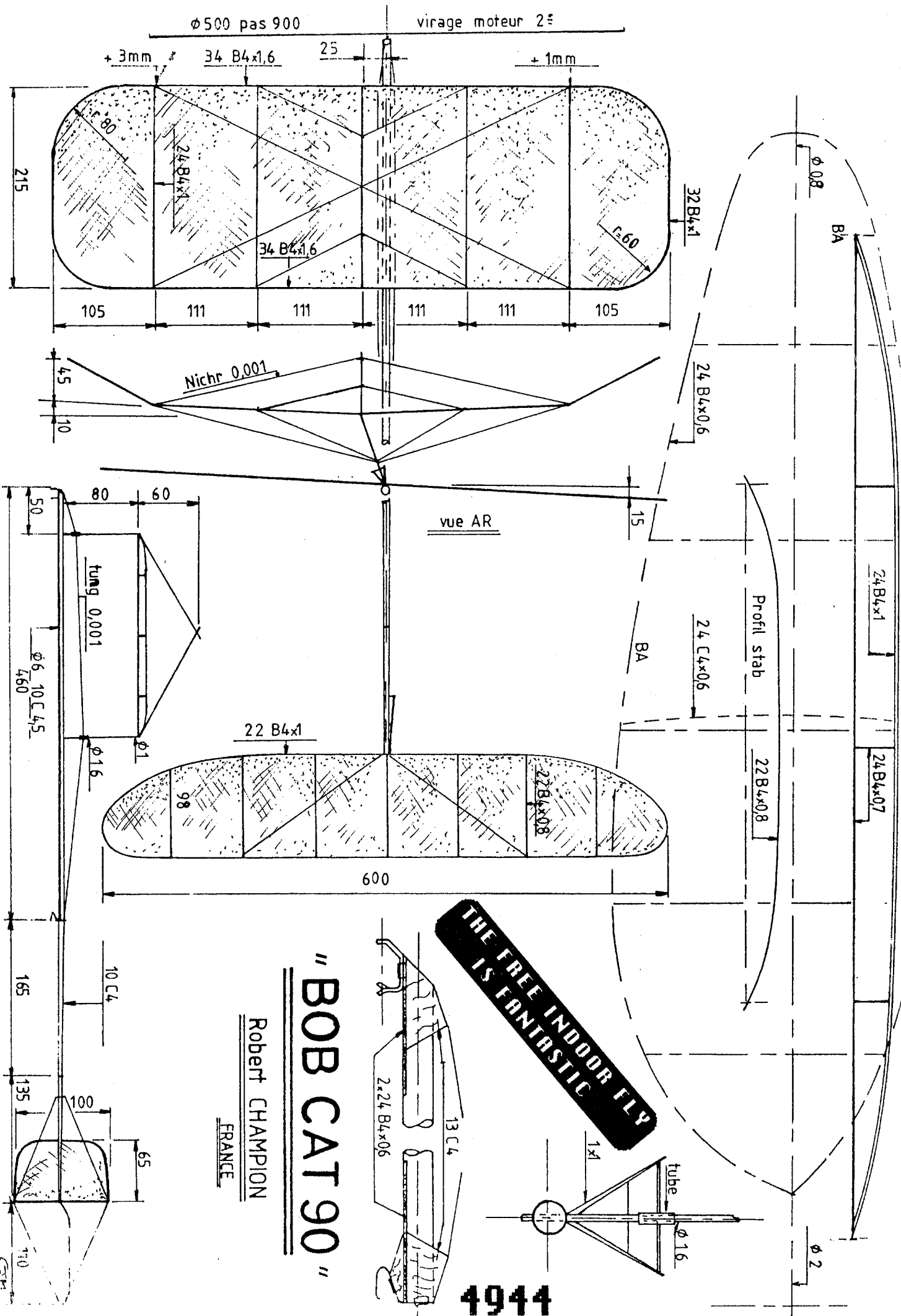
Bambou  
0,5x1,5

Roue  $\phi$  38 Voie 42









THE FREE INDOOR FLY  
IS FANTASTIC

**"BOB CAT 90"**

Robert CHAMPION

FRANCE

# CIAM 90

PIERRE  
CHAUSSEBOURG

La réunion de la Commission Internationale d'Aéromodélisme ( CIAM ) de la FAI s'est tenue à PARIS du 4 au 6 Avril 1990 . Exceptionnellement , cette réunion s'est déroulée au Centre de l'Union Internationale des Chemins de Fer , au pied de la Tour Eiffel ; De nombreuses délégations ont regretté l'ambiance un peu poussiéreuse il est vrai , de l'Aéro Club de France , ses escaliers et ses portes grinçantes qui ont vu défiler tant de personnages célèbres : pratiquement le passé de l'histoire aéronautique mondiale ...

L'assemblée générale s'est donc prononcée , à majorité absolue , sur les propositions déposées à l'agenda 1990 : voici les résultats des délibérations :

- L'utilisation de la radio-commande pour le déthermalisation des motos 300 était contestée par une proposition de la Grande Bretagne . L'Assemblée a estimé qu'il était encore un peu tôt pour prendre une décision dès maintenant , d'autant plus que les modifications apportées cette année devront attendre la prochaine édition du code sportif pour entrer en application : soit 1993 . Cette proposition a donc été repoussée : 5 pour , 18 contre , 3 abstentions 5 non votant

- Des modifications pour les règlements de la Coupe du Monde de Vol Libre : Pour figurer au calendrier des compétitions de la Coupe du Monde , les demandes d'inscription des Concours internationaux devront parvenir à la CIAM ( secrétariat de la FAI ) pour le 15 novembre ( au plus tard ) , de l'année qui précède ( soit: le 15 novembre 1990 pour la coupe du Monde 91 ! ) . Je rappelle à cette occasion que les demandes doivent transiter par la FFAM .

D'autre part , il sera désormais possible d'avoir deux concours par PAYS , inscrits au calendrier de la Coupe du Monde . Par contre , un concurrent ne devra retenir que son meilleur résultat par pays , pour le classement de la coupe du Monde .

- Suite à l'utilisation de jumelles montées sur trépied , par les chronométreurs aux derniers Championnats du Monde en Argentine , il avait été demandé que cette utilisation du trépied devienne obligatoire . Devant les problèmes financiers que cela peut poser aux organisateurs , il a été décidé , pour l'instant de simplement "recommander " l'utilisation des trépieds , en attendant de trouver une solution pratique plus rationnelle .
- Une proposition Tchèque visait à rétablir le " faux départ " ( essai non concluant ) pour les vols de moins de 20 secondes . Cette proposition a été acceptée par 14 pour 9 contre 2 abstentions 7 non votant . Application en 93 . Donc jusqu'en 1993 , les vols de moins de 20 secondes COMPTENT pour vols officiels .
- Des propositions françaises concernant des précisions sur les collisions au moment du départ sont passées à une très large majorité :  
Ne donneront plus un essai supplémentaire les cas suivants :
  - collision du modèle avec l'aide ( en planeur )
  - collision du modèle avec le lanceur lui-même ( pales de wake - stabilo )
  - le fanion et le fil du concurrent retombe sur son propre planeur

Application en 1993

- La durée des maxis pour les vols de rounds , en Coupe du Monde ( concours FAI ) pourront être "réduits " . S'ils sont augmentés pour des vols particuliers en sunset ou sun rise , seule la durée officielle pourra être prise en compte

pour le classement final comptant pour l'attribution des points à la Coupe du Monde ( cas du concours de Hollande par exemple )

- Pour les Fly-Off , dans les trois catégories ( F1A F1B F1C ) le maxi du 1er Fly-Off sera de 5 minutes et les suivants de 6 , 7 , etc...  
voté à 26 pour 1 contre 3 abstentions ( également applicable en 93 , mais , lors d'un Championnat d'Europe ou du Monde , avec l'accord des Chefs d'équipe ou lors d'un concours FAI open , avec l'accord de TOUS les modélistes concernés par un Fly-Off , cette proposition pourrait bien être appliquée dès maintenant .
- Une proposition Française , visant à rétablir l'OBLIGATION pour le modéliste ( au moins pour le Vol Libre ) d'être le constructeur de son modèle , a donné lieu à un très intéressant débat à la réunion technique .  
les avis étaient les suivants : une partie des participants estimant que , par tradition d'une part et aussi du fait que des concurrents pourraient " acheter " le modèle d'un très bon modéliste , pour s'en servir dans des compétitions , même de haut niveau , voire gagner un championnat du Monde avec le modèle d'un autre , il était impératif de rétablir l'obligation pour le concurrent d'être le constructeur de son modèle ;  
l'"opposition" estimait au contraire : d'une part qu'il est IMPOSSIBLE d'appliquer cette règle : en effet , comment statuer si un concurrent fait une réclamation disant qu'un concurrent n'est pas le constructeur du modèle qu'il fait voler Il n'y a aucun moyen de vérification possible , ni dans un sens , ni dans l'autre . D'autre part , certains estimaient que le fait de pouvoir acheter ou emprunter , ou simplement " trouver " des modèles tous prêts à faire voler et de pouvoir faire des compétitions avec , apporteraient de nouveaux pratiquants au Vol Libre ...

Le résultat du vote de la réunion technique a été favorable au rétablissement de l'ancienne règle : 7 pour , et 4 contre .

Cependant , devant l'assemblée générale , la discussion a rebondi de plus belle , et devant le risque de voir une décision prise , pour être applicable seulement en 93 , et de la voir supprimée ou remise sur le tapis d'ici 93 , la décision finale a été de référer cette question au sous-Comité technique de Vol Libre pour prendre une décision plus murie .

- Une proposition tchèque pour porter la limite d'âge des juniors à 20 ans a été repoussée par 7 voix pour et 26 contre . On en a profité pour clarifier la situation à propos de la limite d'âge des juniors , car les USA , par exemple avaient estimé la limite comme étant la date d'anniversaire des 18 ans ...  
Il n'en est rien : en effet le règlement dit " qu'un concurrent est considéré comme junior pendant toute l'année où il atteint l'âge de 18 ans " ce qui est parfaitement clair : exemple : un jeune qui a 18 ans le 1er janvier 1990 est junior pendant toute l'année 1990 , alors qu'un autre qui aura 19 ans le 31 décembre 1990 n'est plus junior pendant l'année 1990 .

L'ambiguïté est venue du fait que le règlement disait ensuite : " Tous les autres concurrents qui ont 19 ans ou plus sont considérés comme étant senior " ce qui voulait dire que les moins de 19 ans , à la date de leur anniversaire n'étaient pas senior ... ni junior , du fait de la phrase précédente ...  
On a décidé de ne pas tenir compte de la dernière phrase du règlement .

- La question du bruit maintenant .

La CIAM , ou pluteau la FAI avait demandé à la CIAM de prendre des mesures anti bruit . Le Bureau de la CIAM avait donc demandé à chaque sous-comité de faire une proposition pour limiter le bruit dans son activité , sinon tout modèle faisant plus de 96 db à 3 mètres se verrait exclu de la compétition.

Afin d'éviter de se voir appliquer des mesures de bruit avant chaque vol , ce qui , en moto-modèle , lorsqu'on attend la pompe pour partir , ne manquerait



pas de créer des problèmes insolubles , les concurrents demanderaient à repartir , accusant les officiels d'avoir pris trop de temps pour effectuer la mesure , etc... le sous-comité de VOL LIBRE de la CIAM AVAIT DONC FAIT la proposition suivante :

Obliger les concurrents et les aides situés à moins de 5 mètres du modèle à porter un système de protection contre le bruit ( casque anti-bruit ou obturateur ) et placer les officiels ( chronomètres ) à plus de 5 mètres du modèle .

Cette proposition a été rejetée , car c'était en effet reconnaître que les motomoteurs font TROP de bruit , et qu'ils sont DANGEREUX pour les oreilles non protégées situées à moins de 5 mètres du modèle .

Une autre proposition visant à montrer que le bruit étant de courte durée ( 30 à 40 secondes maximum au sol , plus . 7 secondes en l'air , ) et que de plus , les modèles , pour voler , avaient besoin de beaucoup d'espace , et par conséquent se trouvaient loin de toute habitation ne provoquaient pas de nuisances , il suffisait de recommander aux organisateurs de compétitions de placer la ligne de départ des modèles en un lieu suffisamment éloigné des zones d'habitation , a été finalement acceptée .

Le sous-comité de Vol Libre a un sursis d'un an pour revoir sa copie et proposer autre chose pour réduire le bruit des moteurs ...

Je crois qu'il va falloir sérieusement envisager la solution du silencieux , sinon , il faudra supporter d'être contrôlé et tous les modèles faisant plus de 96 db à 3 mètres seront purement et simplement exclus ...

Solution en 1991 ! En attendant toutes les idées peuvent être transmises au CTVL ou au délégué CIAM , membre du sous-Comité International de Vol Libre .

#### Les prochains Championnats :

1991 :	F1A , F1B , F1C :	YOUgoslavie ( Zrenjanine )	Cht du Monde
	F1E	: Roumanie ( du 7 au 12 mai )	Cht du Monde
	F1D	: Roumanie ( en septembre )	Cht d'Europe

1992 :	F1A,F1B,F1C JUNIOR :	Tchécoslovaquie	Cht du Monde
		( l'Espagne s'est retirée )	
	F1D	: Pologne	Cht du Monde
	F1A,F1B,F1C	: Cht d'Europe : Roumanie ou Suède	

1993 :	F1A,F1B,F1C	: U.S.A. Californie ( Lost Hills )	Cht du Monde
	F1E	: Pologne	Cht du Monde

1994 :	F1D	: ARGENTINE	Cht du Monde
--------	-----	-------------	--------------

1995 :	F1A,F1B,F1C	: HONGRIE	Cht du Monde
--------	-------------	-----------	--------------

Il y a quelques années , nous avons des inquiétudes pour savoir où auraient lieu les prochains Championnats de Vol Libre ... Pour l'instant , on peut voir venir .... ?

SI VOUS VOULEZ DE PLUS BEAUX TITRES D'ARTICLE DANS LE BULLETIN, VENEZ A MON SECOURS  
J'écris sur un ordinateur AMSTRAD PCW 8256. Mais je n'ai pas trouvé dans le commerce un logiciel me permettant d'imprimer de jolies lettres (hauteur de 8 à 12 mm) pour les titres. Un pratiquant de PCW (disquette de 3 pouces) pourrait-il me dépanner (soit avoir trouvé un logiciel, soit avoir créé un programme pour imprimer les 26 lettres majuscules et les 10 chiffres dont il me ferait une copie) pour reproduire des lettres de 8 à 12mm de haut. MERCI René JOSSIEN, 24 Rue des Vignes, 45250 BRIARE T.38 31 36 22

# CIAM 90 ian kaynes

Attendees at the free flight technical meeting (now abbreviated to FFTM) included: Javier Abad and Julio Lopez, Spain; George Arghir and Mihail Zanciu, Romania; Andras Ree, Hungary; Tom van Eede and Peter Keim, Netherlands; Martin Dilly, delegate for New Zealand; Luca Gialanella, Italy; George Xenakis, USA; Thomas Koster, Denmark; Vilim Knoch and Tomkovic Mizutin, Yugoslavia; Alexander Denkin, Bulgaria; Alain Roux and Pierre Chaussebourg, France; Ian Kaynes, UK.

A UK proposal to confirm that FAI juries are independent of the contest organisers was accepted, but one specifying that the president of the FAI jury should chair the team managers meeting at championships was ruled out of order for conflicting with this principle of independence of the jury.

Proposals from FFSC para 2.5.1 and from France para 2.7.9 concerned adding a comment to the Sporting Code that organisers should follow the CIAM Organisers Guide. This resulted from the Argentinian 1989 W/C organisers not having known about the guide. The proposals were withdrawn when the Technical Secretary reported that such a reference was already planned for the next Sporting Code.

The discussions of the FFTM will be mentioned in conjunction with the final Plenary meeting decisions in the following report:

## CIAM SPORTING CODE Section 4, General Section.

Three procedural items were passed unanimously: clarifying the composition of CIAM subcommittees, requiring more precise details with future proposals, and enforcing a November 15th deadline for FAI to receive details of open internationals for inclusion in the World Cup programme for the following year (this will apply from the 1991 World Cup).

Proposal from France for para 2.3.2 to require FF competitors to be the builder of the model. FFTM considered that, since the builder of the model rule was removed in January 1989, insufficient data has become available on its effect on FF. The conflicting views were that B.O.M. is an essential element of FF, buying complete models introduces financial discrimination, winners may be good sportsmen but know little of aeronautical science; on the other hand, B.O.M. as a rule was impossible to enforce and the possibility of buying models could attract newcomers to the sport. FFTM voted partly according to national views with 7 in favour and 4 against the French proposal. However, at the Plenary meeting it was pointed out that the proposal to reintroduce B.O.M. by adding a sentence to para.2.3.2 would give a conflict with para 2.3.1 and the definitions given under each class. To resolve these technicalities the proposal was not voted on and was instead referred to the free flight subcommittee (FFSC) for consideration (in any event, a change could not come into effect before January 1993).

Czechoslovakia proposal to raise the age for juniors to 20: The reason for this proposal was that F1C, in particular, is so complex that few people of 18 or under can fly it. FFTM rejected the idea (2 for, 9 against) with the comments that 18 year olds are considered adults in many other aspects of life and if the stated problem exists then the correct action would be to reconsider the classes to be flown by juniors. There was some support for the idea that junior championships might be for class F1J instead of F1C in the power category. The Plenary meeting rejected raising the age (7 for, 26 against).

A problem related to the age definition was raised: the USA had selected teams for the 1990 Junior World Champs on the assumption that people aged 18 or under at the time of the event would be eligible (they said this was done in Poland in 1988). However, the meeting confirmed that the Yugoslav organisers are correct in applying the age rule - the oldest people eligible this year are those who have their 18th birthday at any time during 1990. (if your 19th birthday is December 31st 1990 or earlier then you are not eligible).

Belgium proposed that para 2.6.2 limit an obligatory part of contest entry fee (i.e. just participation, not accommodation or food) to 25 Swiss Francs for helpers. FFTM agreed with the idea but suggested replacing the exact fee by "20% of the competitor's obligatory fee", but the meeting rejected it (3 for, 20 against). The dominant influence appeared to be National Aero Clubs wanting to maximise their championships income from all sources, irrespective of the services provided.

FFSC and Argentina had proposed rules promoting the use of tripods to support timekeepers' binoculars. FFTM supported this with a proposal to state in para 2.9.4 that "At least one of the binoculars must be equipped with a tripod" for championships events. A problem arose in that it also effects spacemodellers and they were not happy with this proposal and so it was referred to the subcommittees for further consideration.

USA proposal for para 2.9.4 would have required timekeepers "to use binoculars whenever the model becomes difficult to see with the unaided eye". FFTM judged this to be far too late and in any case the current rules give adequate advice on the use of binoculars. USA withdrew the proposal.

DDR had proposed an addition to para 2.9.4 to require the use of binoculars while F1A models are being towed to establish the moment of release. This reflects the way timekeepers often work now and was unanimously accepted, effective January 1993.

France proposed that subcommittees submit definitions of how to measure wind speed (giving as an example "measured at 2m above ground for at least one minute"). This reference to the subcommittees was accepted.

USA had proposed establishing maximum sizes for model boxes, to minimise transportation problems. FFTM viewed this as being a matter for competitors' personal choice and judgement according to circumstances and opposed the idea. USA withdrew the proposal.

## CIAM SPORTING CODE Section 4a, Aeromodelling Section.

UK proposed to delete the reference to radio control for FF in para 1.3.1. FFTM considered that it was too early to judge the change, a reversal could not come into force until 1993 and so there is time to wait and consider. The reasons given by the UK (interference and spirit of FF) introduced nothing new compared to those discussed when the rule had been adopted. FFTM opposed the idea, 1 for, 8 against, then the plenary meeting rejected it (5 for, 18 against, 3 abstentions).

Czechoslovakia proposed the reintroduction of the 20 second attempt rule for F1A/B/C/E, which was abolished last year. FFTM showed evenly divided views - wide acceptance of the principle that flights below 20 sec should not be rewarded with a reflight while ones over 20 sec received no such reward, and encouragement of more reliable and safer models. On the other hand those with flights below 20 sec are bound to feel penalised and form a vociferous group against the new status, and ideas of fair play support a second try. However, there are as many sports with no second chance (e.g. elimination during athletics heats, or scoring in badminton) as those with such a chance (e.g. second service in tennis). Furthermore, proposals are being discussed for allowing a single repeat attempt possibility during a contest for a flight of any duration (under or over 20 sec). FFTM considered it too early to reverse the change and voting was close at 7 for, 6 against. The Plenary meeting accepted the reintroduction of the 20 second attempt, also on a narrow vote of 14 for, 10 against and 2 abstentions (absolute majority rules mean that the conversion of just one supporting vote to an abstention would have defeated the proposal). To be effective from January 1993. France had proposed reintroducing the 20 sec attempt rule just for F1B, this was withdrawn in the light of this decision for all classes.

France proposed modification of the repeat attempt reason related to collision with a person while being launched. These were accepted so that the relevant repeat attempt reasons will now be "3.1.6.a The model collides with a person (other than the person who launched it) when being launched" and for F1B and F1C to include the phrases in 3.2.6 and 3.3.6: "... or a person, other than the competitor himself, while being launched...". Also accepted from France on the F1A attempt rules was the extension to exclude collision with the model's own towline: "3.1.6.c During the flight the model collides with another model or a towline other than its own towline."

Another proposal accepted from France was to clarify (3.1.7) that in the event of exceptional weather the Jury may only REDUCE the maximum for a round, not just "change" it as the current wording has.

France proposed a rule that World Cup contests be organised to the standards of World Championships. This posed a number of questions and was referred to the FFSC.

A proposal from Argentina to increase the first round maximum for F1A to 200 seconds was referred to FFSC for consideration of the principle and the actual time if a change is favoured.

An FFSC proposal for modification to flyoff procedures was accepted. This removes the rule that the flyoff must start "immediately" after the last round and increases the first flyoff round maximum to 5 minutes (F1A/B/C). The idea is to eliminate the often superfluous 4 minute round and allow the flyoff to be scheduled at more suitable times, such as later in the evening. Change effective from January 1993. Accepting this offer rendered redundant an Argentinian proposal to increase the flyoff first max to 5 minutes for only F1C.

DDR proposed tightening the specification of glider towline pennants to avoid timekeeper confusion. The FFTM did not fully appreciate the existence of a problem and the plenary meeting agreed to refer it to FFSC.

#### SUPPLEMENT TO CIAM SPORTING CODE

This is the poorly distributed document previously known as the Provisional Rules book. It includes the rules for the free flight World Cup and an FFSC proposal to modify the rules was accepted (in

preference to the French proposal to allow "several" contests per country, with only the one best result in any country allowed to score). The approved modifications, to be applied from 1991, are as follows:

Para.3 Replace last sentence defining guidelines for selection of competitions by "A maximum of two contests may be selected for any one country".

Para.5 Replace first paragraph by: "The World Cup results are determined by considering the total of points obtained by each competitor in the World Cup events. Each competitor may count the result of all competitions, except that only one competition may be counted from each country in Europe (taking the better score for any European country in which he has scored in two competitions). To determine the total score up to three events may be counted, selecting each competitors' best results during the year."

#### NOISE

The Bureau had insisted on noise reduction proposals for each aeromodelling category at this meeting, or else a 96 db blanket rule would apply to any classes not responding. The limited action which the FFSC proposed was for compulsory hearing protectors for people on the launch line and to define that contests be held at sites which would not cause noise objections. FFTM rejected even these limited proposals (2 for, 6 against) and the plenary meeting rejected the hearing protection item (11 for, 11 against, 4 abstentions) but accepted the organisers guide site advice. Part of the opposition to hearing protection was that it could serve to emphasise to outside bodies that there was significant noise generated.

This was considered to be inadequate positive action, but a further year was given for FFSC to produce proposals for limiting noise at the engine, otherwise 96 db will be applied, with all the attendant measurement problems. The advance proposals from the control line subcommittee had been very similar to the general ones from FFSC, but during their technical meeting they completed definition of specific actions to apply noise limiting devices to their three performance classes without having the difficulty and imprecision of measuring noise levels:

F2A Speed. A silencer is compulsory. Minimum internal volume is 60cc. Maximum tail pipe internal diameter 6mm. An effective engine shut-off is compulsory so that the time duration at high noise level can be limited to 20-30 seconds per flight.

F2C Team Racing. The maximum cylinder liner exhaust projected area to be 60 sq mm. The piston face at the exhaust outlet shall not be visible from the exterior of the model when side or front exhaust engines are used.

F2D Combat. Glow engines shall use a simple chamber silencer of minimum internal length 40mm, internal diameter 20mm and maximum tail pipe internal diameter 8mm. Any other shape of the same volume (4\*Pi cc) is acceptable. Compression-ignition engines may remain unsilenced,

These are draft proposals, to be further defined ready for application in January 1993. The plenary meeting accepted that these were positive steps to reduce noise. A similar approach, such as specified dimension silencers, is now likely to be the best course of action for free flight - I reckon it to be imperative to avoid the 96 db rule, we could not live with that, but some form of silencing is inevitable. Now it must be defined this year.

#### WORLD CUP

Certificates were presented to the national delegates of each of the 1989 World Cup winners. The F1C Thomson

trophy was presented to Pavel Włodarczyk, the Polish delegate, on behalf of the winner Jan Ochman. This was the only presentation made at this CIAM meeting: the F1A cup had been retained by Stefan Rumpp, while the F1B cup will be transferred within the USA from 1988 winner Walt Ghio to the 1989 victor Norm Furutani, to save carting the large trophy on a return transatlantic trip. There is, as yet, no trophy for the F1E class.

The Antonov Cup competition at Kiev in June has been accepted on the FAI Sporting Calendar and this confirms its late selection for the 1990 World Cup.

#### CHAMPIONSHIPS

The 1990 Indoor World Championships is now reported to have eight nations entered, with East European countries appearing unable to be able to fund sending teams to USA.

A healthy range of future offers for World Championships includes:

1991: F1A/B/C Yugoslavia, F1E Romania (May 7 to 12);  
1992: Junior FF Czechoslovakia (Spanish offer has now been withdrawn), F1D Poland;  
1993: F1A/B/C USA Lost Hills, F1E Poland;  
1994: F1D Argentina;  
1995: F1A/B/C Hungary.

Future European Championships include:

1991 F1D Romania (September),  
1992 F1A/B/C offers from Romania and Sweden (choice to be made next year).

For all these championships the 1991 events are confirmed, all 1992 and later events are provisional offers.

Report by Ian Keynes

### CIAM - VOL LIBRE UN AUTRE FAUX PAS.

Les modélistes VOL LIBRE ne sont plus les constructeurs de leurs modèles, mais les simples utilisateurs. (après les avoir achetés) !

L'ouverture toute récente du rideau de fer et le désengagement des gouvernements des pays de l'est, ont provoqué une mutation profonde, et qui n'est pas encore terminée, du paysage VOL LIBRE du monde entier. Pour les modélistes de ces pays les subventions et le soutien de l'état, vont disparaître ou ont déjà disparu, en échange d'une liberté individuelle retrouvée. Mais celle-ci ne leur confère pas encore les moyens nécessaires à leurs pérégrinations. Ils sont cependant détenteurs de moyens techniques et de performances (modèles), bien souvent supérieurs à ceux qu'on trouve à l'ouest. Le MARCHÉ s'offre donc tout

naturellement à eux. Les dernières décisions de la CIAM citées plus haut, vont dans le bon sens, celui de l'offre et de la demande, (Marché libre) pour modèles VOL LIBRE.

Aussi peut-on trouver et acheter, actuellement sur le marché, des modèles (F1A, F1B et F1C), russes, hongrois, polonais, chinois...entièrement construits et réglés pour le vol, avec les dernières conquêtes techniques. L'acheteur peut les utiliser immédiatement en compétition officielle.

Les prix laissent rêveurs, un planeur chinois F1A >>>> 540 \$ + frais d'envoi, un wake de même origine 570 \$ (environ 3000 à 3500 F !

Où cela va-t-il nous mener ?

-le VOL LIBRE va entrer dans le marché cher, de l'offre et de la demande.

-nous verrons (on voit déjà, en particulier en RFA, des noms connus) entre les mains de ceux qui en ont les moyens, les mêmes modèles sortis des ateliers de l'est bien connus.

-nous ne serons plus jugés sur le binôme modèle, constructeur, mais uniquement sur la qualité du "PILOTE"

-la compétition, sera déplacée dans le camp des constructeurs (cela rappelle la formule 1), les concurrents seront peut être bientôt sous contrat ! et changeront d'écurie en changeant de modèle. Autrement dit l'argent sera d'année en année le nerf de la guerre du concurrent VOL LIBRE.

Où passera l'atmosphère et l'esprit typiquement VOL LIBRE. On ne discutera plus construction, réglage, mais prix, catalogue, (et encore certains ne voudront pas en parler, ou ne pourront pas en parler !) et qualités des constructeurs.

Est-ce vraiment cela que nous voulons? On peut et on doit inviter tout le monde du VOL LIBRE à réfléchir sur ce problème, grave pour notre avenir, afin de trouver une solution. Cela ne sera pas



# VOL LIBRE

ABONNEMENT 6 NUMEROS  
SUBSCRIPTION 6 ISSUES  
ABONNEMENT 6 AUSGABEN

120.F  
21 \$  
36 DM

Tous les paiements au nom d'A. SCHANDEL  
C.C.P. 1 190 08 S Strasbourg, Eurochèque,  
(pour étrangers) Chèques bancaires

Alle Einzahlungen auf den Namen von André Schandel.

Demande d'abonnement

Abonnement Auftrag

Subscription order

NOM

Prénom

adresse

Téléphone

à - en - to

André SCHANDEL - 16 chemin de Beulenoerth  
67 000 STRASBOURG ROBERTSAU  
FRANCE tél: 88 31 30 25

To all subscribers in USA; subscription to  
Peter BROCKS - Lynchburg Drive  
Newport News VA 23 606 USA.

VOL LIBRE =

Abonnenten  
subscribers

## EIN WEITERER FEHLTRITT DER C.I.A.M.

Der Freiflieger, baut sein Modell nicht mehr, er kauft es, und fliegt!

Die Öffnung der Ostgrenzen, hat und wird eine tiefe Mutation, in der Freifluglandschaft bringen. Mit dem Abbau der staatlichen Hilfe die es dort gab, müssen die Leute von dort, ihre gewonnene Freiheit, selbst bezahlen. Die freie Marktwirtschaft feiert ihre Einkehr in den internationalen Freiflugverkehr, unsere Freunde aus dem Osten, haben noch, daß wissen wir alle mehr Zeit, und einen technischen Vorsprung den sie aussnützen können und wollen, mit Geld, das sie dringend brauchen. Man kann sie verstehen.

Also gibt es auf dem freien Freiflugmarkt, komplette Modelle, aus Russland, Polen, Ungarn, und China; gebaut, getrimmt, bereit zum Flug im Wettbewerb! und warum nicht zur Meisterschaft!

Man braucht nur zwischen 5 und 6 hundert Dollar locker machen, plus Porto und schon hat man solch ein Modell.

Ist das nicht so eine Art Formel 1, der Pilot gehört zu einem Stall (Erbauer) und kann Jahr um Jahr, mit Geld den letzteren wechseln, nach Angebot und Nachfrage. Die Erbauer werden Kataloge, mit allem drum und dran herausgeben mit der Preiliste. Der Wettbewerb findet nicht mehr auf dem Gelände statt, sondern in gewissen Werkstätten, mit gewissen neuen Materialien!

Ist dies wirklich im Geiste des Freiflugs? haben wir es wirklich nötig hier auch in die endlose "Geldschraube" einzusteigen, man kann sich vorstellen wohin dies führen wird.

Einfach ist es nicht die Regel wieder einzuführen das Pilot und Modell aus dem selben Haus sein müssen, aber es ist eine WELT zwischen, dem Kauf eines Haken, einem Leitwerksträger, einem Zeitschalter, einem Propeller, und einem kompletten, zum Flug bereiten Modell.

Alle sollten sich an einen Tisch setzen um eine Lösung zu finden. Die Zeilen von VOL LIBRE stehen jedem Freiflieger offen um seine Meinung dazu zu äußern. Dafür oder dagegen?

André SCHANDEL

correspondance MERCI pour "VOL LIBRE"! Depuis la disparition d'Aviation.Clap e'est notre seule source d'information. Malgré la déplorable discorde CLAP / FFAM, les clapistes de VAUVERT entretiennent de profitables et amicales relations dans les gymnases et sur les terrains avec les toujours jeunes B. FILLON, J.F. FRUGOLI, E. CERNY, G.P.B. et autres "moustachus" blanchis sous le soleil et le MISTRAL! // Meilleurs vœux pour une fructueuse retraite. J.S.

facile, car bien des éléments entrant dans la construction d'un modèle performant, ne peuvent plus sortir de l'atelier du modéliste commun.

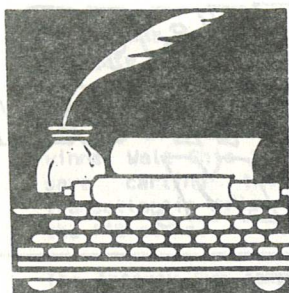
Mais entre l'achat d'une poutre fibre de verre, d'un crochet, d'un nez de wake, et d'un modèle terminé prêt au vol, il y a un MONDE.

Alors parlons en, faisons des propositions constructives, que l'on soit pour ou contre, et que la majorité l'emporte.

Les colonnes de VOL LIBRE vous sont ouvertes, si le sujet vous inspire.

André SCHANDEL





Hannan's

**RUNWAY**

BOX 860  
MAGALIA, CA 95954

April 10, 1990

Dear Mr. Schandel,

Thank you so much for sending your wonderful VOL LIBRE publications, and for the kind mentions you have made of our little Peanuts & Pistachios booklets. We are presently working on Volume 5, however progress is rather slow. We can well imagine the time and work that must go into your fine publications!

If you may care to reprint anything from our P & P publications in Vol Libre, you are free to do so.

We are sending out the enclosed OUTREACH SHEETS with our books, and hope the little advert may help gain you a few new subscribers.

Please note our new address

Cordially,

*Bill*

Bill and Joan Hannan

### An Enthusiasm Transplant!

Our mail-order aeronautical curiosity shop specializes in unique publications, plans, cards and accessories to help you to multiply your modeling enjoyment!

Send \$1 for Brochure

**HANNAN'S RUNWAY** where fun takes off!  
BOX 860 MAGALIA, CA 95954 USA

VOL LIBRE die Zeitschrift für den Freiflieger :- 60 Seiten, format A4 gebunden. Ist wie eine professionelle gemachte Zeitung (ohne Werbung) mit sehr vielen Modellzeichnungen und sauber gezeichneten Plänen sowie zahlreich Fotos. Es gibt für alle Klassen des Freifliegers etwas, einschließlich Seelflug und CO2. Die Zeitung ist teilweise in den Sprachen Deutsch Englisch und Französisch geschrieben, und bietet ein Unmenge Wissenswertes für den engagierten Freiflieger.

# VOL LIBRE **Courrier**

*My congratulations, yet again  
on your dedication to producing  
such a superb free flight  
journal.*

*All the very best*

*John Malkin*

J. MALKIN

## Winning Indoor Designs, USIC 1987-1989

A compendium of over 60 indoor designs, three-views, along with words describing important features. Every indoor flyer needs one for his library and all other modelers need one for future reference when they want to try indoor flying. Approximately 120 pages.

Editor: Jerry Nolin

Assistant Editor: Ralph (Ed) Knight

To order send \$16 to Fred Terzian, 4858 Moorpark Ave., San Jose, Ca. 95129.

## APPEL POUR UN MEILLEUR BULLETIN

Un Bulletin intéressant doit donner le maximum de détails sur les appareils anciens. J'apprends chaque jour que des modélistes anciens ont jeté au feu des revues anciennes, notre histoire. Je vous signale que je suis intéressé par tout journal, tout document, tout bulletin ancien (genre MACF), toute revue parlant des modèles réduits d'avions de 1930 à 1950.

Je suis même prêt à vous les acheter, mais non pas pour les revendre un jour comme le font certaines personnes avec tout ce qui touche le modèle réduit (l'appellation "provisoire" de collectionneur a bon dos) mais afin de pouvoir redessiner pour notre bulletin des plans d'appareils présentant un intérêt.

Je pense que vous avez suffisamment apprécié le soin que j'apporte aux dessins des plans pour avoir confiance que les revues qui me seront données, prêtées ou vendues ne seront jamais une source de profits pour moi. Mais c'est le seul moyen de divulguer, plus joliment, leur précieux contenu pour le plaisir et la documentation de tous ceux qui n'ont pas la chance d'avoir vu ce que vous possédez... avant leur disparition.

Je vous remercie de faire l'effort de regarder, de me prévenir ou m'écrire, de me proposer vos trouvailles.

Suivant votre lieu d'habitation, je me déplacerai ou je vous paierai le transport des documents proposés ou offerts.

## J'ATTENDS APPEL DU COURRIER

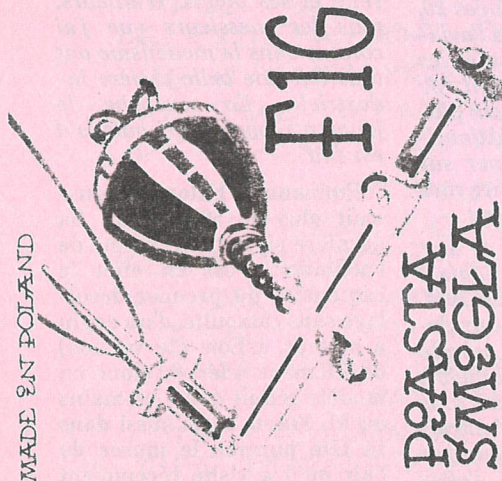
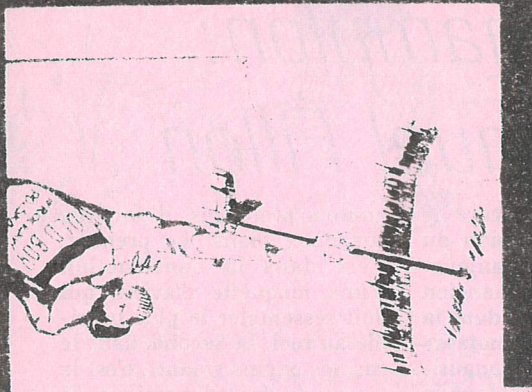
**René JOSSIEN**  
24 RUE DES VIGNES  
45250 BRIARE  
TEL. 38 31 36 22

MERCI MERCI MERCI MERCI MERCI MERCI MERCI MERCI MERCI MERCI



# FIG

PROPELLER  
*front end*



MODEL *technique*  
TADEUSZ SZPAK  
UL. LENARTOWICZA 52/63  
34-120 ANDRYCHÓW  
POLSKA POLAND  
POASTA SMOGLA F1G\*

## TUBES CONIQUES

Poutres fibre de verre -kevlar, pour  
planeur F1A, 24 à 26 g, longueur  
81 cm, diamètres 17 mm >>> 8 mm

Couleur noir

Prix 65 F + frais d'envoi

Ecrire à VOL LIBRE

TAIL BOOM

LEITWERKSTRÄGER

## NEUES BUCH : WINNING INDOOR DESIGNS

EINE SAMMLUNG DER BESTEN 63 INDOOR  
MODELLE DER U.S.A. SAALFLUGMEISTERSCHAFT -  
TEN 1987 - 1989. 22 KLASSEN SIND AUF  
130 SEITEN VERTRETEN. EIN MUSS FÜR JEDEN  
INDOOR FLIEGER. ZU BESTELLEN VON

FRED TERZIAN

4858 MOORPARK AVE.

SAN JOSE, CA 95129 U.S.A.

KOSTET U.S. \$ 16,- PLUS PORTO.

## NOUVELLE PARUTION de NFFS -U.S.A

Une collection des 63 meilleurs modèles  
de vol d'intérieur des Championnats des  
USA de 1987 à 1989. 22 catégories !  
sur 130 pages. Tout amateur d'INDOOR  
se doit d'entrer en possession de cet  
ouvrage.

A commander chez : Prix: US \$ 16

Fred TERZIAN

plus frais d'envoi

4858 MOORPARK AVE

mandat internat

SAN JOSE, CA 95129 USA



PACIFIC FREE-FLIGHT CHAMPS.-90  
LEDOCQ (B) LEWIS (NZ) GREGORIE  
(NZ-GB).  
"LABONNE HUMEUR.....  
GUT GELAUNT. - !

4953



# Vol libre d'intérieur

Les petits avions des concurrents venus de tout le sud-est n'ont pour tout moteur qu'un élastique

■ Quel potache (traduisez élève qui aime s'amuser, c'est-à-dire presque tous), ne s'est jamais essayé à faire voler un avion de papier plié ? Avec des moyens de construction un tout petit peu plus sophistiqués, il est possible — et relativement facile — de se confectionner un appareil beaucoup plus performant et qu'on peut même aligner en compétition. Ne riez pas, c'est tout à fait sérieux. Cette forme d'aéromodélisme et de compétition s'appelle le vol libre. Elle se pratique en salle ou en extérieur. Il était possible d'assister à un concours hier au Centre Pablo-Néruda de Nîmes.

Cette réunion était organisée par la F.A.L.E.P. (Fédération des associations laïques d'éducation permanente), elle-même faisant partie de l'U.F.O.L.E.P. « Nous voulons développer cette activité dans le Gard », explique Jean-Claude Blanc, vice-président de la F.A.L.E.P. et responsable de l'activité modélisme, « partout où il y a des gymnases. Pour cela, nous sommes prêts à former les gens à la demande ».

Ce qui est intéressant dans cette forme de modélisme, c'est qu'on y fait tout, de la conception de l'appareil (allant parfois jusqu'au dessin des plans) à sa réalisation pour avoir ensuite le plaisir de le faire voler. Autre avantage : cette activité est très peu onéreuse. Un appareil de débutant peut revenir à 10 F. On utilise des matériaux simples — balsa ou bambou pour la structure, papier ou « microfilm » (vernis tendu sur l'eau) pour les surfaces (carlingues, ailes...) — et en petite quantité. D'autre part, les licences ne coûtent que 100 F pour les adultes, 50 F pour les enfants.

Enfin le « moteur » étant constitué d'un simple élastique, les évolutions des petits avions sont absolument silencieuses, ce qui est appréciable dans un gymnase. « C'est même plus spectaculaire que les avions télé ou radiocommandés », estime M. Blanc, sans doute un peu chauvin pour son activité. « Le public peut les voir de très près alors que pour les avions radioguidés, il y a une distance de sécurité d'au moins cent mètres ». Pourtant hier le public a quelque peu boudé cette journée. Le vol libre d'intérieur concerne avant tout les initiés.

« A Nîmes, nous sommes un petit noyau de cinq personnes », ajoute encore Jean-

Claude Blanc. « Et il existe trois groupes dans le Gard, à Nîmes, Vauvert et Bagnols. Ce dernier est constitué d'élèves du collège. Le « virus » leur a été transmis par un professeur originaire de Toulon ». Le vice-président voudrait voir se développer cette activité. Il a demandé à disposer d'un créneau mensuel dans une salle nîmoise. Sa requête est jusqu'à présent restée sans réponse. « On pourrait faire des démonstrations à la mi-temps des matches de handball, par exemple », a-t-il également pensé pour la promotion.

## Des passionnés d'aviation

Hier, ils étaient une quarantaine venus de Saint-Raphaël, Toulon, Marseille, Salon-de-Provence pour concourir. Un nombre qui ne cesse d'augmenter depuis la première édition il y a cinq ans. « Dans la région, il y a trois rendez-vous comme celui-là », explique M. Blanc. « Dans quinze jours nous nous rendrons à Toulon ».

Le terme de réunion est plus adapté que celui de compétition. Il s'agit de faire voler les appareils le plus longtemps possible, c'est vrai, mais les concurrents se communiquent les uns aux autres leurs observations et essaient de progresser ensemble. Une chose est sûre : le vol libre d'intérieur regroupe des passionnés d'aviation : les pilotes de planeurs ou d'avions ne sont pas rares parmi eux. Il y avait même un commandant de Boeing venu de Salon hier. La fabrication des appareils prend relativement peu de temps (de 7 à 30 h selon les appareils) mais la mise au point, les modifications apportées après chaque concours ne sont en fait jamais finies.

La journée d'hier était également agrémentée d'une exposition de dessins de Gérard Pierre-Bres dont deux planches souvenirs du championnat du Monde en Espagne en 1981 durant lequel l'auteur était membre de l'équipe de France d'aéromodélisme.

Autre activité proposée dans le cadre de cette journée : un gymkhana pour voitures radiocommandées qui réunissait une douzaine de jeunes « pilotes » nîmoises

Th. D.

MIDI LIBRE  
26-3-90

NIMES MATIN  
26-3-90

## Portrait d'un champion : Emmanuel Fillon

Nous n'étions pas encore né qu'il était déjà champion du monde. Ce Marseillais aujourd'hui âgé de 71 ans — ancien responsable technique dans la fabrication de micro-moteurs électriques pour l'aéronautique — a toujours vécu dans le monde des objets volants.

« Gamin, dans les années 20, j'ai vécu les débuts de l'aviation, notamment j'ai suivi les aventures du lieutenant de vaisseau Paris qui avait plusieurs fois traversé l'Atlantique et venait s'entraîner sur son « CAMS » près de chez mes parents dont il était l'ami.

« Moi, j'ai commencé le modélisme en prenant contact avec des associations en 1934. Trois ans plus tard, je suis devenu champion du monde dans la catégorie « Wakefield ». Depuis le titre n'a jamais plus été remporté par un Français (il est actuellement détenu par un Polonais). En 1946, j'étais champion de France de planeur ; l'année suivante, champion de France sur un appareil à moteur.

« Mais j'ai abandonné la compétition internationale en 1952. Aujourd'hui, je fais du modélisme en salle parce que pour suivre l'avion, surtout sans moteur, il faut lui courir après sur deux kilomètres et je n'en ai plus la force physique ».

Quant au plaisir ressenti par ce pilote, qui refuse d'être classé dans la catégorie des

enfants prolongés, il se situe sur deux plans. Le premier, c'est dans la construction d'une maquette d'avion, qui doit ressembler le plus possible au réel. Le second, dans le cas des engins volants, c'est le travail de l'aérodynamique. Et puis, « on fait travailler sa cervelle et ses doigts. D'ailleurs, tous les messieurs que j'ai connus dans le modélisme ont tous fait une belle carrière industrielle. En revanche, le jouet n'apporte rien puisqu'il est fini ».

Emmanuel Fillon a construit plus de 500 avions. Sa dernière pièce tient compte de l'actualité. C'est en effet le centenaire du premier décollage sans catapulte, d'un engin à moteur. L'Eole (2e version) de Clément Ader est donc en modèle réduit dans les mains de M. Fillon, mais aussi dans sa tête puisque le musée de l'air qu'il a visité récemment reconstitue — pour étude — toutes les pièces de l'appareil et prévoit un programme de manifestations en son souvenir (dont une en juillet à l'école de l'air de Salon-de-Provence).

Emmanuel Fillon suit amoureuxment des yeux ses petits avions tandis que son épouse suit amoureuxment des yeux son aviateur d'époux. « Elle supporte ma passion », conclut-il.

PARTICIPEZ AU COURRIER

VOL LIBRE

Sie haben Ideen und  
Meinungen schreibt an







LES ANTAGONISMES RESULTANT DE LA COHABITATION DU VOL LIBRE ET DE LA RADIOCOMMANDE ONT LE DON DE HÉRISSEUR LE POIL DE VOTRE SERVITEUR, D'AUTANT PLUS QUE NON SEULEMENT CETTE COEXISTENCE PEUT ET DOIT ÊTRE PACIFIQUE, MAIS ENCORE QU'ELLE SE RÉVÈLE EXTREMEMENT PROFITABLE POUR TOUS

JE N'ENTREPRENDS PAS ICI DE DONNER DE LEÇON À MON AMI CERNY, TOUJOURS BIENVENU EN MES ATELIERS, ET AVEC LEQUEL NOUS AVONS DÉJÀ DISCUTÉ DU PROBLÈME; CEPENDANT COMPARONS:

- — L'INCIDENT DONT PARLE EUGÈNE, QUI POURRAIT À TERME CONDUIRE L'UTILISATEUR PRINCIPAL DU TERRAIN DE VINON À VIPER DE LA PLATE FORME À LA FOIS LE VOL LIBRE ET LA RADIO ("MIT LES PLAIDEURS D'ACCORD EN CROQUANT L'UN ET L'AUTRE"). LA RÈGLE STRICTE QUI CONSISTE À TOUJOURS ALLER VOIR, LES COPAINS DE LA RADIO AVANT DE VOLER, OU DÈS LEUR ARRIVÉE SUR PLACE (D'ACCORD ILS NE SONT PAS MATINAUX!), NE SERAIT-CE QUE POUR LES RASSURER CÔTÉ FRÉQUENCES, EUT CERTAINEMENT ÉVITÉ DES ENNUIS CONSECUTIFS ET RELATÉS DANS VOL LIBRE N°78
- — L'ORGANISATION PAR LE RADIO MODEL CLUB DE ROANNE; PAR L'AIR MODEL CLUB DU RHÔNE; PAR LE CLUB TÉLÉ DE MONTARGIS DE CONCOURS DE VOL LIBRE. LE CLUB R/C RÉCUPÈRE LES POINTS ET AMORTIT L'INSCRIPTION AU CALENDRIER PAR DE MODIQUES ENGAGEMENTS, ET LES VOLLIBRISTES (QUI PRENNENT EN CHARGE L'ORGANISATION), DISPOSENT DE LA PLATE-FORME, CETTE SYMBIOSE, COMME DÉJÀ DIT, PERMET AUSSI UN CERTAIN RECRUTEMENT, SANS PARLER DE L'AGRÈMENT DES RELATIONS

NE SUIVONS SURTOUT PAS LE MAUVAIS EXEMPLE DONNÉ DANS UN AUTRE DOMAINE PAR L'INCAPACITÉ DES DIRIGEANTS DE FÉDÉRATIONS À CONSTITUER UNE SORTIE DE FRONT UNI. QUE L'ON SOIT RADIOCOMMANDE, VOL LIBRISTE, UFOLEP OU FFAM, L'ENTENTE PONCTUELLE EST À RECHERCHER ABSOLUMENT. LES RÉSULTATS ACQUIS VALENT BIEN QU'ON ÉCARTE LES DÉTESTABLES QUESTIONS D'AMOUR PROPRE, PAR AILLEURS TOUJOURS GÉNÉRATRICES D'ENNUIS MAJEURS DANS TOUS LES DOMAINES

MATHERAT - À C. ROMANS

**VOL LIBRE**

**4955**

# NATIONAL FREE FLIGHT SOCIETY

Anthony J. Italiano  
1655 Rever Drive  
BROOKFIELD WI 53005



The National Free Flight Society is very proud to announce its 1990 Selections, for the 10 models of the year award.

F1A - R1 Robert Isaacson  
F1B - C17 Eugeniusz Cofalik  
F1C - N° 10 Randy Archer.



## AMA OUTDOOR

Large power : A/B Motorvator Robert Dunham II  
Small power : Matchsticks Gil Morris  
Large rubber : unlimited 83 Guenther Nowak  
Small rubber : Liberty II Robert Hatschek  
H.L.G. Zénith Stan Buddenbohm



## INDOOR

Intermediate Stick : Poly Princess Stan Chilton

## Special award

Electric Power for free flight. Don Hugues.

**Les meilleurs MODELES DE L'ANNEE**  
**Die besten MODELLE DES JAHRES**  
**Joe Foster, Chairman**

The National Free Flight Society has announced the recipients of the Free Flight Hall of fame for 1990. The Society is extremely proud to recognize their contributions to the development and continuity of free flight model airplane activities throughout the world.

**WOODY BLANCHARD** A great competitive flyer during the 1950's & 1960's. He worked very hard to develop a championship attitude and quality. He was National Champion five times (1953, 1954, 1955, 1956, 1958) ! He produced many designs some of which were printed in periodicals and some that were kitted.

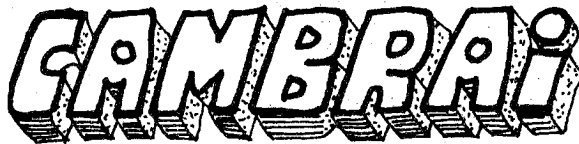
**EMMANUEL FILLON** ( France ) He was World Champion in Wakefield 1937. He has been active in rubber free flight activity for over 50 years. recently he has fallen in love with scale modeling and has produced a large quantity of scale plans.

**ROBERT MEUSER** - His contribution to the perpetuation of Free Flight activity has been well recorded. He has been a staunch leader in the NFFS and help set the pace for quality of thought in our actions.

**BUD ROMAK** - A champion in both indoor and outdoor events. He was F1D World Champion in 1976. Also very active in West Coast outdoor rubber demonstrating his winning qualities innumerable

times. He has been active in supporting inter-relationships between USA activities and foreign participation.

**JOHN WORTH** - The modeling press is full of John's activities. He was at the forefront of establishing a comprehensive organization at a time when the modeling community was developing. He started out as a free flyer. Being Executive Director of the AMA for 25 years leaves him a little time to experiment with powered RC balloons.



CAMBRAI PENTECÔTE 1990 3 Juin.

Après un mois de mai exceptionnellement beau et sec, cette fin de semaine pour la Pentecôte fut le théâtre du premier passage d'une perturbation venue de l'ouest avec la pluie.

La veille le soleil était encore de la partie mais avec un vent d'ouest violent, laissant simplement deux concurrents en lice en Coupe d'Hiver.

Dimanche d'abord pluie fine qui ensuite se transforma en pluie continue. Un nombre important de concurrents, près de la moitié arrêta la compétition dès les premiers vols, en particulier tous ceux qui commencèrent misérablement. Seuls ceux qui après plusieurs vols pouvaient encore entrevoir une victoire finale, continuèrent stoïquement sous les averses. Récupérations difficiles dans les herbes et les céréales hautes des environs. Enfin d'après-midi quelques concurrents qui faisaient figure de virtuels vainqueurs durent déchanter pour se retrouver aux places d'honneur.

Importante participation Anglaise, Hollandaise, Allemande, surtout en F1A, ce concours devant servir de mise en condition pour les tout prochains concours Coupe du Monde à Helchteren (B) et Terlet (NL). Contrairement aux habitudes, dans de telles conditions météorologiques, les concurrents français se tirèrent très honorablement d'affaire. Première place en F1B avec Philippe GERARD (Mandres) première grande victoire internationale, et en F1C avec Alain ROUX. En F1A P. de BOER (NL) remporte une nouvelle fois la victoire, il semble que Cambrai soit son fief.

Organisation comme d'habitude souple et efficace, sympathique tout comme la remise des prix sous hangar.

**in Deutsch**

CAMBRAI PFINGSTEN 1990 3 Juni 1990.

Nachdem der ganze Monat Mai besonders warm, schön, und wetterstabil war, gab es auf Pfingsten den ersten Durchzug eines Tiefs von Westen mit Niederschlag.

Am Freitag war zwar die Sonne noch da, aber ein scharfer Wind legte über die Ebene, man konnte nur hoffen ..... Sonntagmorgen, weniger



Wind aber Nieselregen der später sich verstärkte und nicht mehr aufhörte. Ein nasskalter Tag also, der zum Teil die Hälfte der Teilnehmer veranlasste, nach ein oder zwei Flügen jeden weiteren Flug einzustellen. Nur diejenigen die noch eine Chance hatten auf erste Stufen zu kommen, flogen unbekümmert weiter. Das hohe Gras und die umliegenden Getreidefelder taten, ganz durchnässt, ihr übriges dazu, daß Rückholarbeit schwierig wurde .....

In F1A wo eine stattliche Anzahl (in Vorbereitung auf Heichter und Terlet) von Teilnehmern am Start war, hat es wieder einmal P. de BOER (NL) geschafft, Cambrai scheint sein Lieblingsort zu sein .....

Die französischen Teilnehmer schnitten besonders gut ab, was unter solchen Wetterbedingungen bemerkenswert ist. In F1B

## Andre SCHANDEL

kam P. GERARD zu seinem ersten großen internationalen Erfolg, in F1C schaffte es Alain Roux der schon viel bekannter ist vor S. Screen. Zu bemerken auch die Anwesenheit einiger Österreicher die schon einen ganz schönen Weg dazu benötigten, französischen Wein haben sie auch gekostet!

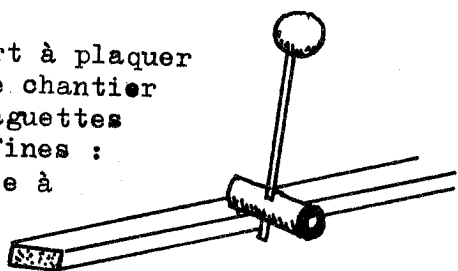
Organisation wie immer gut und nicht tierisch ernst, schöne Preisverleihung. Hoffen wie daß 91 das Wetter besser sein wird .....

## Classement

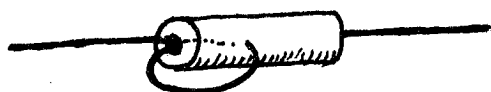
### F1A

1- DE BOER NL 1170; 2- HÖPFLER A 1128;  
3- FANTHAM GB 1117; 4- GREGORIE NZ 1114;  
5- RUMPP D 1111; 6- BRAND F 1108;  
7- BERNARD F 1095; 8- REYNDERS B

Ça sert à plaquer  
sur le chantier  
les baguettes  
très fines :  
épingles à  
tête



ronde et bout de gaine électrique.  
E. Cerny



Et une butée mobile sur un fil  
(de déthermalo, etc) : toujours un  
bout de gaine, 6 à 8 mm, transpercé  
sauvagement avec une aiguille.

1086; 9-VAN DYJK NL 1073; 10- LEWIS NZ 1061;  
11- WILLIAM GB 1061; 12- EDGE GB 1053;  
13- HULSHOF NL 1042; 14- ADAMETZ D 1041;  
15 -CARTER GB 1012; 16-KLEINE D 1004;  
17-FUSS A 990; 18-BARTLE GB 969;  
20 -MOTSCH D 966..... 72 CLASSES.

### F1B

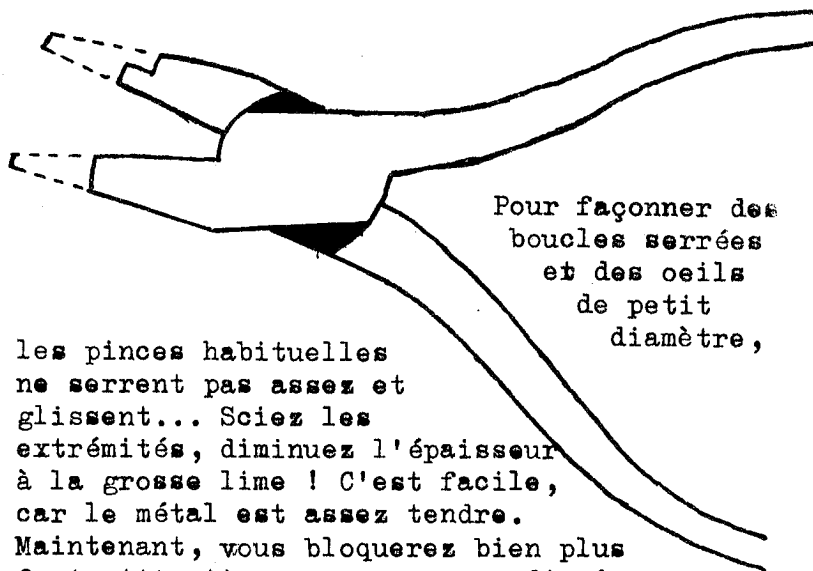
1-GERARD F 1196; 2-DUPUIS F 1188;  
3- RUYTER NL 1185; 4- ZERI NL 1185;  
5-PAILHE F 1016; 6- HEINS D 921;  
7-WOODHOUSE GB 915; 8-MATHERAT F 846;  
9-MILLET F 796; 10 SAUTER D 788; 11-  
VAN EEDE NL 627; 12-BERLOT F 618; 13-  
PTOCTOR GB 611; 14-TROUVE F 577  
15- HACKEN A NL 573; .....CLASSES 15

### F1C

1-ROUX F 1320 + 280; 2-SCREEN GB 1320 + 257;  
3- BOUTILLIER F 1268; 4-  
CORDES GB 625; 5-ZEH D 240; 6- BONDS GB 153.

PARTICIPEZ A L'OPERATION  
PROMOTION **VOL LIBRE**  
OPERATION MILLE  
ABONNES

## ASTUCES

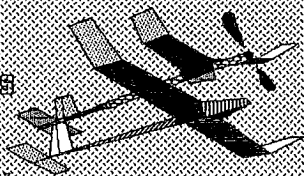


Pour façonner des  
boucles serrées  
et des oeils  
de petit  
diamètre,

les pinces habituelles  
ne serrent pas assez et  
glissent... Sciez les  
extrémités, diminuez l'épaisseur  
à la grosse lime ! C'est facile,  
car le métal est assez tendre.  
Maintenant, vous bloquerez bien plus  
fort. Attention : ne pas arrondir !

AERO CLUB D'ALSACE

LES RAPACES  
DE  
VOL LIBRE  
4 RUE DE L'ÉLLE  
CITE DE L'ÉLLE  
67000 STRASBOURG ROBERTSCHEN  
AEROMODELISME



# THOMANN F4

%	0	125	25	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
EX	0,68	3	3,97	5,48	6,83	7,44	8,64	9,46	-	10,24	10,24	9,88	9,02	7,7	5,82	3,78	1,4	0
IN	0,68	0,1	0,52	0,99	1,46	1,9	2,34	3,46	-	4,56	4,16	4,98	4,61	3,46	3	1,68	0,7	0

## TUBES CONIQUES

Poutres fibre de verre -kevlar, pour planeur F1A, 24 à 26 g, longueur 81 cm, diamètres 17 mm >>> 8 mm

Couleur : noir

Prix : 65 F + frais d'envoi

Ecrire à VOL LIBRE

**TAIL BOOM**

**LEITWERKSTRÄGER**

## BRADLEY MODEL PRODUCTS

1337 PINE SAP CT.  
ORLANDO FL. 32817 USA

Locating transmitter -circle towhook -  
D.T. Timer -towline -tailboom -  
1/4 composite -1/8 composite -  
carbon fiber >> angle >> rood >> sheet >>  
Mat

## FUSELAGES WAKE F1B

POUTRE AVANT DIAM: 29-27 L:600

MASSE 25-30g

POUTRE ARRIERE : 27-9 L:680

MASSE 9-12g

Poutre avant kevlar carbone (composite)  
poutre arrière kevlar

Prix: \$ 45 - DM 75 -265 F



29 27



THOMANN F4

4958

POUR TOUTE COMMANDE ECRIRE A VOL LIBRE  
BESTELLUNG VOL LIBRE

correspondance Ne pourrais-tu pas solliciter de la part de nos éminents collègues un article sur les réglages et surtout sur le calcul de la position du CG sur un planeur vol libre ? Cette notion serait très utile à nos sections de jeunes sans expérience ( Tout le monde n'a pas les premiers n°s de VOL LIBRE ! n° 10 ! - 11 ! articles de JOSSIER ? )



# SOMMAIRE DE 49-77

## PLANS de Planeurs F 1 A

& Crochet détaillé - Towhook details - Starhaken

# Détails de construction - Parts Drawings - Einzelteile skizziert

% Coordonnées de profil - Airfoil coordinates - Profilkordinate

49 Liang Yue	Ch. du monde 85	57 Arghir	Thermic 81	67 Helman	Huachapa
49 Sun Kai	2ème Ch.M. 85	57 Godinho	Gloria	67 Krisnai	Ciram-2
50 Schandel	ST.11	58 Barberis	N°6 Ch.d'Europe 86	68 Findahl	Black Adder
50 Lloyd	Esti-Air 9	58 Stezalski	SD.13	68 Schmidt	HS.87
50 Iseanko	Sans nom	58 Larsson	Bygg Martins	68 Haase	HS 024/2
51 Haase	H.S.018 de 1984	59 Ziegler	86	68 Makarov	(env.2350)
51 Zhou Yadong	Sans nom	59 Kozlowski	Super Solar	68 Kozlowski	SP.3299 Cirus
51 Rump	Sans nom	59 Orlov	Sans nom	69 Tchop	Ch.M.87 + Ch.E.88
51 Prandzioch	Sans nom	60 Van Wallene	Hi Bird	69 Modunka	Pegaz
52 Schandel	S.T.12	60 Bodin	Vitamine 2	69 Van Dijk	601.356
52 Brunnet	Celeste	60 Pospisil	L3/85	70 Wilkening	Hokuspokus_88
52 Le Vey	Lolita 18	61 Klinck	DHK.6	70 Chop	YB.38
53 Brunnet	Andante	61 Rump	(géodésique)	71 Delassus	A.D.10
53 Van Wallene	Plastic 1	61 Stamov	Sans nom	71 Horejsi	Hit
53 Nocque	N.20	62 Kuttler	KU.86	71 Stamov	CB 40
53 Brand	Pluto 3	62 CS	2000 Expert	71 Wilkening	Grünschn.Stab planche
53 Schiavi	Pauvé 1 et 2	62 Sharman	Warrior 32	72 Katajamaki	Liihotin (env 2400)
54 Danielsson	Sister	63 Hudcovic	Student_85	72 Aringer	Sans nom
54 Brand	Pluto 5	63 Galichet	1983 (env 2400)	73 Drapeau +	Hybridus
54 Gerlach	"1985"	63 Ziegler	Sunrise	73 Gotubowski	Sans nom
54 Horejsi	High A/R	64 Fantham	Robin Mk2	73 Adametz	Sans nom
55 Westerman	Cool Max Line Up	64 Lenotre	Exset	74 Rump	S.11 Allround
55 Harada	Sans nom	64 Dorn	Sans nom	75 Nüttgens	Martina_87
55 Orel	Erix 84	64 Jurczeniak	JS.48	75 Brun	B.P.11
56 Stezalski	SK.10 Ch.Pologne 84	65 Reynders	105 (aile foam)	75 Lepp	AL.37 Ch.du M.1989
56 Katajamaki	Risko	65 Rusch	N°19	75 Halford	Atmosphere
56 Katajamaki	Ar Koo Ch.Finlande 85	66 Rump	Silent S.4	76 Kochkarev	MK_18 env.2350
56 Benech	J.B.84 1er Bern 85	66 Rump	HIHI S7+SB	76 Weimer	Nr.10 (stab sym.)
57 Stezalski	DS.10 enverg.2340	67 Nüttgens	Geodätikus	77 Ternholm	Climax_88
57 Rusch	à stab planche 3.2dm²	67 Rusch	n°18 (stab planche)	77 Lepp T.	Sans nom

## PLANS de Planeurs A 1

& Crochet détaillé - Towhook details - Starhaken

# Détails de construction - Parts Drawings - Einzelteile skizziert

% Coordonnées de profil - Airfoil coordinates - Profilkordinate

53 Hudcovic	Super Hamza	64 Kochanczyk	Sans nom	72 Bonnot	Y-en-a-qu'un
54 Harscouet	Cèdre Rouge	65 Chine	Sans nom	73 Zima	Hukvak
56 Erben	Raroh	66 Schandel	Guifette	77 Larsson	Top_Star
62 Campanella	(env.1650)	67 ?	Balsar pr.Jedelsky		
63 Aarts	Reeskikker	71 Furon	Petite-à-Fl. CF 88		

# VOZ LIBRE

## PLANS de Motos C O 2

# Détails de construction - Parts Drawings - Einzelteile skizziert

53 Ochman	CO2 Antares	67 Booth	CO2 Busy Bee	70 Benedek	CO2 Julian
59 Booth	CO2 Malibu	68 Stalick	CO2 PeeWeeSpacer	73 Buren	CO2 Depro
65 Faulkner	CO2 Pilfered PW30	68 Schwerz	CO2 Schiki-Micki	74 Kulik	CO2 Kulik_87
66 Schüßler	CO2 Hexe	69 Kucera	CO2 Tsunani II	76 Debreczeni	CO2 Pilincka

## PLANS de Motos F 1 C

# Détails de construction - Parts Drawings - Einzelteile skizziert

49 Ochman	Apollo 26	58 Nikolajev	Sans nom	65 Trachez	Sans nom
50 Wang Xian	Sans nom	58 Sierpomicz	SP.WR.3	# 66 Boutillier	n°9
53 Lindholm	1.84	59 Shkalikov	Sans nom	67 Seelig	Gambinus 86-87
54 Zsengeller	Livno 85	59 Zielinski	Sans nom	68 Kierpal	'LK' 1.5 cm3
54 Maczko	Sisyphus 14	60 Venuti	n°28	70 Piatek	Aile styrofoam
55 Muchin	Sans nom	# 60 Strukov	Sans nom	71 Czerwinski	Ch.Pologne 87
56 Rocca	n°9	# 61 Roux	Stéphanie 16	# 71 Iribarne	I.M.86
56 Lindholm	2.84	# 62 Piatek	Sans nom	# 74 Bortne	Sans nom
57 Landishev	Sans nom	63 Meissnest	Sans nom	76 Boutillier	N°8
57 Phair	Oblivion Express 84	63 URSS	Sans nom	# 77 Gerini	Set_Up Ch.Suisse 89
57 Thomas	Sans nom	64 Joyce	Lightning_32 canard		

## PLANS d'Indoor F 1 D

# Détails de construction - Parts Drawings - Einzelteile skizziert

Ø Bloc pale d'hélice - Prop blade block - Propblatt Block

51 Lotz	Joker	# 58 Nimptsch	Sans nom	65 Frugoli	Sans nom
52 Ree	R 65/11	59 Reé	R 65/1	69 Champion	Bob Cat 88
52 Morley	Tattoo	# 59 Dezso	RBX Hymenoptera	69 Champion	Sam Cat 88
53 Ciapala	Sans nom	# 60 Randolph	Top Cat	69 Valéry	Le Crabe
53 Brown	Anagram	60 André	Sans nom	69 Valéry	Crabmaster
54 Banks	Le Ordinaire	# 61 Korsgaard	1986	# 70 Cognet	88
54 Kujawa	Sans nom	61 Nore	Cardindoor	70 Trachez	88
55 Slerko	Sans nom	62 Lu Xiu Seng	Sans nom	71 Popa	Fortuna IV
56 Czechowski	Sans nom	63 Erofejeff	Challenger	74 Dwinskich	Sans nom
57 Feldstead	WhatItWouldHaveBeen	63 Czechowski	Sans nom	# 74 Diha	DJ.88 Dzidzius
57 Pontan	Le Volatile	# 64 Siebenmann	Ch.d'Europe 1987	# 75 Pontan	Le Volatile
57 Kujawa	Ch.de Pologne 1986	64 Kujawa	SK.87	76 Nimptsch	Weltrekord I
58 Richmond	Flin-Flam-Fai	# 65 André	Tadeloos		

## PLANS de Caoutchoucs COUPE-D'HIVER 80 et 00 g

\* Nez détaillé - Front end details - Propnase skizziert

# Détails de construction - Parts Drawings - Einzelteile skizziert

Ø Bloc pale d'hélice - Prop blade block - Propblatt Block

51 Cashman	80g Pacificoupe	60 Rouquier	100g Guillou I 13.5+4	72 MR 007	80g Octantop (10+2.2)
52 Allais	100g (11+2,9 dm²)	61 Dupuis	80g Lébul 18b Ch.F.86	# 73 Dubin	80g Duba.72 12.7+3.2
53 Diano	The Cricket (11+3 dm²)	62 Quintard	80g Ier CH M-Bayet 87	# 74 Brand	100g Nikolina_88 50re
54 Boutillier	80 Microcorico 8.4+2.4	63 Koppitz	100g 12+3 dm²	75 Jossien	80g Low_Wing
54 Lebé	65g de 1943	64 Markos	80g (14+3.2)	77 Neumann	80g
55 Michel	100g 13+3.7 dm²	# 67 Méritte	80g Gadget_VI 13+3.2	# 77 Fillon	80g Le_Tordu
56 Biolitto	Ch.Italie 85; 14.5+2.2	69 Gastaldo	100g I.G.Gast 86	#	
57 Cognet	80g Spéc.Levens 13+3.5	# 71 Millet	80g Vitéo Ch.de F.88		

## WAKEFIELDs 50g, 80g et plus

\* Nez détaillé - Front end details - Propnase skizziert

Ø Bloc pale d'hélice - Prop blade block - Propblatt Block

49 Cheurlot	80g 1955 Austria 2	# 63 Kerkhoff	1937	67 Anderson	1937
49 Knudsen	1956 EK-20	63 Fillon	1937 Ch.du Monde	68 V.Mymersch	1937
50 Cheurlot	50g Martinet	# 64 Bullock	1937	68 McKinney	1937
50 Fichera	50g Hela 1959	64 Adams	1937	68 Clasens	1937
55 Cheurlot	50g Javelot 1961	# 64 Robert	1937	68 Schmitberg	1937
59 Cheurlot	50g Kurdan 1958	64 Haase	1937	74 Cheurlot	50g Kangourou 1959
61 Cheurlot	80g Caméléon 1954	67 Desnoes	1937	76 Jossien	1949 Bouboule
63 Fish	1937	67 Blanchet	1937		
63 Dague	1937	67 Palmgren	1937		

## PLANS de Caoutchoucs F 1 B

\* Nez détaillé - Front end details - Propnase skizziert

# Détails de construction - Parts Drawings - Einzelteile skizziert

Ø Bloc pale d'hélice - Prop blade block - Propblatt Block

49 Lu Ji Fa	Sans nom	59 Andriukov	Sans nom	Ø	69 Domaniewski	Sans nom	
49 Pill	PM 1013	#	59 Nocque	Sans nom	70 Eimar	Tilka	
50 Hofsaess	Espada 85 Ch. du monde		60 URSS	Sans nom	Ø	70 Beaumont	Scamander (diéd.ell)
50 Pollard	RCP-34		60 Tapernoux	004	#	72 Chine	Sans nom
52 Allais	Ch. de F. 1985		61 Marquois	Affreuxjojo_4 Ch.F.86	Ø	72 Klenovsek	Sans nom
52 Edwards	Southern Triangle	#	62 Martin	Turbo Ch.88 86		73 Koppitz	n°08
53 Korsgaard	Dimple 85	#	63 Odgers	Black Dog		74 Bogart	V/Max stab papillon
53 Gorban	C.E.27	Ø	64 Lu Ji Fa	Sans nom		74 Torgersen	Munin
54 Manishev	Champion URSS 1984		64 Taylor	Eurostyle_5		74 Buisson	Hnynp-Ortd
55 Cole	Serephen Ch.USA 84	#	64 Cofalik	C-15		74 Wells	Sans nom
56 White	No22 Ch. du monde 1987		65 Boutillier	Star_12.1984	Ø	75 Leissner	Ciesje 89
56 Fichera	Pink Ch. d'Italie 85	Ø	66 Ch. YongBom	Sans nom		75 Koppitz	Choc_Top
57 Kristensen	JBK.20	#	66 Paff	ler C. du Monde		75 Korsgaard	Dimple 88/89
57 Kristensen	JBK.21		66 Van Leuven	Maxina II CEM.3	#	76 Ducassou	Affolé Junior
57 Hacken	Bandolero		66 Chine	Sans nom	#	76 Valéry	Lou Tchancayre all=30
57 Gulugonov	Sans nom	+	67 Ackery	Mithras		76 Ruppert	Bumble_Bee 89
58 Hacken	Comanchero		67 Hofsaess	Espada 87		77 Ferrari	F.I.88
58 Cofalik	Sans nom		68 Woodhouse	Whiskas 41/42	#	77 Findhal	Red_Adder_5.6
58 Bhio	Shadow 85		69 Kubes	W4 Ch.M. junior 88	Ø		

## PLANS divers

PLA = Planeur formule libre

FIE = Planeur de pente autoguidé

# Détails de construction - Parts Drawings - Einzelteile skizziert

49 Valéry	PLA Clapmaster		60 Screen	1/2A Too Heavy		70 Brière	1/2A P'tit Jaune	#
50 Delcroix	PLA Cobaye	#	60 Bodmer	FIE Randulina		70 Weber	Un avion gratuit...	
53 Goetz	A2 1952		60 Silp	FIE aile volante	#	70 Modelar	Souc.Volante sandow	
53 Schandel	PLA SC-OPS 160 cm		61 Reverault	Cirrus Pla.Cadets		72 Kubit	SK-55 Plan.env.800	
54 Gremmer	FIE Slope Shuttle	#	61 Stloukal	FIE Ctyrka Ch.d'E 86		72 Salzer	FIE Big Mac Ch.M.1989	
54 Modelar	Tout-balsa sandow		62 Modelar	Turbolet sandow		72 Kaupert	FIE 11-2	#
55 Delcroix	PLA Jidel.002 début		64 Modelar	LF-107 sandow		72 Wells	1/2A	
56 Delcroix	PLA Jidel.002		65 Delcroix	A2 Super.Cobaye	#	72 Pavely	1/2A	
56 Nironi	A2 KonTiki 1954		65 Fredericq	1/2A Experi_6	#	73 Collins	1/2A	
56 Kuttler	FIE Kuki		65 Ericsson	Planeur début env.600	#	73 Hopper	1/2A Daytripper	
56 Eder	FIE Euromagnet	#	65 Modelar	Suchoj-25k sandow		76 Kuttler	FIE Kuki & Weku	
57 Templier	A2 Jub-Jub.6 1954		67 Modelar	OK_9010 sandow		77 Modelar	LD_100 sandow	
57 Stloukal	FIE Ptak 47+11 dm²		68 Schüssler	FIE Junior_81	#	77 Jossien	moto f.1. Lost_Leader	
58 Horcicka	A2 Austria 2		68 Modelar	OK 2300 sandow		77 Poupinet	PLA Ch.de F.89 Cadet	
60 Piednoir	Un petit Canard	#	69 Modelar	Quickie sandow				

## PLANS de Caoutchoucs FORMULE LIBRE

\* Nez détaillé - Front end details - Propnase skizziert

# Détails de construction - Parts Drawings - Einzelteile skizziert

Ø Bloc pale d'hélice - Prop blade block - Propblatt Block

49 Alvarez	P30 Mefisto	#	63 Knudsen	P-15 débutants	#	71 White	P30 MiniTwinFin	#
55 Marcus	Open Rubbe-Lt/Wt	+	65 Novak	Unlimited 83		72 Frugoli	P30 Oki-lélé	#
55 Boxall	Open Rubber		67 Boutillier	Big Brother Ch. de F 87	#	72 Beissac	Minus fun env.400	#
55 Hatschek	Mulvihill Winner 1957	Ø	67 O'Reilly	P30 Bustard		73 Koppitz	Open	#
55 McGillivray	Unlimited Rubber 1959		69 Buddenbohm	P30 Airshark I		75 White	P30 MiniTwinFin 1/1	
55 Elliott	Open Goblin Able 1959	Ø	69 Delcroix	ACF 15g		76 Trouvé	Super CCC: Ch. de F.89	Ø
57 Delcroix	Super CTVL de début	Ø	70 Trouvé	Ch. de F.88		76 Hermanek	P30 CH_6	
57 Korsgaard	P30 (hélice illégale)	Ø	71 MR 007	P30 A Fortiori	#			
61 Marquois	Minigom	#	71 Jossien	P30 P30-Saint				

4961

**VOL LIBRE**



## PLANS de CACAHUETES

52 Chine	Cessna 150.L	61 Kaczorek	Gipsy Moth DH-606MW	68 Fillon	Renard R.33
54 Chine	PZL 106	63 Delcroix	Pottier P_180S	70 Mooney	Hanriot H-19
55 Mooney	Stahlwerk Mk R.IIIb	63 Chine	Percival Mewgull	72 Fillon	JP.20 Globetrotter
56 Fillon	Prest Baby Pursuit	64 Mooney	Farman 1000	73 Mather	Nesmith Cougar
57 Mooney	FosterWicknerMickoGMI	64 Sabel	Koechlin 1909	74 Zurad	Wilga
58 Alvarez	Farman Sport	66 Chine	Smith DSA1 Miniplanne	75 Johnson	Waco.E
59 Mooney	De Havilland DH_6	67 Mooney	Miles M-5 Sparrowhawk	76 Alvarez	S.E.-5a
60 Mooney	Culver Dart 6W	68 Chine	Pazmany PL_4A	77 Peck	PiperJ3 Cub Clip.Wing

## INDOOR autres que F1D

\* Nez détaillé - Front end details - Prognose skizziert  
 # Bloc pale d'hélice - Prop blade block - Propblatt Block

49 Delcroix	Hélices et roues	#	61 Fillon	Ste-F L'Atrou styrof.	#	65 Jossien	Mic.pap. Traver-Saint	
51 Valéry	BEG. Microdactyl 9	#	61 Frugoli	BEG Ch.de F. 1986		67 Korsgaard	Hélice EZB moulée	#
52 Weekenstr.	EZB Easy-Fly-II	#	62 Ruppert	BEG Ordinaire.3		67 Hunter	EZB canard	
53 Mastnak	BEG. Slow Climber I	#	62 Romblad	EZB With Winglets #4		67 Pailhé	Stage à Pau	
55 Korsgaard	HLG		62 Korsgaard	Raccords de dièdre	#	68 Pradal	NIC35 La Bestiole	
56 Wrona	PENNY. Five Stars	#	63 Grant	Profil universel		73 Werfl	BEG 'BB'	#
57 Bonnot	NIC35 Super-Trapeze		64 Valéry	BEG Microdactyl 87		73 Reeves	HLG Lo_Tech	
58 Fillon	Ste_Form. Camille	#	65 FAI	Le Ch. d'Europe 1987		75 Keller	BEG Pacman	#

## PLANS de Planeurs LANCES-MAIN

53 Harper	Max Flyer	68 Korsgaard	Sans nom	74 Kaczorek	'500'
55 Korsgaard	Sans nom	73 Reeves	Lo_Tech		

## RETRO modèles anciens autres que Waks

53 Goetz	A2 1952	58 Horcicka	A2 Austria 2	77 Cheurlot	A propos d'un record de F
54 Lebé	CH 65g de 1943	67 Jossien	Tirer le maximum	77 Jossien	Moto f.l. Lost_Leader
56 Nironi	A2 KonTiki 1954	75 Pailhé	Faites du wak ancien		
57 Templier	A2 Jub-Jub.6 1954	75 Jossien	CH 80g Low_Wing		

## Le vol : R E G L A G E S

51 Alvarez	Expérience virage P30	60 Piednoir	Un petit Canard	73 MR 007	#1 Grimpez sans saluer
51 Delcroix	Fuselages & Motoris.Cac.	60 MR 007	Incongruités latérales	74 Bogart	F1B V/Max stab papillon
52 Grenmer	CG très avant ?	60 Haase	Turbulateurs efficaces	74 MR 007	#2 Grimpez sans saluer
54 Jossien	Savoir lire + retenir	66 Delcroix	A propos réglage CAC	75 Lepp	Détails sur divers F1A
54 MR 007	12 Volets commandés	68 Carles	Règlages waks	76 MR 007	#3 Grimpez sans saluer
54 Jossien	Baut C.H.!	68 MR 007	La grimpe moyenne	76 MR 007	The Devil's Roll
57 Grenmer	Essais du Space Fighter	71 MR 007	Le superbe défi: P30		

## Le vol : P E R F O R M A N C E

51 Piednoir	Modèle-écheveau-hélice	55 Grenmer	6 profils à Re=50000	68 Carles	Règlages waks
52 Italiano	Trouver du Pirelli...	59 Alvarez	Voler à l'échelle P'Nut	68 MR 007	La grimpe moyenne
53 MR 007	Statistique vieux CH 80g	61 Eimar	Test caoutchouc chinois	72 MR 007	10% de handicap au plané
54 Manishev	Tendances actuelles wak	65 MR 007	Stabilos wak plus petits		
55 MR 007	Faites de l'A.B	66 Alvarez	Un vrai pilote en CAC		

# VOL LIBRE

4962

## Le vol : EQUILIBRE et STABILITE

53 MR 007	Statistique vieux CH 80g	61 Gremmer	HS3 profil de stabilo	71 Wilkening	FIA Grünschn.Stab planche
54 Manishev	Tendances actuelles wak	65 MR 007	Stabilos wak plus petits	76 Weimer	FIA Nr.10 (stab sym.)
56 Hofsaess	Oscillations sur Espada	66 MR 007	Smaller stabs for FIBs	76 MR 007	#3 Grimpez sans saluer
57 Rusch	FIA à stab planche 3.2dm²	67 Rusch	FIA n°18 (stab planche)	76 MR 007	The Devil's Roll
59 Fischer	#1 Début en FIC	69 MR 007	Profils de stab	77 Matherat	R.A.T.V. tilt variable

## Le vol : L A C O M P E T I T I O N

53 Feller	Quo vadis Wakefield ?	59 Alvarez	Voler à l'échelle P'Nut	71 Andresen	Jumelles pour le v.libre
56 Gremmer	Ascendances sur la pente	61 Loeffler	Vol libre sportif	73 Schandel	Comment récupérer ?
58 Brand	Psychologie & Compétition	63 Carles	Evolution du FIB	75 MR 007	P30 News

## R E P O R T A G E S - C L A S S E M E N T S

49 T. White	Max Men 1985	58 MR 007	Provence-Côte-d'Azur 1986	69 Lintsen	Midzomernacht 88
49 LIVNO	Classement Ch.monde 1985	58 Schandel	Länderpokal 1986	69 Nikitenko	Ch.d'E. 88 Zrenjanin
49 A-C Landes	Ch.de F. indoor 1985	58 Schandel	Poitou 1986	69 Schandel	National CLAP Le Havre
49 Jossien	Ch.de F.indoor 1985	58 Schandel	Ch.de F. 1986 Beauvoir	69 Delcroix	Orléans juin 88
49 Gremmer	Vol musculaire	58 Nikitenko	Ch.d'Europe Pitesti	69 FFAM	Ch.de F.88 salle Tours
49 Ieri	Midzomernacht 85	59 Bodmer	Championnat d'Europe FIE	69 Breeman	Junior WC 1988
50 Schandel	National CLAP Brioude	59 Poitou	10ème anniversaire	70 Sauter	Poitou 1988
50 Schandel	Ch.du monde à Livno	59 Besnard	1ère CH Henri-Prioux	70 VL	2ème Coupe du Monde
50 Schandel	1er Länderpokal Nancy	59 V.Hauveart	Flémalle 1986	70 Schandel	Ch.de F.88 Ambérieux
51 Lepage	Où est Livno ?	60 Delcroix	Orléans 86	70 Alvarez	Ch.sudaméricain 1988
51 VL	Zulpich 1985	60 Kubes	Sezimovo Usti	71 Piller	Orléans - Leszno
51 Delcroix	Orléans 85	61 Dupuis	3 champions de France	71 Gremmer	Ch.d'E.1988 FIE
51 Brocks	US Mats 1985	61 Piednoir	La CH Maurice-Bayet 87	71 Schandel	La CH Henri-Prioux 1988
51 Schandel	Poitou 85	61 Quinn	Max men 1987	71 Delcroix	Orléans 88
51 Schandel	Bern 85	62 ?	Maniago 87	72 Frugoli	Provence-Côte-d'Azur 88
51 Schandel	Concours de sélection 85	62 Hongrie	Fülöp Sandor	72 Frugoli	1ère coupe P30
51	Zagreb 1985	62 FFAM	Championnat de F.indoor87	72 V.Hauveart	Flémalle 88
52 V.Hauveart	Flémalle 85	62 Frugoli	La Coupe Cathare 87	73 AAAA	4ème CH M-Bayet 50naire
52 MR 007	Provence-Côte-d'Azur 1985	62 Schandel	National CLAP 87 Salon	73 Hines	Max Men 89
52 VL	Ch.de F. 1985 à Beauvoir	63 Schandel	Le Ch.du Monde à Thouars	74 VL	Ch.du Monde 1989
53 Schandel	Vent d'Est...	63 VL	Ch.de F. 87 à Moncontour	74 Schandel	Cambrai n°2
53 Delcroix	Orléans 10ème édition	63 Piller	Jeunes à Beauvoir 1987	74 Schandel	National CLAP 89 Doncourt
54 Pailhé	Jeunes en Aquitaine 86	63 VL	Moncontour 2 minutes	75 Ruschek	Concours FIE à Wikartswil
54 Demoyer	Indoor à Bry 1986	63	Midzomernacht 87	75 André	Midzomernacht 89
55 Piednoir	1ère CH Maurice-Bayet	64 VL	Poitou 1987	75 Valéry	Le Mondial 89
55 Alnutt	Max Men 1986	64 MR 007	Provence Côte-d'Azur 1987	75 Schandel	Poitou 89
55 Guillemin.	Indoor à Vitry 1986	64 Schandel	Aspects technique CM 87	75	Orléans juin 89
56 Schandel	National CLAP Mirecourt86	64 VL	Coupe du Monde 1987	76 Schandel	Ch.de F 89 à Marigny
57 Hongrie	Kupa Domsod 1986	65 Schandel	Bern 87	76 Schandel	Bern 1989
57 Ieri	Midzomernacht 86	65 FAI	IND Le Ch. d'Europe 1987	76 Barberis	Riesa 1989
57 RFA	Eifel Pokal 1986	65 V.Hauwaert	Flémalle 87	76 V.Hauveart	Flémalle 89
57 VL	Länderpokal à Nancy	66 Delcroix	13ème indoor à Orléans	77 Bodmer	Ch.de Monde FIE Nowy-Targ
57 Cognet	Ch.du M.indoor Cardington	67 Quinn	Max Men 88	77 MR 007	Provence-Côte-d'Azur 89
57 VL	Sélection à Issoudun 1986	68 ?	Cambrai An 1	77 Gremmer	Ch.du Monde FIE Nowy-Targ
57 VL	Ch.de F. indoor CNIT 1986	68 FAI	CH.du M. FID Johnson City	77 Lorichon	Barbazan-Debat 1989

**PLANBUCH 1990**

180 SEITEN F1 A,B,C,

EIN MUSS FÜR JEDEN FREIFLIEGER

**FREE  
VOL  
FREE**

**FLIGHT  
LIBRE  
FLUG**

# ORGANISATION - FORMATION - 'VOL LIBRE'

49 CTVL	Modalités sélection 85/86	59 CIAM	Réunion à Paris déc.86	67 Jossien	Caractérist. Ste-Formule
49 Delcroix	Faire connaître le V.L.	59 Loeffler	Propositions Expériences	68 CIRAS	Création Comités initiat.
50 Jossien	Le Retour Du Saint	60 Jossien	Quo vadis wakefield	68 Schandel	La Tactique
50 AAAA	Musée de l'Air	61 Schandel	VL aux USA	68 CIAM	Propositions 88
50 Piller	Jeunes à Montargis	61 Mocque	A propos idées Loeffler	68 Allegret	Commentaires Propositions
50 Matherat	De Morte Nostra	61 Schwendem.	Modifs règlement F1.ABC	69 Allegret	Histoires à méditer
50 MR 007	Encyclopédie V.L. 1 à 48	62 Fillon	Cinquantenaire 1937-87 ?	70 Chop	Nervure d'Or 1988
51 Bayet	Im memoriam M. Bayet 1986	62 Schandel	Caméra Micro & Vol libre	70 Schandel	Cohabitation...
51 VL	CTVL octobre 85	62 Schandel	Abonnés de RFA	70 Schandel	CLAP bien vivant !
51 Jossien	Propagande p. notre sport	62 Boutillier	Règlement à modifier	70 Matherat	4 pages Communication...
52 Döring	Nervure d'Or 1986	62 Cheurlot	Merci à Fillon !	71 MR 007	Le superbe défi: P30
52 VL	FFAM-CLAP	62 CLAP	Fin de "Modélisme CLAP"	71 Allegret	L'esprit du règlement
53 Gremmer	Contre le grand vent...	62 Piller	14 ans pour Orléans	71 Lepage	Nous assumer...
54 Schandel	Quo vadis wakefield	62 Demoyer	A propos idées Loeffler	72 Piller	2 Hommes et les Jeunes
54 Warren	Souvenirs...	62 Nikitenko	Quel est le problème ?	72 Hammerschmidt	#1 CO2: une alternative
54 Fillon	P'Nuts et Sainte-Formule	63 Schandel	Azelot interdit	73 Schandel	Fanatiques de l'Aviation
54 Drapeau	Le VL en littérat. frang.	63 Trachez	La liberté en vol libre	73 Hammerschmidt	#2 CO2: une alternative
54 Defrance	Statistique Nat. CLAP 85	64 White	Nervure d'Or 1987	73 AAAA	C'est quoi un mod.ancien?
55 Trachez	Course à la sélection	64 Schandel	Réflexions Issoudun 87	73 Pierrard	Halte aux sectarismes
56 CLAP	Délégués à Paris 30 avril	64 CTVL	Réunion octobre 87	73 Matherat	Le moyen de prospérer ?
56 Dilly	Gyorgy Benedek	64 VL	Page 4000	73 MR 007	Fun with P30
56 Gremmer	Catég. expériment. en F1E	65 Quirion	CLAP UFOLEP	74 Loubère	Terrain militaire ?
56 Ministères	Enseignement aéronautique	65 Besnard	Une Histoire de Terrain	74 Beaumont	Azay-Port Meadow
57 CTVL	Réunion septembre 86	66 Rump	Biographie 1er C. du Monde	74 Frugoli	Chasse gardée ?
57 Schandel	L'esprit d'équipe	66 Schandel	FFAM-CLAP	74 Schandel	A M.le Président FFAM
57 Schandel	ConcentrationConcertation	66 Sabul	Supprimons ce M.C.!	74 Rey	Réponse à M. Schandel
58 Verbitski	Nervure d'Or 1986	66 VL	Pas de F1E en France...	74 Lassogeier	SuperPub vol circulaire
58 Delcroix	Orléans 1972+14	66 Besnard	Coupe H.Prioux 87	75 Alvarez	Point de vue sur P'Nuts
58 Banerjee	L'aéromodélisme indien	66 MR 007	Le Sympo NFFS 1987	75 VL	CIAM et Faux-Départs
58 Trachez	Règlementation planeurs	67 Schandel	Rassemblement CLAP 87	75 Jossien	Wak ancien à 2min30
59 CIAM	Règlement Coupe du monde	67 VL	Le nouveau Règlement CTVL	76 Rump	Nervure d'Or 1989
59 VL	La Rédaction de VL	67 Porcher	L'artiste modéliste	76 Texier	A M.le Président FFAM
59 VL	Et le CO2 chez nous ?	67 Pailhé	IND Stage à Pau	77 Chausseb.	Fonctionnement CIAM ?

## CONSTRUCTION : description C O M P L E T E

49 Valéry	PLA Clapmaster	54 Chine	CAC PZL 106	66 Schandel	A1 Guifette
49 Alvarez	P30 Mefisto	55 Delcroix	PLA Jidel.002 début	69 Delcroix	ACF 15g
52 Chine	CAC Cessna 150.L	56 Delcroix	PLA Jidel.002	70 Weber	Un avion gratuit...
53 Schandel	PLA SC-OPS 160 cm	59 Fischer	#1 Débuts en F1C	75 White	P30 MiniTwinFin 1/1
53 Delcroix	M66 Pottier 100 TS	65 Jossien	IND Mic.pap. Traver-Saint	77 Fillon	CH 80g Le_Tordu

## CONSTRUCTION : B L O C H E L I C E

49 Sager	Pales (suite de VL 46)	55 Hatschek	Mulvihill Winner 1957	62 Quintard	CH 80g 1er CH M-Bayet 87
49 Kristensen	Hélice 600/725	55 Elliott	Open Goblin Able 1959	64 Siebenmann	FID Ch.d'Europe 1987
49 Kobori	Hélice 580/835	56 Fichera	F1B Pink Ch.d'Italie 85	65 Boutillier	F1B Star_12.1984
49 Delcroix	IND Hélices et roues	56 MR 007	Surprises géométriques	67 Méritte	CH 80g Gadget_VI 13+3.2
50 Cheurlot	WAK 50g Martinet	56 Samokish	Hélice 590/650	67 Korsgaard	IND Hélice EZB moulée
53 Gorban	F1B C.E.27	56 Dupuis	Hélice 580/720	69 Kubes	F1B W4 Ch.M.junior 88
54 Manishev	Tendances actuelles wak	57 Delcroix	Super CTVL de début	69 Gastaldo	CH 100g I.G.Gast 86
54 Hansson	Hélice F1B 560/720	59 Andriukov	F1B	73 Dubin	CH 80g Duba.72 12.7+3.2
54 Armesto	Hélice 600/780	60 URSS	F1B	76 Trouvé	Super CCC: Ch.de F.89
55 Michel	CH 100g 13+3.7 dm²	61 Marquois	F1B Affreuxjojo_4 Ch.F.86	77 Fillon	CH 80g Le_Tordu

4964 **VOL LIBRE**



## CONSTRUCTION : C R O C H E T D E P L A N E U R

51 Italie	Crochet de treuillage	56 Fitonczuk	Crochet	71 Orlov	Crochet complet
52 Horesji	Crochet de planeur	56 Chine	Crochet	71 Wilkening	FIA Grünschn.Stab planche
54 Schandel	Crochet chinois	60 ?	Crochet complet	72 Kubit	SK-55 Plan.env.800
54 Gerlach	FIA "1985"	67 Pillar	Secrets crochet déporté	77 Tchec.	Crochet de FIA
55 Westerman	FIA Cool Max Line Up	71 Horejsi	FIA Hit	77 Poupinet	PLA Ch.de F.89 Cadet

## CONSTRUCTION : N E Z de caoutchouc DETAILLE

50 Kopacz	Nez FIB type Hofsäb	62 Klenovsek	Nez à acheter	72 Klenovsek	FIB
54 Klevnosek	Nez FIB type Hofsäb	62 Quintard	CH 80g 1er CH M-Bayet 87	73 Koppitz	Open
55 Marcus	Open Rubbe-Lt/Wt	65 Hofsäess	Nez complet	74 Knoch	Nez de wak
55 Cheurlot	WAK 50g Javelot 1961	66 Van Leuven	FIB Maxina II CEM.3	76 Valéry	FIB Lou Tchancayre all=30
57 Gulugonov	FIB	69 Gastaldo	CH 100g I.G.Gast 86	76 Szpak	Nez de wak
57 Delcroix	Super CTVL de début	71 MR 007	P30 A Fortiori		

## AERODYNAMIQUE : H E L I C E et S T A B I L O

51 Piednoir	Modèle-écheveau-hélice	53 Gremmer	Nouveau profilage FIE	68 MR 007	La grimée moyenne
52 MR 007	Hélice problème interne	56 MR 007	Surprises géométriques	72 MR 007	10% de handicap au plané
52 Gremmer	CG très avant ?	61 Gremmer	HS3 profil de stabilo		

## AERODYNAMIQUE : A I L E

49 Fischer	Choix de profil FIC	57 Bogart	Le nombre de Reynolds	63 Hua Ngog	Calcul d'aires
51 Bogart	Calcul aires arrondies	60 Haase	Turbulateurs efficaces	68 Gremmer	Vive l'Aile en structure
55 Gremmer	6 profils à Re=50000	61 Gremmer	Le profil FX 60.100	69 Gremmer	Long Live Built-up Wings!
55 Fillon	Calcul d'aires complexes	63 Grant	IND Profil universel	74 BreeSomers	Développements FIA

## P R O F I L S

100 150 : dessin à ces cordes

Z Coordonnées - Coordinates - Koordinaten

X Polaire Cz/Cx - Cl/Cd curve - Ca/Cw Polare

49 RS6.31	Pr.moto 180 et 120	Z	52 Kostienko	cordes 100 120 150 200	P	66 Loeffler	Pr.aile 100 120 150 200	Z
49 RS6.29	Pr.moto 180 et 120	Z	54 XGD 3 BM4	cordes 100 120 150 200	Z	67 Szücs	4 profils aile 105 160	Z
49 G6 795	Pr.moto 180 et 120	Z	55 Gremmer	6 profils à Re=50000		68 Gremmer	Vive l'Aile en structure	
49 Neelmei.TF	Pr.moto 180 et 120	Z	55 Verbitski	Pr.plan. 100 120 150 200	Z	69 Gremmer	Long Live Built-up Wings!	
49 B.8353-b/2	Pr.moto 180 et 120	Z	56 SH 6506	Pr.aile 100 120 150 200	Z	69 MR 007	Profils de stab	P
49 NACA 4409	Pr.moto 180 et 120	Z	57 SH 6457	Pr.aile 100 120 150 200	Z	69 Eppler 58	Pr.aile 100 120 150 200	Z
49 WortmannM2	Pr.moto 180 et 120	Z	58 Soave 61	Pr.aile 100 120 150 200	Z	71 EJ 35	Pr.aile 100 120 150 200	Z
49 Verbitski	Pr.moto 185 170 120	Z	59 Li Ca Co	Pr.aile 100 120 150 200	Z	72 LD 237-636	Pr.plat 100 120 150 200	Z
49 Neelmei.HL	Pr.plat 140 et 100	Z	60 SH 6457	Pr.aile 100 120 150 200	Z	73 EJ 30	Pr.aile 100 120 150 200	Z
49 ClarkY 70	Pr.plat 140 et 100	Z	62 Eder	Profil aile HE.82	Z	74 LD 234 830	Pr.plat 100 120 150 200	Z
49 ClarkY 60	Pr.plat 140 et 100	Z	63 RS6 29	Pr.plat 100 120 150 200	Z	75 BM 9	Pr.aile 100 120 150 200	Z
49 NACA 006	bic.sym. 123	Z	64 RS6 82	Pr.plat 100 120 150 200	Z	76 B1035b mod	Pr.plat 100 120 150 200	Z
49 Thomann	F4/.8/1 100 120 150 200		65 MVA 439	Pr.aile 100 120 150 200	Z	77 BM.8	Pr.aile 100 120 150 200	Z

**PLANBOOK 1990**  
**180 PAGES F1 A.B.C.**

Every freeflight flyer need one for his library and all other modelers need one for futur reference.

**Jean Wantzenriether**

**4965**



**ROGER  
ZIEGLER**



**4966**

**VOL LIBRE**