

# VOLLIBRE

2180

83

Juillet  
Juli



# VOL LIBRE

## BULLETIN DE LA SAISON 2181

**A. SCHANDEL** 16 CHEMIN DE BEULENWOERTH  
67000 STRASBOURG ROBERTSAU FRANCE

TOUS LES PAIEMENTS AU NOM DE ANDRÉ SCHANDEL. - TEL: (88) 31 30 25  
POST. CHERKINTO - CCP: 1190 08 - STRASBOURG -  
\* DEUTSCHE ABONNEMENTEN: EINZ. AN. A. KOPPITZ - 122 - LEOPOLDSTR.  
RAIFFEISENBANK 7331 STUTTGART D. 7514 - LEOPOLDSHAFFEN - EGGENSTEIN.  
TO ALL SUBSCRIBERS OUTSIDE EUROPE - PLEASE DO NOT PAY YOUR SUBSCRIPTION  
IN THE CURRENCY OF YOUR OWN COUNTRY, BUT IN FRENCH FRANCS, GOING THROUGH  
A FRENCH BANK WITH YOUR CHEQUES.

## SOMMAIRE

Pierre TREBOD est en deuil. Nous venons de perdre celui qui anima ce club pendant de nombreuses années, celui qui avec sa femme créa le CRITERIUM INTERNATIONAL PIERRE TREBOD.

Jean MAGNIETTE s'est éteint le 24 mai 1983 dans sa 81<sup>è</sup> année, mais pour tous ceux qui l'ont connu, il restera toujours l'ami jovial, le bon vivant agréable à rencontrer au détour des terrains.

J.P. Perrochon.

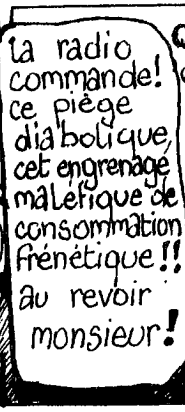
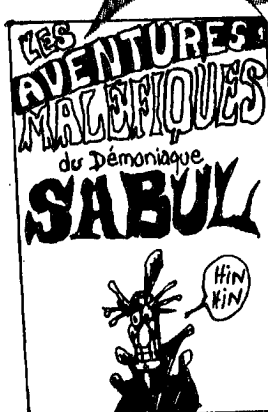
Jean MAGNIETTE, Gründer des CRITERIUM Pierre TREBOD ist verstorben in seinem 81 en Lebensjahr.

Jean Magniette creator from CRITERIUM Pierre TREBOD is dead.

Jean  
MAGNIETTE 



- 2182 - Editorial
- 83 84 Trois A1
- 85 Un autre A1 de G.HOLM
- 86 Un A2 du M<sup>ême</sup> Gunar.
- 87 88 Deux A2 made in Italy.
- 90 Un A2 de E. Romero
- 91 à 94 Allègement de minuterie par E. Fillon
- 95 Image du vol libre.
- 96 Un wak d'Albert KOPPITZ
- 97 98 Une série de lancés main de CSSR.
- 99 Recouvrement d'aile de O. MACZKO
- 200 Profils EPPLER 58 59
- 1 2 Un CH de Ian Dowsett
- 3 Un autre de Balzarini
- 4 à 6 Suite " Baby " de 007
- 7 8 " Big BOZOM " Ste Form. E. Fillon.
- 9 10 In Deutsch
- 11 Comment reanger les chantiers
- 13 Peson "indoor" de R. Jossien
- 14 EZB de Dave Pym.
- 15 TATOO F1 D.
- 16 17 Règlement vol intér. FFAM
- 18 19 English Corner.
- 20 23 Ailes composites T.Marilier
- 24 29 "L'Aiglon" des Rapaces.
- 30 VOL LIBRE
- 31 à 33 Courrier des lecteurs.
- 34 à 47 Speciel Wak.



# éditorial

Les terrains !

Une question de vie ou de mort pour le VOL LIBRE

Dans l'éditorial du dernier INFO MODEL de la F.F.F.A.M., Jacques MORISSET s'est réjoui du passage du cap des dix mille licenciés. Il a également insisté sur la nécessité de recruter les isolés, pour notre cause, pour aller dans le sens "l'union fait la force".

Il est bien entendu qu'il s'agit là du nombre des aéromodélistes toutes catégories confondues.

Or il n'est pas évident du tout que les intérêts <sup>des uns</sup>, soient aussi les intérêts des autres, tout comme les problèmes dans les différentes catégories.

Tout au long de l'évolution des activités aéronautiques, un démantèlement progressif s'est effectué avec la constitution de fédérations différentes, alors qu'au départ tous les "sports aériens" -aéromodélisme compris- se trouvaient sous le même chapeau, au sein d'une grande famille aéronautique. Les ministres venaient aux manifestations d'aéromodélisme !

Les intérêts des uns n'étant plus les intérêts des autres, et souvent contradictoires même, on en est venu au principe "chacun pour soi et Dieu pour tous". Les vélivoles, les parachutistes, le vol moteur les U.L.M., les deltaplanes, les ballons, les aéromodélistes, ont été amenés à se structurer dans leur camp, pour défendre leurs intérêts propres. Il va sans dire, bien sûr, que le nombre de pratiquants licenciés, mais aussi et surtout l'engagement financier, ont créé des priorités, contre lesquelles il est difficile de lutter.

Cette image déchirée des activités aériennes, risque de se prolonger, au sein même de la F.F.A.M.

En effet le nivellement des tarifs des licences -le même pour tous- le manque de terrains pour le vol circulaire et le vol libre, et aussi l'acceptation générale du terme "LOISIR" pour l'aéromodélisme, ne peuvent que créer un nouveau fossé entre les aéromodélistes eux-mêmes.

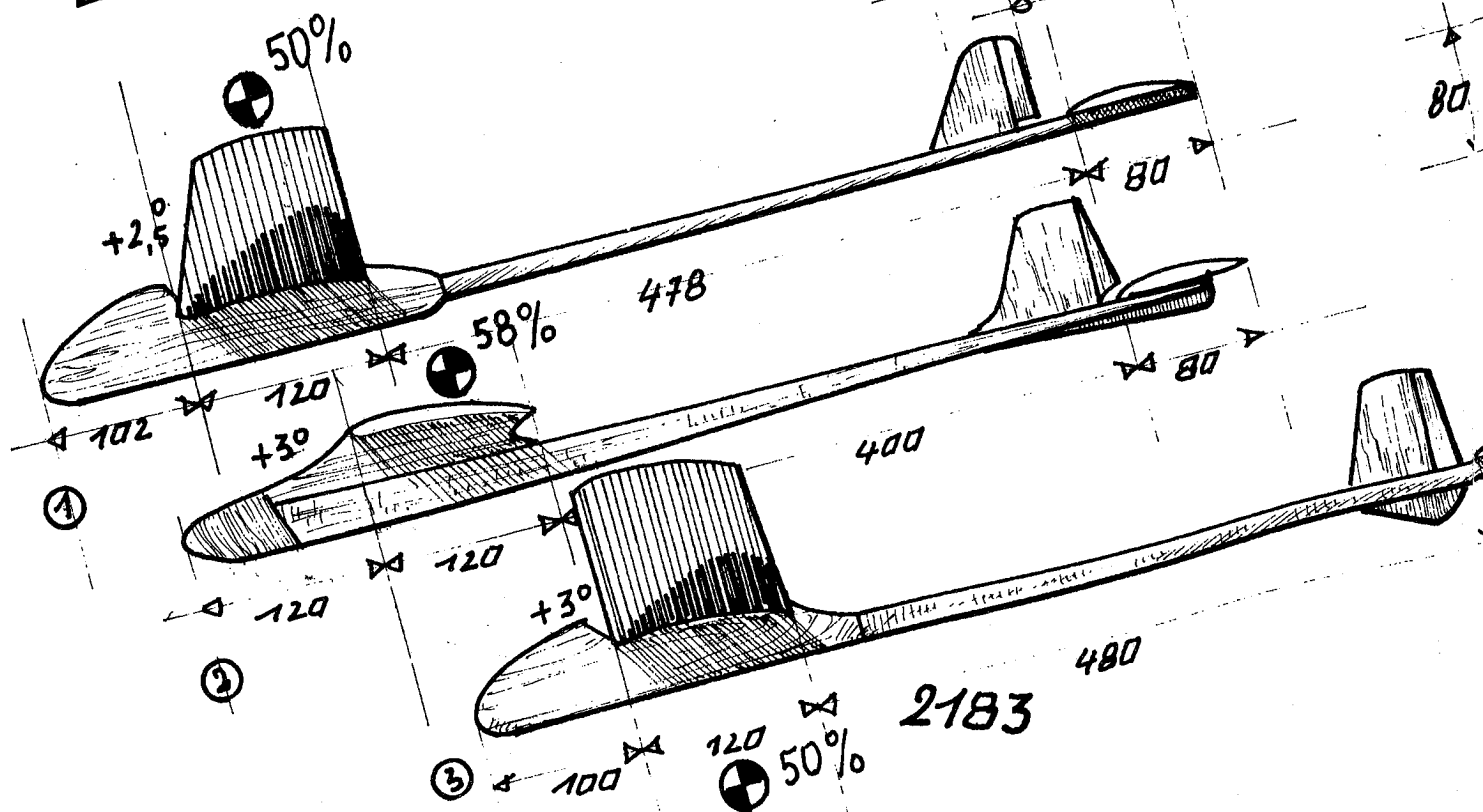
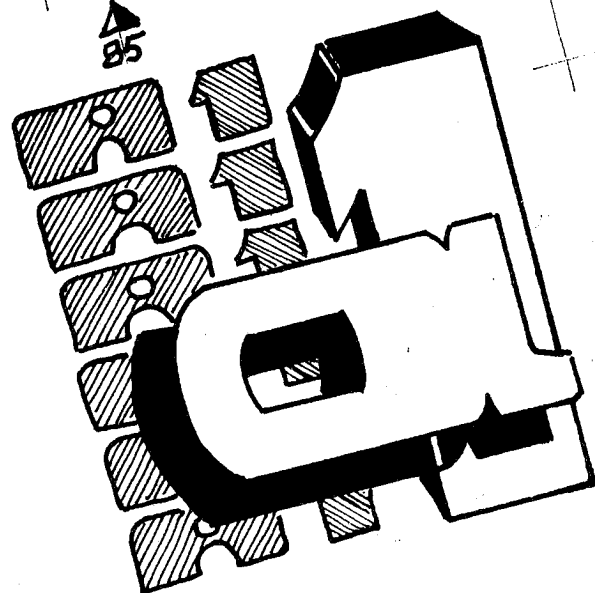
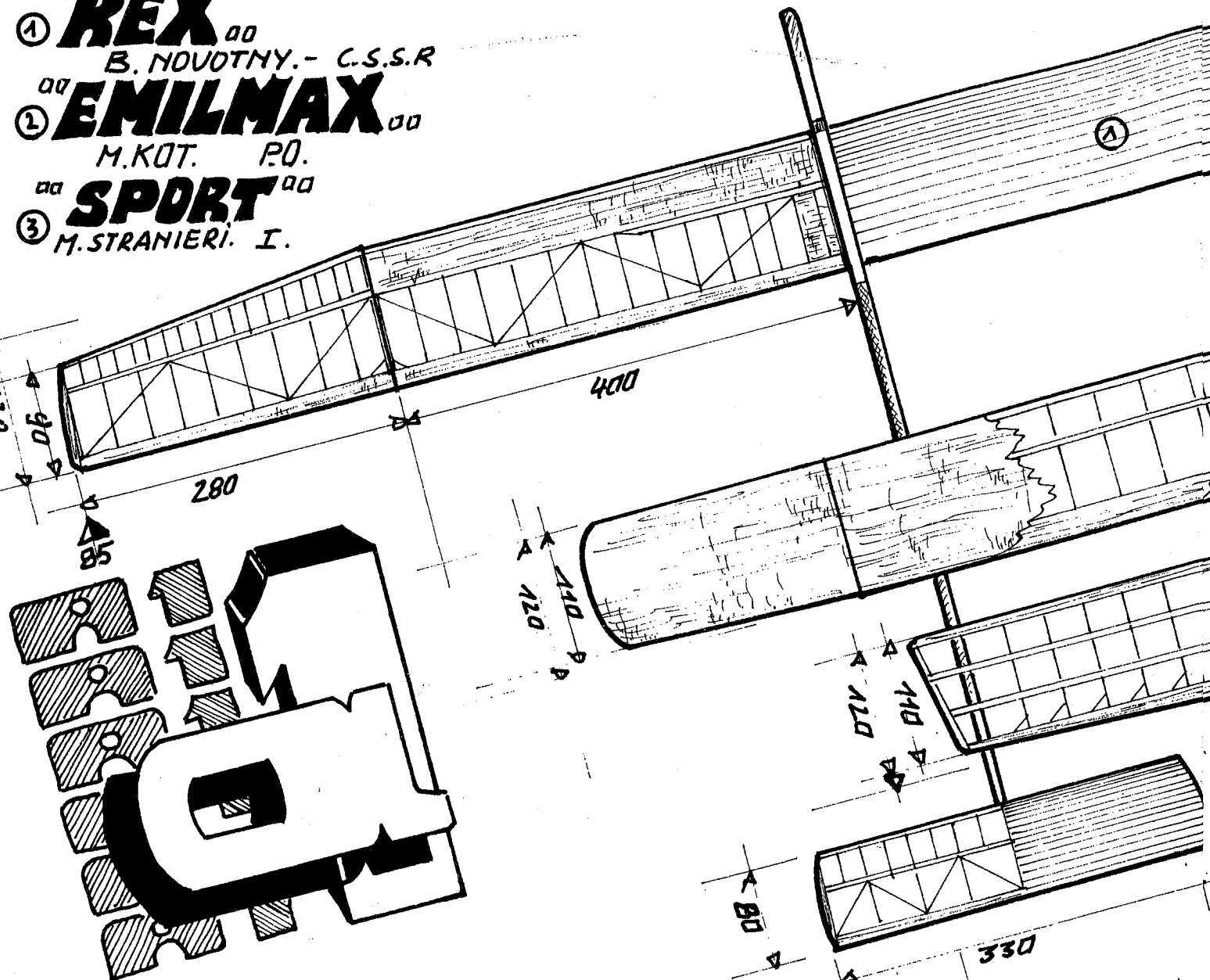
Je pense que la R.C., qui est pour le commun des mortels, la VITRINE de l'aéromodélisme, est à classer parmi les loisirs au sens le plus large. Le vol circulaire et le vol libre je les classerai sous l'étiquette "sport", il faudrait les retrouver sous cette étiquette au niveau de l'information du public et auprès des pouvoirs publics.

La pêche, la boule, la pétanque, les échecs ont comme attribut SPORT - nous c'est LOISIR.

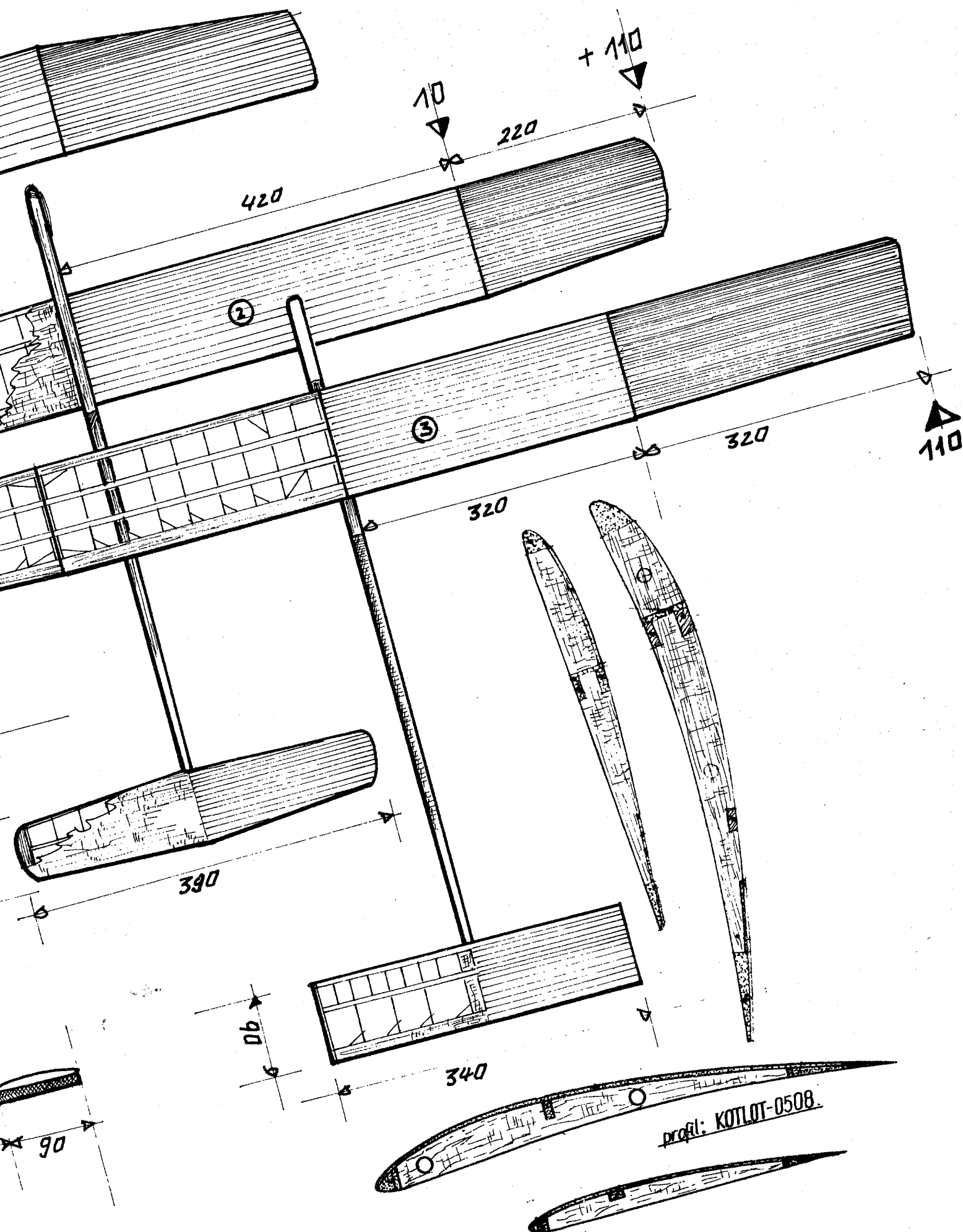
En R.F.A. le vol circulaire et le vol libre ont déjà fait les frais d'une telle étiquette, il y a deux ans. L'administration qui soutenait l'aéromodélisme en tant que sport en le déclarant d'intérêt public, avec l'apparition de la R.C., lui a enlevé au plus haut niveau, ces qualificatifs et en même temps toute aide financière. Aide qui lui revenait de droit comme sport. Les modélistes sélectionnés de la R.F.A. passent maintenant à la caisse pour aller aux CH. du Monde. La même chose nous attend.

Il ne s'agit pas, que l'on comprenne bien, de créer de nouvelles fédérations, de VOL CIRCULAIRE et de VOL LIBRE, mais il s'agit de différencier dans le fond et la forme "les trois enfants de la F.F.A.M.

- 00  
 ① **REX** 00  
 B. NOVOTNY. - C.S.S.R  
 00  
 ② **EMILMAX** 00  
 M.KOT. P.O.  
 00  
 ③ **SPORT** 00  
 M.STRANIERI. I.







ECHELLE. 1/5 - 1/1. A. SCHANDEL.

2184

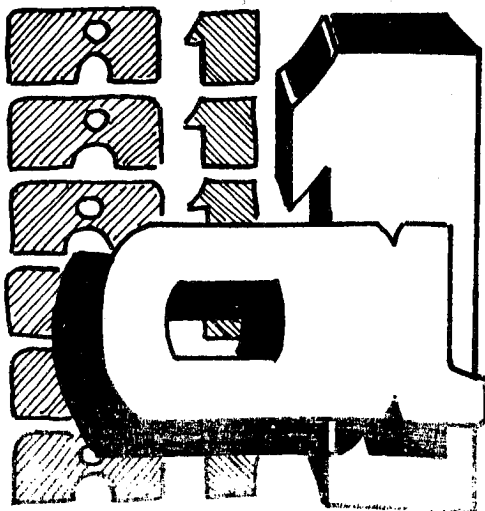
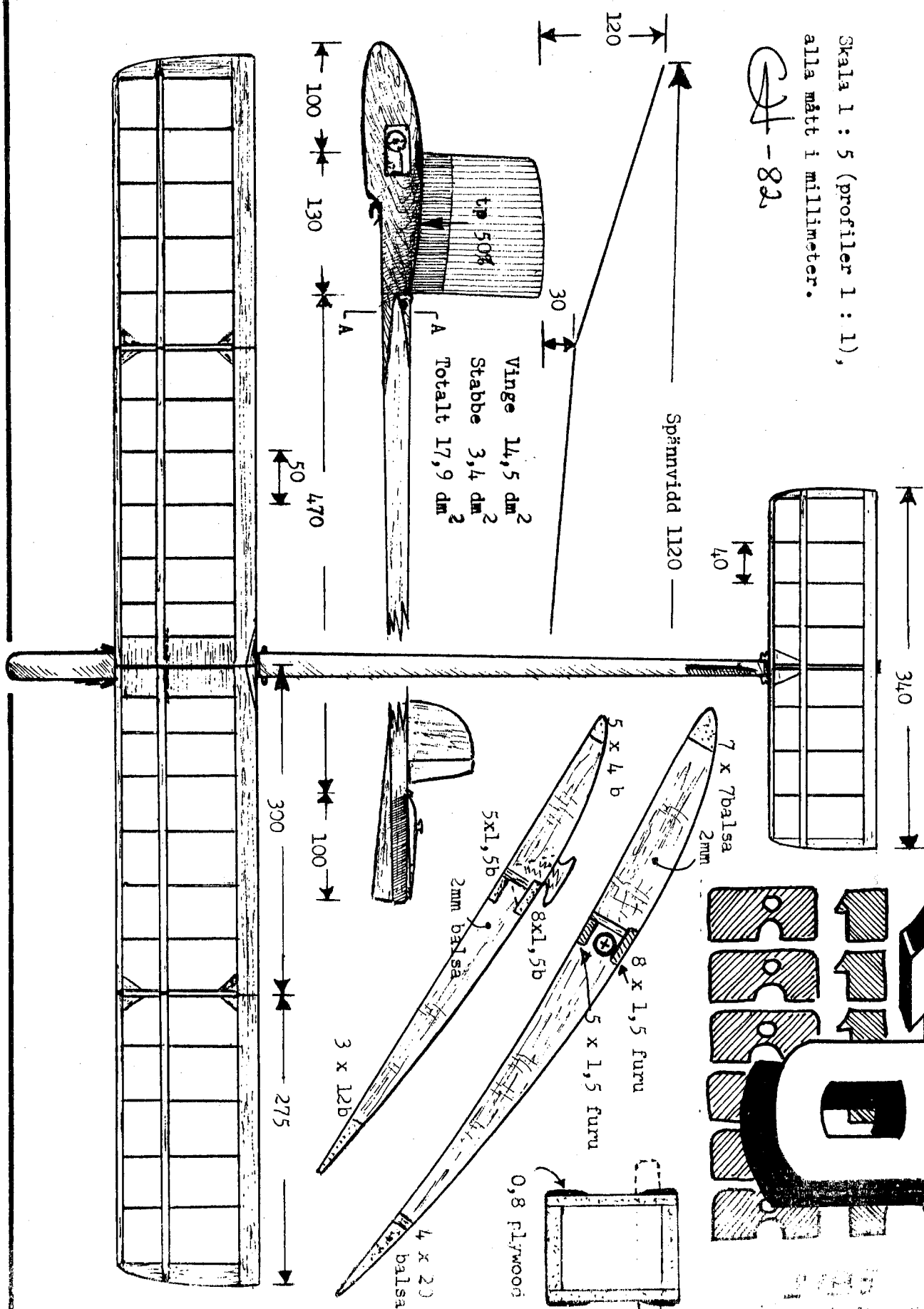
# "ÄTIÄTAN"

Gunnar Holm

.5-

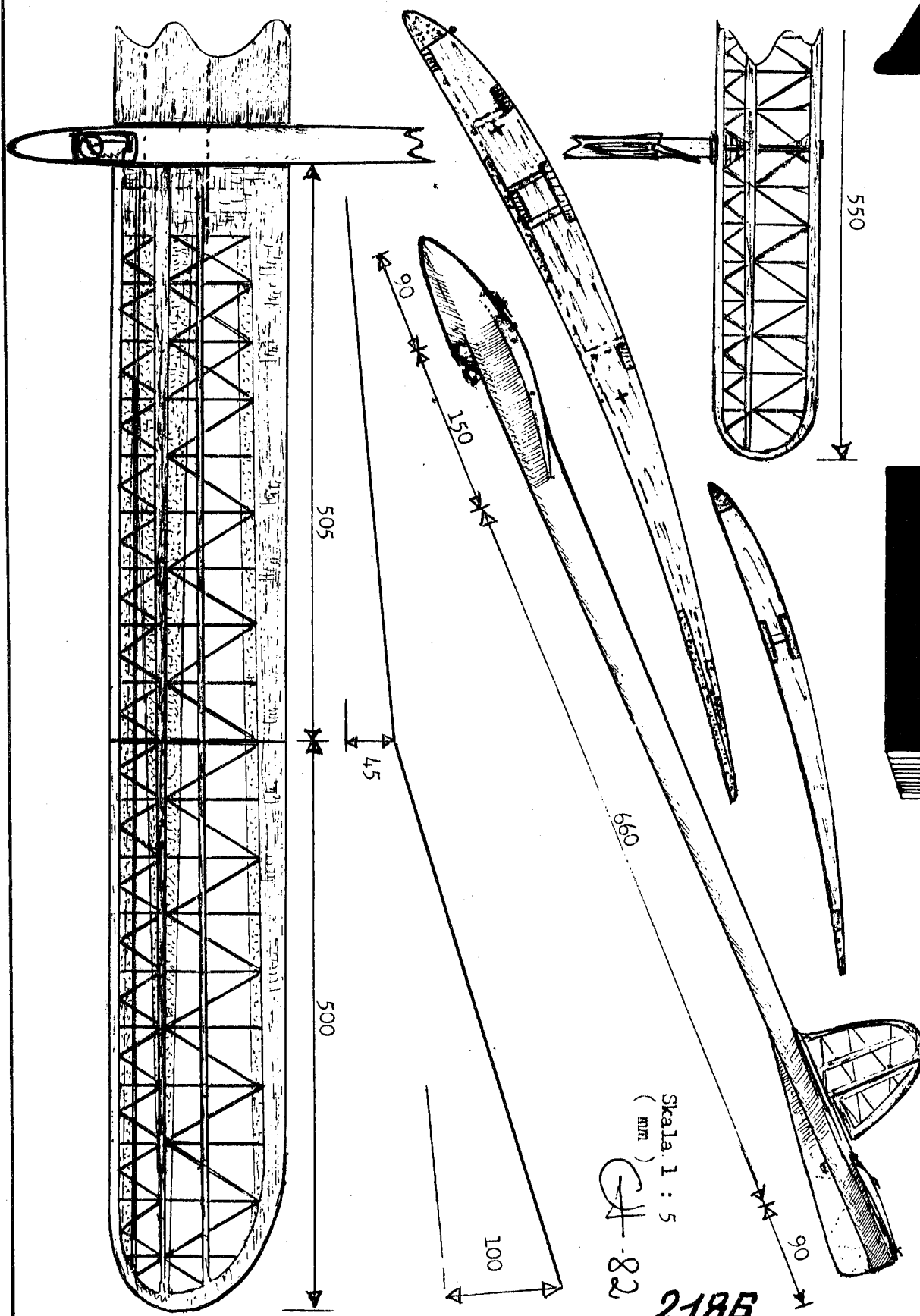
Skala 1 : 5 (profiler 1 : 1),  
alla mått i millimeter.

Ö - 82



# Gunnar Holm S.

## XI.



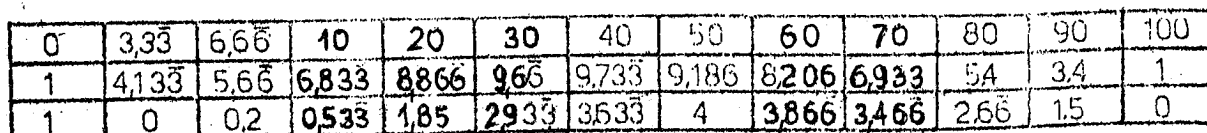
**R2**

Skala 1 : 5  
(mm)  
G-82

2186

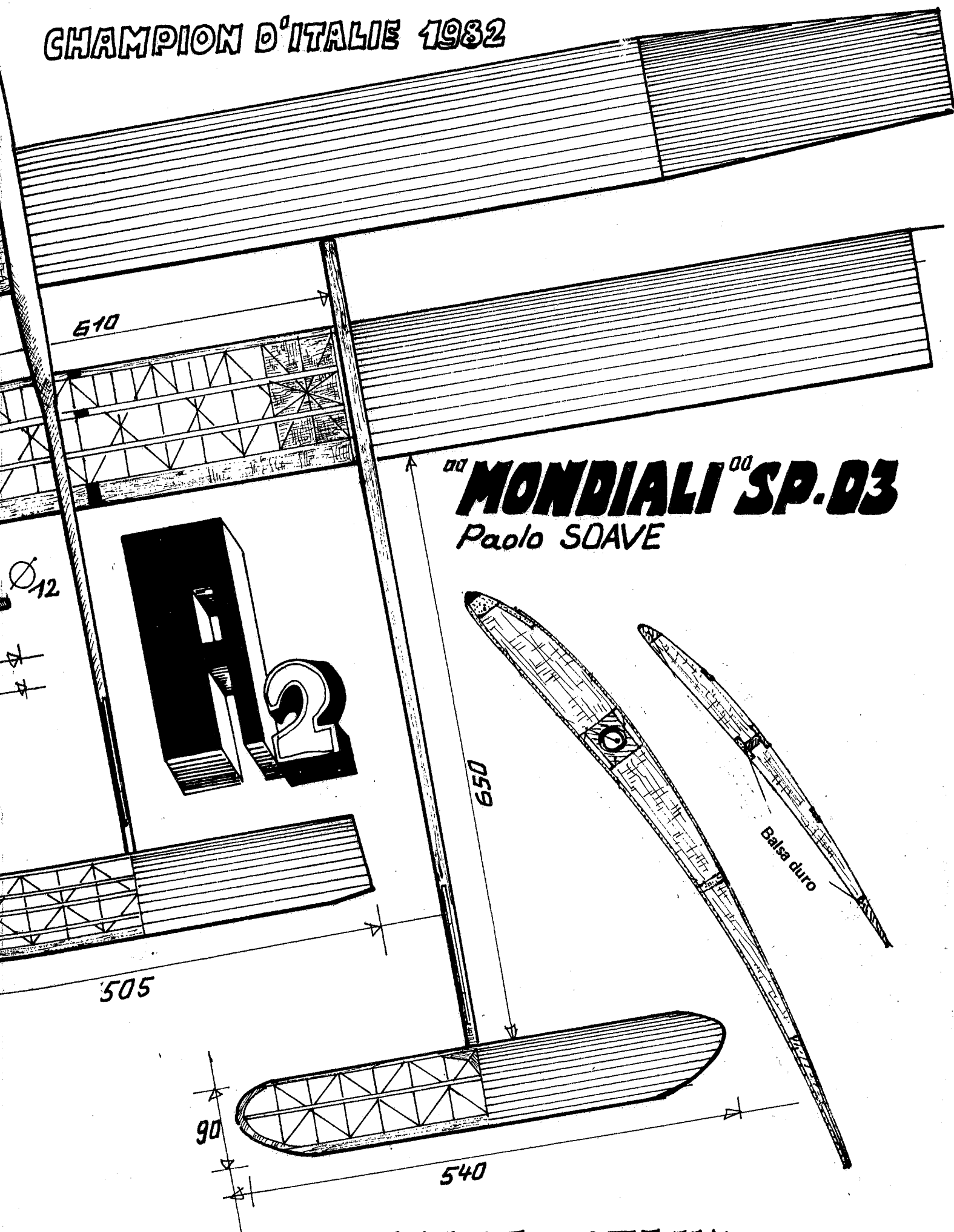
G. HOLM.-

*Giovanni* **BARCIELLI**

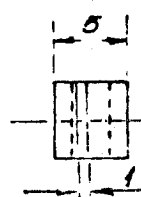
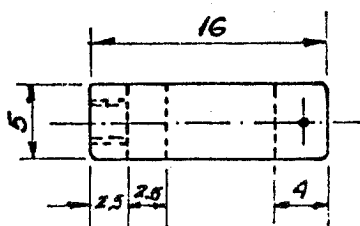
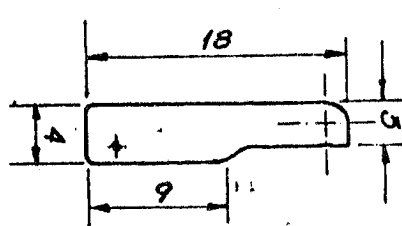
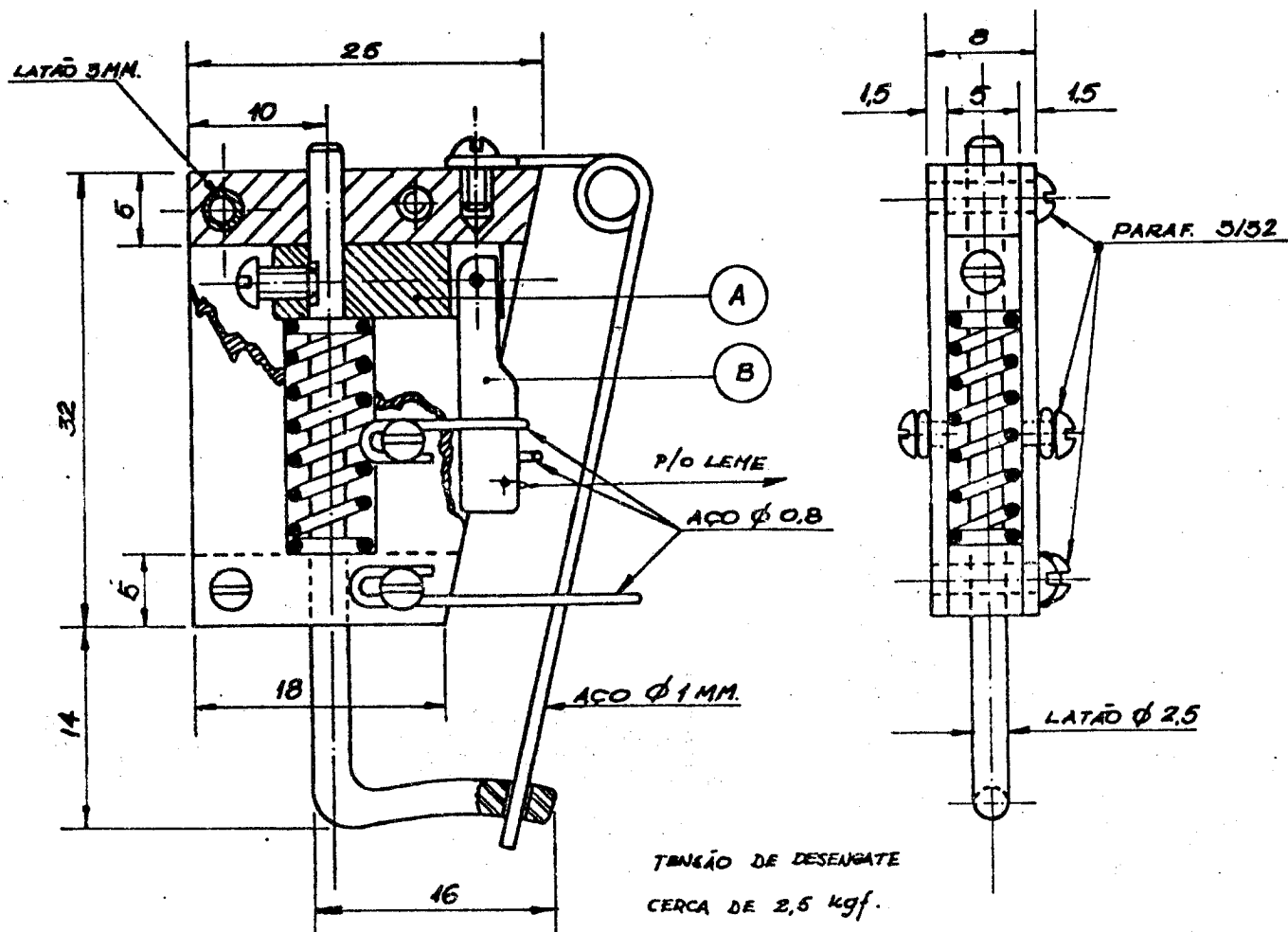


ECHELLE  $\frac{1}{5}$  -  $\frac{1}{4}$  - A. SCHANDEL 2187

CHAMPION D'ITALIE 1982



**MADE in ITALY** 2188



CELSON  
DE SANTI

# CROCHET



1983 WORLD FREE FLIGHT CHAMPIONSHIPS  
GOULBURN, NEW SOUTH WALES.  
AUSTRALIA, 28th Sept ~ 4th October

EIFEL POKAL  
"ZÜLPICH" - 3 ET 4 SEPTEMBRE  
VENEZ NOMBREUX

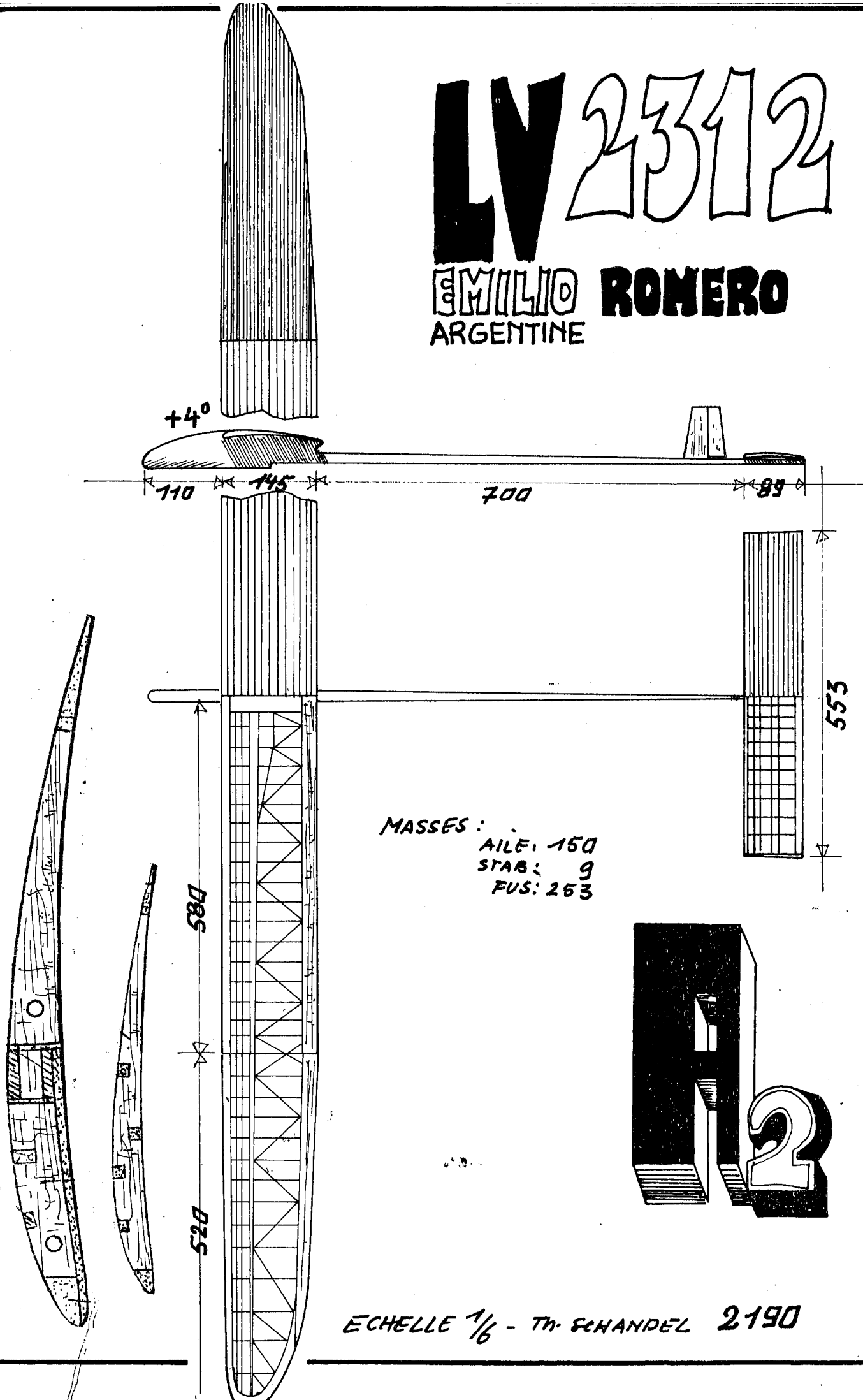
PLANEURISTES ET WAKEUX ATTENDENT LA VENUE DE MOTO 300  
POUR EMPORTER LA COUPE DES NATIONS!!

2189



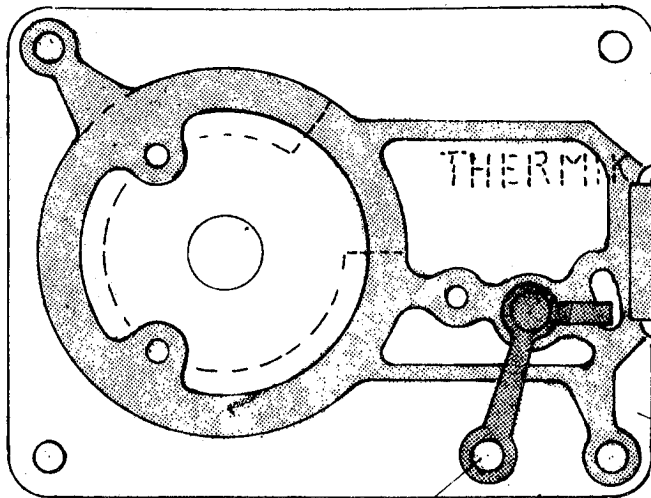
# LV 2312

EMILIO ROMERO  
ARGENTINE

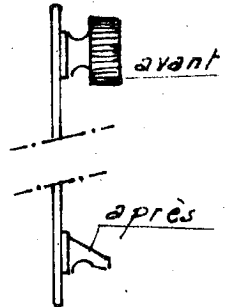
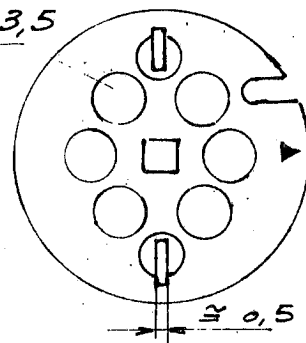


# La minivterie THERMIK

**10** grammes  
par E. Fillon Aéromodéliste



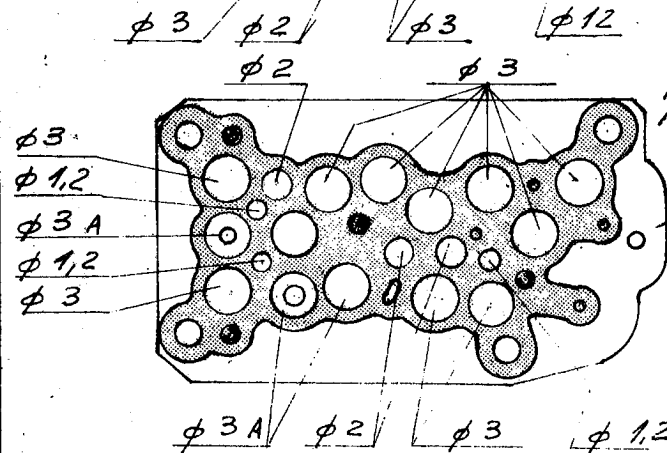
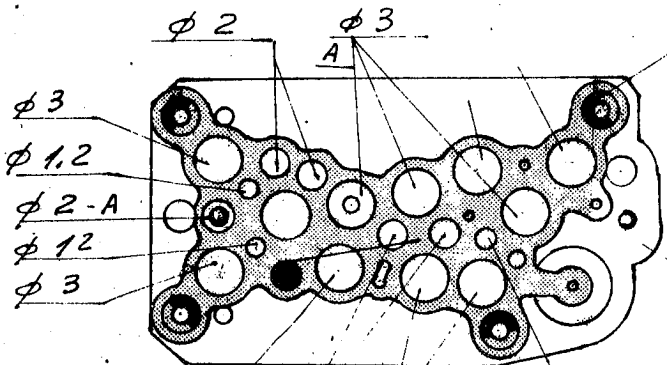
6 trous  $\phi 3,5$



Détourer à la scie à découper très fine  
ne conserver que les parties tramées

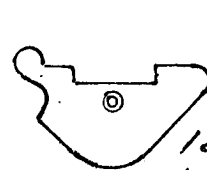
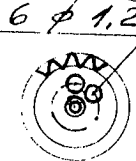
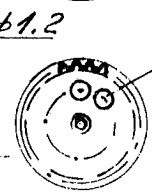
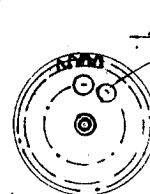
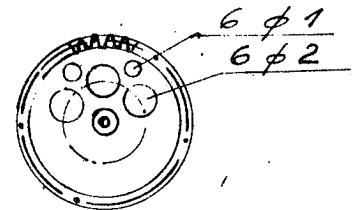
Enlever le bouton

Alléger les 4 colonnettes



Grignoter  
le contour  
à la meule  
pas de lime  
ni de scie  
ne pas serrer  
à l'étou

A enlever

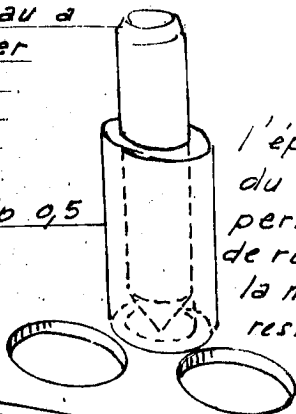


On peut  
si on le  
désire  
alléger  
l'ancr pour  
obtenir le  
déroulement en  
3 au lieu de 6 minutes

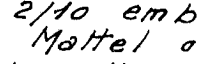
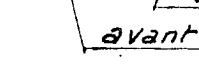
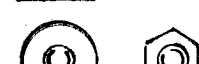
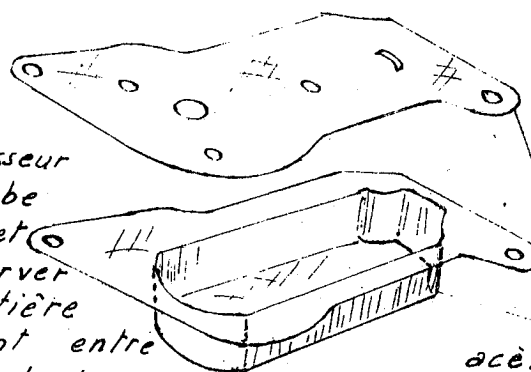
Pointeau à  
centrer

$\phi 1,2$   
 $\phi 2$   
 $\phi 3$   
 $\phi 3,5$

tube ép 0,5



l'épaisseur  
du tube  
permet  
de réserver  
la matière  
restant entre  
les trous



Couvercle et baltier  
acétate 2/10 emboutie sur  
vacuofarm Mattel ou découpe  
plié et collé

2191

EX 82

# E. Fillon

## Minuterie à 10g

Alléger une minuterie ! c'est possible. J'y suis arrivé pourquoi pas vous ?

La minuterie Thermik d'importation : Allemagne est vendue en France chez les commerçants spécialisés aux environs de 70 à 75 F.. Indiquée comme pesant 16 gr. sur l'emballage cette minuterie pèse en fait 20 gr. sans les vis de fixation ; ce qui revient à dire que cette mécanique nous est vendue 35 00 F (Francs nouveaux) le Kg.

Le problème consiste à diminuer le poids de moitié tout en conservant le bon fonctionnement et la fiabilité. J'en suis à 7 minuteries allégées la première ayant servi de cobaye, les 6 autres fonctionnent au poids voisinant les 10 grammes.

Outils requis : Mini tournevis cruciforme, mini perceuse montée en sensitive sur socle et colonne ; jeu de forêts et de mini meules ; papier abrasif très fin ; scie à découper avec lame métaux très fine et une bonne dose de patience : Il faut environ 5 heures pour transformer ainsi une minuterie, soit un gain de 2 gr/hr.

Un petit truc : il faut se faire quelques pointeaux de centre de différents diamètres ; coulissants dans des tubes appropriés d'épaisseur = 0,5 mm. Ces pointeaux permettent en posant le tube tangent aux trous déjà existants de pointer le centre d'un nouveau trou tout en réservant entre ceux ci une paroi correspondant à l'épaisseur du tube.

Démontage : Enlever le disque (écrou central) Enlever le boîtier inférieur (deux vis) Enlever la plaque supérieure portant les inscriptions (trois vis) Retirer le tube entretoise. Repérer sa position et retirer le doigt s'arrêt de sur l'axe. Important : laisser se dérouler complètement le ressort avant de désassembler les platines. Bien repérer la position et le sens des divers pignons ainsi que le point d'accrochage du ressort. Désassembler les platines (4 vis) Retirer le ressort de sur son axe.

Allègement des platines : Commencer par la platine inférieure portant les 4 colonnettes. Repérer à  $\varnothing$  2 et 3 les deux trous déjà existants marqués A sur le croquis ci joint ; Ensuite de proche en proche un à un ; à l'aide des pointeaux à tube

de centrage pointer ; percer à  $\varnothing$  1,2 ; agrandir à  $\varnothing$  2 ou 3 les trous en suivant au mieux le schéma indiqué.

Procéder de même pour la platine supérieure. En aucun cas ne serrer les platines ni les pignons à l'étau ne pas utiliser de limes ni de scie pour ne pas déformer ; percer toujours sur un bloc de bois dur avec des forêts bien affûtés.

Le détournage du contour des platines se fait à l'aide de la mini perceuse tenue à la main avec une mini meule à tronçonner  $\varnothing$  20 ép. 0,5... Grignoter petit à petit jusqu'à ne laisser qu'une pareie de 0,5 à 0,8 mm autour de chaque trou.

Alléger aussi les 4 colonnettes en enlevant la moitié du cylindre sur environ 4 mm de haut ; l'allègement de la colonnette recevant le ressort sera fait vers l'intérieur de façon que le ressort ne vienne pas se loger dans l'encoche d'allègement.

Ebavurer chaque trou que vous avez percé de chaque côté à l'aide d'un forêt de plus fort diamètre tenu entre les doigts, pour le contour utiliser un mini grattoir et finir au papier abrasif très fin collé sur une petite baguette.

L'allègement des pignons n'est fait que par perçage. Poser les pignons sur un bloc de bois dur, avec un trou percé pour le passage de l'axe ; tenir avec les doigts. Attention à ne pas abîmer la denture par un malheureux coup de forêt. Pour le diamètre et la position des trous suivre les indications du croquis ci joint et procéder au pointage comme décrit pour les platines. Ebavurer soigneusement chaque trou percé.

On peut si on le désire accélérer le fonctionnement de la minuterie : en allégeant l'ancre ; par exemple 3 minutes au lieu de 6 si l'on utilise les mêmes divisions ou tout autre vitesse ou temps ; moi je ne l'ai pas fait.

Avant de procéder au découpage de la plaque supérieure profitez de vous en servir de gabarit pour découper et percer une plaque d'acétate ép. 0,2 mm (transparent ou non) qui sera le couvercle du boîtier. La plaque supérieure en aluminium est allégée par découpage à la scie à découper (pas de cisaille qui déforme) ensuite ébavurée au grattoir et au papier abrasif. (Ne pas effacer les divisions)

Supprimer le bouton du levier de mise en marche (Dans le cas du CH "Bullenbas" j'ai rallongé ce levier pour qu'il dépasse

la bulle de protection de la minuterie) Sur le disque , après perçage et ébavurage des 6 trous de  $\varnothing$  3,5, diminuer à la meule les deux boutons de façon à ne laisser que le minimum nécessaire pour que les doigts s'accrochent dessus . Réduire également par meulage l'écrou central et la doigt d'arrêt.

Après examen et nouvel ébavurage soigné de chaque pièce, mettre le tout dans un récipient contenant de l'essence C ( essence légère spéciale pour réchauds catalytiques). Les nettoyer très soigneusement avec un petit pinceau pour éliminer le moindre grain de limaille . On peut maintenant procéder au remontage . Le ressort sera mis sur son axe et tous les pignons posés à leur emplacement respectif , sur la platine à colonnettes ( On peut maintenir un peu en dehors la partie du ressort venant s'ancrer sur la colonnette qui facilite la tenue en place des pignons ; eu remontage le ressort viendra prendre sa place sur la colonnette.

Ensuite c'est le remontage de la platine supérieure, chaque axe venant à sa place ? Ce n'est pas évident au premier essai , mais avec de la persévérance on y arrive . Une fois les 4 vis bloquées s'assurer du bon fonctionnement par un léger remontage du ressort (tourner l'axe avec le disque ou à l'aide d'une pince plate). Faire fonctionner ainsi plusieurs fois la mécanique dans le récipient avec de l'essence C propre, pour que les dernières poussières métalliques restant dans les dentures s'éliminent.

Remonter le ressort à bloc et positionner le doigt d'arrêt sur l'axe en position butée remontage maxi une goutte de colle ou vernis sur la tête des 4 vis par sécurité.

Ensuite vient la mise en place de la plaque supérieure fixée par 3 vis sur la platine avec interposition du couvercle de boîtier ( Acétate 2/10) muni du tube entretoise; et également d'une pièce de plastique venant se loger entre les 3 vis . Serrer ces 3 vis modérément ( risque de déformation des platines ) et les arrêter avec colle ou vernis.

Vous avez séparément préparé un boîtier en acétate de 2/10 par emboutissage à chaud ; vacuo formage , ou par assemblage en vous inspirant des formes et des dimensions du boîtier alu démonté .

Il ne reste donc plus qu'à enfermer la minuterie dans son boîtier en collant celui-ci au couvercle ( utiliser de préférence à une colle définitive , du ruban auto collant recto verso)

Positionner le disque et bloquer l'écrou central et vous pouvez peser votre minuterie 10 g c'est garanti!

Peut-on aller plus loin ? Possible ? c'est peut-être à tenter mais à ce poids cela fonctionne et reste aussi fiable qu'à 20g Reste à ne pas oublier de la mettre en route.

St. Raphaël Octobre 82



4.20F

MACARON - AUTO COLLANT -

"VOL LIBRE"

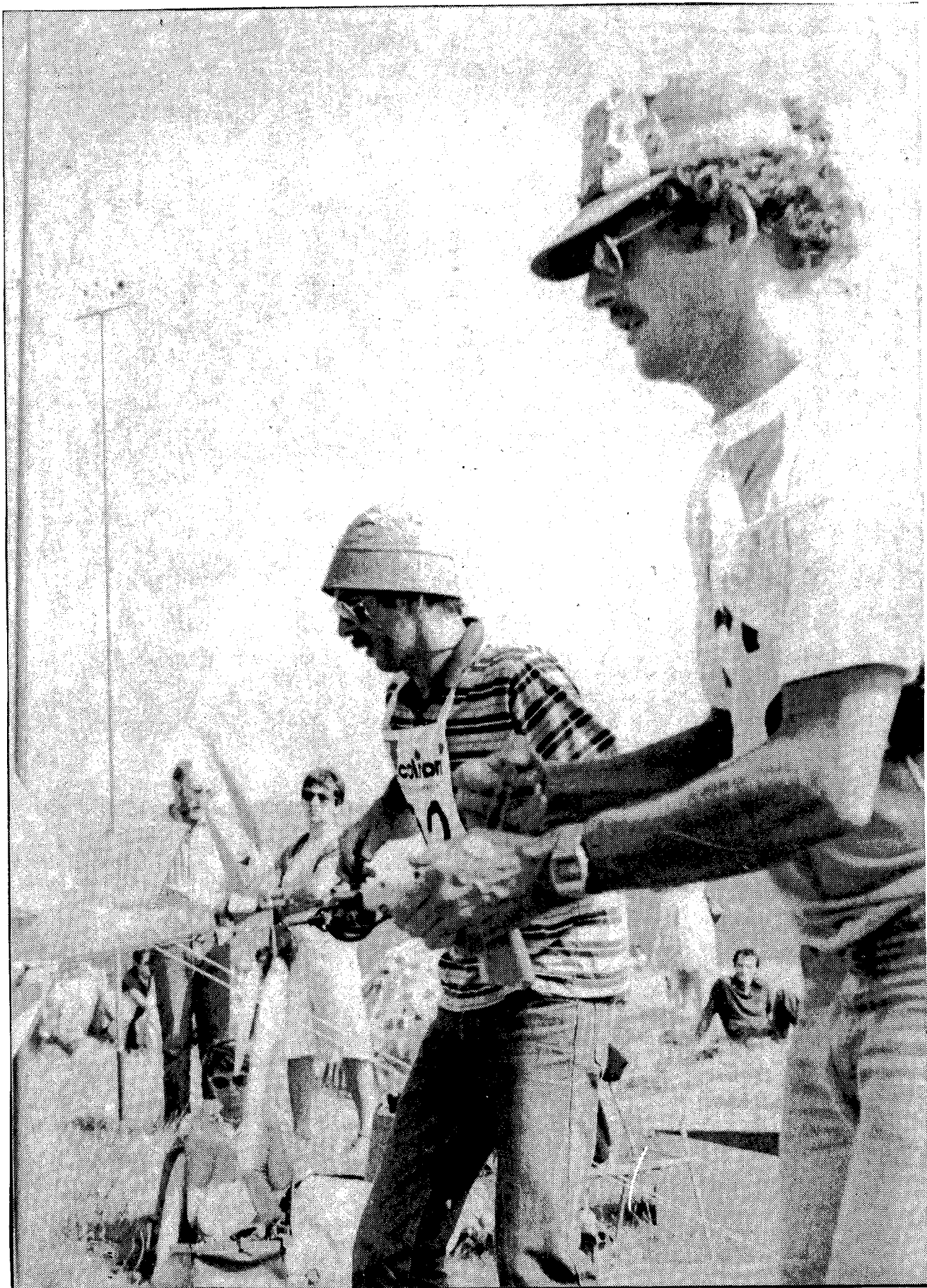
5 COULEURS (5 FARBICH.)

SUPPORT PLASTIQUE

EN VENTE - SUR LE TERRAIN -

A LA REDACTION - 2194

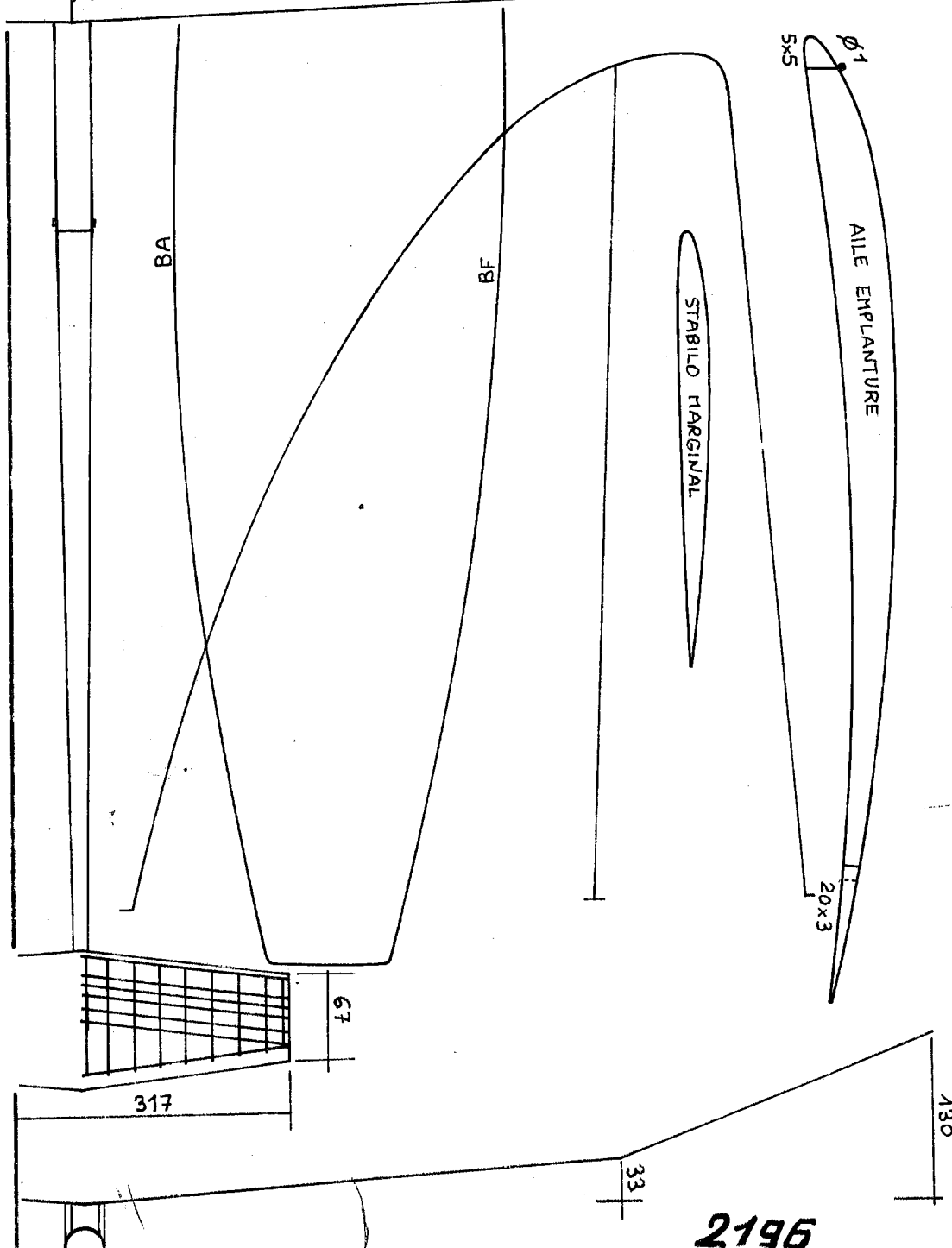
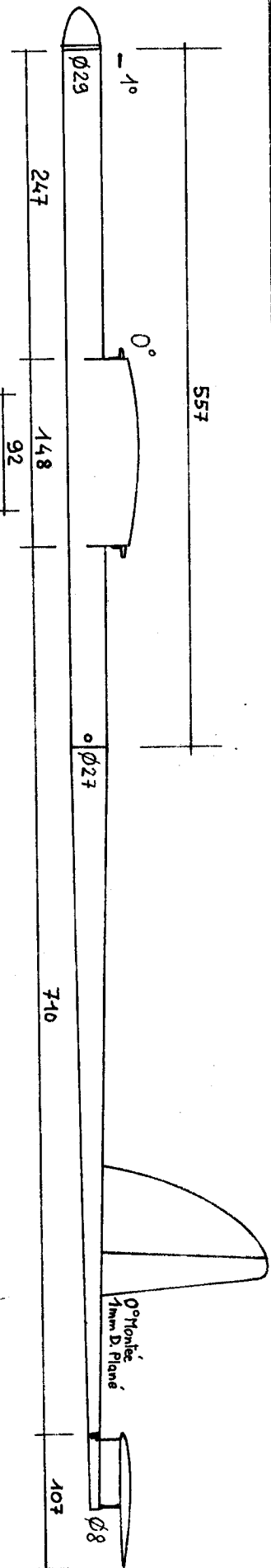
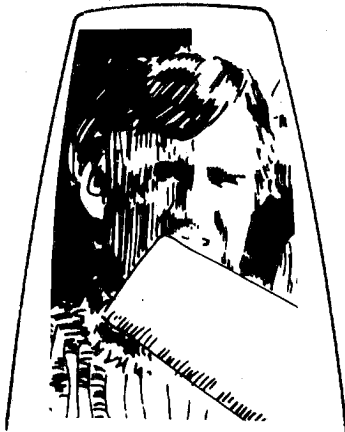
Photo. A. SCHANDER





# Wake

A. Koppitz



2196

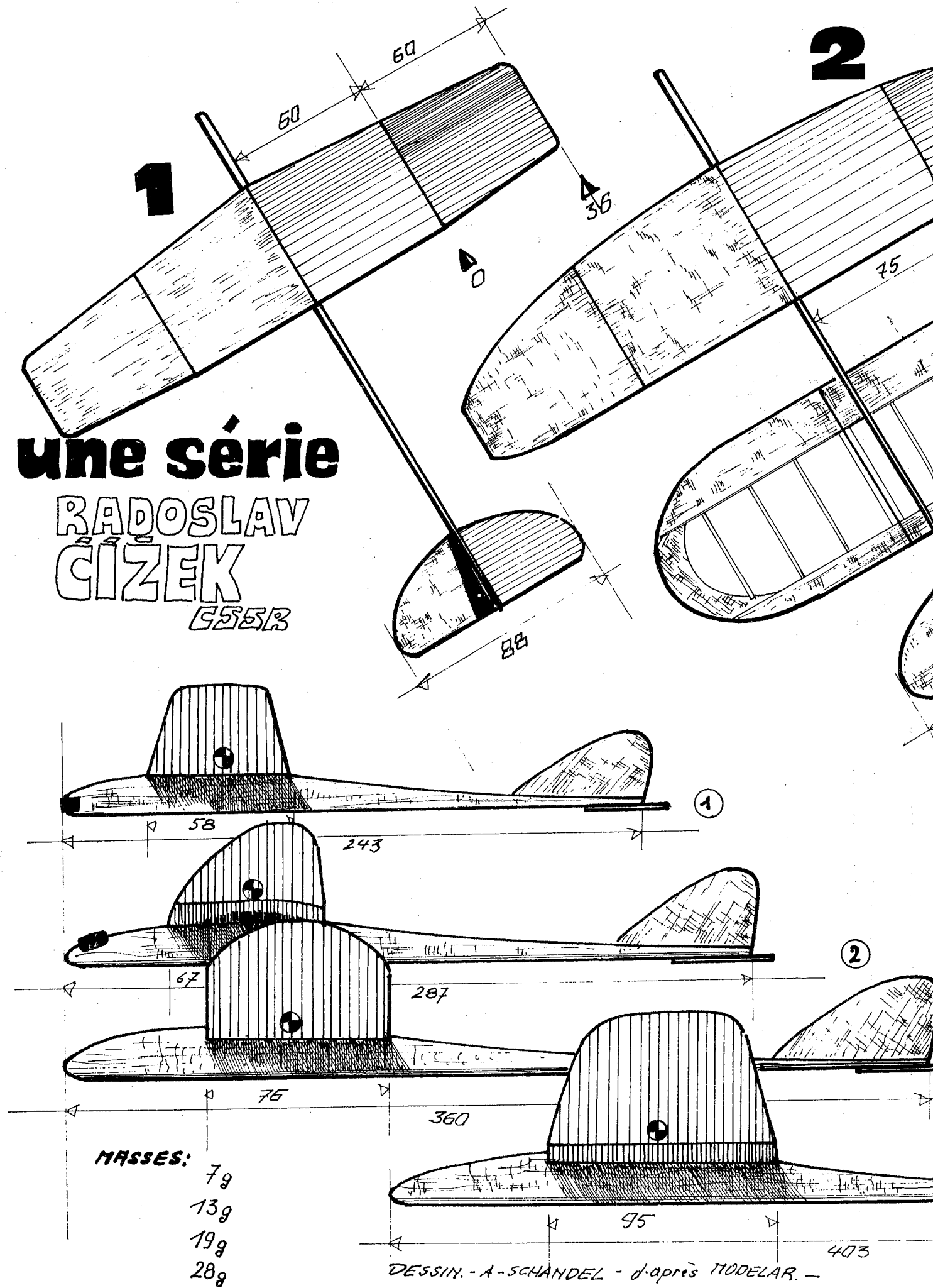
W. Koppitz

# une série

## RADOSLAV

### ČÍZEK

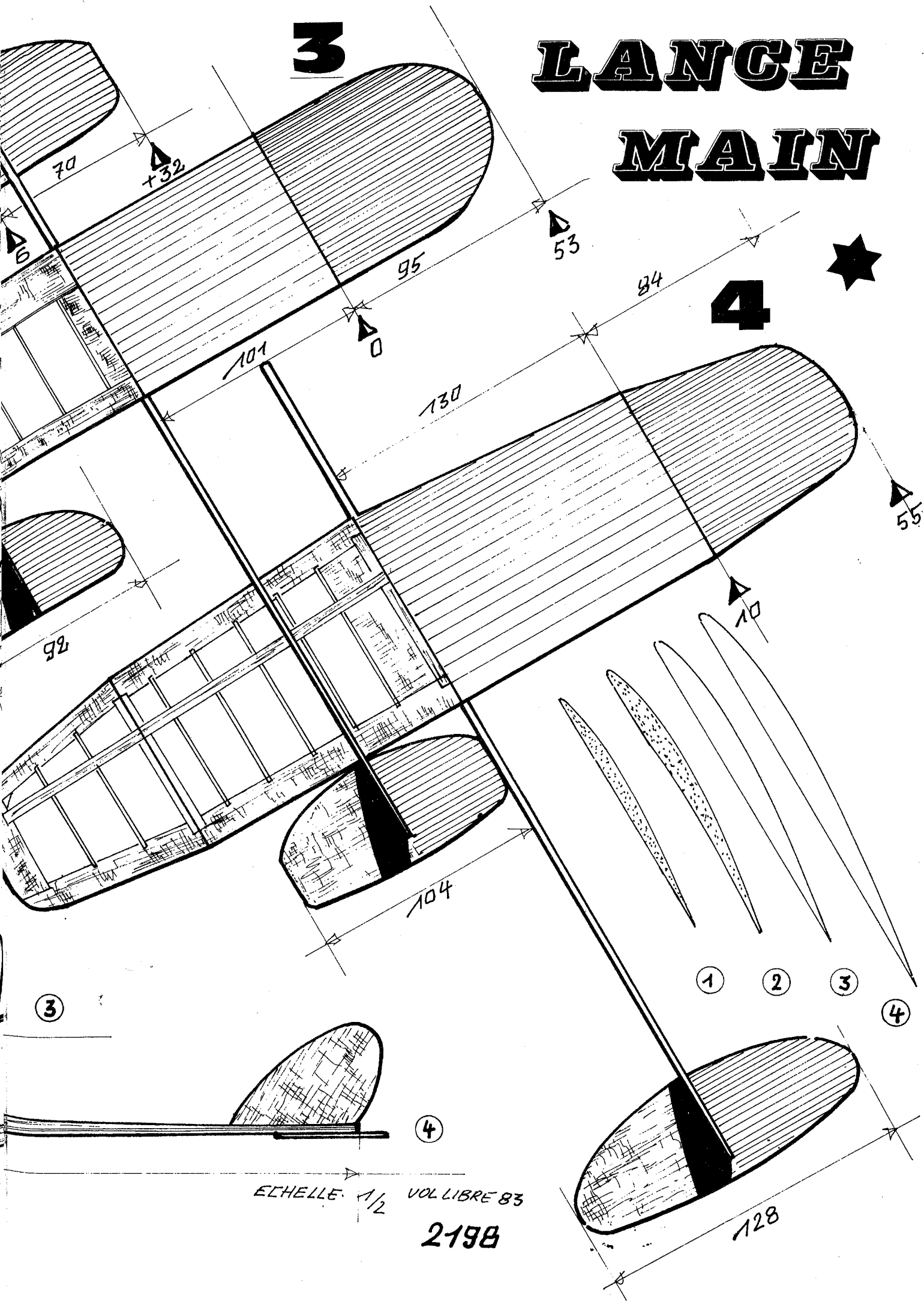
C5513



**3**

# LANGE MAIN

**4** ★



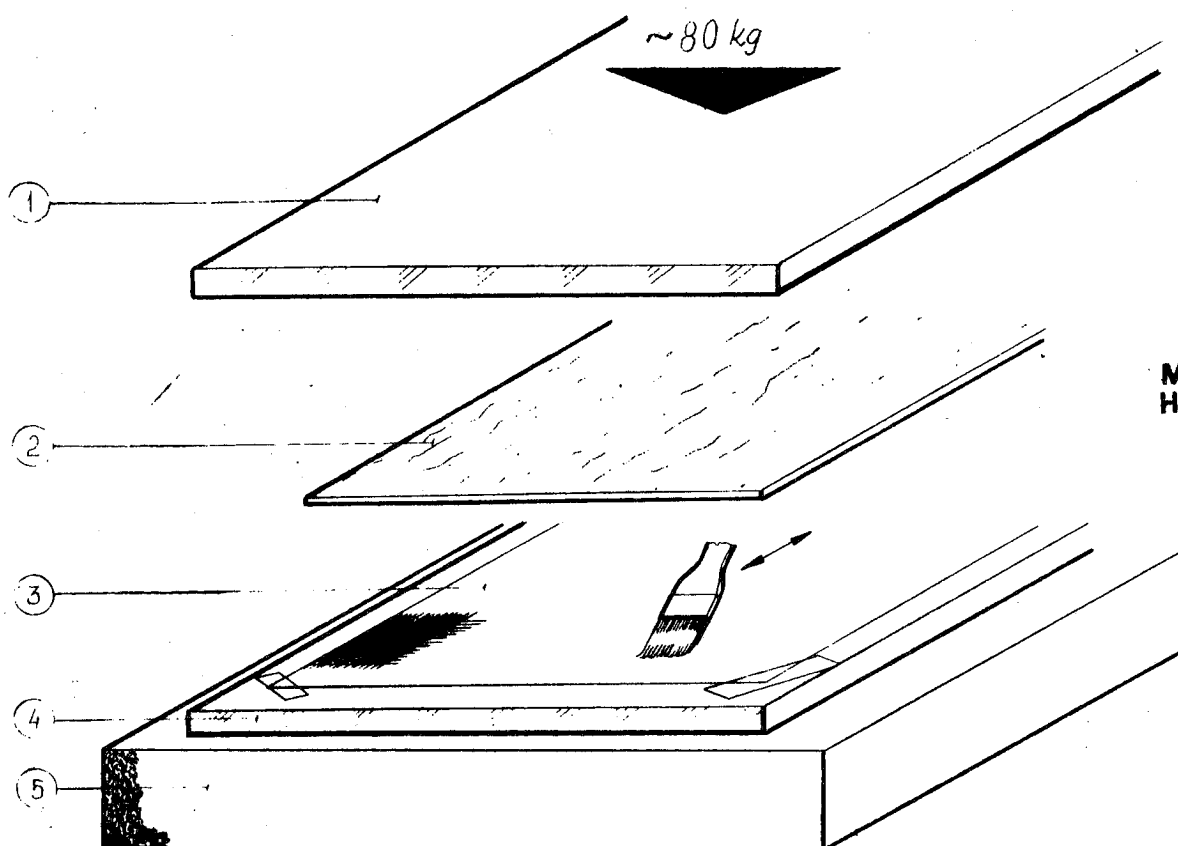
ECHELLE 1/2 VOL LIBRE 83

219B

# RECOUVREMENT D'AILE HAUTEMENT

## RIGIDE ET LISSE

A TECHNOLOGY OF MAKING EXTRA RIGID, HIGH GLOSSY WING COVERING SHEETS REINFORCED WITH GLASS CLOTH FOR MODELS F1-A,B,C AND F3-B



MACZKÓ OSZKÁR  
H-2100 GÖDÖLLŐ  
Körösfői u. 8.  
HUNGARY

- 1 Same as 4
  - 2 1 - 1,5 mm laminated balsa sheet with perfectly parallel sides sanded on a sanding machine.
  - 3 25 - 40 g/dm<sup>2</sup> glass cloth, soaked lightly époxi resin XB 2878
  - 4 5 mm plexi glass, free from scratches. Do not use wax because there is no adhesion between plexi an resin. 5 - 10 mm sponge.  
After the wing civering sheets have been completed building of the wings are made conventionally.  
Rigidity of the wings are about the same as the wings reinforced with 0,03 mm dural foil.
- la même chose que 4
  - 1 -1,5 mm balsa en planchette parfaitement parallèle et poncée fin.
  - tissu fibre de verre 25 à 40 g /dm<sup>2</sup> légèrement imbibé de résine XB 2878
  - plexi glass de 5 mm d'épaisseur, sans rayures. Ne pas utiliser de cire car la résine n'adhère pas sur le plexi.
  - 10 mm éponge

Ensuite construction conventionnelle. La rigidité atteinte est la même que celle avec du dural 0,03 mm

# ERPLER 59

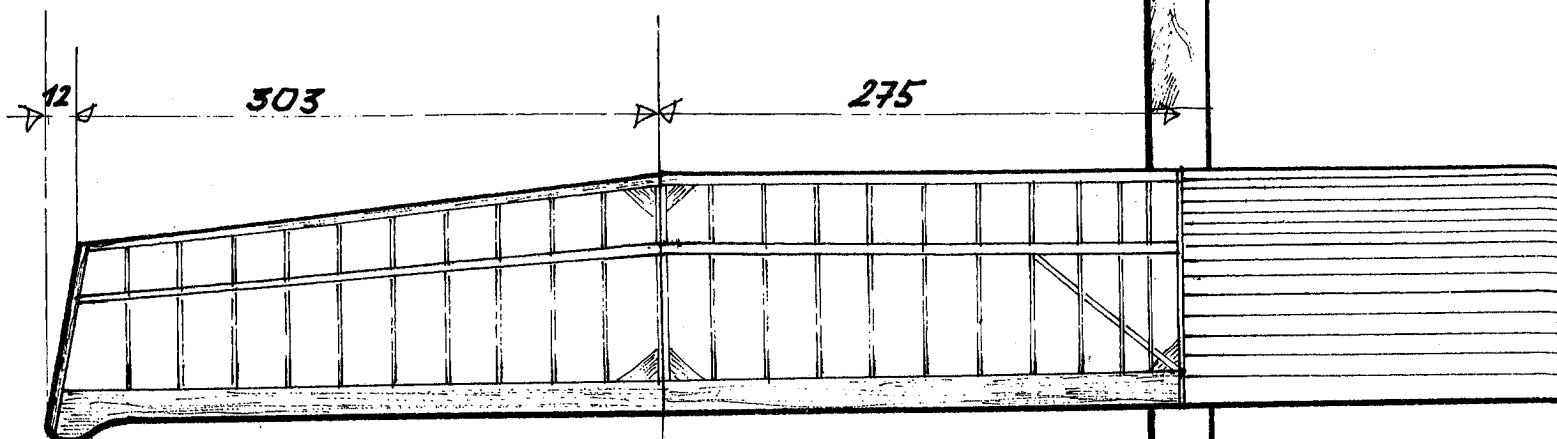
%	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
EX	0	16	21	32	38	46	56	63	68	72	77	76	73	65	52	32	18	0
IN	0	-0.6	-0.5	-0.5	-0.4	-0.2	0.5	0.8	1.2	1.6	2.3	2.8	3.1	3.0	2.7	1.9	1.2	0

# STIFF

# ERPLER 58

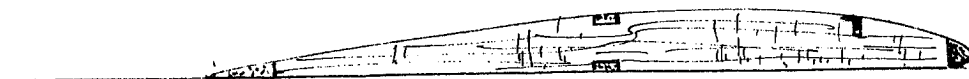
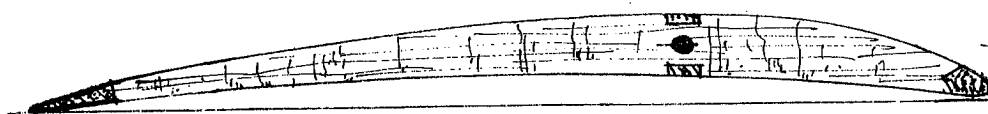
%	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
EX	0	15	24	36	43	52	63	72	78	83	88	89	85	77	62	37	20	0
IN	0	-0.5	-0.6	-0.4	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	2.7	3.5	4.0	4.2	4.1	3.6	2.5	1.5	0

# COUPE D'HIVER



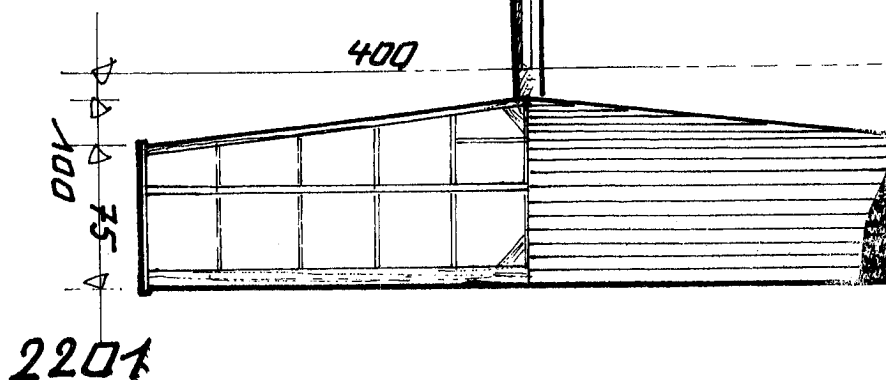
**SUPER SWALLOW**  
**ian Dowsett G.B.**

BRITISH NATS WINNER 1982  
AEROMODELLER TROPHY 1981 - 2<sup>nd</sup>



J. DOWSETT. A. SCHANDEL

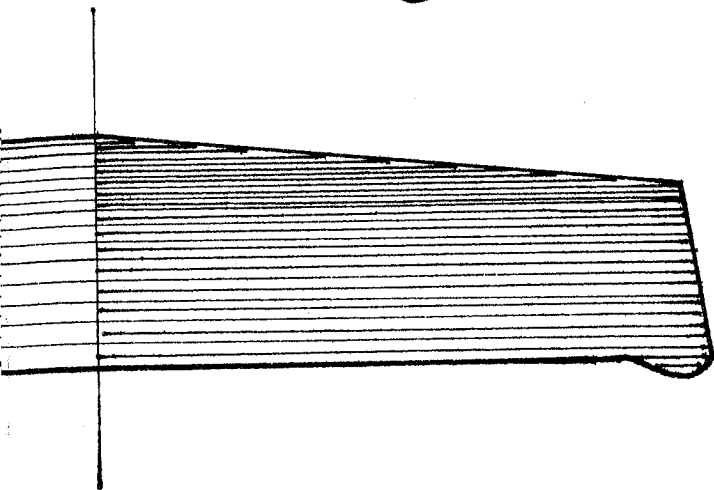
ECHELLE 1/4



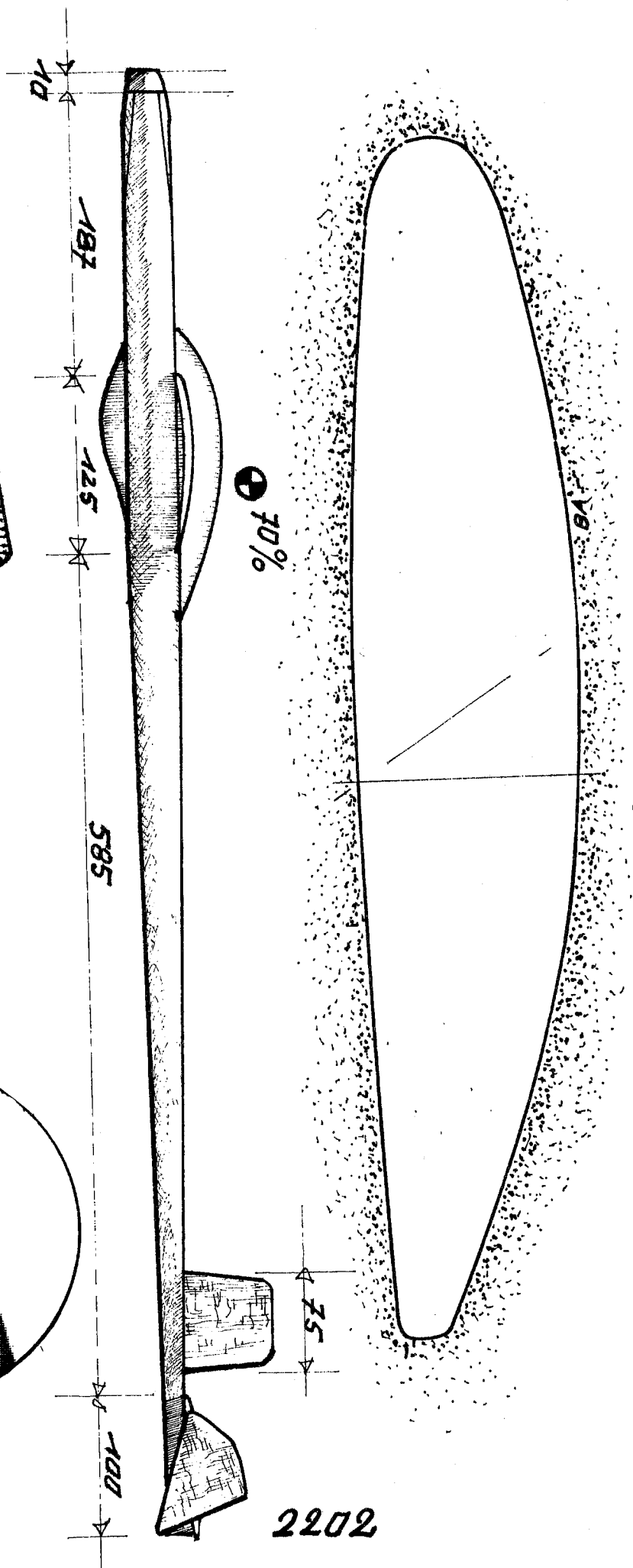
2201



80g

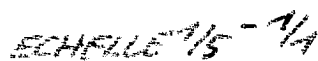


**VOL  
LIBRE**



HELICE  
Ø 480

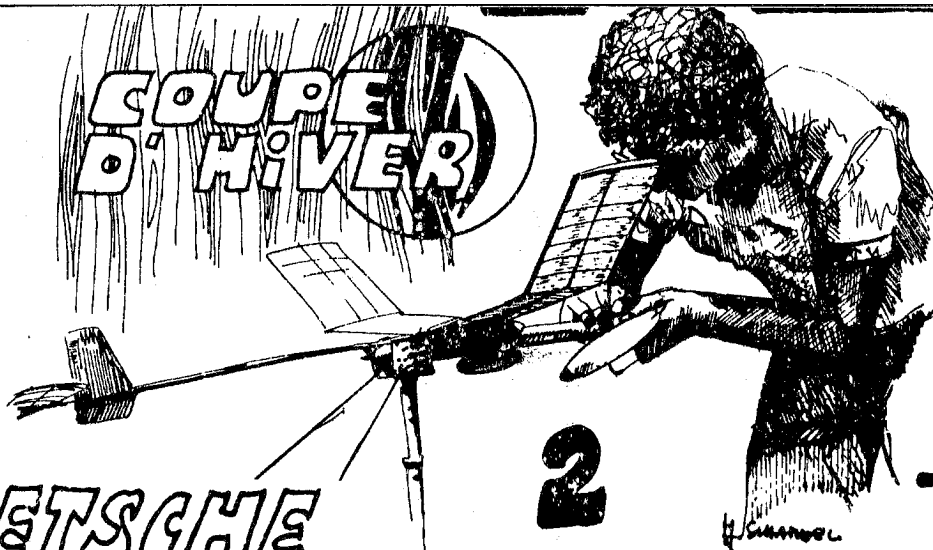
# COUPE D'HIVER



2205

E. BALZARINI - C. MARTELLANI - A. SCHANDEL

**COUPE  
D'HIVER**



**CH**

SUITE DU 35  
PAGE 2142

**DETSCHER  
LESER!**

KENNEN SIE:

DEN

**BARTAB-  
SCHNEIDER.**

HANS FELLER.

MELANCHTHONSTR. 28

8000 MÜNCHEN 83

JAHRESABO: 24 DM. (6 N°).

-BERICHTE-NACHRICHTEN

-MODELLFLUG. MÜNCHEN.

DIE

**THERMIK-  
SENSE.**

BERNHARD. SCHWENDEMANN

RÖHRACHWEG 88

7060 SCHORN DORF

JAHRESABO. 10 DM. (4 N°)

NUR FREIFLUG!

**VOL LIBRE**

UND DIE OBEN GENANNTEN

FREUEN SICH

IMMER ÜBER

BEITRÄGE

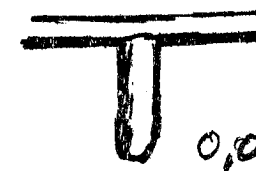
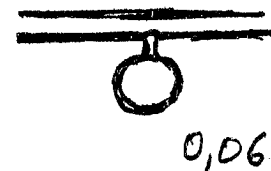
ALLER ART IM

**FREIFLUG**

SCHREIB MAL

WIEDER!

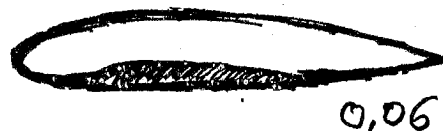
**2**



La hauteur idéale du "pylone"  
de fixation est de  $1/5$  à  $1/2$   
du diamètre de la charge : voir  
les moteurs de jets de transport modernes.

HAUTEUR  
IDÉALE =  
5 x ÉPAISSEUR

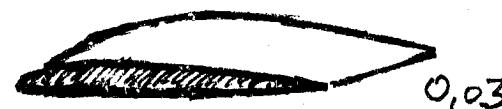
Un baby collé sur l'extrados ?



Hé ! Pas mal. Mais  
l'air courant autour  
du baby est accéléré,  
il y a un surcroît de  
portance locale sur

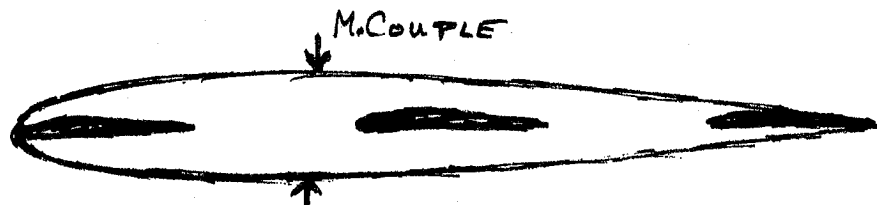
l'aile, donc perturbation au niveau des trainées indui-  
tes. Mais si on recule ce baby, en lui donnant un bord  
de fuite horizontal et relevé, la trainée induite du

baby diminue, l'har-  
monie locale est ré-  
tablie. Cela donne la  
plus faible trainée  
de tout ce qu'on vi-  
ent d'étudier. Est-  
ce valable pour nos  
écoulements turbulents  
en MR ? Mystère...



Prenez une aile médiane et un fuselage  
rond. D'habitude l'aile est localisée entre 20 et 30 %  
de la longueur du fuso à partir du nez. Cette position  
n'est pas indifférente à la trainée d'interférence.  
Avancez l'aile : moins de trainée ! Le maximum de  
trainée apparaît quand l'aile est localisée un peu en  
arrière du MC du fuso. Une aile à la queue du fuso,  
c'est meilleur, mais moins bon que tout à l'avant.

2	3	4	5	6
7	8	9	10	11
12	13	14	15	16
17	18	19	20	21
22	23	24	25	26
27	28	29	30	31
32	33	34	35	36
37	38	39	40	41
42	43	44	45	46
47	48	49	50	51
52	53	54	55	56
57	58	59	60	



Conclusion... N'écrivez pas à la Revue pour protester que tout ceci n'est pas clair : nous le savons parfaitement. Il y a tout de même quelques indications utiles, non ?

Mais vous n'êtes pas au bout de vos peines. D'autres joies vous attendent...

#### 4. TRAÎNÉE INDUITE.

Un fuselage produit de la traînée induite chaque fois qu'il produit de la portance. Nous n'oublierons pas que cette forme de traînée est proportionnelle au carré du Cz, du coefficient de portance !

Une portance peut se manifester de 2 manières :

1. en vol stabilisé, lorsque le fuselage a une attaque par rapport à l'air environnant, attaque positive aussi bien que négative. Rappelons qu'en plané une aile de CH vole à peu près à 6 degrés d'attaque... donc l'axe du fuselage, pour ne "rien" porter devrait être à -6° par rapport à la corde d'aile... En grimpée l'attaque de l'aile est plus faible, et variable... donc de toute façon le fuselage à un moment ou à un autre produit de la portance (vers le haut ou le bas),

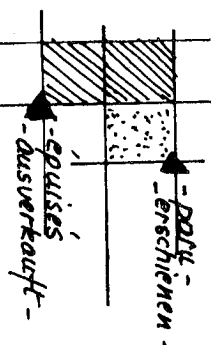
2. dans les chahutages au plané, où chaque "opposition de fuselage", ou "crabe", ou "attaque oblique" - en longitudinal comme en latéral - va produire une portance momentanée mais pas du tout négligeable.

Les données suivantes proviennent de "Fluid Dynamic Lift" de S. Hoerner et H. Borst, 1975.

Nous avons parlé plus haut de fuselages tubes (waks), dont le modèle aérodynamique en soufflerie est le cylindre, ou le cable. Quand nous avons affaire à de vrais fuselages, avec un diamètre confortable par rapport à la longueur ( de 1/9 à 1/12 pour une nacelle CH de  $\phi$  45 mm ), les choses changent.

Prenons un fuselage avec une attaque non nulle. On peut s'amuser - les aérodynamiciens le font avec un maximum de sérieux - à exprimer la portance et la traînée par les coefficients correspondant à une "plaque plane". Ça donne ceci (échelle respectée) :

**Vol libre**



### CHAMPIONNATS D'EUROPE 1982

- CAHIER DES PLANS DES MODELES UTILISES LORS DE CES CHAMPIONNATS. PAR LES DIFFERENTES NATIONS. -

- ADRESSE -

- H.P. GATZWEILER -  
KÖLNSTRASSE-52

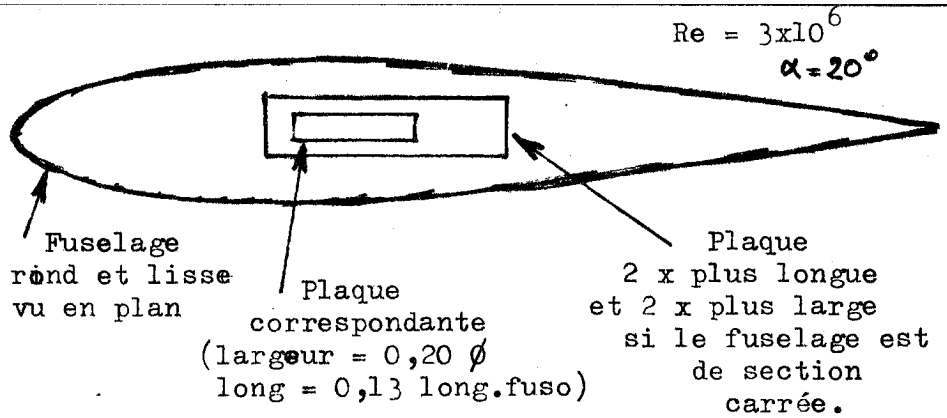
5352 ZÜLPICH.  
R.F.A. -  
- PRIX - 15 DM. -

ECRIRE  
REDACTION

# TEE. SHIRTS

“VOL  
LIBRE”

EMBLÈME



Lumineux, n'est-ce pas ? Le fuselage "streamline" traverse l'air sans le déranger beaucoup. Le fuselage carré dérange 4 fois plus, si l'on peut dire. C'est dû aux frottements sur les parois latérales et aux tourbillons décollés sur le dessus du fuselage ( en attaque positive ).

Si quelques chiffres ne vous rebuttent pas :

Pour attaque  $10^\circ$ ,  $Re\ 10^6$ , diamètre de  $1/6$  à  $1/7$  de la longueur :

Maître-couple ( aire constante )	Détails	Cz
	streamline ( rond + lisse )	0,11
	polygonal ( = dirigeables )	0,25
	carré ou rectangle	0,38
	carré sur angle	0,48

Et comptez que la trainée induite est proportionnelle au carré du Cz...

Si on a une paroi bien rugueuse sur un fuselage tout rond, on comptera 2 fois plus de portance et 6 fois plus de trainée ( dont 4 fois plus de trainée de frottement... mais ceci n'est pas valable sur nos MR où une certaine rugosité semble bénéfique, en tout cas pas nuisible ... mais n'allez pas en mettre exprès ! ).

( Le Cz ci-dessus est pris par rapport à la surface frontale, autrement dit celle du MC )

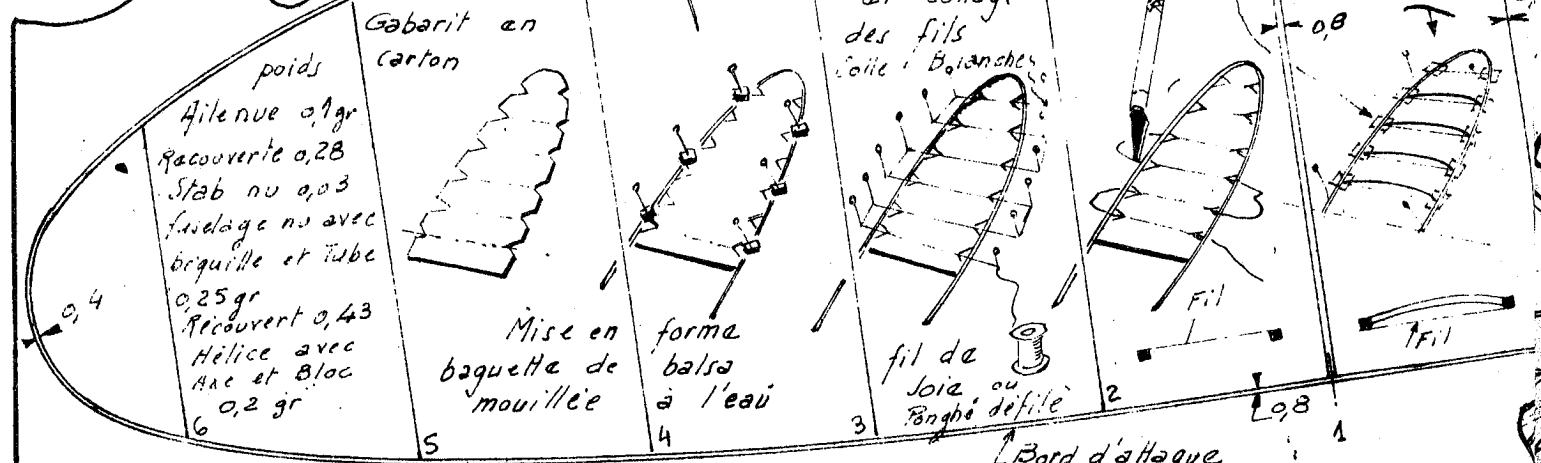
# VOL LIBRE

2206

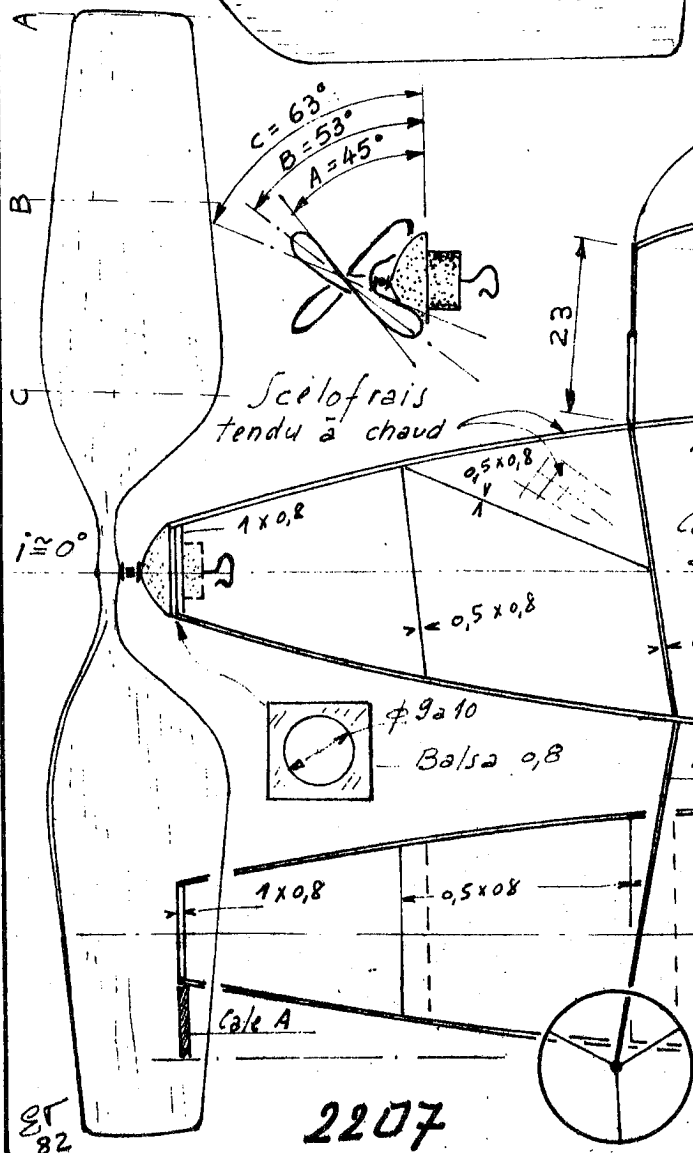
**LE VRAI : Avion d'intérieur**

par **E. Fillon** Aéromodélisme

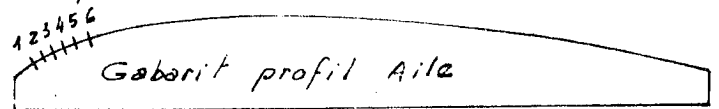
Morceau de	Couper l'excédent des fils	Papier Paraffiné + Enlever + Gabarit + Retourner et poser les
------------	----------------------------	---



Pala d'hélice à plat  
 ép. 0,8 aminci à 0,3  
 sur les bords



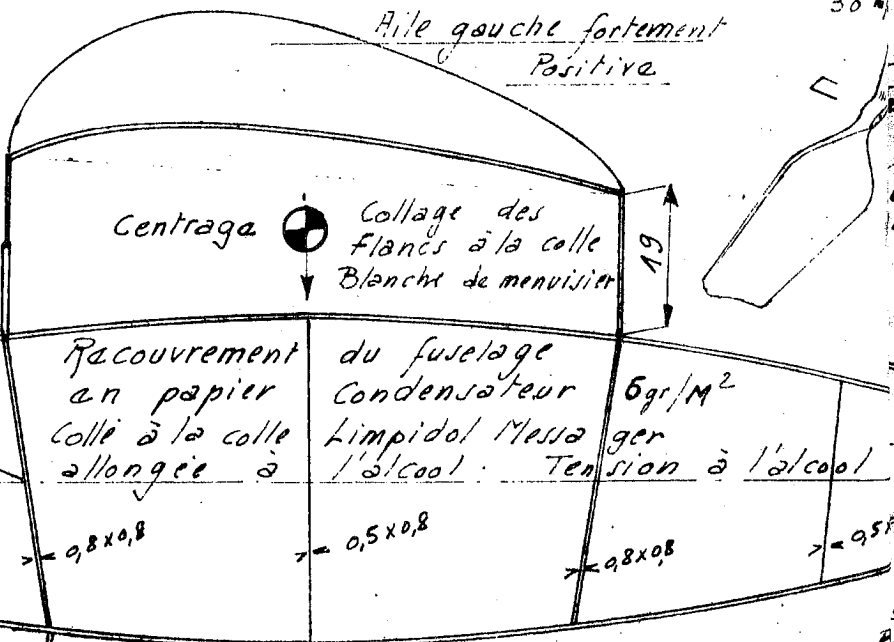
Decouper des nervures hauteur  $\approx 0,8$



Gabarit profil Stab

Diễn  
20 m  
30 m

Aile gauche fortement Positive



Paille et bambou collages Araldite rapide Bambou

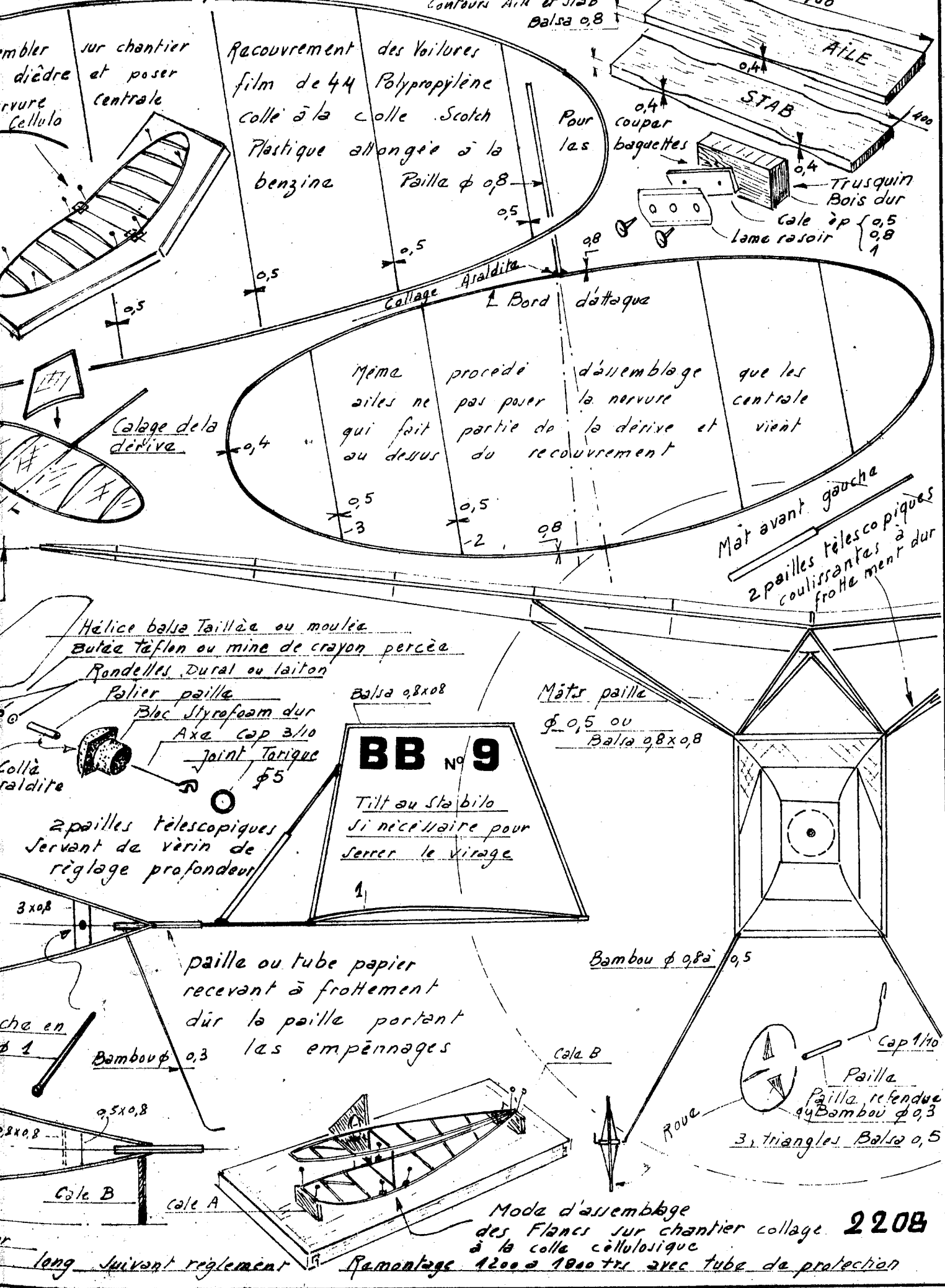
Papier	Condensateur			
Papeteries	Bolloré &			
Cascadec en	Scaër Sud finistère			

film. 4 u	Polypropylene
R. Jossien	Brisa 45250

Poids suivant réalisation 1 à 2 gr sans mo.  
Moteur 0,4 à 0,6 gr Section 0,7 x 1 à 1,2



# type Sainte formule



# in deutsch

Ein "Kampf auf Leben und Tod "

Der Kampf um Platz und Anerkennung für den Freiflug.

Es ist hier bei uns in Frankreich, wie sonst wo auch schwer den Lebensraum für Freiflug zu finden und zu erhalten. Über dies hinaus geht sein Ruf als Sport immer mehr in dem allgemeinen Begriff "Freizeitbeschäftigung" unter, das haben wir der R.C. zu verdanken, die überall die Schau stellt, auf der Grundlage "Geld".

Wie fast alle Freiflugflieger, bin ich auch begeistert, von all dem das fliegt, das geht über Grossflugzeuge, bis zu den Vögel. All diese "Himmelsfreunde" haben die zwei Grundeigenschaften die mich begeistern, sie sind schön und fliegen, das eine scheint mir nicht ohne das andere zu gehen. Wir sind also in einer ganz grossen Familie, und es stimmt mich traurig zu sehen wie Raubvögel zu Grunde gehen, oder wie Freiflieger und Fesselflugfreunde langsam aber sicher vertrieben werden. Warum nur? weil sie nicht genug Geld bringen oder verschlingen. Sie gehen im allgemeinen Begriff "Modellflug" unter, und der lebt und steht nur von der R.C. her. Die ältesten Kinder - Freiflug und Fesselflug - stehen mehr und mehr im Schatten der immer grösser werdenden R.C.

Wir möchten nicht aus der grossen Familie der "Flieger" aussteigen, aber wir sollten das Recht auf leben behalten, und die Anerkennung weiter auf "SPORT" bekommen. Schach, Angeln, Kegeln und anderes mehr, sind SPORT Freiflug nicht !

Versicherung und Lizenz kosten uns das Gleiche wie bei der R.C. da werden wir gleichgestellt !

Was bräuchten wir ?

Feste " Flughäfen " für Freiflug in zentraler Position ; auf denen wir aus und ein gehen könnten ohne Angst und Scham !

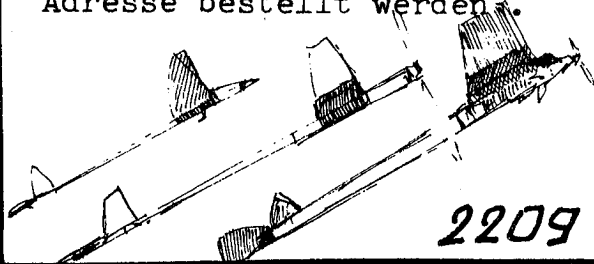
Wir müssen uns dafür einsetzen auf "leben oder Tod" für den Freiflug mir scheint andere werden es nicht für uns tun! Nicht einmal unsere Verbände .

## Europameisterschaft

Die Sonderausgaben, Planheft, der EM hat sich leider verzögert, da wir noch sehr viele Länder wegen Plänen anschreiben mußten.

Die Vorbereitungen sind jedoch z.Zt. soweit abgeschlossen, das das Heft ab Anfang Mai bezogen werden kann.

Der Preis für das Heft beträgt DM 15.--, und kann bei meiner Adresse bestellt werden.



Anschrift

Hans-Peter Gatzweiler

Kölnstraße 52

5352 Zülpich

tel.

02252 / 2669

Nummer 36 :

- ein Angebot von A1 Modellen.
- ein anderes Angebot diesmal von A2 vom hohen Norden bis in den Süden.
- ein anderes A2 Modell aus Argentinien.
- wie kann ein Zeitschalter leichter gemacht werden, bohren, bohren...
- ein W Modell von A. KOPPITZ, "klein aber fein".
- Wurfgleiter aus der C.S.S.R. klein bis gross
- Profile EPPLER 58 - 59 .
- ein englisches C.H. Modell von Ian Dowsett
- C.H. aus Italien.
- Maximaler Querschnitt in C.H. wie kann man dieses Problem angehen ?  
007 hat sich die Sache mit "Zusatztank" unter die Lupe genommen.  
Wie kommt man am besten an die Stromlinien ran ? Eine erste Annäherung in dieser Nummer. Die nächste in Nummer 37.
- Wohin mit Spannbretter ?
- Saalflug ; Eine selbst gebastelte Waage von R. Jossien
- EZB von Dave Pymm
- TATTOO F1 D Modelle aus England.
- Zusammenfassung über Saalflugvorschriften in Frankreich.
- Theorie und mathematische Anschauung über Flächenbau, etwas für die die gerne rechnen !
- Bau eines Seglers für Schüler in den letzten Grundschulklassen.  
Sehr einfache Bauweise für den Rumpf, wenig Aufwand, und ansprechende Flugeigenschaften.
- VOL LIBRE : 750 Abonnenten. 350 in Frankreich, 400 im Ausland.  
39 Länder Rund um die Welt. Über 1000 Briefe pro Jahr zu schreiben. 3000 zu öffnen. 5000 Adressen zu schreiben. 4200 Umschläge zu schließen und zu frankieren. 1000 kg Papier zu bewältigen. 315 000 Blätter ; per Hand zu ordnen und zusammenfassen. 4 500 Hefte fassen. Dies sind die wesentlichen Zahlen, die mit der Ausgabe von VOL LIBRE an mir hängen. Ab und zu gibt es Pannen, das lässt sich leider nicht vermeiden, liebe Freunde.  
Auf Verlangen wird wahrscheinlich eine Neuauflage von 1 bis 12 erscheinen - bitte Interessenten sich bei Redaktion zu melden, die laufenden Nummern kommen auch in kleineren Abständen in Kurs. Das Ganze macht immer noch Spass und Freude, und Viel Arbeit !
- Leserbriefe und Sonstiges.
- Ein weiterer Anhang über W - Vortsetzung von Nummer 24 und 34.

# FESSELFLUG "DER LASSOGEIER"

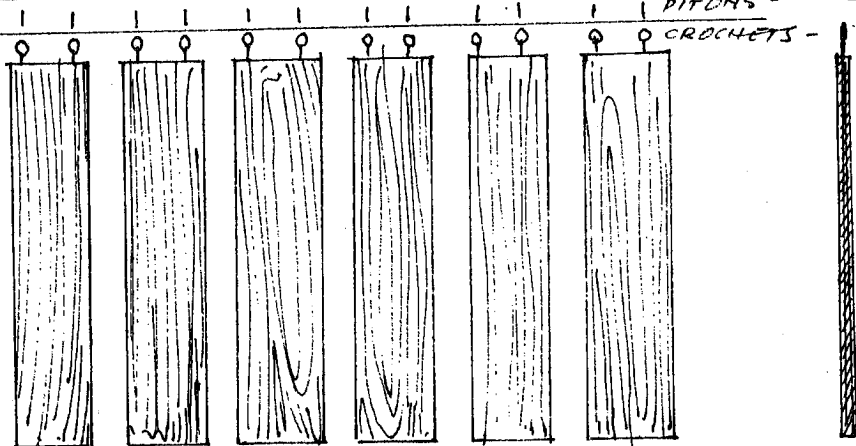
AXEL JUNGHERZ  
PETERSBERGSTR. 8  
D. 5000 KÖLN-41

**ZULPICH 3-4.9** F1. A, B, C.  
**BERN 22-10 29-30.10** F1. A, B, C.

LITEAU.-

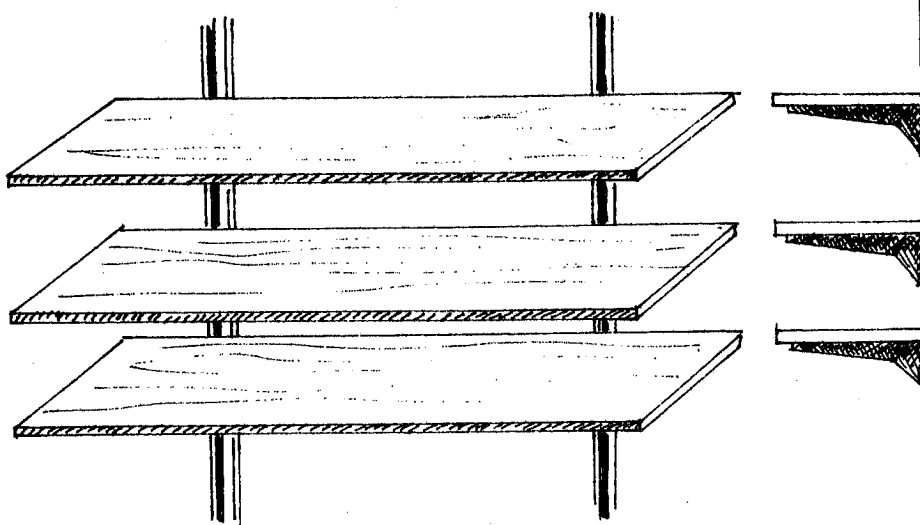
PITONS -

CROCHETS -

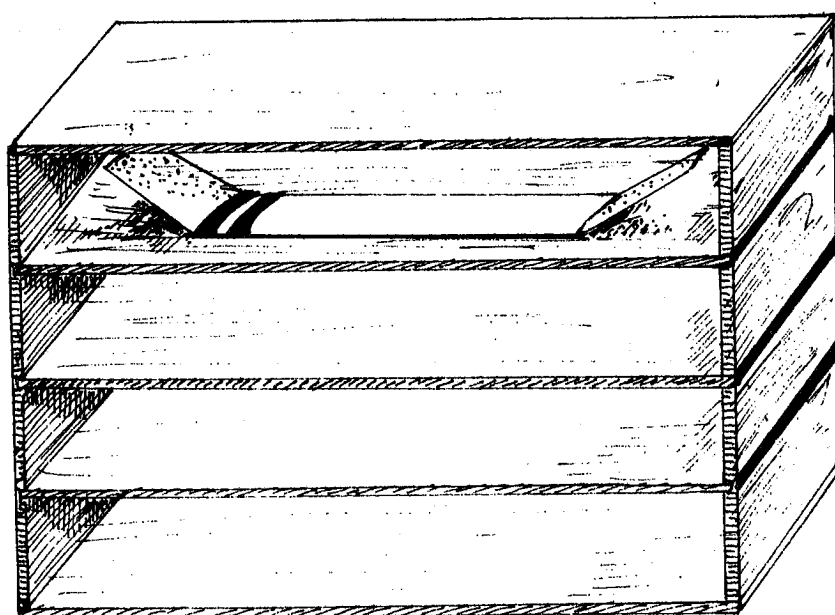


**CHANTIERS ACCROCHÉS  
AU MUR.-**

- FIXER SUR LE LITEAU  
DES PITONS (SOLINÉS).
- ÉQUIPER LES CHANTIERS  
DE DEUX CROCHETS  
(ÉGALEMENT SOLINÉS).
- LA FIXATION DU LITEAU  
ADAPTÉE À LA LONGUEUR  
DES CHANTIERS.-



- CHANTIERS SUR  
ETAGERES.-
- POSSIBILITÉ DE  
VARIER L'ESPACEMENT
- RANGEMENT-FACILE  
DES CHANTIERS LE LONG  
DU MUR.-
- POSSIBILITÉ DE DÉVE-  
LOPPEMENT



- CHANTIERS EMPILÉS  
LES UNS SUR LES  
AUTRES.-
- GAIN DE PLACE  
CONSIDÉRABLE
- LE CHANTIER SE TERMINE  
PAR DEUX CLOISONS VERTI-  
CALES.-

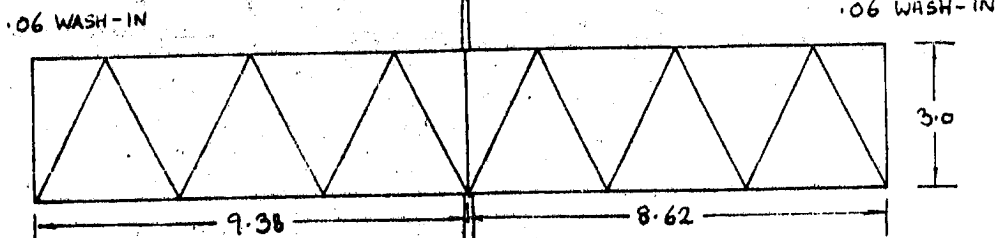
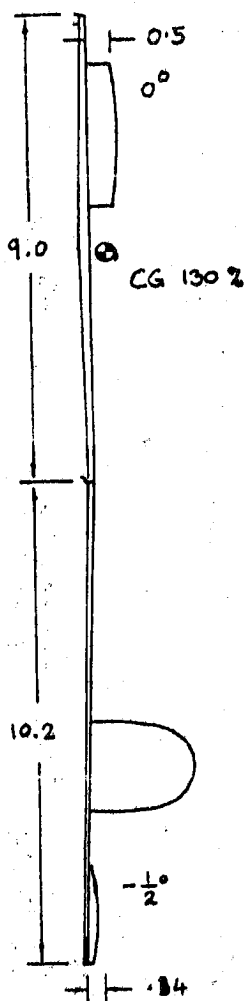
**COMMENT  
RANGER LES  
CHANTIERS.**

# EZB

## 1,2 Grammes

# PYMM DAVE

3° LEFT  
0° DOWN



WEIGHTS WING .38  
STICK ETC .47  
PROP .29  
1.14  
BALLAST/MOISTURE .06  
1.20

MOTOR (TYPICAL)

0.8 GM 11.9 LONG  
1600 TURNS

PROP RPM ~ 96-100

WING SPARS 30x70 → 30x40 .6LB ..  
RIBS 24x40 4LB  
POSTS 65x45  
ANDREWS CENTRE RIB

STAB SPARS 28x42 → 28x18 5LB  
RIBS 22x32 4LB  
ANDREWS CENTRE RIB

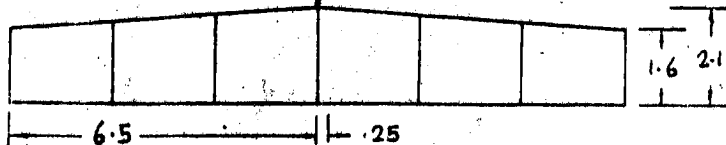
STICK 200x120 → 150x70 5

BOOM 104x75 → 60<sup>12</sup>

FIN 24<sup>12</sup>

3. STAB TILT

24<sup>12</sup> STAB NO WARRS



WING 4%

STAB 7%

PROP PITCH ADJUSTABLE  
TISSUE LOCATING TUBE

ADJUSTABLE STAB FITTING

BLADE GLUED ON TOP OF SPAR

SPAR 70φ → 30φ  
STAB SPAR 70φ

PROP 14x25 + 4° ~ 29" PITCH  
14x25 + 6° ~ 31" PITCH

CMOS BALANCE EQUATION  
AS FLOWN

Y = 1.32X - 3.00

X = 5.03

Y = 4.10

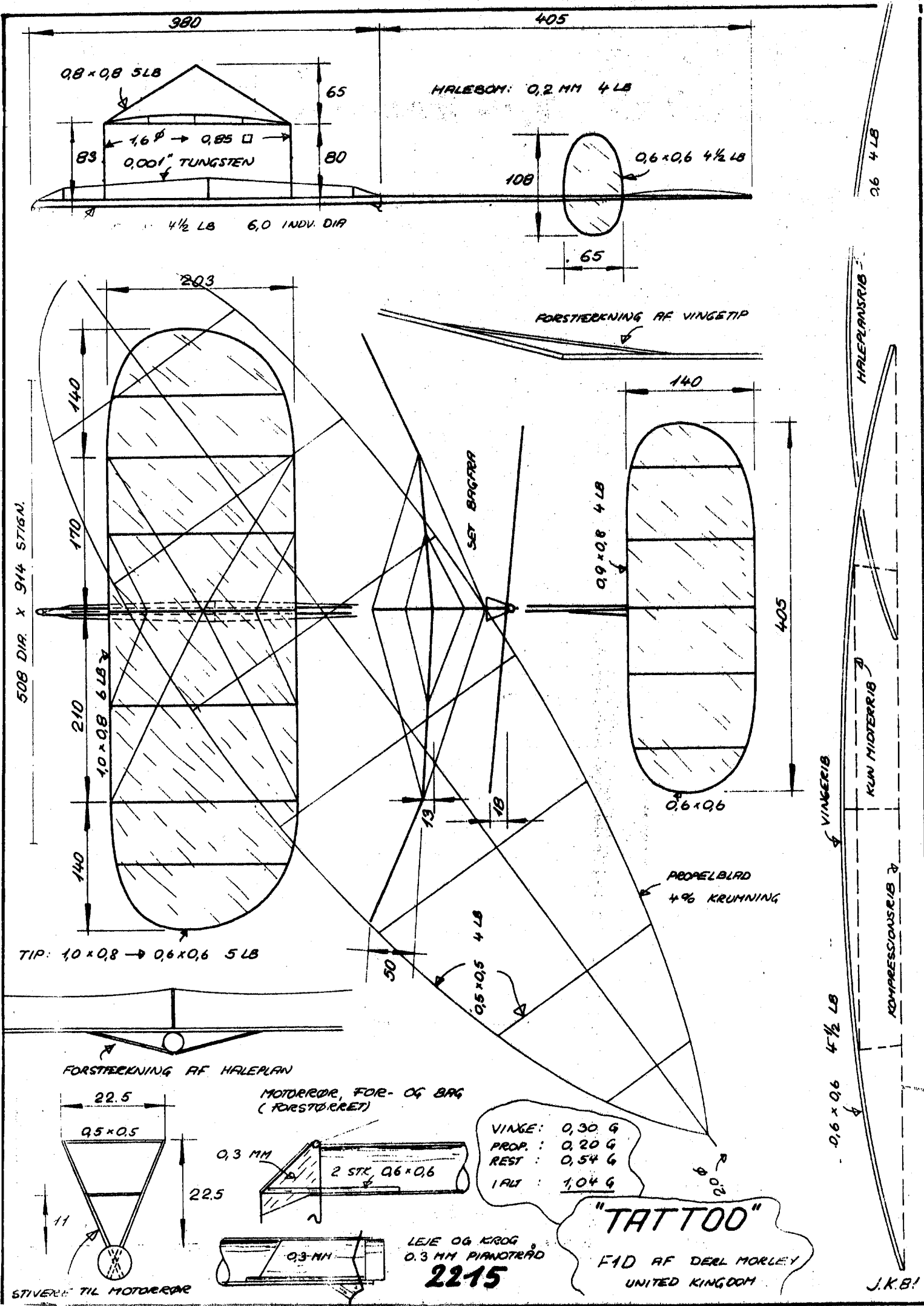
SM ~ 15%

011 'S' REAR HOOK

ECHELLE 1/4

2214

TIRE DE BAT SHEET



## EDITORIAL. SUITE.

Ils ont chacun un autre caractère , un autre visage une autre âme, une autre manière de vivre.

Il est URGENT et CAPITAL de trouver pour le VOL CIRCULAIRE et le VOL LIBRE des TERRAINS, de la solution de ce problème dépend leur survie ! Je ne sais pas - ici dans l'est ce n'est pas le cas - si la R.C. a des problèmes identiques, en dehors de problèmes de nuisances par le bruit.

Notre fédération devrait obtenir auprès des ministères concernés des plates formes permanentes - au moins une - situées en région parisienne. Pourquoi pas MARIGNY ? on pourrait y faire de la R.C. du vol circulaire et du vol libre, ce ne sont pas les pistes qui manquent, ni la place. Nos amis étrangers, nous parlent toujours , la larme à l'oeil et avec une voix voilée de MARIGNY le GRAND !!!

Avec l'appui du C.L.A.P. qui lui aussi a une certaine masse derrière lui la CHOSE ne devrait pas être impossible, mais là encore il y a des pas à faire , des seuils à franchir, des obstacles à surmonter.

Le jeu en vaut la chandelle !

Démonstration serait faite que:

"L'UNION FAIT LA FORCE "

Judre SEHANDEL . 5/82

## ABONNEMENT

Nom .....

Adresse .....

souscrit .....

abonnement(s) individuel à 60 F.  
abonnements collectifs à 55 F.  
(5 ex. minimum à la même adresse)

Toute commande et abonnement doit être accompagné  
du règlement par chèque établi à l'ordre de :

L.F.E.E.P. - CCP 4143-80 U Paris.

Bon à retourner à : L.F.E.E.P. - Service CLAP  
3, rue Récamier 75341 Paris Cedex 07

# CLAP

# modélisme

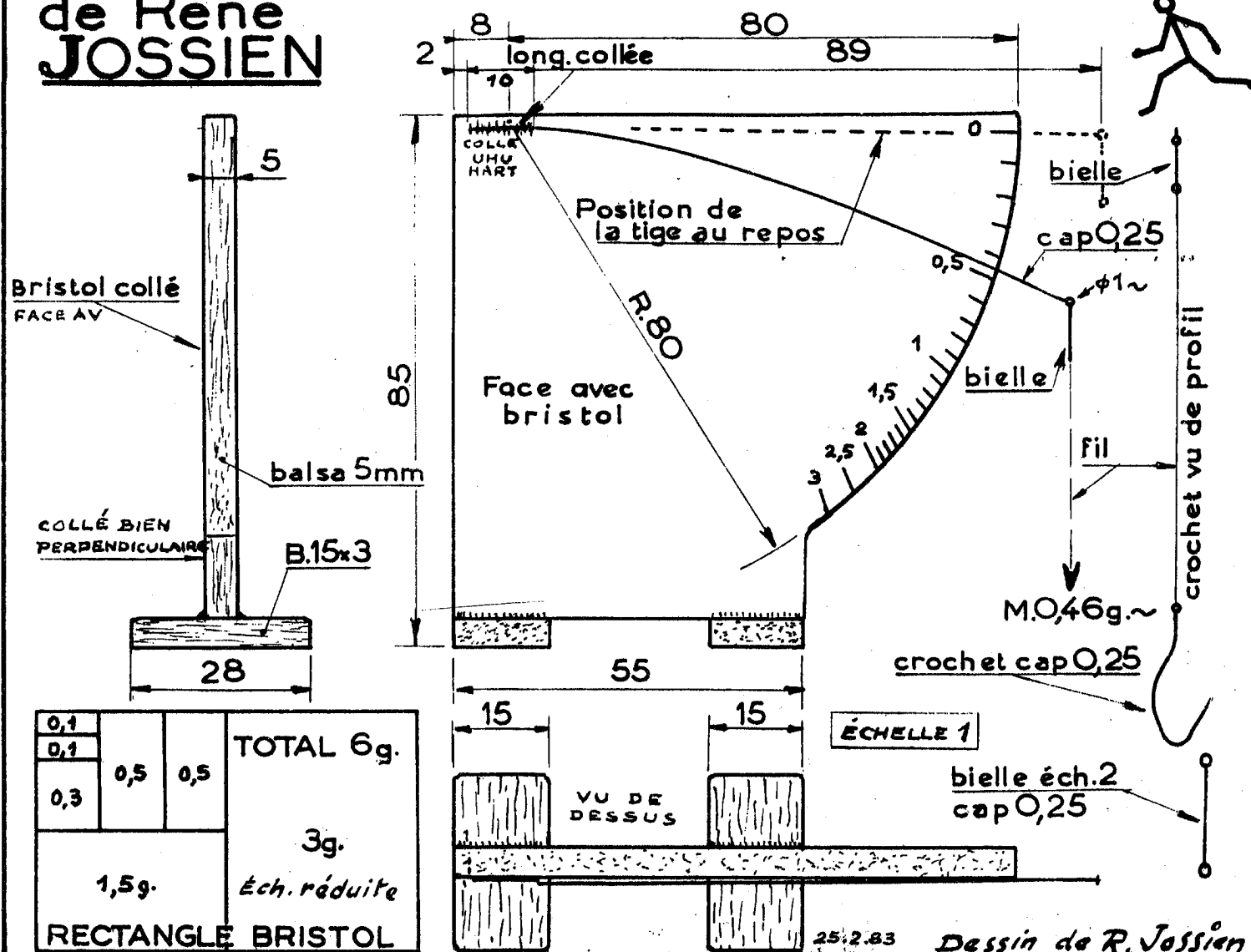
TRAITE - LE VOL LIBRE - LE VOL CIRCULAIRE - LA RC.  
LE BATEAU - LA VOITURE -  
ÉGALEMENT VENDU EN KIOSQUE -

# intérieur

2212

# PESON PRÉCIS POUR INDOOR

de René  
**JOSSIEN**



PESON PRÉCIS POUR ORGANISATEURS DE CONCOURS ET MODELISTES "INDOOR"

Pour peser les légères cellules de mes appareils d'intérieur, je me sers, chez moi, d'une tige de CAP 12/10 de 80cm de longueur dont une extrémité est fixée au mur solidement et l'autre extrémité indique le poids.

Pour étalonner ce peson, de manière à lire les poids indiqués par le bout flexible, je pars d'une carte de bristol de 194 x 125, ép. 0,23, qui pèse 6 g juste (Aller chez le pharmacien) et ensuite je découpe avec précision suivant fig. ci-dessus, pour avoir des petits rectangles de bristol de 0,1g, 0,3g, 0,5g, 1,5g et 3g. Une bonne astuce RJ, prendre du film cinéma 16 mm, invariable à l'humidité, pèse 0,32g pour 30 perforations.

Le peson précis, dessiné ci-dessus, est petit et transportable. Il permet donc de peser jusqu'à 3 g, partout: il suffit de le poser au bord d'une table horizontale. Il est réalisé en balsa  $\frac{1}{2}$  dur de 5mm d'épaisseur. Coller sur la face AV un bristol qui permet de marquer les repères grâce aux poids étalons. De votre tracé précis dépend la juste lecture des poids. C'est la position de la tige (en CAP 0,25) devant les graduations qui indique le poids. Sur le dessin ci-dessus on lit: masse 0,46 grammes. Avant de commencer l'étalonnage, laisser pendre plusieurs fois un poids de 3 g pour "roder" la tige flexible. La petite bielle (en CAP 0,25) pivotant dans le petit anneau en bout de la tige flexible, donne une précision que n'aurait pas le peson s'il n'y avait qu'un crochet en bout de tige. Noter le déport du levier (de 1 mm, près de la partie collée) pour réduire le frottement de la tige sur face AV, seulement à l'endroit des graduations. En bas de la petite bielle, un fil, puis 10 cm plus bas, le crochet. Etalonner le 0 quand le crochet pend nu.

(2213)

René JOSSIEN alias Le SAINT.



# guide fédéral du **VOL LIBRE** d'intérieur

- A ) CARACTERISTIQUES DES MODELES D'INTERIEUR  
B ) REGLEMENTATION TECHNIQUE ET SPORTIVE DES EPREUVES EN VOL D'INTERIEUR.

A ) Caractéristiques des modèles d'intérieur.

1) FID Microfilm.

- Envergure maximale projetée 650 mm
- Masse minimale du modèle sans moteur 1 gramme
- Recouvrement microfilm.

2) F1D Beginner

- Monoplan d'envergure maximale projetée 460 mm
- Masse minimale du modèle sans moteur 3 grammes
- Masse maximale du moteur caoutchouc 1,5 gramme
- Recouvrement microfilm exclu, tout autre matériau autorisé.

3 ) E.Z.B.

- Monoplan à recouvrement papier.
- Envergure maximale développée 457 mm ( 18 pouces )
- Corde maximale de l'aile 76 mm ( 3 pouces )
- Le porte moteur doit être en balsa plein, la poutre porte stabilo peut-être indépendante de la poutre porte moteur.
- Pas de haubannage sur le modèle.
- Pales d'hélice entièrement en balsa.
- Les formes arrondies ne sont pas autorisées pour ailes et stabilo.

4 ) Microfilm 35

- Monoplan d'envergure maximale projetée de 350 mm
- Recouvrement microfilm.
- Toutes autres caractéristiques libres.

5 ) Micropapier

- Monoplan d'envergure maximale projetée de 350 mm
- Tout recouvrement autre que microfilm autorisé
- toutes les autres caractéristiques libres.

6 ) Sainte Formule

- Fuselage : longueur maximale ( y compris l'hélice ) 330 mm  
maître couple minimum 30 X 40 sur longueur 50 mm  
parties vitrées transparentes ( avant de la cabine et deux côtés ) minimum 2 cm<sup>2</sup>
- Aile :  
envergure projetée maximum 330 mm  
corde maximum monoplane 80 mm  
pour les biplans maximum total des cordes 100 mm  
avec un minimum de 40 mm pour la petite aile.
- Stabilisateur :  
envergure projetée maximum 150 mm  
corde maximum 60 mm

- Train : deux jambes de train et deux roues (  $\varnothing$  mini 18 mm) qui tournent
- Hélice : diamètre maximum 150 mm  
largeur maximum de la pale 25 mm  
nonrepliable.
- Recouvrement :

tout matériau à l'exclusion du microfilm

- Multiplicateur d'hélice interdit.

#### 7 ) Cachuète

- Maquette dont l'envergure maximale est de 330 mm ou bien la longueur maximale hors tout est de 230 mm
- Examen statique d'après
  - un plan trois vues
  - des photos de préférence couleur.

### B ) Règlementation technique et sportive des épreuves en Vol d'Intéresseur.

#### 1 ) Nombre de vols

- 6 vols pour
  - F1D Microfilm
  - F1D Beginner
  - Microfilm 35
  - EZB
  - Micropapier 35
- 4 vols pour
  - Sainte Formule
- 5 vols pour
  - les cachuètes dont un décollé

N.B. Des modèles de cartes de vols peuvent être demandés.

#### 2 ) Définition du vol officiel.

Seuls les vols de

- 60 s et plus pour les microfilms, Beginner et EZB.
  - 20 s et plus pour les micropapiers 35
  - 10 s et plus pour les Ste. Formules et cachuètes.
- sont pris en considération comme vols officiels.  
Une durée inférieure compte comme faux départ. Un seul faux départ est autorisé par vol.

#### 3 ) Nombre de vols .

Aucune limite n'est imposée au nombre de modèles utilisés par un concurrent pour une compétition pour les catégories Microfilm, Beginner EZB, et Micro Papier.  
Il est établi un classement par modèle pour les Ste. Form. et les cachuètes.

#### 4 ) Classement

La somme des durées des deux meilleurs vols pour les Microfilms, EZB, Beginner, Micropapiers et Ste. Formule est prise en considération pour le classement. En cas d'exæquo le départage intervient sur le troisième vol et ainsi de suite.  
Pour les cachuètes ce sont les totaux des points du statique et des trois meilleurs vols qui sont pris en considération.

# FFAM

# FFAM

# FFAM

# ENGLISH CORNER

A 'life or death' struggle ....

Here in France, as to some extent everywhere else, we are heading slowly but surely towards the death of free flight, because the sites that we can use are becoming fewer and fewer. Additionally, free flight's long standing as a sport is giving way to connotations of leisure. The interests of free flight modellers within the F.F.A.M. (the French Aeromodelling Federation) are increasingly being overtaken by those of radio control; moreover in the mind of the public at large the latter represents aeromodelling as a whole. Radio control does not suffer from lack of flying sites and in France, at least, its participants pay the same insurance premiums as free flight modellers.

We should make every effort to recover the sports status of free flight and control-line, as well as securing flying fields which would be available all the year round to free flight enthusiasts and which could also serve as sites for international contests, national and international championships. If they were well-situated geographically they would be meeting places for us all. Obviously we can dream of Marigny...!

It's not a matter of opting out of the large family of all those who are fascinated by anything that flies, but it would be right and proper that the two oldest offspring of the aeromodelling family should survive, not in the shadow of radio control, but in the full light of public recognition.

Like all free flight enthusiasts, I imagine, I am fascinated by anything that flies, from birds of prey (the symbol of my club) to full-size aircraft, because they all have the qualities that attract me - beauty and flight, the one inseparable from the other.

If the official bodies which we have created for ourselves, or which were created for us, do not manage or do not try to defend our legitimate interests, we can count only on ourselves; we must not wait too long, because 'tomorrow will be too late.

No. 36

- a range of A/1 models, some more elegant than others.
- a range of A/2s, equally elegant, two of them from Italy, a country where they don't just produce fine car body-work, but fine models, too.
- battling against weight is one of the major concerns of any aeromodeller. E.FILLON is a specialist at the game - as he needs to be to build his Peanuts. With titanic effort he has saved about ten grams on a timer!
- a Wakefield from A.KOPPITZ, small but very effective, especially in wind.
- a series of HLG from Czechoslovakia, from the smallest to the largest; if the fancy takes you, build them!
- O.MACZO describes for us his way of building wings for F 1 A, B and C models - all about sheet-covering, at least. An original and effective method.
- the Eppler 58 and 59 sections.
- A Coupe d'Hiver from IAN DOWSETT - 'Nats Winner '82' - an 80gm. model.
- another Coupe d'Hiver model, this time from Italy.
- an article by JEAN WANTZENRIETHER on Coupe d'Hiver cross sections (continued from No. 35) "A 'streamlined' fuselage goes through the air without disturbing it too much. A square section fuselage disturbs it four times as much, so to speak. This is due to friction on the side surfaces and to the eddies which break away from the top of the fuselage (at positive angles of attack)."
- how to set up building jigs.
- an indoor balance, to build yourself, from R.JOSSIE.
- an EZB from DAVE PYMM.
- an F1D model, TATTOO, designed by D.MORLEY.
- the Federation guide to indoor free flight in France; the conclusions of the free flight technical commission.

- for 'brain boxes'.. sections with built-up spars from T.H.MARILLIER. Stress and strength calculations at all points along the wing.
- building details of a glider designed for 10 to 12 year olds. Very simple fuselage construction and at very reasonable cost. This model has been built with great success by members of the "Rapaces de l'Il" here in Strasbourg. Some sketches show the precise details. The suggested tailplane construction, simple but a bit fragile, can be replaced by a traditional structure.
- VOL LIBRE. 750 subscribers, 350 in France and 400 abroad in 39 countries of the world ; 1000 letters to be written each year, 300 to be opened; 4200 envelopes to be sealed and posted; 1000 kilos of paper to be handled; 315,000 sheets to be numbered by hand and 4500 copies to be bound ..... these are some statistics of the preparation and despatch of VOL LIBRE. Everything doesn't always work out as I intend ; from time to time hitches interrupt the normal course of things. Finance is another problem which does not always have simple solutions, particularly with the constant increase in postal charges.

All that will not prevent my undertaking the editing and publication with the same enthusiasm and pleasure ; each number is a new adventure.

- readers' letters ; new subscribers.
- aeronautical spirit, social spirit - J.MERMOZ.

- another postscript to the Wakefield Number, No. 24 - "The Great Ones of the Past." A few great figures of years past, Benedek, Fea, Jossien, Fresl, Cheurlot, Cisek, Fullarton .....

## MAQUETTE 66

CHAMPIONNAT DE FRANCE 83  
NIORT - SAMEDI 27 - UN POSTE  
DE CHRONOMETRAGE - 11.66 -

- 4 vols limités à 2 minutes.

- ENVERGURE MAXI - 66 CM
- Ø HELICE 1/3 ENVERGURE
- DIAPRE MAXI - 40 MM
- PASSES LIBRES POUR AVION ET CAOUTCHOUC -

+ DOSSIER TECHNIQUE -

- UN TRYPTIQUE + PHOTO.
- JUGEMENT STATIQUE A 2 M
- + IMMATRICULATIONS ET DECORATIONS.

PAS DE LIMITATION AU NOMBRE  
DES MODELES - INSCRIPTIONS  
DES QUE POSSIBLE A :

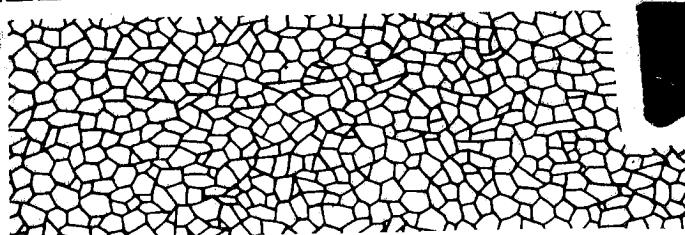
CH. MENGET

1- RESIDENCE LA BERGERIE

91 800 MABCY -

- DROITS D'INSCRIPTION SUR LE  
TERRAIN.

ATTENTION. - !



# THEORIE

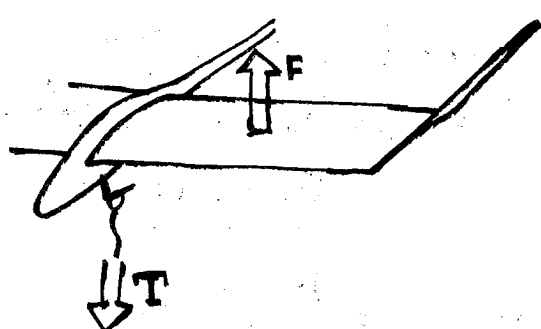
POUR LES GROSSES TETES ★

**SECTIONS LONGERONS**  
**COMPOSITES** T. MARILLIER

①

La lecture des SYMPOS Américains montre qu'on réfléchit beaucoup et à haut niveau outre-atlantique, comme Notre Sport contient une certaine part de hasard; il ne faut peut être pas trop réfléchir avant de construire. Toutefois j'ai pensé que les sections à longerons composites posent des problèmes que la Mécanique peut résoudre:

## I. Modèles. (mathématiques)

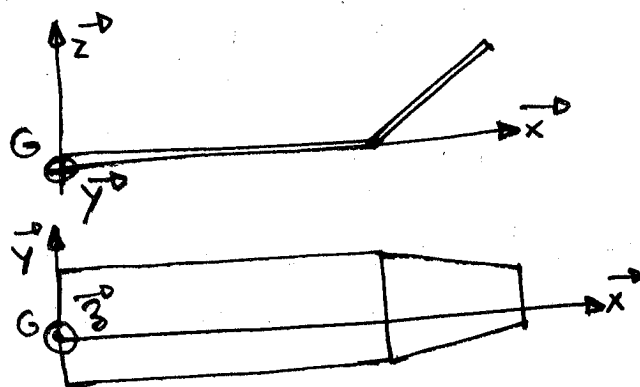
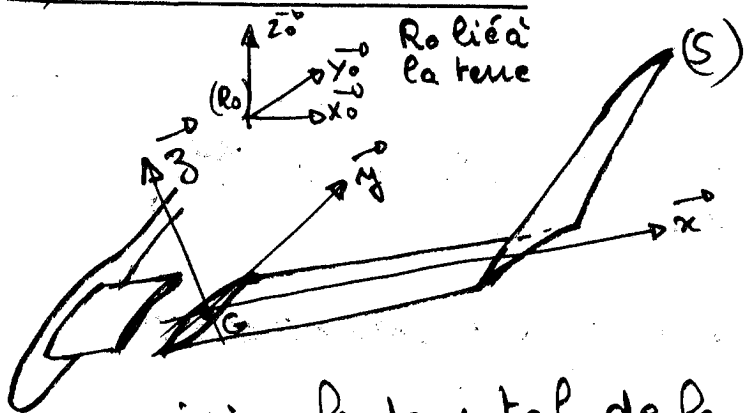


- l'ensemble des actions de contact (aérodynamiques) sera modélisée par un glissement de module  $F$ , Sens vertical, direction orthogonale au plan de l'aile.

- la Section de l'aile sera composée d'un ensemble de longerons que je baptise poutre, je suppose les membranes indéformables

- je me m'intéresse qu'aux régions situées "loin" de la broche ( $\geq 1$  corde) (Hyp de Bernoulli de ST Venant)

## II) Isolons une aile



principe fondamental de la dynamique appliquée à l'aile (S) de masse  $m$

$$\left\{ \vec{\Sigma}_{\text{ext} \rightarrow S} \right\} = \left\{ \vec{\mathcal{Q}}_{\text{dyn}} \right\}_{G S R_0} \quad (\text{égalité de tenseur})$$

2220

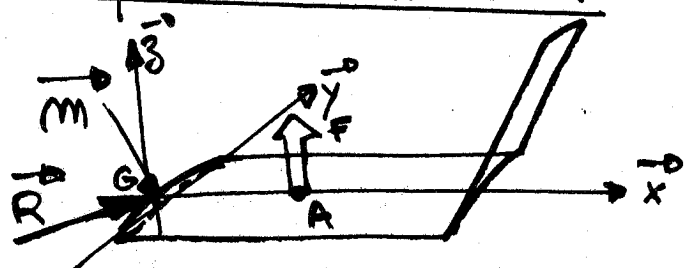
Nous faisons les Hypothèses simplificatrices Suivantes

- le torseur dynamique se réduit à la résultante dynamique

$$\left\{ \begin{array}{c} \vec{D}_{dyn} \\ S \in R_0 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} m \vec{\Gamma}(\frac{\vec{G}}{R_0}) \\ \vec{0} \end{array} \right\} \quad \text{Vecteur accélération}$$

- le chargement est statique :  $\vec{\Gamma}(\frac{\vec{G}}{R_0}) = \vec{0}$

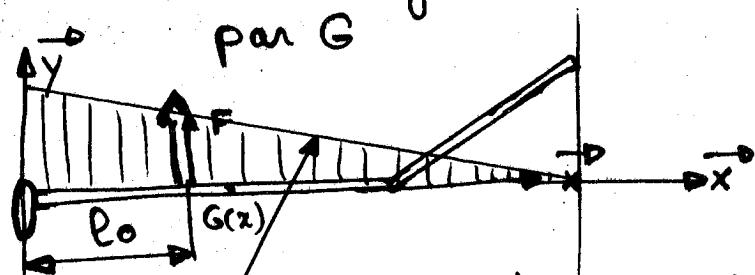
l'équilibre s'écrit alors:



$$\begin{cases} \vec{F}_3 + \vec{R} = \vec{0} \\ \vec{G} \wedge \vec{F} + \vec{M} = \vec{0} \end{cases}$$

$\vec{R}, \vec{M}$  sont les résultantes

et moment des actions mécaniques de cohésion des baguettes au droit de la Section passant par G



$$M(x) = \frac{F}{l_0} \left(1 - \frac{x}{l_0}\right)$$

diagramme des moments fléchissants ( $M(x)$ )

avec

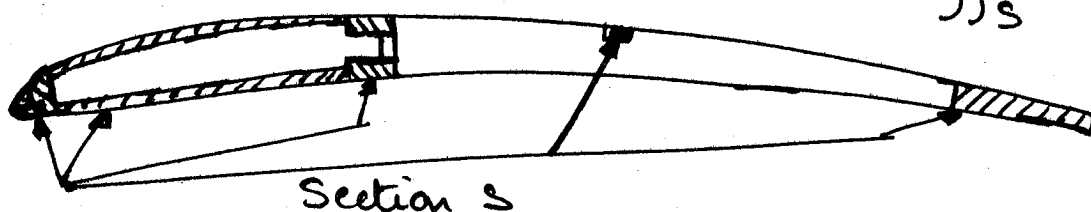
$$\sigma_{(M)} = \frac{M}{I} y$$

— moment fléchissant  
— distance du point (M) à la fibre neutre.  
— inertie de la Section  
contrainte  $N/mm^2$

- Tout le problème sera ramené donc à la recherche du plan neutre et de l'inertie de la Section:

Écrivons que les actions mécaniques qui maintiennent dans la section ont une résultante nulle:

$$\iint_S \sigma dS = 0$$



③

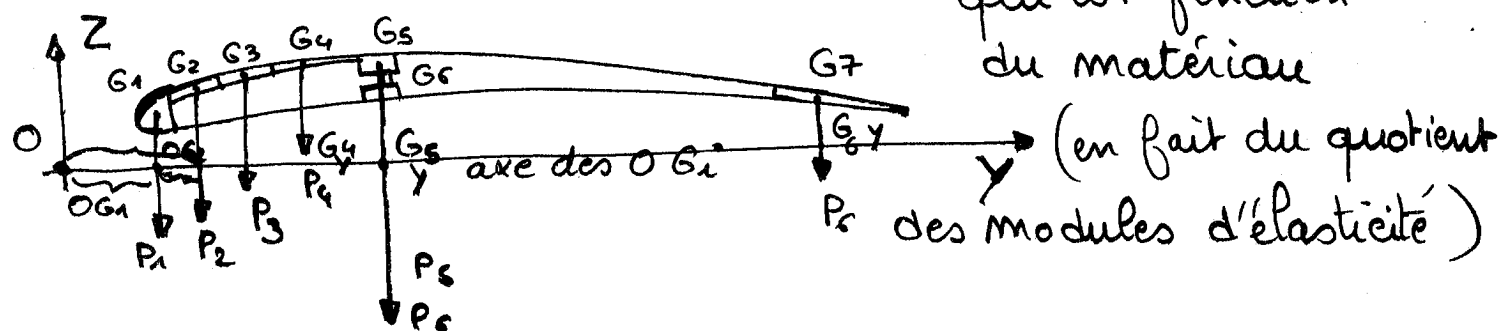
$$\iint_S \sigma dS = 0 \Rightarrow \iint_S \frac{m}{I} y dS = 0 \quad m \text{ et } I \text{ sont constants sur la section:}$$

$$\frac{m}{I} \iint_S y dS = 0 \text{ Soit } \boxed{\iint_S y dS = 0}$$

la fibre (ou plan) neutre passe par le centre de gravité de la section des longerons:

Détermination:

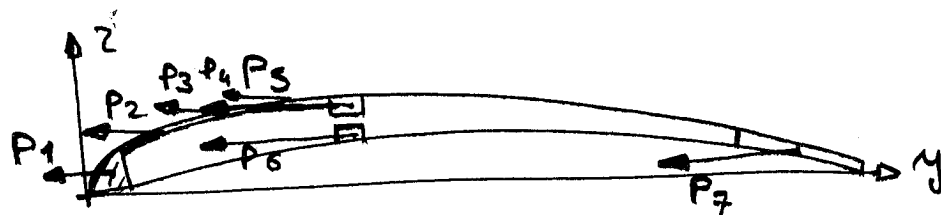
couper la section de longerons en "pavés" affectés d'un poids qui est fonction du matériau



pour le Balsa considérer un "poids" égal à la surface  
pour le Sapin multiplier la surface par trois  $E_{\text{sap}} \approx 3 E_{\text{Balsa}}$

$$\sum_i P_i \cdot \overline{OG}_y = \sum_i \overline{OG}_i \cdot P_i \text{ donne la Valeur de l'abscisse de } G \text{ sur l'axe } y$$

la même chose sur l'autre axe donne le centre de gravité G

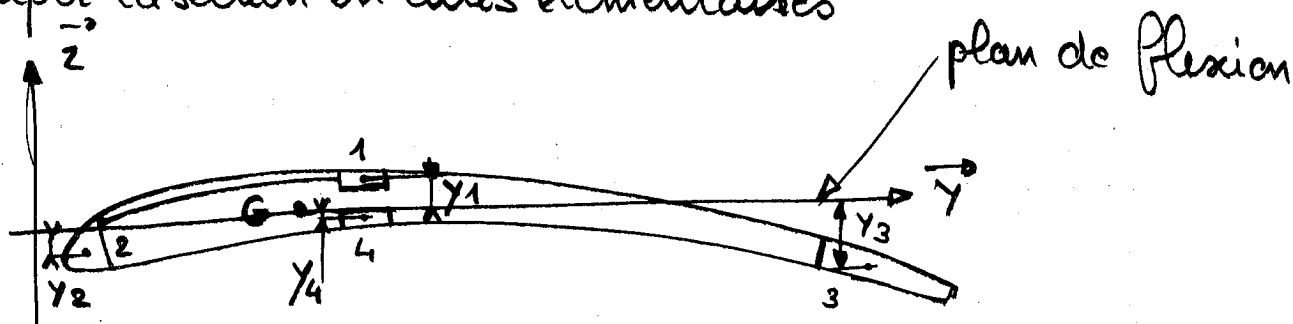


$$\sum_i P_i \cdot \overline{OG}_z = \sum_i \overline{OG}_i \cdot P_i \text{ donne la coordonnée de } G \text{ sur } z$$

④ reste l'inertie de la section relativement au plan  $Oxy$

$$I = \iint_S y^2 dS$$

décauper la section en aires élémentaires



En négligeant la raideur du coffrage en flexion:

$$I = y_1^2 S_1 + y_2^2 S_2 + y_3^2 S_3 + y_4^2 S_4$$

Remarque: d'après ce qui précède les BA et BF sont l'âme de la fibre moulée en bon balsa (quarter-grain) sera utile à ces endroits:

Voilà, Vous savez maintenant calculer la contrainte en tout point d'une aile, Vous pouvez ainsi comparer les modes de construction entre eux (à l'aide d'un critère comme la contrainte maxi).

Si ce résumé a été indigeste bons vols quand même

HARILIER THIERRY

# VOL LIBRE



## FUSELAGE

- balsa 80/10 moyen
- contre plaqué 30/10
- baguettes pin  
4 X 4 X 150  
5 X 10 X 50
- corde à piano 15/10 - 15 cm
- " " " 8/10 - 6 cm
- un domino électrique dénudé
- contre plaqué 15/10 sup.Stab.
- balsa 20/10 -dérive
- plomb 40 à 60 g

# REALISATION

## "AIGLON"

### PLANEUR DÉBUTANT

2224

- colle blanche
- Araldite
- UHU hart

- 2 couches  
bouche pores

## AILE

- bord d'attaque balsa moyen 8 X 8  
I, 25 m
- bord de fuite 20 X 3 - 1,25 m
- longerons pin 2 X ( 6 X 3 )  
1,25 m
- balsa 30/10 léger pour coffrages  
goussets et saumon d'aile.
- balsa dur 15/10 coffrage longerons  
partie centrale de l'aile.
- balsa 15/10 pour nervures ( 45)
- 4 bouts de B.F. ( 20 X 3 ) 15 cm  
pour raccord de dièdre partie  
centrale.

- colle blanche
- UHU hart
- Perfax
- colle de contact

- entoilage modelspan  
11 ou 24 g
- deux couches enduit  
nitro cell.

## STABILO

- 1 - baguettes balsa moyen 4 X 4
- 2 - structure traditionnelle  
b.a. balsa 4 X 4  
b.f. balsa 15 X 3  
longeron 4 X 2 balsa  
nervures 10/10 balsa  
saumons balsa 30/10  
ctp . 8/10

- colle blanche
- colle contact
- UHU hart
- Perfax.

- entoilage modelspan  
11 g
- deux couches enduit  
nitro cellulo dilué.

## OUTILLAGE

cutter - scie à découper - ponçoirs - épingles - chantier -pince universelle- cordes à piano - pinceau plat -papier de verre.

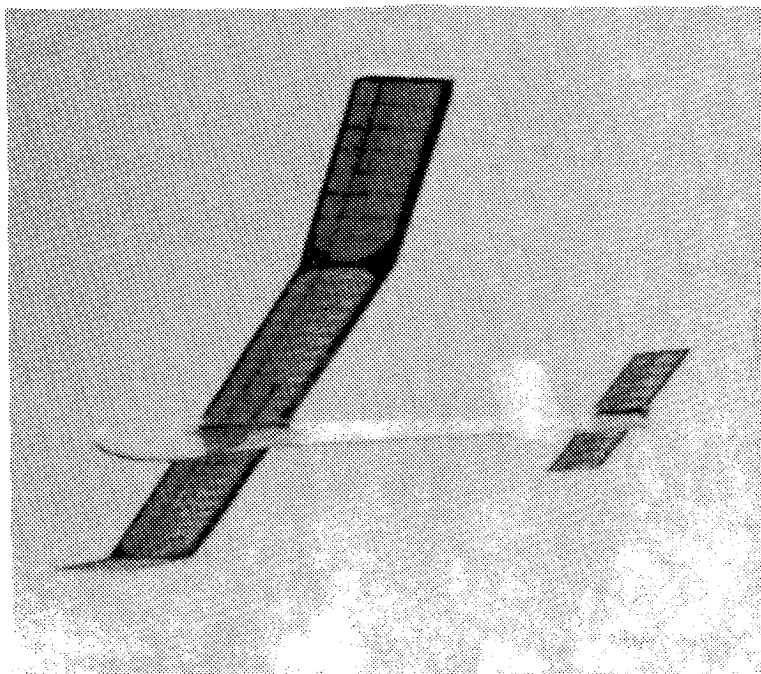
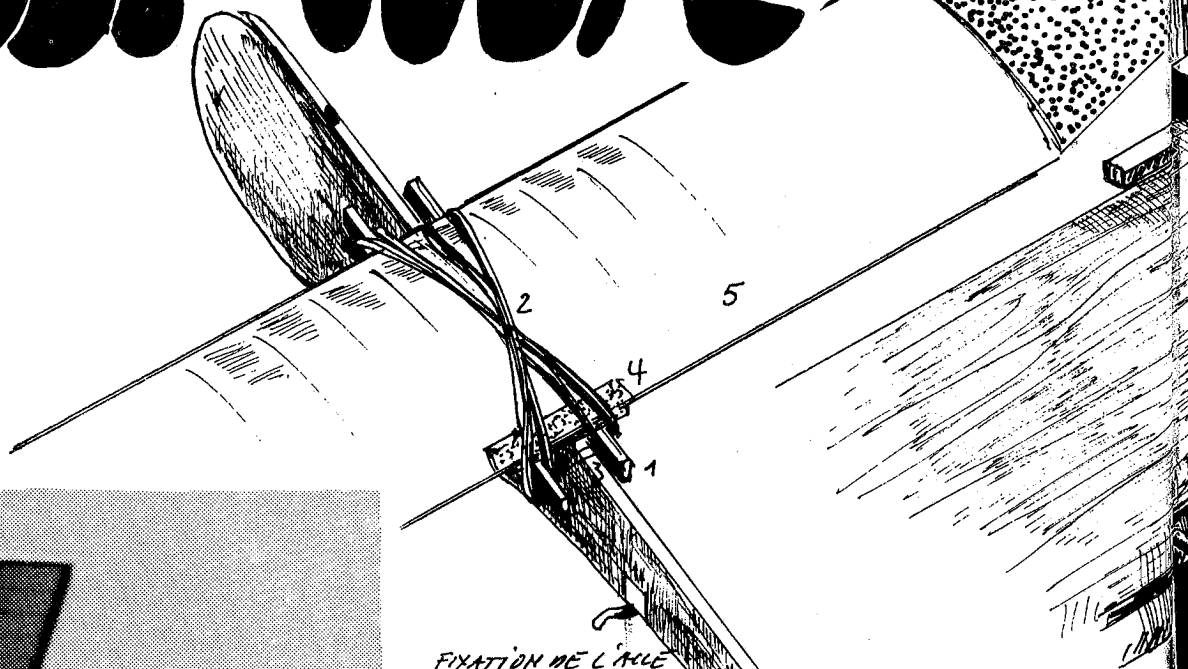
Temps de construction 8 à 10 heures.

Ce petit planeur déjà abordé dans un des premiers numéros de VOL LIBRE est le cheval de bétail, de la section depuis pas mal d'années, pour les jeunes qui débutent.

La simplicité du fuselage est son atout principal, puisque sans aucune structure. Bien exécuté il a de bonnes qualités de vol et de robustesse. Il se prête d'autre part à la construction en équipe et en série, ce qui est un autre avantage au niveau d'une section de jeunes. ( sur une planchette 1 m sur 8 cm deux fuselages peuvent être découpés ). Outillage nécessaire très réduit. Prix de revient de l'ordre de 25 à 30 F.

# GROS PLAN SUR

# vol libre ★

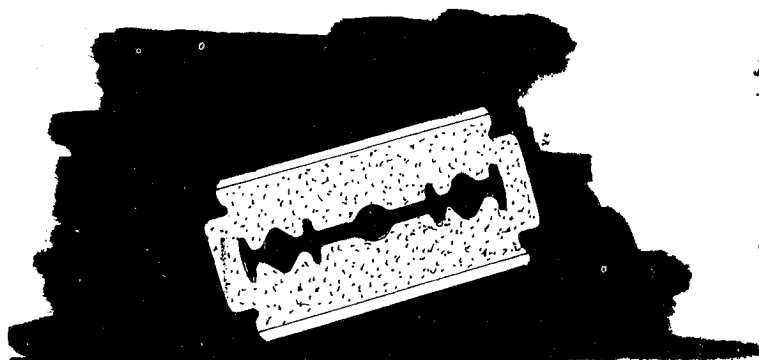


## FIXATION DE L'AILÉ

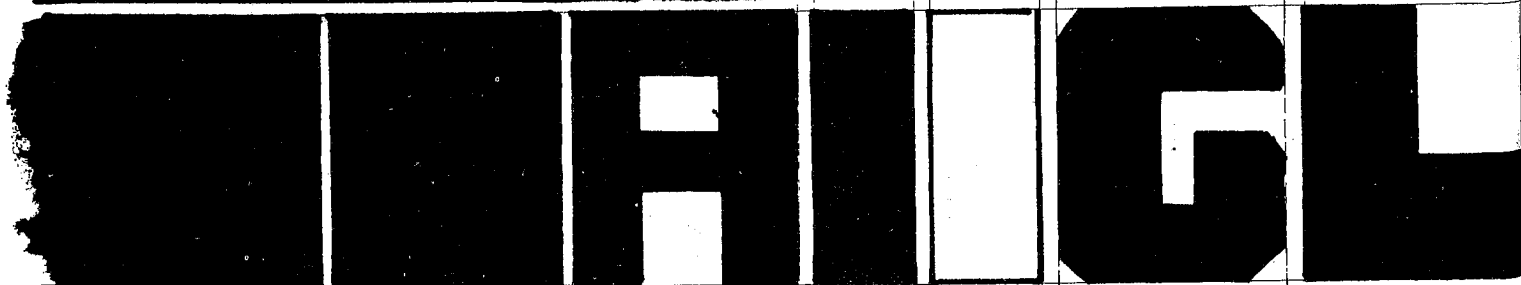
- (5) - L'AILÉ EST MAINTENU SUR LE CHARIOT (4) PAR DES BRACELETS CAOUTCHOUC PASSÉS EN ORNIQUE (2)
- CES BRACELETS SONT ATTACHÉS, AU CHARIOT, PAR UN MORCEAU DE FIL (3) QUI EN EMPÊCHERA LA PERTE LORS DE L'ATTE-RISSAGE - UNE PLAQUE AU EST COLLÉE SUR LE AILE (4) POUR ÉVITER QU'IL SOIT ABIMÉ -

## DÉCOUPAGE - CHIFFRES ET LETTRES :

- DÉCOUPER AVEC RÈGLE MÉTALLIQUE ET LAME À RASOIR.
- DÉCOUPER D'ABORD DES BANDES ENSUITE DES RECTANGLES ÉGAUX.
- DE CES RECTANGLES TIRER (DÉCOUPER) LES LETTRES
- POSER, AVEC LA LÈVE COUCHÉE EN ENVOI

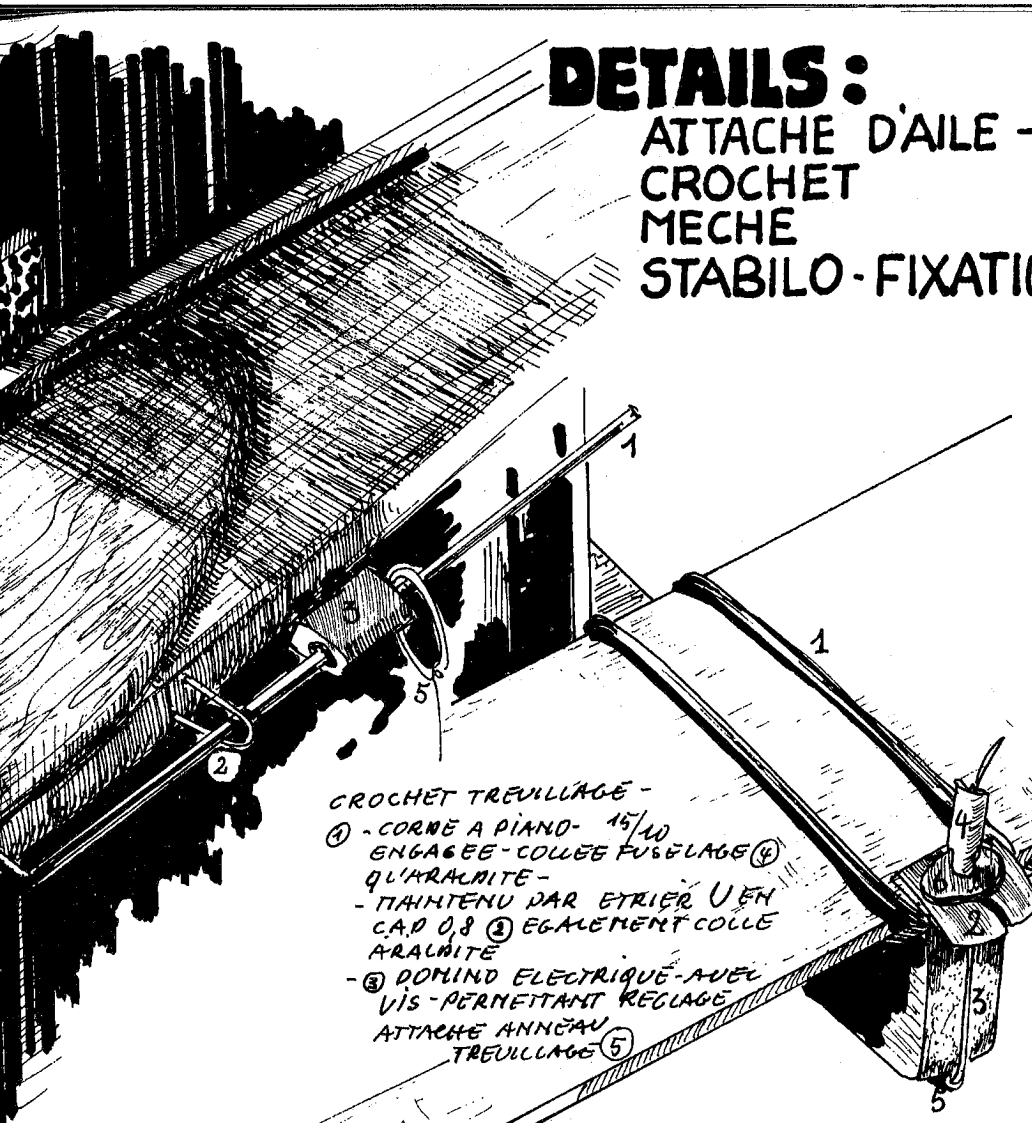


30mm



# DETAILS :

## ATTACHE D'AILE - STABILO CROCHET MECHE STABILO-FIXATION



### CROCHET TREUVILLAGE -

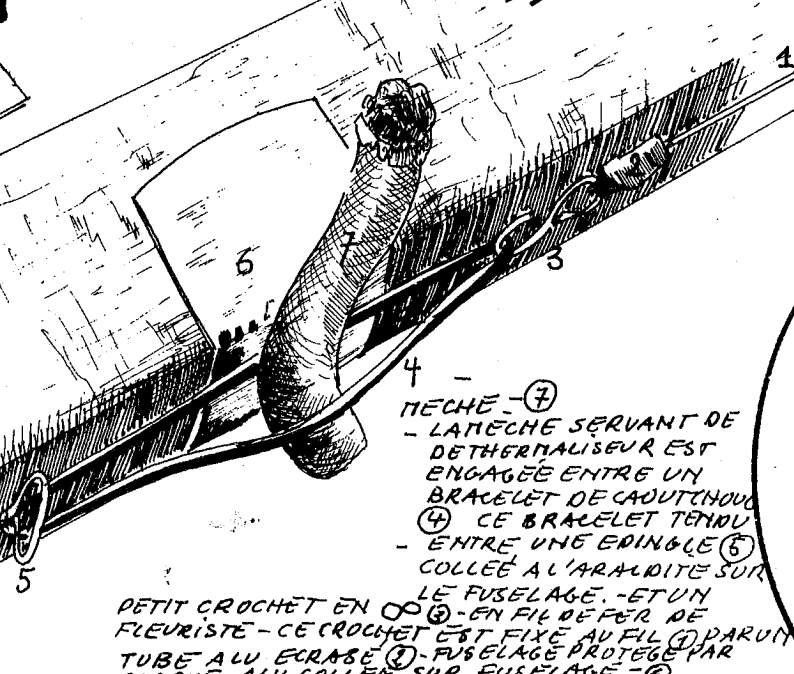
- ① - CORNE A PIAND- 15/10  
ENGAGEE-COLLEE FUSELAGE ④  
QU'ARALDITE-
- MANTENU PAR ETRIER U EN  
CAP 08 ③ EGALEMENT COLLE  
ARALDITE
- ③ DOMINO ELECTRIQUE-AVEC  
VIS-PERMETTANT REGLAGE  
ATTACHE ANNEAU  
TREUVILLAGE ⑤

### Fixation stabilo -

- BRACELETS CAOUTCHOUC ①  
PASSANT SOUS FUSELAGE  
ET PAR DESSUS STABILO  
POUR VENIR SOUS SUPPORT  
COLLE SUR STABILO. - ②
- CE SUPPORT COMPORTE  
UNE FENTE DANS LA-  
QUELLE EST ENGAGE  
LE FIL ( DETHERMALD ) .
- ③ CE FIL SE TERMINE PAR  
⑥ UNE PASTILLE ( ctp. 08mm )  
SURMONTÉE PAR UN BOUT  
DE TUBE ALU ECRASE - ④
- LE FIL EST GUIDÉ ET PRO-  
TEGE PAR DES TUBES  
PLASTIQUES / GAINES DE ⑤  
FIL ELECTRIQUE / COLLES  
A L'ARALDITE
- LA MONTÉE DU STABILO  
EST D'ENVIRON 45°

### MACARON -

- POUVANT ETRE REPRODUIT  
A L'ENCRE DE CHINE  
SUR PAPIER DELURE OU  
MONELSPAN. -
- COLORE A L'ENVERS PEUT  
ETRE ADPOSE SUR L'AILE  
AVEC 2 ou 3 COUCHE  
D'ENDUIT -



### MECHE - ⑦

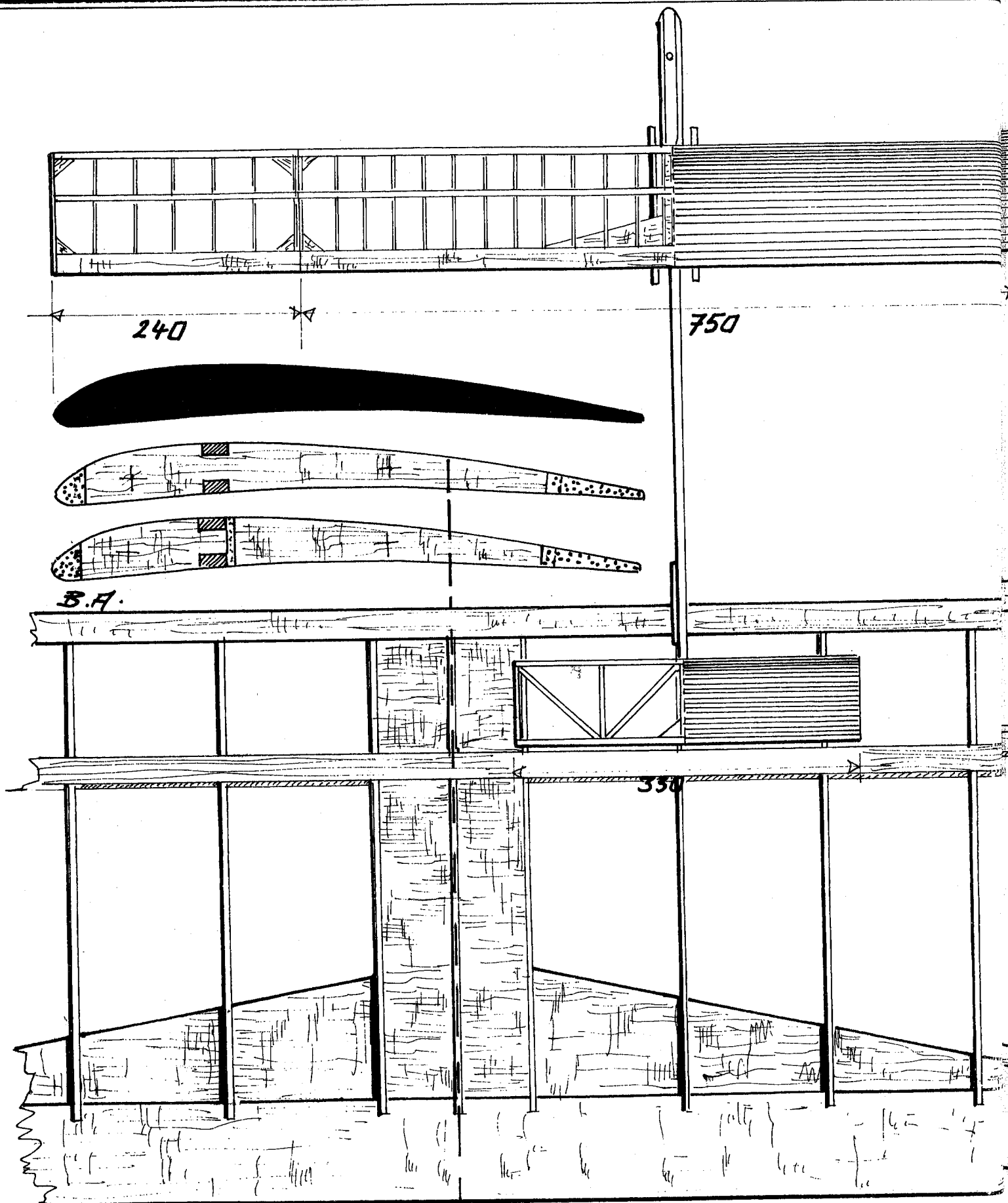
- LAMECHE SERVANT DE  
DETHERMALISEUR EST  
ENGAGEE ENTRE UN  
BRACELET DE CAOUTCHOUC  
④ CE BRACELET TENU  
- ENTRE UNE EDPINGLE ⑤  
COLLEE A L'ARALDITE SUR

LE FUSELAGE. - ET UN  
PETIT CROCHET EN ⑧ - EN FIL DE FER DE  
FLEURISTE - CE CROCHET EST FIXE AU FIL ⑦ PAR UN  
TUBE ALU ECRASE ① - FUSELAGE PROTEGE PAR  
PLAQUE ALU COLLEE SUR FUSELAGE - ⑥



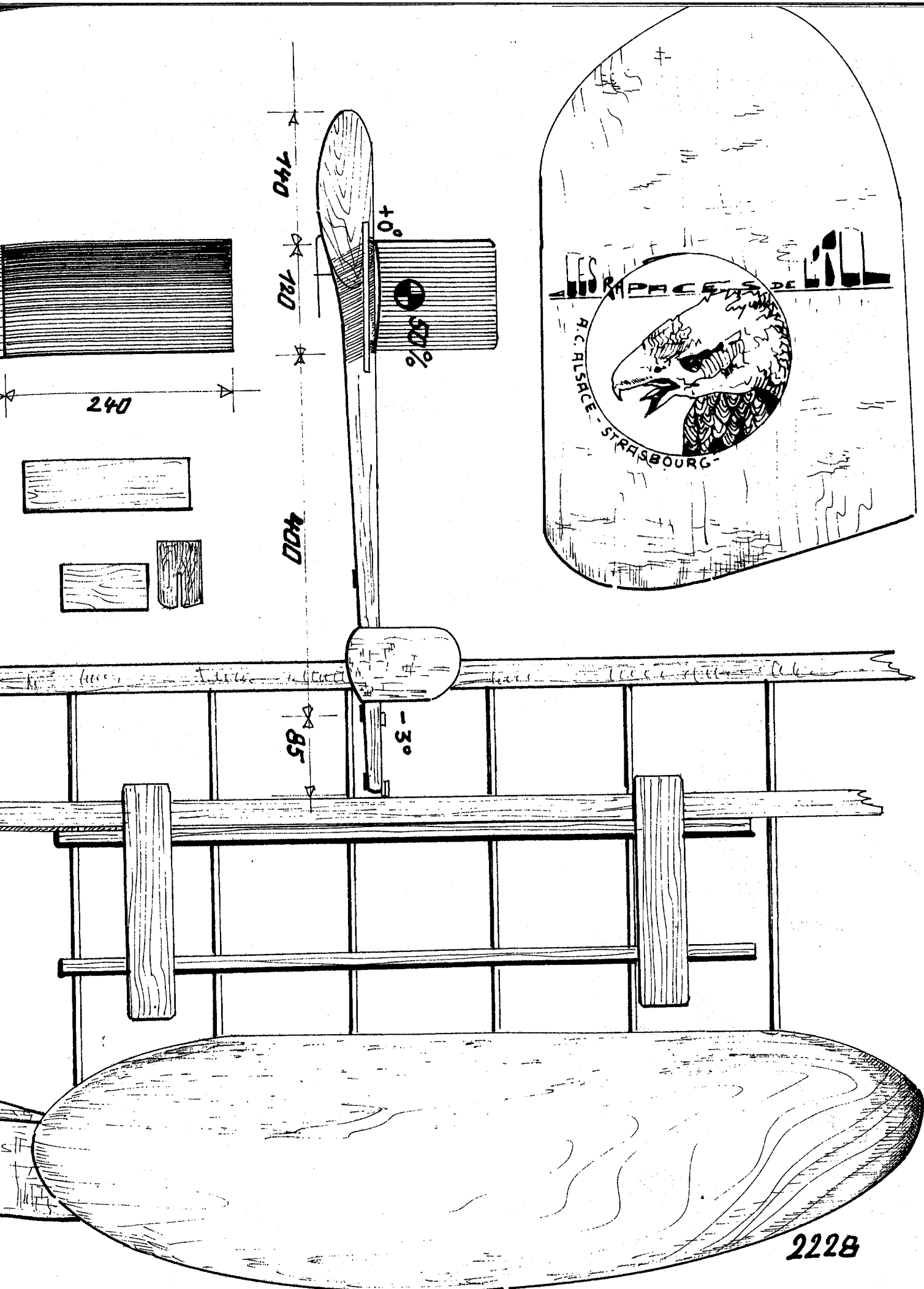
# ONNE

# L'AIGLON DES RAPACES DE L'ILL

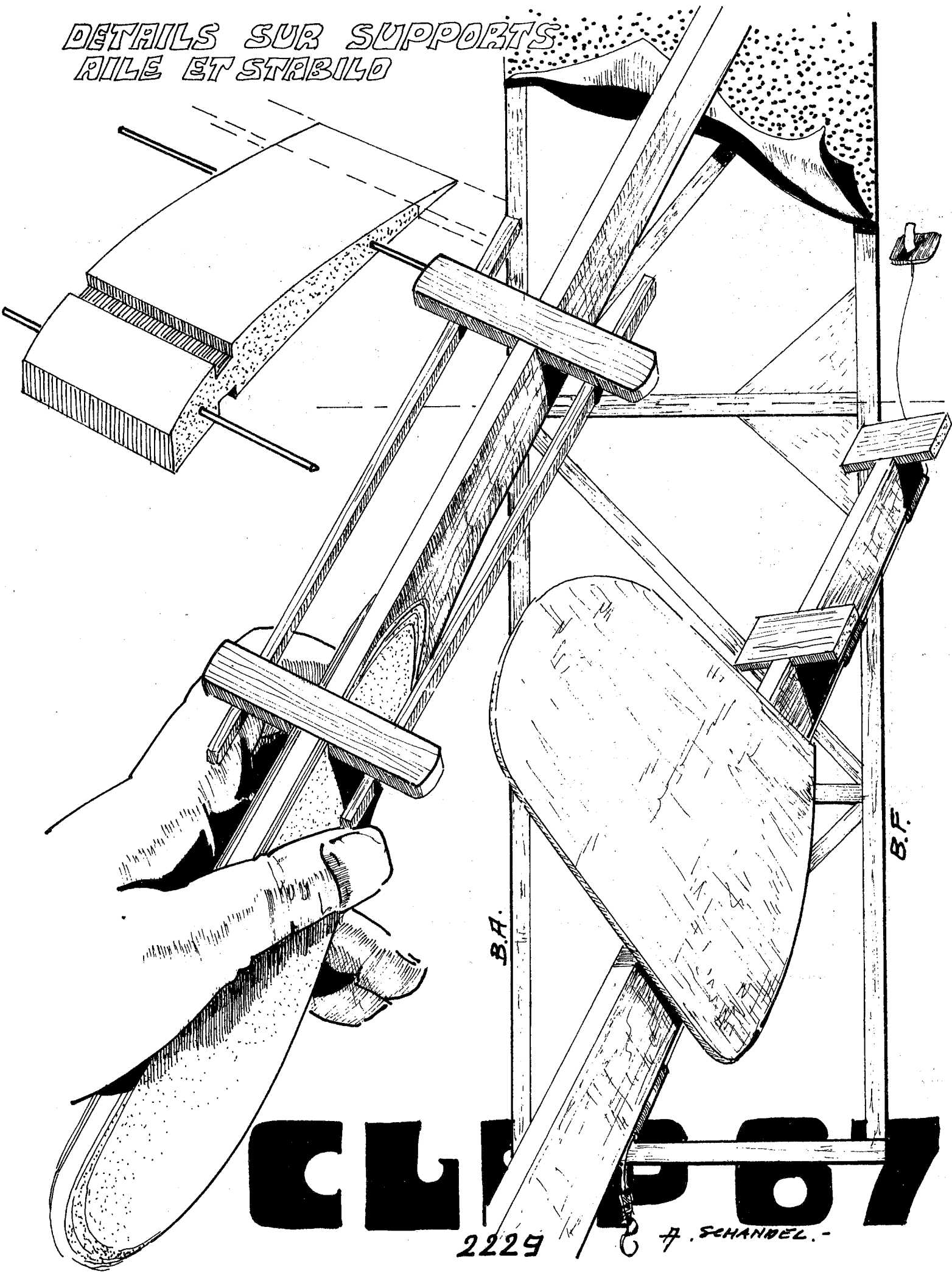


ECHELLE  $1/1$  ET  $1/5$  - A. SCHANDEL -

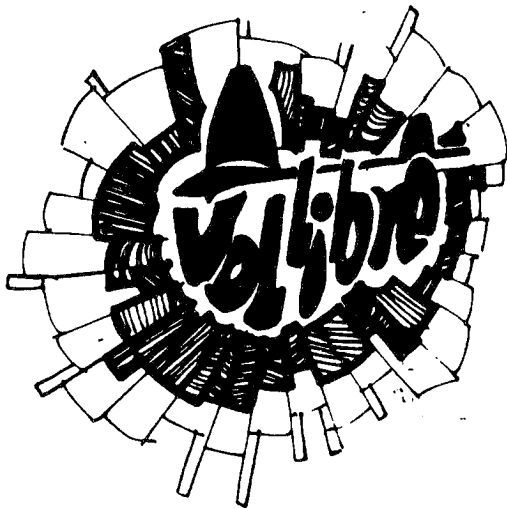
2227



DETAILS SUR SUPPORTS  
AILE ET STABILD



CLIP-ON



# VOL LIBRE

750 abonnés  
350 en France  
400 à l'étranger  
39 pays à travers le monde  
1000 lettres à écrire en moyenne par an  
3000 missives à dépouiller  
4200 adresses à écrire  
4200 enveloppes à cacheter et à affranchir  
1000 Kg de papier à manipuler  
315 000 feuilles à paginer à la main  
4500 fascicules à relier, voilà quelques chiffres

liés à l'expédition courante de VOL LIBRE.

Tout ne va pas toujours comme je l'entends, des pannes viennent de temps à autre interrompre le cours normal des choses. L'équilibre financier est un autre problème qui n'a pas toujours des solutions simples. Ainsi ne pouvant profiter de tarifs réduits du côté des PTT, nombre insuffisant, il me faut expédier à l'étranger pour avoir un tarif acceptable. L'expédition interne reviendrait à 5,80 F !!! Entre temps des problèmes de change se sont greffés par dessus, et vous comprendrez que l'expédition du numéro 34 s'est faite avec celle du numéro 35 pour la moitié des abonnés de France et de Navarre.

La comptabilité de tout cela étant un exercice d'équilibre fragile il serait souhaitable que les abonnements soient réglés dès l'arrivée du talon grille. L'expédition de deux numéros non réglés et l'envoi par la suite d'une lettre, m'occasionnent des frais difficilement supportables.

Le rythme de sortie de VOL LIBRE étant actuellement accéléré, l'arrivée de la grille - abonnement pour cinq numéros - l'est également. Cette impression d'augmentation de fréquence, peut encore être accrue par le fait que le règlement se fait après un retard de un ou deux numéros, ce qui réduit l'abonnement suivant à trois ou quatre numéros.

Tout cela n'empêche pas que je fasse la rédaction et la publication, toujours avec le même entrain et le même plaisir, chaque numéro est une nouvelle aventure.

En ce printemps, jusque là - milieu du mois de mai - pourri, VOL LIBRE vit surtout à l'intérieur, tout en espérant que cela ne soit pas le triste sort de tous les amateurs de VOL LIBRE. Ceci n'est pas un mauvais jeu de mots à l'égard de ceux qui pratiquent le vol d'intérieur, qui n'a plus rien à prouver dans nos milieux. A ce propos on peut signaler l'apparition d'un ou d'une "Newsletter Indoor" chez nos amis d'Outre Manche, qui ne parle que de vol d'intérieur.

Adresse Alan CARR, 56 Carlton Road.  
GIDEA PARK  
ROMFORD, ESSEX RM2 5AP GB

autre rappel pour ceux qui sont intéressé par le vol circulaire

"LASSOGEIER"  
Axel JUNGHERZ  
Petersberg str. 8  
5000 KÖLN 41

R.F.A.

2230

## *Inquiétude chez les amis des Vosges :*

### *Les tondeuses à gazon volantes vont-elles nous envahir ?*

Les ULM (ultra-légers motorisés) ou ailes volantes à moteur ont de plus en plus d'adeptes. Ce nouveau sport a toutes les chances de connaître le même développement que le delta-plane. Et cette perspective inquiète les protecteurs de la nature et plus particulièrement les amis des Vosges.

« Ces tondeuses à gazon volantes qui rasant les chaumes en pétaradant constituent l'une des atteintes les plus insupportables à l'environnement parce qu'elles pénètrent à vitesse réduite dans les endroits les plus reculés. » Cette déclaration du représentant de l'Association fédérative régionale pour la protection de l'environnement est approuvée à l'unanimité par le Club Vosgien, le Club Alpin, SOS-Vosges, les Vosges-Trotters, les Amis de la nature du Haut-Rhin, l'Association des amis des Vosges.

L'ouverture d'une école de vol-moteur au Markstein est à l'origine de cette levée de boucliers. « Un altiport installé face à notre refuge apporte déjà son lot de nuisances sonores, si en plus les tondeuses à gazon tournoient au-dessus des chaumes, il ne nous reste plus qu'à rester chez nous », lance M. Becker, président des Vosges-Trotters de Mulhouse et ancien pilote de vol à voile.

Face à ce danger, les organismes précités ont décidé d'envoyer une lettre à M. Pierre Egler, conseiller général et président de la commission des transports du conseil général du Haut-Rhin, pour lui demander « de ne pas autoriser l'implantation d'une école de vol-moteur sur les chaumes et d'intervenir pour que cette nuisance épargne le massif vosgien ».

## **Nouveau ABONNES**

BACCINO Alejandro  
Bvar. Gral- Artigas 2657  
MONTEVIDEO  
Uruguay.

BUCKMASTER M.  
11 Cornwall Close  
GLADSTONE PARK 3043  
Australie

DESBLEDS J.F.  
Lycée J. Amyot  
67, r. du Gl. De Gaulle  
77 000 MELUN

PLANTINGA W. E/O  
Reigerskamp 313  
3607 H.S. MAARSEN  
N.L.

STAPLETON . D.M.  
21 Ravensbourne dr.  
CHELMSFORD  
ESSEX CM 1 28 J.  
G.B.

TATTI Jacques  
123 Z.A.C. de l'enclos  
83 210 SOLLIES PONT

M. KENZIE A.T.  
PO BOX 107  
INVERCARGILL  
New Zealand.



**1983**  
**FREE FLIGHT**  
**WORLD CHAMPIONSHIPS**  
**GOULBURN N.S.W.**  
**AUSTRALIA**  
**Sept 28-Oct 4**



# COURRIER VOL LIBRE

EDITION SPECIALE - PLANS  
MODELES-CHAMPIONNATS  
D'EUROPE. ZÜLPICH 1982

- 15 D.M. -

- ECRIRE A :

HANS PETER-GAZZWEILER

KÖLNSTR. 52

5332 ZÜLPICH

- R.F.A. - Tel. 022521

2669

POLYPROPYLENE POLYPROPYLENE POLYPROPYLENE

MICRO-PAPIER SAINTE-FORMULE FLD Beginner

Au moins 15 feuil. de 6 microns : 480 x 180mm  
Plus, au moins, 10 f. de 4 microns : 430 x 160  
Les 2 lots : 25 francs + 2,30 fr de port.  
Prière de grouper par 3 fois ces 2 lots SVP.  
Paiement en timbres poste pour moins de 80 Fr.



S'adresser à M. René JOSSIEN  
24 rue des Vignes  
45250 BRIARE. FRANCE



POLYPROPYLENE POLYPROPYLENE POLYPROPYLENE

PRIX SPECIAUX PRIX SPECIAUX PRIX SPECIAUX  
Tous concours indoor seront dotés de 100 Fr  
de prix spéciaux à partager entre les CADETS,  
en catégorie SAINTE-FORMULE, dont le poids de  
cellule (sans moteur) devra être de 3 ou 4g.  
Ce poids devra être réclaté par le règlement  
PRIX OFFERTS PAR RENÉ JOSSIEN PERE DE LA S.F.

## Modèle réduit... contre voiture

GROS-REDERCHING. — Un acci-  
dent insolite s'est déroulé dimanche  
après-midi, sur le terrain d'aéro-modé-  
lisme du club « Les Vautours », à Gros-  
Réderching (Moselle), un modèle ré-  
duit d'avion est entré en collision avec  
une voiture en stationnement dont il a  
fait éclater le pare-brise.

Un spectateur, M. Claude Hollard, 47  
ans, qui se tenait debout à côté de la  
voiture, a été blessé par un éclat de  
verre.

PARTICIPEZ  
AU COURRIER  
VOL  
LIBRE

Meilleurs vœux pour 1983; continuez la gripée à puis-  
sance pleine.

Du cœur, du Portugal

Jorge Gustavo

Monsieur SCHANDEL,

avant tout mes sincères félicitations  
pour sa très belle œuvre que techniquement est la  
meilleure sur le marché et représente pour beaucoup  
de "VOLIBERISTI" un bon point de contact, c'est  
pourquoi continue ainsi BRAVO!!

Is there any news yet of a possible revival of the Pierre Trebod contest ?

In Britain we have so few airfields for free-flight that people here have sug-  
gested that the SMAE organise contests at Marigny, in co-operation with French  
modellers!

2232

# *ESPRIT AERONAUTIQUE,*

## *ESPRIT SOCIAL*

---

L'éducation des forces jeunes du pays n'a pas de bases plus essentielles, plus saines et plus solides que l'esprit aéronautique développé dans un sens d'esprit social.

Quand l'équipage quitte le sol et que l'avion s'estompe dans les brumes de l'altitude, il semble qu'une métamorphose atteigne les navigateurs de l'Espace. Leurs gestes deviennent plus précis, leurs propos plus fraternels. Un souci commun rapproche les cœurs. Toutes les vies sont étroitement liées les unes aux autres et, pour le pilote — chef de bord — le radio qui guide la route tient entre ses mains l'existence de l'équipage comme la tenait le mécanicien, qui, tout à l'heure, s'est glissé jusqu'au fuseau-moteur.

Quand l'avion repose sous son hangar, des équipes affairées le révisent, membrures par membrures, longeron par longeron, pièces par pièces.

De l'apprenti qui passe les outils, au metteur au point qui depuis dix et vingt ans vit avec les moteurs subtils et puissants... jusqu'au manoeuvre qui nettoie et brique avec ardeur la structure entoilée des machines, pas un qui ne se sente solidaire de ceux qui affronteront les traversées les plus dures.

... Esprit d'équipe..., esprit de coopération franche tendu vers le seul but d'une amélioration perpétuelle de l'essor humain...

... Brassage des cœurs et des classes sociales...

... Fraternité des terrains : le pilote se penche avec sollicitude et amitié sur l'établi où le mécanicien polit une tige de soupape.

... Fierté de l'ouvrier qui surveille amoureusement l'envol de l'avion..., du mécanicien qui écoute anxieusement le bruit du moteur.

Il y a de tout cela dans la vie des hommes de l'air, il y a aussi le sentiment impérieux et pathétique de l'obéissance, du dévouement librement consenti au chef.

Ce chef a d'abord mérité par sa valeur et son habileté, par ses qualités de cœur et de volonté, par son esprit de justice, la soumission des jeunes enthousiasmes et le respect que les anciens lui accordent spontanément... Mais il doit rester, — à toutes les heures de l'action, à toutes les minutes de ses décisions, — égal à lui-même... pour mériter l'honneur de cette confiance sacrée... aussi lourd à porter que le plus surhumain des fardeaux...

A l'ombre des hangars comme dans l'infini des horizons, la jeunesse française trouvera les exemples de travail, de simplicité, de camaraderie, de collaboration, de risque et de compétition qui la tremperont et la rendront digne du destin national.

*(La Belle France, novembre 1936).*





**wake**

**vol libre**



# LES GRANDS DU Passé

*SUITE AUX N°* **24  
32  
34**

**les services historiques**

2235



Gilg 1952: autre international brillant de 51 à 53, il fut cependant souvent barré par Gerlaud. La technique est plus simple (monoécheveau), mais l'appareil évolué lentement était très au point. Comme Gerlaud il utilise la construction "dentelle" (voir par exemple le plan de Blomgren dans V.L.). Plan Modèle-Magazine R. Jossien.

Fea G: 1955: la gomme diminuée, la coupe Wake de 55 eut lieu en Allemagne et donna lieu à un fly-off illimité qui fut injuste pour Fea et pour Fresl. Le "Fuggitivo" grimpait trop haut et trop vite... L'année suivante, en Suède, il dut arrêter au bout de 4 maxis, plus d'appareils... L'hélice s'arrête selon un principe proche du "Monreal". Source, M.R.A. (Morisset) et Year Book.

Fresl E: 55: représente une évolution de l'appareil décrit plus haut: double dièdre, fuselage simplifié, empennage à dièdre négatif toujours monté sous le fuselage (détérmalisé, il tourne sur le bord de fuite...Ca ne doit pas être simple !)  
6eme à la Wake 55. Grimpait trop bien...Year Book.

Petiot A. 53: comme Cheurlot (dont je ne publie pas l'Austria faute de pân fiable)  
A. Petiot avait préparé la saison 80 grs avant l'heure. Il est vrai qu'il construisait lourd. Grand allongement de 16 remarquable pour l'époque. Le profil, un Naca 6409 ne devait pas être très adapté. J'ai fait cet appareil, qui volait, mais foi...Une version à moindre allongement vit le jour en 54. Le crochet de la chignole avant lâché. J'en ai proprement broyé le fuselage en réagissant à la giffle du nez dans les doigts. L'arrêt moteur était original: un ergot repoussé à chaque tour par l'axe empêchait le dernier de revenir en arrière et bloquait l'écheveau et l'hélice lorsque quelques tours avaient été enroulés au delà du déroulement. Astuce en fait non valable, on sait qu'un écheveau qui s'enroule est désastreux sur la tenue de l'appareil. Plan M.R.A. (Morisset).

Serres P. 54: Champion Fédéral 55. Non, ça n'est pas une erreur, la partie centrale de l'aile a bien un dièdre négatif, dit "perdreau". De nombreuses astuces sur cet appareil, cabanne coulissante double haubanage déthermo parachute etc... Plan M.R.A. Morisset.

Benedek G. 58: s'agit-il du modéliste le plus célèbre de notre milieu ? Toujours est-il que, connu dès 48 au moins (record du monde planeurs), il est l'auteur dès cette époque de célèbres profils dont le 6356 b, largement utilisé de nos jours. N'obtint pourtant jamais une grande consécration. Qu'est-il devenu ?  
Classé 5eme à la Wake 58. Plan Year-Book.

Fullarton: connu dès 1938 (!), il se rendit célèbre en envoyant en proxi à la Wake 59 un appareil à cabane articulée. Papa Petiot se gratta le crâne un moment devant un tel engin, mais en tira une correcte place de 25 eme ensuite. Le principe est sans doute très bon: centrage arrière à la montée, avant au plané. D'après l'auteur, il ne cherchait qu'à compenser le repliage de l'hélice et la variation de la position de l'aile était faible (de l'ordre du Cm). Hélice à pales étroites mais qui tirait bien paraît-il. Plan Year-Book.

Zurad S. 59: 4eme en 59, 2eme en 58, représenta souvent la Pologne. Son 59 me paraît être l'engin idéal: cabanne en c.a.p. et bambou, fuselage repliable, profil excellent, hélice en anneau (une nouveauté pour l'époque). Source M.R.A. Morisset.

Valéry J. 1960: l'ami Valéry fit une entrée remarquée parmi les ténors en optant délibérément pour une technique originale, l'aile "soufflée" par une hélice à piqueur marqué. De nombreux élèves et imitateurs...Arrabeyre, Germain, Dupuis... La finesse et les qualités de ses productions ultérieures furent cependant souvent contrées par des défaillances -dont certaines idiotes- qui conduisirent souvent Jacques à se demander si son "Affolé" ne fut pas de tout temps son meilleur appareil...Source, Modèle-Magazine.

Raschkov 67: appareil très classique qui avait comme particularité d'être remonté à la main... (en étirant l'écheveau pourtant). Il se classa 2eme à la première Wake en 40 grs. Modelartz.

de pierre  
PAILLE

## RENSEIGNEMENTS: ADRESSES.

N. DE TELEPHONE

DATES

RESULTATS

NOUVELLES

CONCOURS

RETRO

THEORIE

PRATIQUE

SUR

VOL LIBRE

A TRAVERS LE

MONDE

DANS

VOL LIBRE

ONT PARTICIPE A CE  
NUMERO -

- PLENOTRE. - G. HOLM.  
- F. ROMERO. - E. FILLON.  
- J.C. NEGLAIS. - A. KOPPITZ.  
- R. CISEK. - D. MACZKO. - ...  
- J. DOWSETT. - F. BALZARINI.  
- J. WANTZENRIETHER. -  
- H. ROTHERA. - R. JOSSIEH.  
- BATSHEET. - NOPEFLYVENY.  
- R. CHAMPION. - T. MARILIER.  
- CERNY. - P. PAILLE. -  
- T. SCHANDEL. - J. SCHANDEL.  
- A. SCHANDEL. -

2236

Wake



Gouverne 71: Il est difficile de ne pas citer Gouverne qui domina en France les années 70. A partir des "Espada" d'Hoffmann, il développa des appareils à grand allongement et ailes "pleines", associés à des techniques diverses: calage d'aile négatif, incidences variables, déclenchement retardé, etc... Pourtant, Emile s'est dégoûté en sentant que ses Wakes avaient des qualités extraordinaires, mais qu'ils ne parvenaient pas à des consécutions au haut niveau. Peut être faudrait-il le renvoyer à un vieux article de Morisset dans M.R.A. de 1956 intitulé, "faut-il monter vite ou lentement ?" et dont la conclusion pourrait peut-être s'appliquer ici. Source, M R A. Ambroso.

Kobori 73: Malgré une extrémité d'aile un peu courte qui n'en fait pas mon idéal -et qui peut-être lui donna une 3ème place seulement en 73-, je trouve cet appareil très beau et très fin. Free-Flight News.

# Wake

2237



René JOSSIEN : "c'est à ce vol là que le modèle a fait le looping  
 a touche les herbes à 9 s 6/10 et a continué son  
 vol durant 4 mn 30 s, mais que les chronométreurs ont ar-  
 rête à 9 s 6/10 s....."

DEPART du WAK " BOUBOULE"  
 à la Coupe Wak 1949  
 ( celui qui "prie" est J. MORISSET )

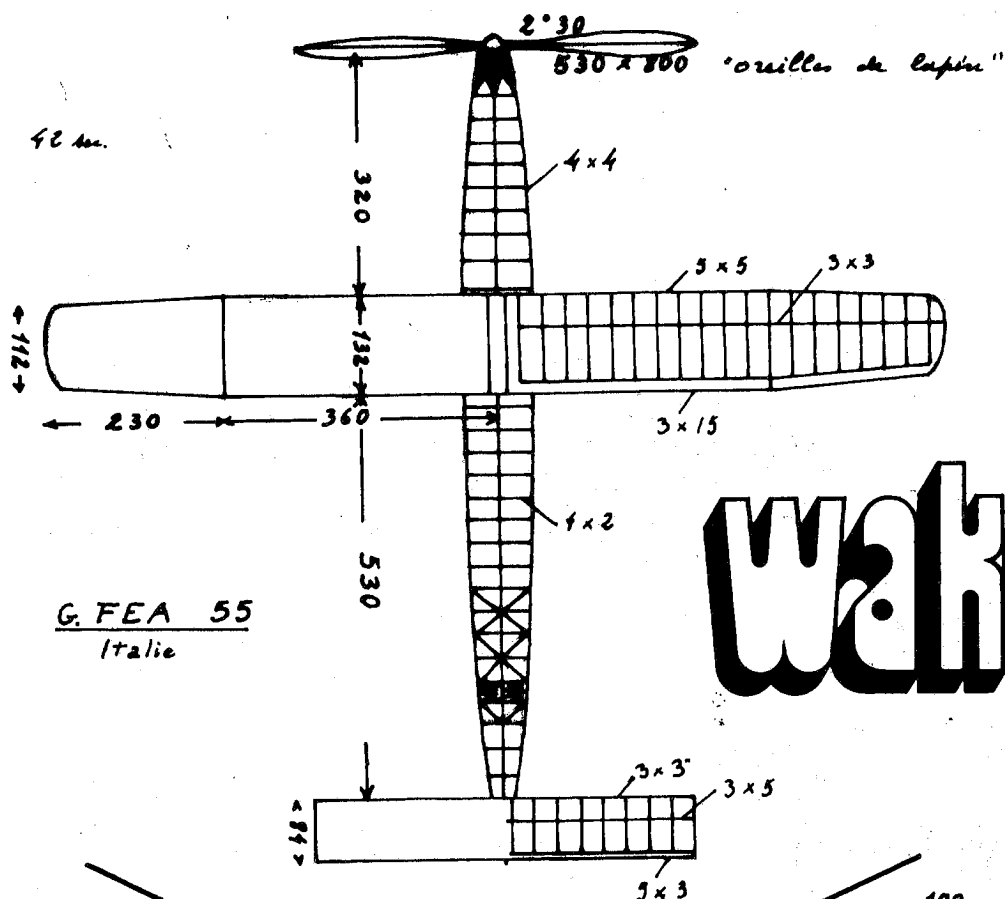
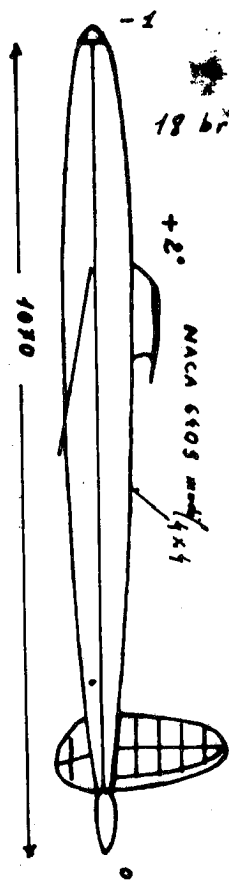
# vol libre



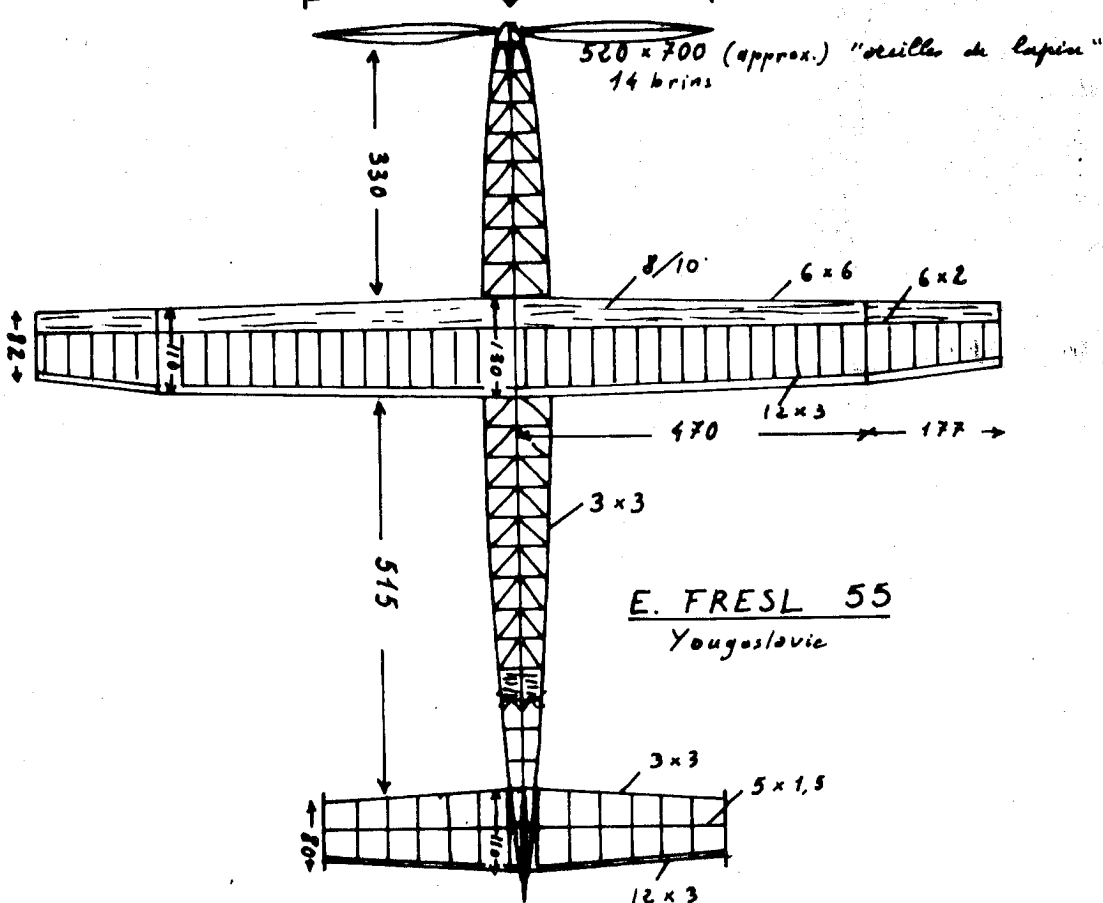
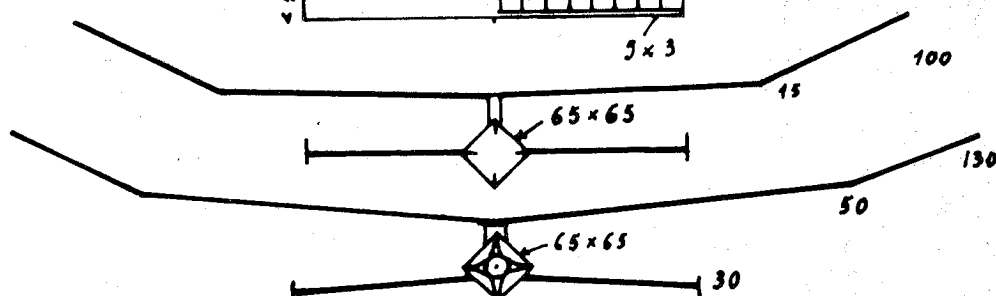
Mac Gillivray 79: représentant permanent du Canada depuis 1959 (3eme). Deux points particuliers. l'incidence variable par torsion et came, le fil de pré-turbulence (technique chère au club de Toronto). Solution rarissime en Wake; et pas beaucoup ailleurs non plus, délicat et encombrant, fragile...Doc; Championnats du Monde 1979.

Vous complèterez vous même cette documentation avec vos préférés. Pour ma part, je ne veux que vous avoir montré diverses solutions apportées à ce problème hautement métaphysique, comment faire voler un engin grâce à un caoutchouc tortillé ?

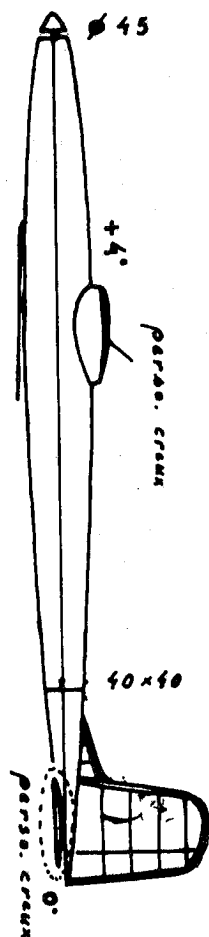
2238



# Wake



E. FRESL 55  
Yougoslavie



2239



# Le "SURPRIZ" de R. Jorrien du "PAM"

Echelle 1/10

Appareil Wakefield formule 1957-58

Crochet ou s'attache le fil du dispositif déthermaliser

Cautchouc de rappel relevant le plan fixe à 45°

Détails d'assemblage des ailes et des empenages  
Axe de pivotement coupe

Tubes bombés n°2  
Relier tube plastique collé au fuselage

Développé du boîtier en rôle d'aluminium 3/10

Section une fois plié

Rondelle immobilisée par un joint soudé

Pignons en dural

er

Plan fixe

Envergure 470

Surface 4,135 m²

Allongement 5,34

Profil USA 5

Incidence 0°30'

Centrage 58%

Poids total 234 gr

longeron bois dur 8x2 aminci à 5x2

Nervures 10/10

Bord de fuite balsa 12x3

Listras balsa 3x2

longerons 4x4 balsa

Palier Celloran 8x6

Montage des pignons du dispositif aller retour

Aile

Envergure 1220

Surface 13,84

Allongement 3,72

Profil 5153009

Incidence 2°30'

Fuselage

longueur 1625

Maître couple 61

Helice 525

Pas 1000

Dague tre bambou escamotable

"OCTOGONE"  
WAKEFIELD DE  
Michel PÉRINEAU  
(P.A.M.)

# wake

Voici le wakefield « OCTOGONE » de Michel PERINEAU, déjà vainqueur et bien classé en cette saison 1957. La construction du fuselage est assez particulière et le dessin ci-joint nous en donne l'explication.

Il faut remarquer le profil choisi pour les deux voilures, l'USA 5 qui a déjà donné d'excellents résultats à plusieurs spécialistes du wakefield. L'aile a 15 dm² de surface pour 4 dm² à l'empennage.

C'est un moteur de 12 brins de 6x1 qui actionne une hélice de 540 mm de diamètre au pas de 670 mm. Le centrage est situé à 57 % donnant un excellent plané.

LANDES et PERINEAU sont déjà deux noms parmi les parisiens qui se re- veront à Chartres. Le champion sera-t-il parmi eux ?

2240

Echelle : 1/10

P.M.

# GUIDO FÉA

NOVEMBRE 1955

## « FUGGITIVO »

### Wakefield de Guido Féa

(Groupe Aéromodéliste FIAT)

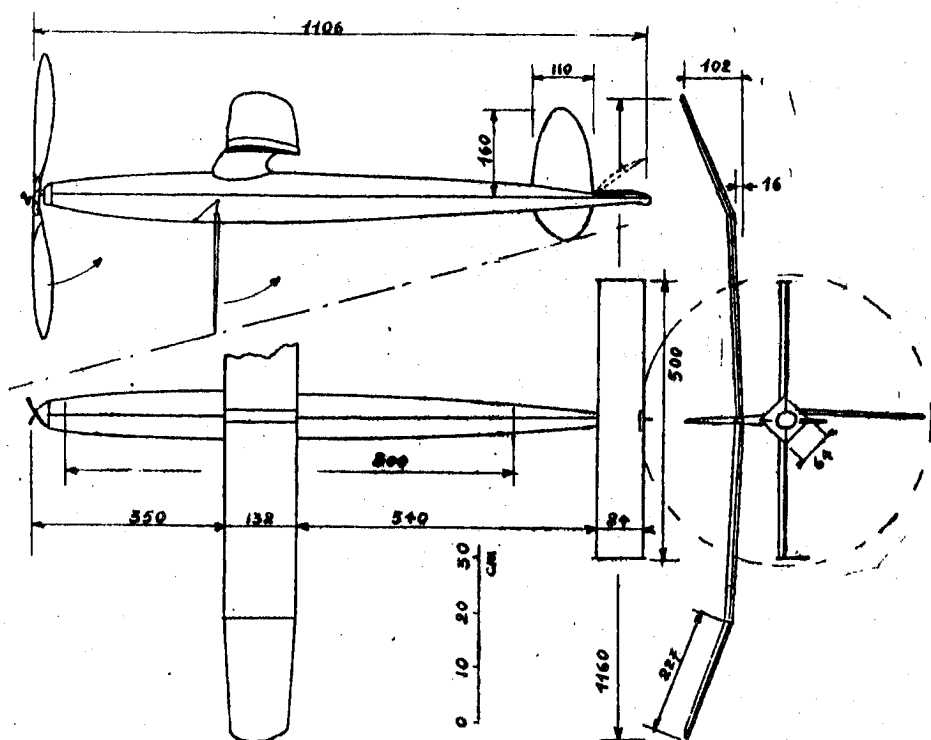
G. Féa était un des favoris du 6<sup>e</sup> vol, au championnat du monde. Effectivement, son modèle grimpa vite et haut, et fut... un des premiers perdus de vue dans la nuit tombante. En fait, c'était, peut-être, lui le gagnant... On juge de sa déconvenue ! ! Son sixième vol, chronométré 213 secondes, le plaça 6<sup>e</sup> des sept premiers *ex æquo* à 900 secondes.

Comme le disait si justement Féa (et d'autres avec lui), ce n'était pas juste : « Travailler des années, avoir un modèle valant 4 minutes, et se retrouver 6<sup>e</sup>, et peut-être vainqueur moral, parce que son modèle grimpe haut et vite et est perdu de vue trop tôt ! ! C'est décourageant. Il faut porter la limite de vol à 80 grs ».

Mais revenons au « Fuggitivo », qui résume la technique de Féa, un des meilleurs experts italiens en catégorie Wakefield. Sauf erreur, c'est son 86<sup>e</sup> modèle... Le modèle est assez long : 1106 mm hors tout, pour 800 mm d'entre-crochet. Le fuselage en balsa dur 4x4 et 4x2 est recouvert en silkpan enduit de 4 couches.

Le moteur est un monoécheveau de 18 brins de Pirelli 6 x 1 (soit un peu moins que le classique 6,35 x 1), rodé par extension, et remonté à 560/570 tours. Il entraîne une hélice bipale repliable de 530 mm de diamètre et 800 mm de pas, avec largeur maxima des pales de 55 mm.

L'écheveau reste « tendu » entre les crochets, ce qui nécessite un dispositif spécial d'arrêt de l'hélice, sans ressort sur l'axe. Le



croquis de ce dispositif est assez explicatif. En fait, l'hélice commence d'abord (comme sur tous les dispositifs de ce genre) par se mettre en roue libre, en fin de déroulement, grâce au classique doigt (2). Dès que ce doigt est dégagé, le ressort (8) le repousse en arrière, et son extrémité circule alors dans une gorge annulaire creusée sur la face avant du nez avant (12). Pendant le tour qui suit, le doigt heurte alors la vis-butée (9), l'hélice stoppe et les pales se replient.

Comme déjà dit, l'écheveau est continuellement en tension, car, même rodé, il n'atteint pas 800 mm de longueur. Pour que l'hélice puisse tourner sur l'axe, il a donc fallu intercaler une portée intermédiaire (6) qui encaisse cette traction. La vraie portée de l'hélice, le tube (7), est légèrement plus courte et tourne librement sur (6).

On note encore la « bobine » démontable (14) (le tube qui lui sert d'axe peut glisser vers l'avant et se dégager du crochet double qui termine l'axe d'hélice).

Nous ne saurions trop conseiller une légère modification à ce système : faire en sorte que le doigt (2) s'enclenche sur la butée (9) afin d'empêcher l'hélice de repartir légèrement en arrière (avec un dispositif analogue à celui de la roue libre).

L'aile a 1,160 mm d'envergure, 15,7 dm<sup>2</sup> de surface, 9 d'allongement et un profil Naca 6409 calé à + 2°. Le bord d'attaque est en balsa 4 x 4. Le bord de fuite en 15 x 3. Les longerons en balsa dur 3 x 3, et les nervures en 10/10.

Le plan fixe à 4,2 dm<sup>2</sup> de surface et un profil plan convexe calé à 0°, de 8 % d'épaisseur.

La dérive est calée de 1° à droite.

Les réglages sont les suivants : axe d'hélice calé à - 1°, et de 3° à droite. La du-

rée du déroulement est de 42 secondes.

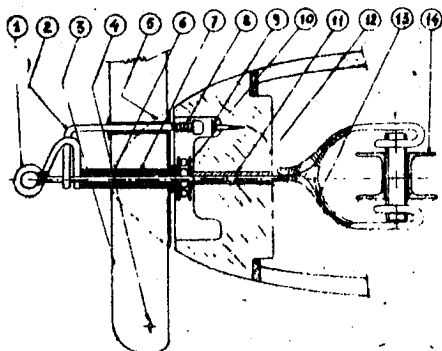
Le déthermaliseur est du type à empennage relevé.

Voici le palmarès du « Fuggitivo » (1955):

1<sup>er</sup> de la Coupe Rossi à Milan : 876 secondes ; 2<sup>e</sup> de la Coupe Arno à Florence : 900 secondes ; 3<sup>e</sup> de la Coupe Tevere à Rome : 871 secondes ; 1<sup>er</sup> *ex-æquo*/6<sup>e</sup> de la Coupe Wakefield : 900 secondes.

Soit, sur 20 vols, deux seulement à moins de 180 secondes !

#### DISPOSITIF D'ARRÊT D'HELICE DE FEA



1 Boucle de l'axe, avec ligature et soudure ; 2 Doigt d'entraînement de l'hélice ; 3 Hélice, ou moyeu porte-pale ; 4 axe de repliement des pales ; 5 Cône d'hélice ; 6 Tube-entretoise (supporte l'effort de traction) ; 7 Tube-portée de l'hélice ; 8 Ressort de mise en action du doigt en position « verrouillage » ; 9 Vis d'arrêt ; 10 Butée à billes ; 11 Portée de l'axe d'hélice ; 12 Nez avant ; 13 Arceau de renfort ; 14 Bobine démontable en magnésium.

# wake

PROCHAIN  
NUMERO  
SEPTEMBRE

# 83

2241

# ÉPHÉMÈRE

de M. CHEURLLOT

On ne peut pas dire qu'il soit joli mais l'ÉPHÉMÈRE, le Wakefield de Marc CHEURLLOT (Aéroclub de l'Aube) est un appareil efficace puisque c'est ce modèle qui a permis à notre camarade de garder son titre de champion de France pour 1956.

Cet appareil a servi à Marc à se classer 1<sup>er</sup> à Chaons-sur-Marne, à Creil et à Nancy et sur 7 vols réallises, 6 furent de 180". L'aile, qui absorbe les 4/5 de la surface totale, est équipée d'un profil MVA 301 aminci.

Le stabilisateur est de petite surface et construit avec un profil plat de mince épaisseur. L'hélice, une monopale repliable, a 540 mm de diamètre.

Le poids est énorme, 256 grammes, soit 26 grammes de plus que le minimum permis. Quand Cheurlot nous sortira-t-il un wakefield de 230 grs ? Avec la nouvelle formule (50 grs de gomme) nous assisterons certainement à des performances encore meilleures de la part de notre camarade.

## CARACTERISTIQUES

### Fuselage

Longueur hors tout : 1.300  
Maitre-couple : 26 cm<sup>2</sup>  
Bras de levier : 550 mm  
Poids : 80 gr

### Aile

Envergure : 1.280 mm  
Corde : 135 mm  
Surface : 14,91 dm<sup>2</sup>  
Allongement : 10,9  
Profil : MVA 301 aminci  
Incidence : + 4°  
Poids : 45 gr

### Empennage

Envergure : 470 mm  
Corde : 80 mm  
Surface : 3,78 dm<sup>2</sup>

Allongement : 5,87  
Profil : mince et plat  
Incidence : + 1°  
Poids : 18 gr

### Dérive

Surface : 1,21 dm<sup>2</sup>

### Moteur

Longueur : 1.080 mm  
Section : 68 mm<sup>2</sup>  
Poids : 78 gr lubrifié  
remontage maximum 1.000 t  
durée 90"

### Hélice

Diamètre : 540 mm  
Pas : 650 mm  
Poids : 35 gr

## GENERALITES

S'/S = 25,2 %  
S''/S = 8,1 %  
BL/√S : 1,44  
Centrage : 63 %  
Réglage : montée et plané à dr  
Poids total : 256 gr

## CONSTRUCTION

### Fuselage

Longerons : monocoque 20/10 p.  
Entretoises : 10x3 balsa

Cabane : 3 épaisseurs balsa 15  
poncée de soie  
Entoilage : japon noir

### Aile

Bord d'attaque : 3x3 balsa dur  
Longeron : 6x3 balsa dur  
Bord de fuite : 10x3 balsa  
Nervures : 15/10 balsa  
Entoilage : japon orange

### Empennage

Bord d'attaque : 3x3 balsa dur  
Longeron : 5x2 balsa  
Bord de fuite : 10x2 balsa  
Entoilage : japon orange

### Dérive

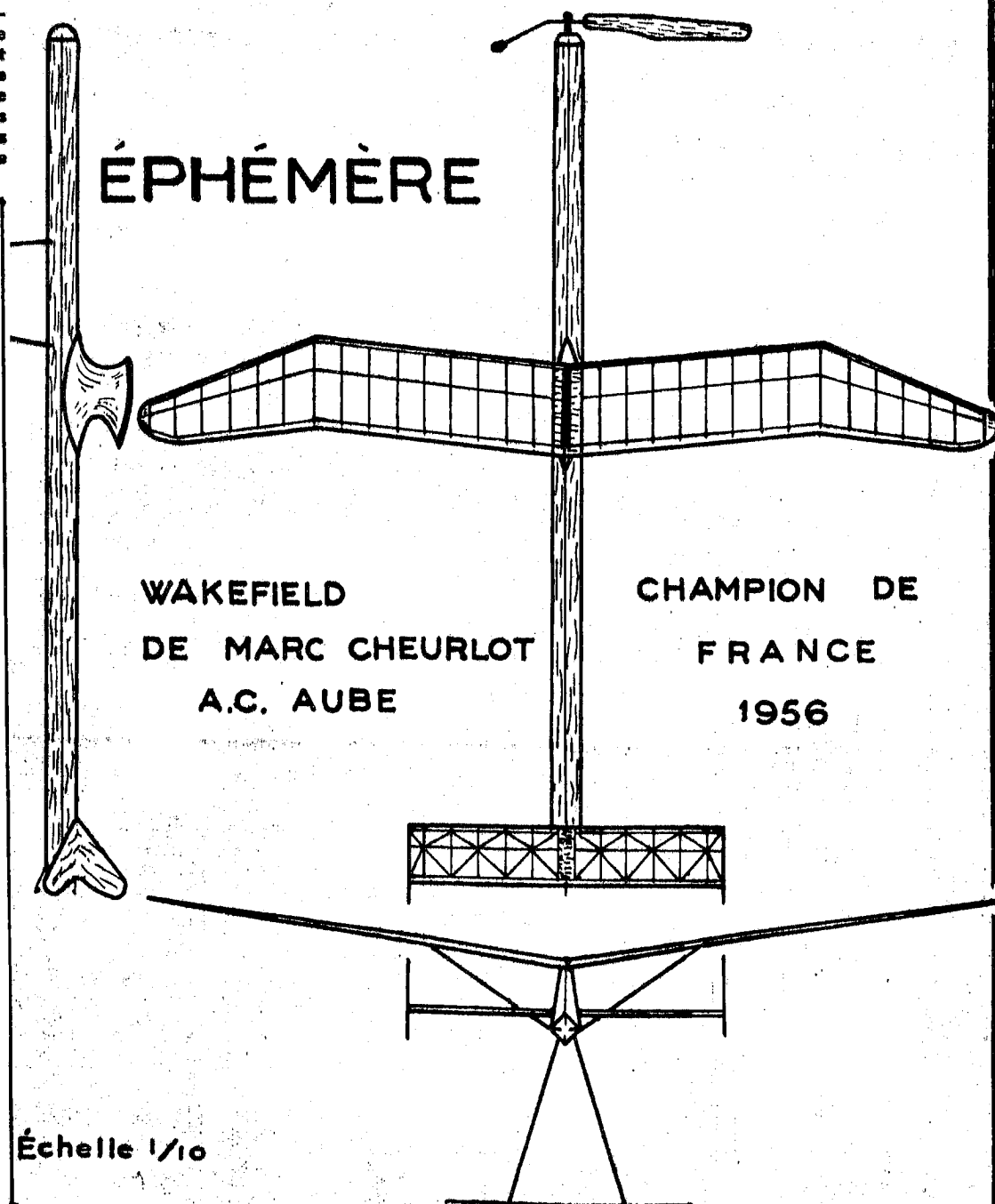
Planche : 15/10 balsa

### Bloc Hélice

Nez : balsa dur  
Hélice : bloc balsa mi-dur  
Axe : 20/10 c. à p.

## OBSERVATIONS :

Aucun piqueur, 2x5 à droite  
2 couches enduit nitro  
1 couche peinture incolore  
caoutchouc chloré.



Échelle 1/10

1955

2242

RÉTRO

JOSSIER

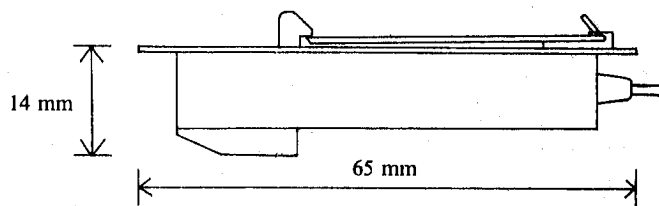
## Køster Digital F1A Timer

We proudly present the new *Køster Digital Timer* for F1A glider models. The timer is based on the newly introduced F1C power timer as regards the electronics behind the unit, but it is designed to meet the demands from FAI Nordic fliers.

Please notice that the prize for the timer unit is an *introduction offer*. If you want to take advantage of this offer, you have to make your order no later than October 1 1982.



Front view — full size



Side view — full size

### Outstanding features of the Køster Digital F1A Timer:

- ★ **Extreme accuracy** — All time-settings are better than 0.01 o/oo. DT-times will always be exactly as you have set the timer. Accuracy is not affected by changes of temperature, air pressure, dust or moisture.
- ★ **Easy to set** — Time-setting is done on two small rotation-switches. One switch for minutes — from 0 to 9 minutes — the other switch for seconds — from 0 to 54 seconds in steps of 6 seconds. The timer-setting is clearly shown on the front of the timer — no mistakes possible.
- ★ **Fail-safe function** — The timer arm is pressed down on the front plate and is hooked on a solenoid. The timer arm will not be released until the pre-set time has elapsed after the timer is switched on. There is no rotation disc that has to be stopped in exact position as you find on conventional mechanical timers.
- ★ **Small size** — As you can see from the above illustrations the timer is very small and will easily fit in any kind of fuselage.
- ★ **Low weight** — The timer unit weighs 17 grammes, the rechargeable battery also 17 grammes. The low weight means that the timer may be of interest for F1B-models as well as for gliders.
- ★ **Long battery life** — The rechargeable ni-cad battery carries enough power for at least than 400 DT-actions.
- ★ **The start switch** is connected to the timer by a 15 cm long wire. This allows the start switch to be placed in any convenient place in the model. When the start-switch is pressed, the timer will reset to zero. When the switch then is released, the timer will start counting until the time-setting is reached — and then the solenoid releases the timer-arm.

The start-switch is designed to be placed in front of a swinging type towhook, so that the towhook will reset the timer to zero, when pulled forward. When the model is released or when the model performs a circle with slack line, the timer will start. This system will prevent fly-aways, if the tow-line should break without releasing. It also means that the timer will start in the exact moment of release of the model.

- ★ **Charger** for two batteries will be available in October 1982.

<i>Introduction offer:</i>	<i>Timer unit with rechargeable battery .....</i>	<b>55,00 US\$</b>
	<i>Extra rechargeable battery .....</i>	<b>13,50 US\$</b>
	<i>Charger for two batteries .....</i>	<b>estimated price 20,00 US\$</b>

*Postage is not included in the above prices.*

After having received your order, we will let you know the date for delivery. Those who order first, will get their timers first.

Payment must be sent before delivery — we will inform you of the exact price (including postage), when we confirm your offer.

**Order from: KØSTER DIGITAL TIMERS**

**P. O. Box 54, DK-3400 Hillerød, Denmark**

**Tel. 02-26 02 00 (on work) — 02-25 03 19 (at home)**

**2243**

EXTRAIT DE MODÈLE MAGAZINE: JUIN 1957

# Que penser des nouveaux Règlements internationaux ?

## Départ à la main

A partir de cette année, les concours internationaux de vol libre se feront départ à la main.

Certes le départ du sol avait quelques difficultés et une certaine élégance que nous pourrions regretter. Mais il était difficile de discerner le véritable départ du sol sans poussée, ni soutien, au départ aidé d'une façon habile.

Le modéliste foncièrement honnête restait donc désavantagé par rapport au rusé resquilleur sachant pousser judicieusement son wak ou son moto en évitant le faux départ.

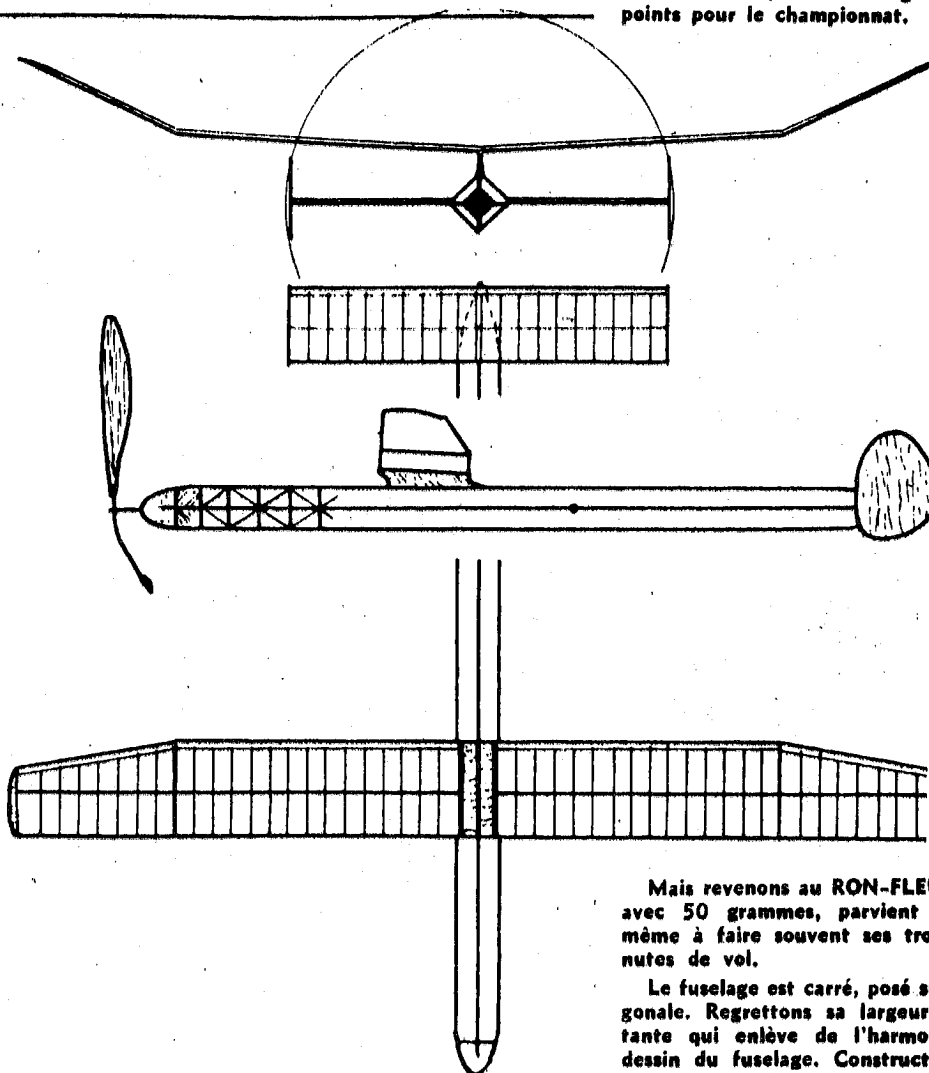
En lâchant l'appareil à la main, tout le monde se trouve ainsi sur le même pied d'égalité et les perturbations d'un vent agité feront moins de victimes au départ.

Souhaitons cependant que les modélistes restent raisonnables et n'en arrivent pas à propulser verticalement leurs appareils.

En radio-guidage, le décollage du sol a été gardé et cela semble sans inconvénient, au contraire !

## Les « Wakefield »

En catégorie Wakefield, les 50 grammes maximum ont été adoptés. La formule devient maintenant idéale et à la portée de tous. Les performances resteront toujours des performances, avec quelques minutes en moins. Nous retrouverons quand même les mêmes cracks parmi les meilleurs, mais avec des appareils plus solides et sans doute plus affinés. La ligne y gagnera sans doute en élégance.



# RON-FLEUR

On peut être excellent modéliste, le jour, et mauvais coureur, la nuit. Toujours est-il que notre ami BOUSSERON, de l'AC de l'Est, a baptisé son wakefield « LE RON-FLEUR ».

Ce modèle est un wakefield de la formule des 50 grammes qui sera en vigueur dès octobre prochain pour la France et dès 1957 pour le monde.

Déjà au point, dites-vous ? Mais sachez que notre camarade BOUSSERON a douze wakefield prêts à voler actuellement dont cinq de la formule 50 grammes. Serez-vous donc encore étonné de savoir que le petit père Bousseron est venu tout tranquillement faire ses 540'' au concours du PAM, histoire de glaner 10 points pour le championnat.

Mais revenons au RON-FLEUR qui avec 50 grammes, parvient quand même à faire souvent ses trois minutes de vol.

Le fuselage est carré, posé sur diagonale. Regrettons sa largeur constante qui enlève de l'harmonie au dessin du fuselage. Construction en balsa dur 4x4 croisillonné en 4x1,5.

Aile très nervurée (une nervure tous les 25 mm) au profil STAé-10-A (voir planche profil) qui est peut-être la cause d'un excellent plané.

Le modèle est centré à 100 % (encore une raison d'avoir un bon plané si toutefois celui-ci ne risque pas d'être dangereux).

Le modèle est enduit de deux couches d'enduit nitro et peint d'une couche de peinture synthétique de couleur rouge.

Souhaitons au RON-FLEUR de commencer brillamment une saison 57 afin de permettre à notre Raymond BOUSSERON d'aller représenter la France aux prochains championnats du Monde.

## STAé 10 A

STAé 10 A

POSITIONS	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
EXTRADOS	0	3	5	7,4	9,9	10,5	10,2	9,2	8	6,3	4,3	2,2	0
INTRADOS	0	0,3	0,7	1,3	2	2,2	2,2	2	1,7	1,4	0,9	0,3	0

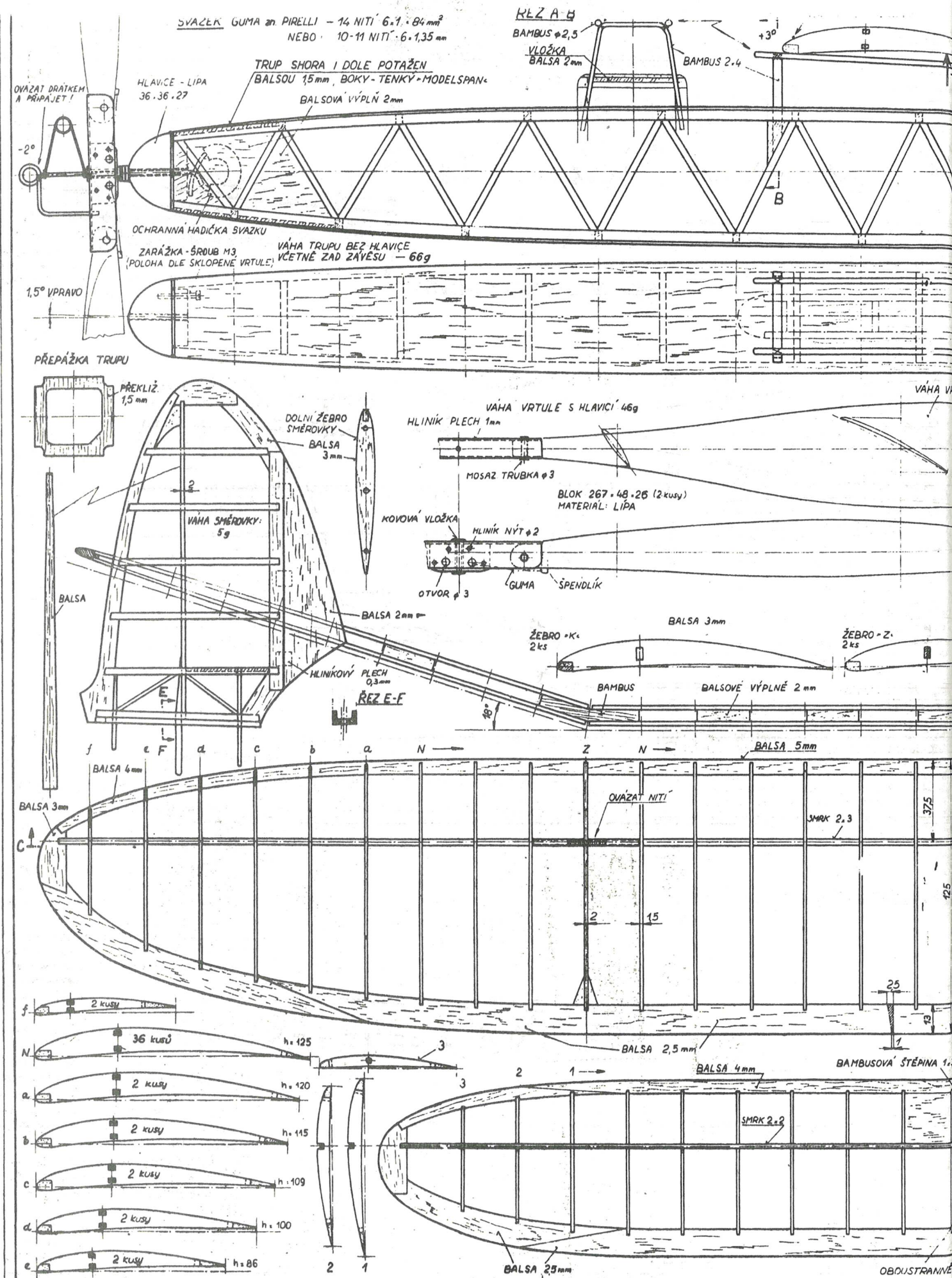
## STAé 5 A

STAé 5 A

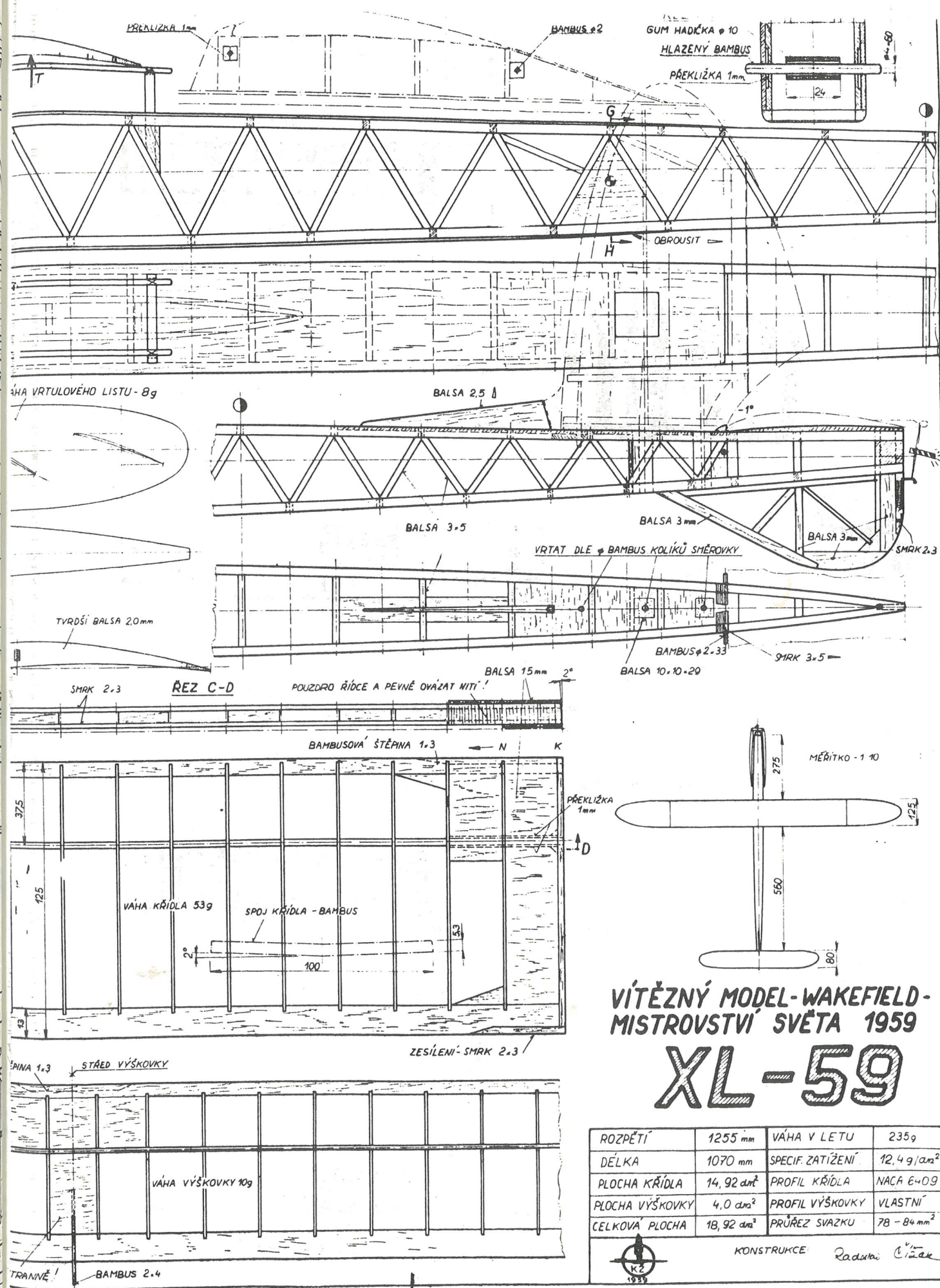
POSITIONS	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
EXTRADOS	1	3,1	4,4	6	7,5	7,7	7,7	7,1	6,4	5,5	4,3	2,7	0
INTRADOS	1	0,3	0,1	0,1	0,7	1	1,2	1,2	1	0,9	0,5	0,1	0

2244







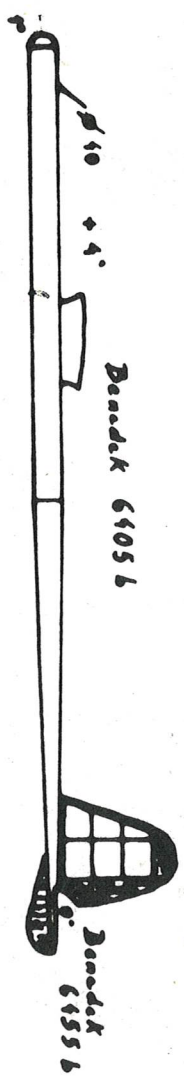


**VÍTĚZNÝ MODEL-WAKEFIELD-MISTROVSTVÍ SVĚTA 1959**

# XL-59

ROZPĚTÍ	1255 mm	VÁHA V LETU	235g
DĚLKA	1070 mm	SPECIF. ZATÍŽENÍ	12,4 g/cm <sup>2</sup>
PLOCHA KŘÍDLA	14,92 dm <sup>2</sup>	PROFIL KŘÍDLA	NACA 6409
PLOCHA VÝŠKOVKY	4,0 dm <sup>2</sup>	PROFIL VÝŠKOVKY	VLASTNÍ
CELKOVÁ PLOCHA	18,92 dm <sup>2</sup>	PRŮŘEZ SVAZKU	78 - 84 mm <sup>2</sup>

KONSTRUKCE Raduša Čížek



**wake**

