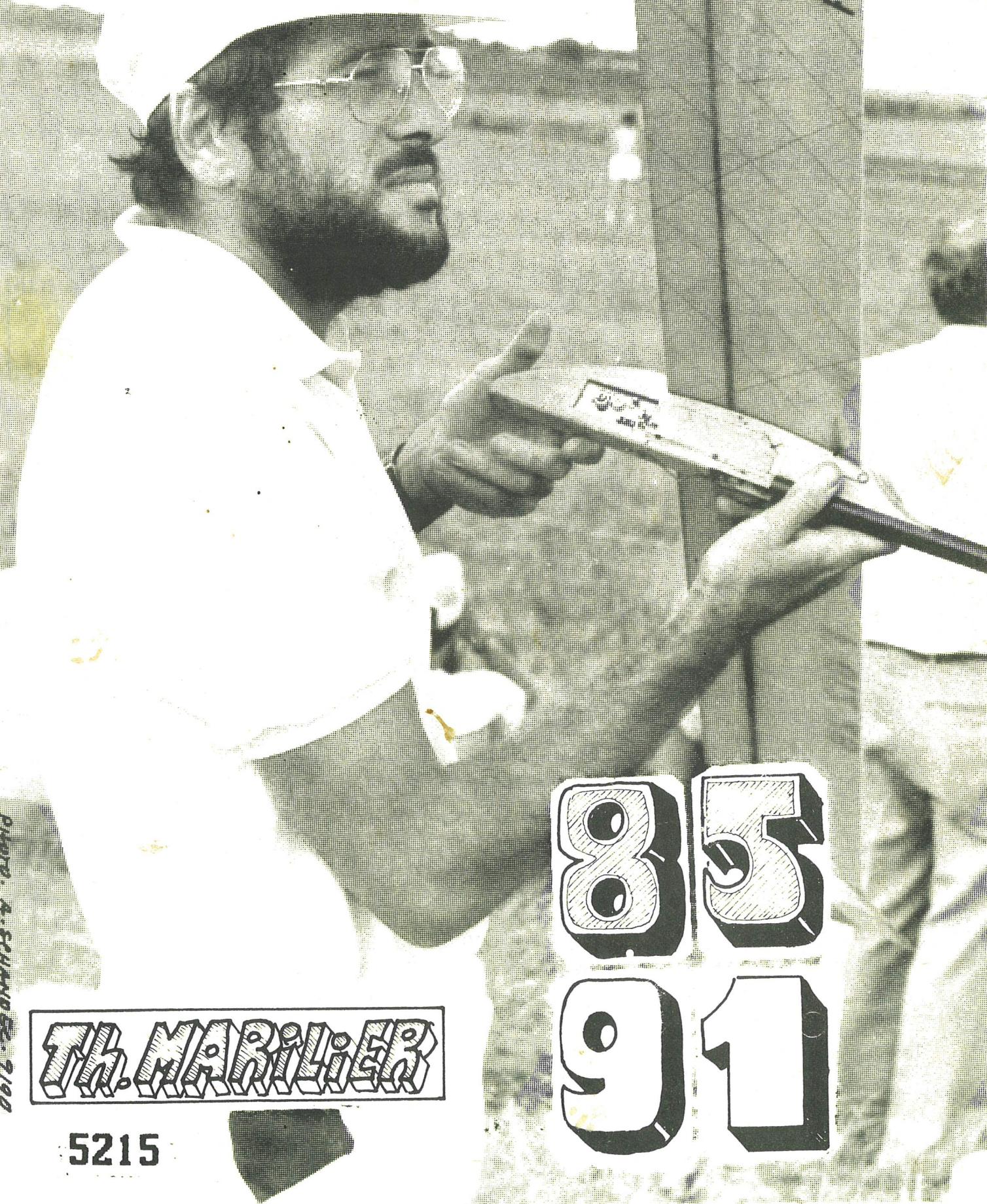


VOL LIBRE



F-612-28

PHOTO - A. OCTAVIUS -

85
91

Th. MARILLIER

5215

VOL LIBRE

BULLETIN DE LIAISON

A. SCHANDEL

16 CHEMIN DE BEULENWOERTH
67000 STRASBOURG ROBERTSAU

Sommaire

85,91

- | | | |
|---------------------|---|--|
| 5215 | Thierry MARILLIER | 5244-45-46-47- Cz et gradients de J. Wantzenriether (6 ème partie) |
| 5216 | Sommaire | 5248-49-50-51-52- Ten years after , ou réflexion sur 10 années de Vol Libre vues de mon balcon M. Piller . |
| 5217 | FA-6 F1A de F. Adametz | 5253-54-55. Another ten years de J. Wantzenriether trad . H. Rothera |
| 5218-19-20-21 | F1A S.K. de Krzysztof Stezalski | 5256-57- RATV a follow-up de G. Mathérat |
| 5222-23-24-25-26 | Victor CHOP F1A _29 et 40 détails crochets | 5258-59-60-61 .- ZLIN Z 526 Cacahuète U Alvarez. |
| 5227- | F1B N°35 de Kai Halsas | 5262-63-64- EZB - "Lejac" de Jacques Delcroix. - IL FAUT |
| 5228-29- | Coupe d'Hiver de Jean René Allais. | CHOISIR E. Fillon |
| 5230 | F1B de Jim Quinn | 5265-66- Les terrains A. Schandel . |
| 5231-32-33-34-35-36 | IMAGES VOL LIBRE | 5266-67 - Profil Benedeok avec coordonnées. |
| 5237 - | Modèles CO 2 de Walter Hach | 5268- 4 th Pacific Free Flight Championships 1992 |
| 5238-39- | Stabilo F1A 6 grammes. | |
| 5240 | Divers . | |
| 5241- | Résultats HOLLIDAY on ICE et Championnats d'Australie | |
| 5242 | F1E de Ivan Treger | |
| 5243 | Les puces du vol libre de J. Wantzenriether | |

LA LIGUE- Idées en mouvement -

UFOLEP SAMCLAP vient d'éditer un certain nombre d'ouvrages de base pour animateurs et modélistes sur le

VOL LIBRE

- L'AIR et le VENT
- L'ECOLE DE
- PILOTAGE (RC)

ouvrages pédagogiques et très abondamment illustrés . 40 F pièce
écrire à UFOLEP SAMCLAP 3 Rue Récamier
75007 PARIS

VOL LIBRE
André SCHANDEL
16 chemin de Beulenwoerth
67000 STRASBOURG
ROBERTSAU
France .
tel : 88 31 30 25

Post Sch. konto

CCP: 1 190 08 5
Strasbourg

Alle Einzahlungen

Tous les paiements au nom de : André Schandel

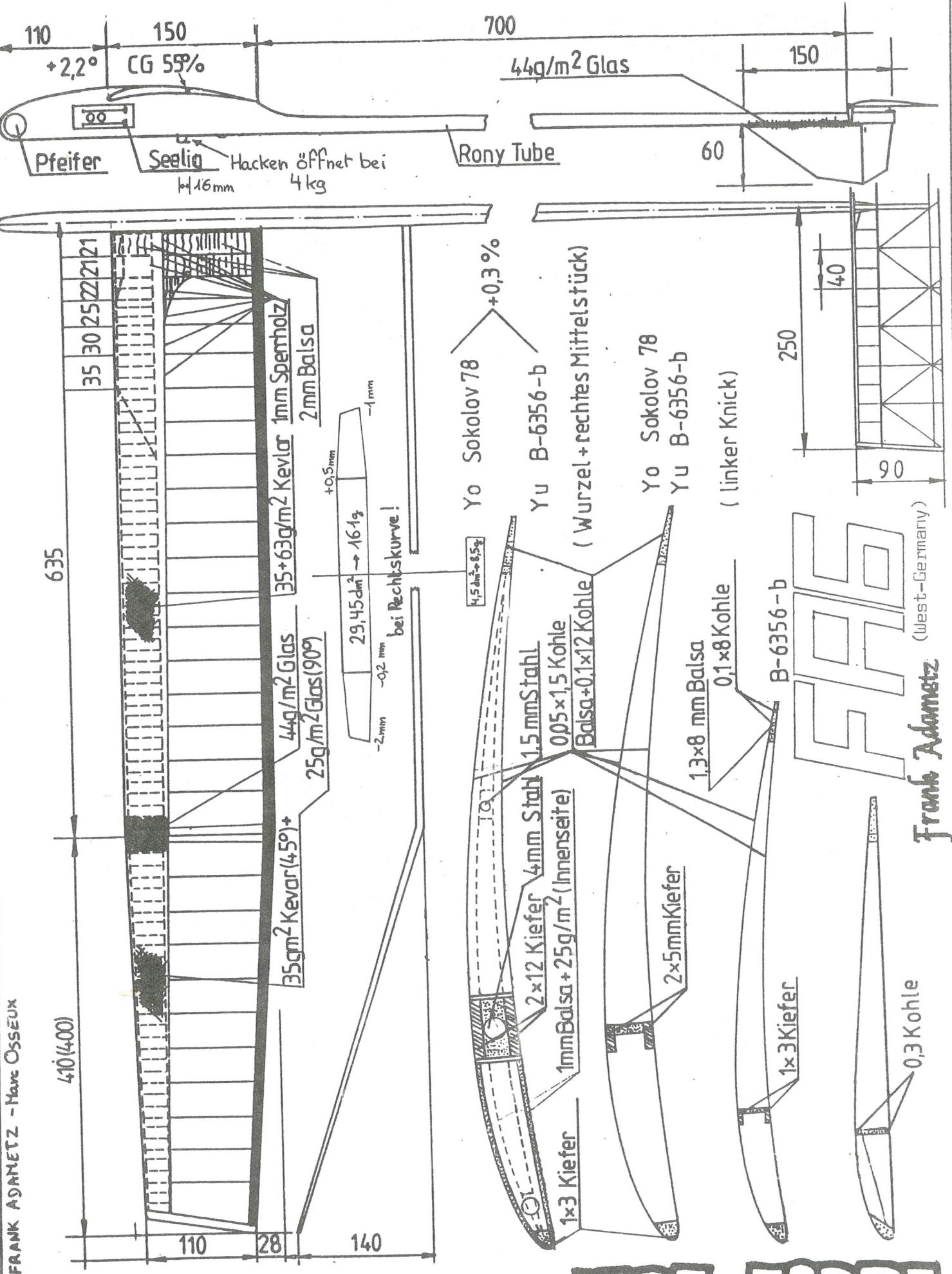
To all subscribers in USA
subscription to : Peter BROCKS
Lynchburg Drive -Newport
News VA 23 606 USA

- | | |
|---------|---|
| 5269- | Annonces diverses. |
| 5270 - | John Carter |
| 5271 - | VCC Vitesse |
| 5272 - | Grand prix de France . |
| 5273-74 | -Moteur Fonctionnement , carburant, entretien . |

MODEL AEROPLANE PUBLICATIONS & PLANS

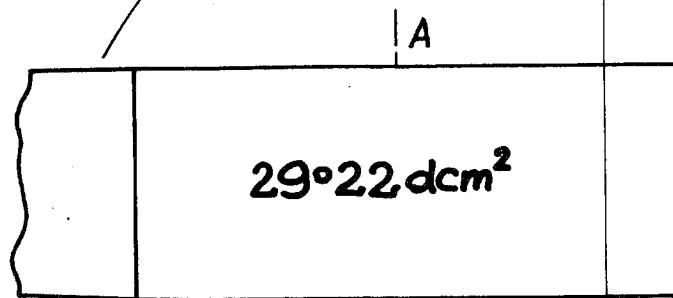


HANNAN'S RUNWAY where FUN takes off!
BOX 210, MAGALIA, CA 95954, USA



5217 VOL LIBRE

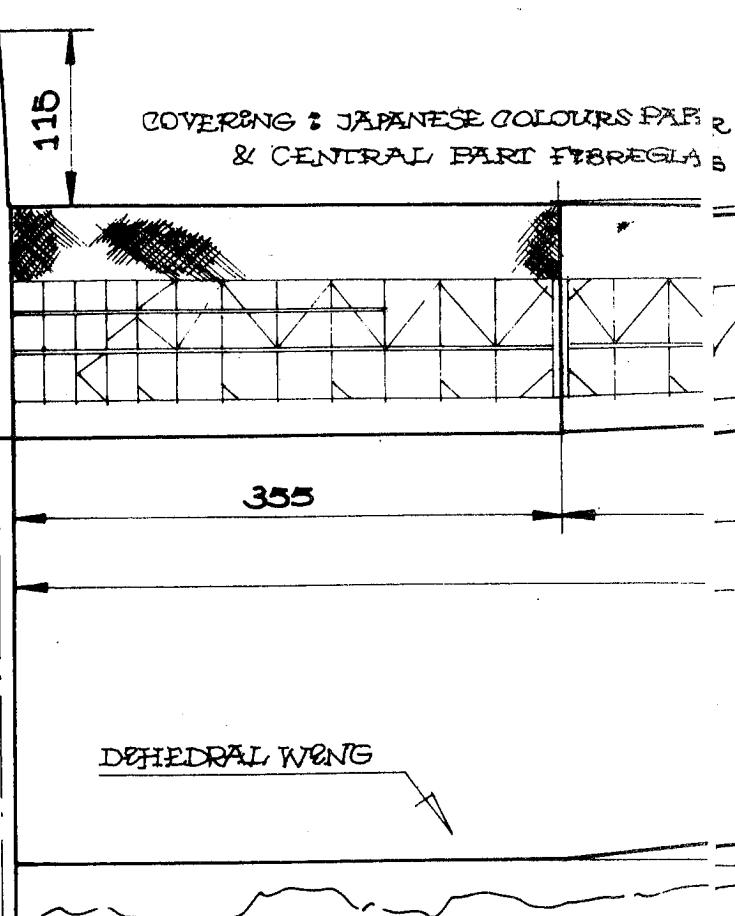
VOL LIBRE • FREE FLYING • I



SURFACE TOTAL 33.68 dm²
WEIGHT TOTAL 419 g

BAYONETS: SPRING STEEL &
LITTLE DRAWER: CARBON +
FIBREGLASS

1060



II VÉCECHAMP
F1A.S

AA (1:1)

4046 dm²

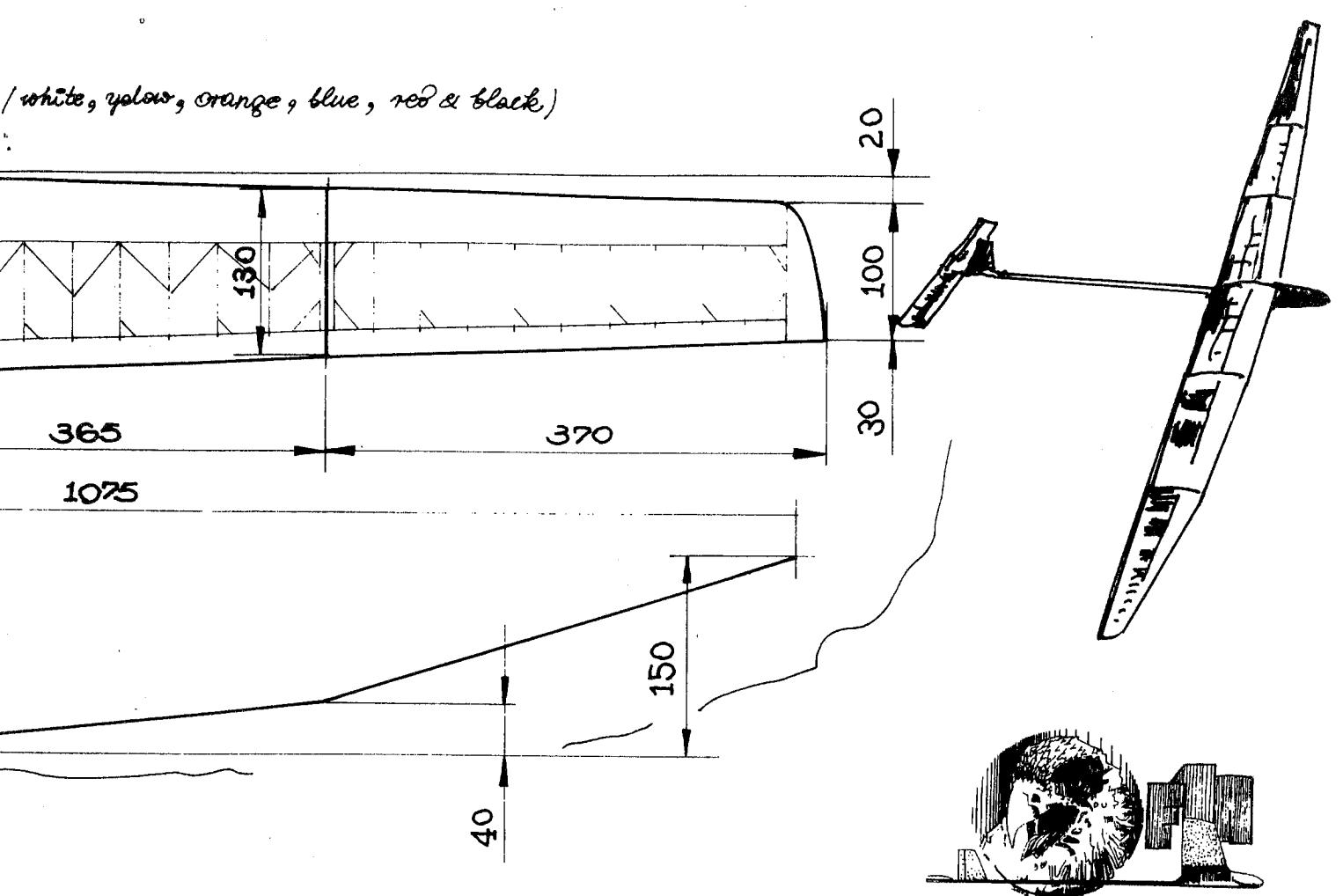
BALSA .. AB⁰⁰ 0.05



DRAWING FOR VOL LIBRE JERRY J. KACZOREK Cetno Model

WYSOKI CHŁODZ. WOLNY PŁATEK. SŁONECZKO

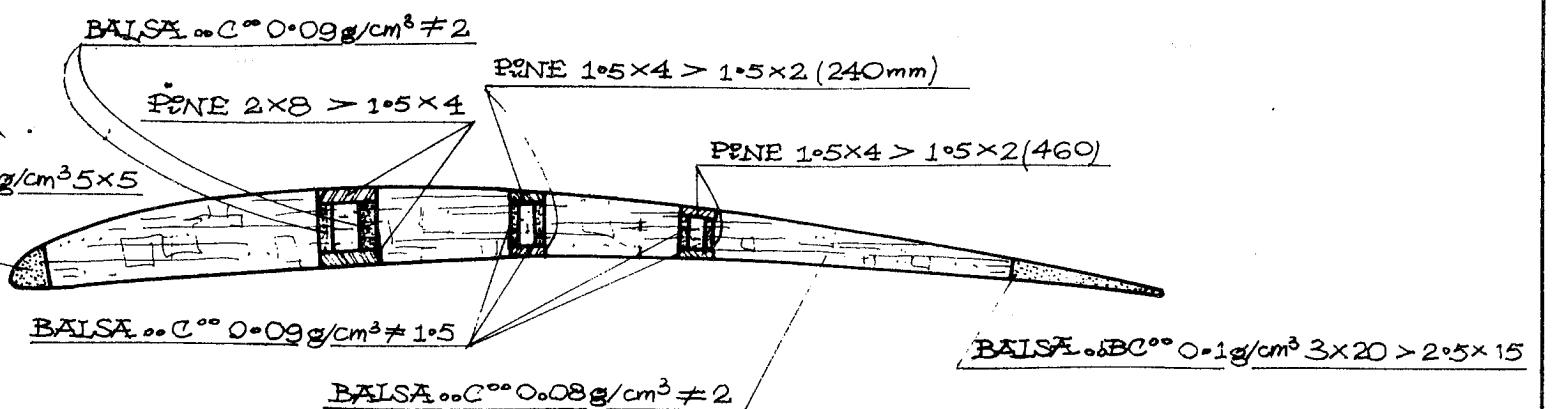
(white, yellow, orange, blue, red & black)



N CH/P 1990

KO by Krzysztof STARY

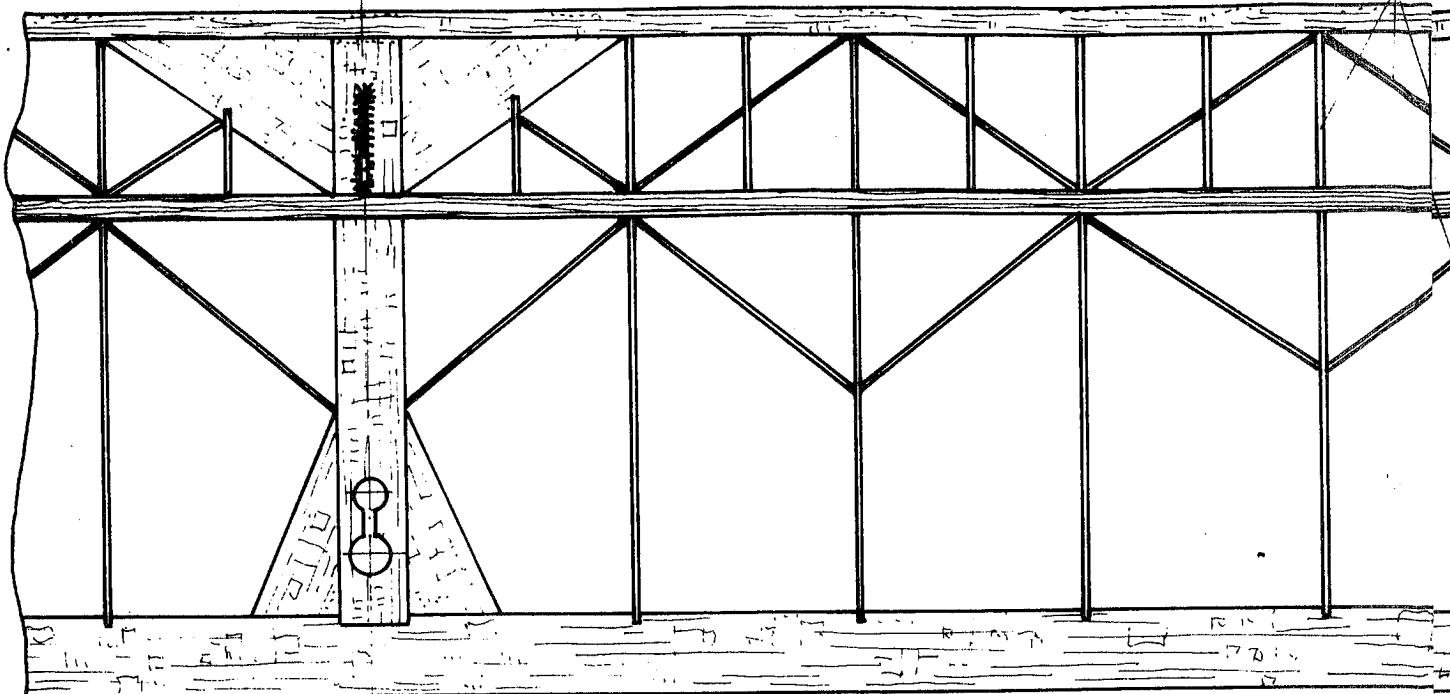
AERO MODEL CLUB.. OLD BOY.. WROCŁAW.. POLAND.. POLOGNE..



OLD BOY.. WROCŁAW.. POLSKA.. POLAND.. POLOGNE.. POLEN..

Georgian '91

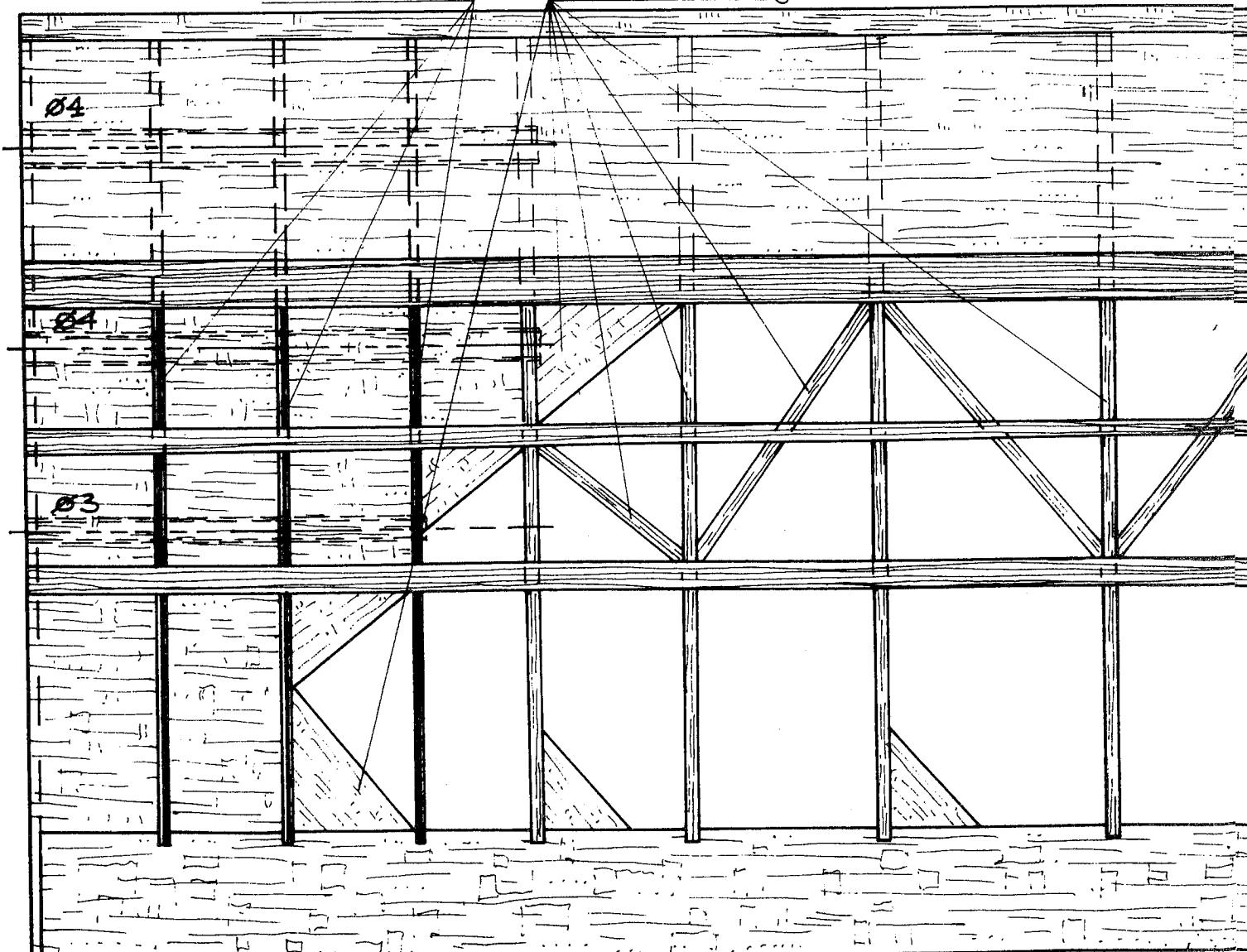
BALSA .. C°° 0.07 g/cm³ ≠ 1.0



500

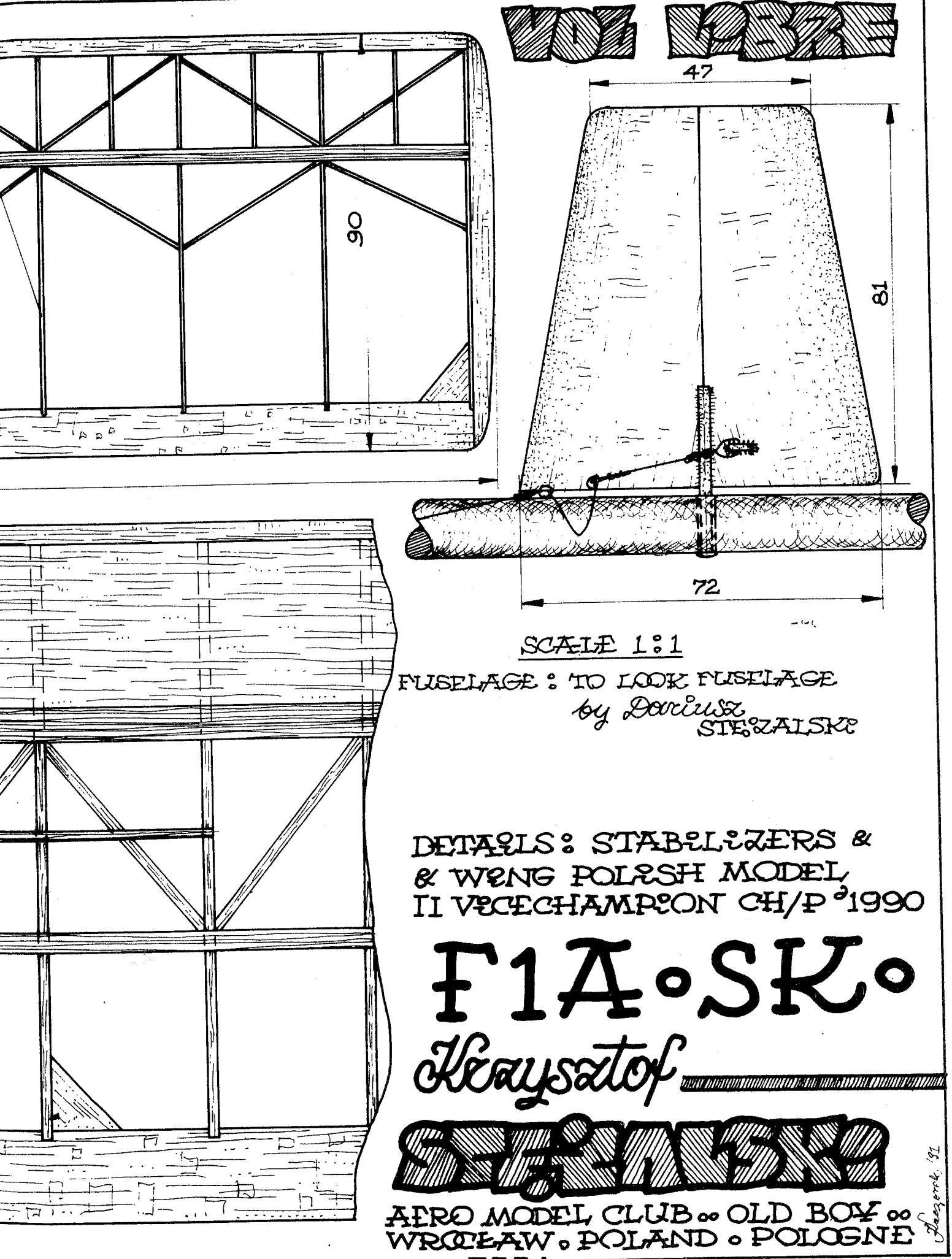
PLEXWOOD ≠ 1.5

BALSA .. C°° 0.08 g/cm³ ≠ 2.0



DRAWING FOR .. VOL LIBRE .. JERZY J. RACZOREK 1991

5220



SCALE 1:1

FUSELAGE : TO LOOK FUSELAGE
by Dariusz STEZALSKI

DETAILS : STABILIZERS &
& WENG POLISH MODEL
II VECECHAMPION CH/P 1990

F1A•SK•
Klasyk

SK 132

AERO MODEL CLUB .. OLD BOY ..
WROCŁAW .. POLAND .. POLOGNE

5221

Lazarka '97

UNE LETTRE D'URSS

Victor Chop, Odessa

ADRESSE REELLE :

C.C.C.P.
270104 Ogecca
np. Dupumpoba 16 kb. 151
Hon Buktop A.

Bukmop Zon

J'ai écrit à Victor Chop par simple curiosité pour son modèle 40-29 représenté dans Vol Libre (n°57 p.3525) et dont la forme me plaisait. Pour cela, je demandai à un copain parlant russe couramment (quelle aubaine !) de me traduire une lettre que j'envoyai à l'adresse indiquée dans le PLAN-BOOK '90 de VOL LIBRE. C'est avec un grand retard (près de 7 mois) que je reçus une réponse qui avait mis 17 jours à me parvenir ! Dans la lettre qu'il m'écrivit, Chop me signalait son autre adresse, et me dit qu'il m'avait écrit aussitôt qu'il avait reçu ma lettre !
Dans sa lettre, il m'envoyait des schémas explicatifs concernant son système de "bunt" et son crochet.
Le texte suivant est une traduction du russe de la lettre en de Victor Chop.

Marc Osseux

Principaux matériaux employés pour la construction du modèle :

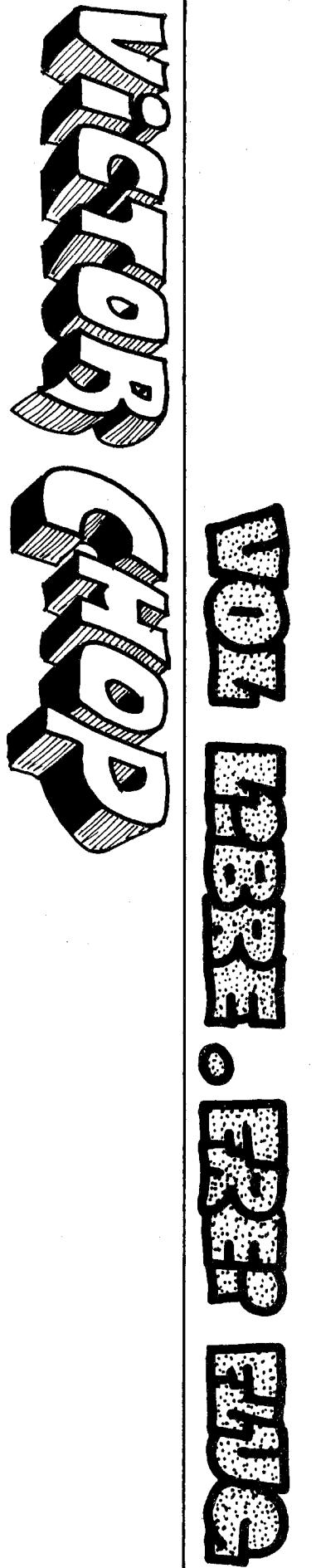
- Balsa
- Pin
- Fibre de verre
- Fibre de carbone

Les pièces métalliques sont en dural, les fixations en laiton et le modèle est recouvert de modelspan, puis vernis. La construction est identique au 40-38 de 1987.

Sur les modèles 40-40 et -42, on utilise le "bunt" au stabilisateur. Tous les composants crochet, minuterie, mécanique de l'incidence variable sont reliés entre eux.

1) Le crochet :

Il est fabriqué en dural anodisé (par électrolyse). Toutes les vis et tous les rivets sont en laiton. Il se compose de 2 plaques (1 et 2) qui coulissent l'une par rapport à l'autre, d'un ressort (3), d'une sécurité (4), d'un levier (5), d'une vis de réglage d'amplitude (6), d'un petit câble de commande de la minuterie (7). Le boîtier du crochet est fixé au fuselage par le bas. La longueur du petit câble est telle que si la sécurité est ouverte et le crochet en butée avant, la minuterie ne fonctionne pas. Celle-ci commence à fonctionner quand le crochet est déplacé en arrière de 1 ou 1.5 mm. La vis de réglage du déplacement du crochet est située sur le haut du fuselage.



2) La minuterie :

La mise en marche de la minuterie se fait par le crochet. Ceci est très important pour le "bunt". La minuterie est mécanique et comporte 3 leviers pour 4 commandes :

- 1 -> "bunt"
 - 2 -> "bunt" + virage retardé
 - 3 -> temps de déthermalisation

Ses dimensions permettent de l'intégrer entièrement dans le fuselage.

3) La mécanique du "bunt" :

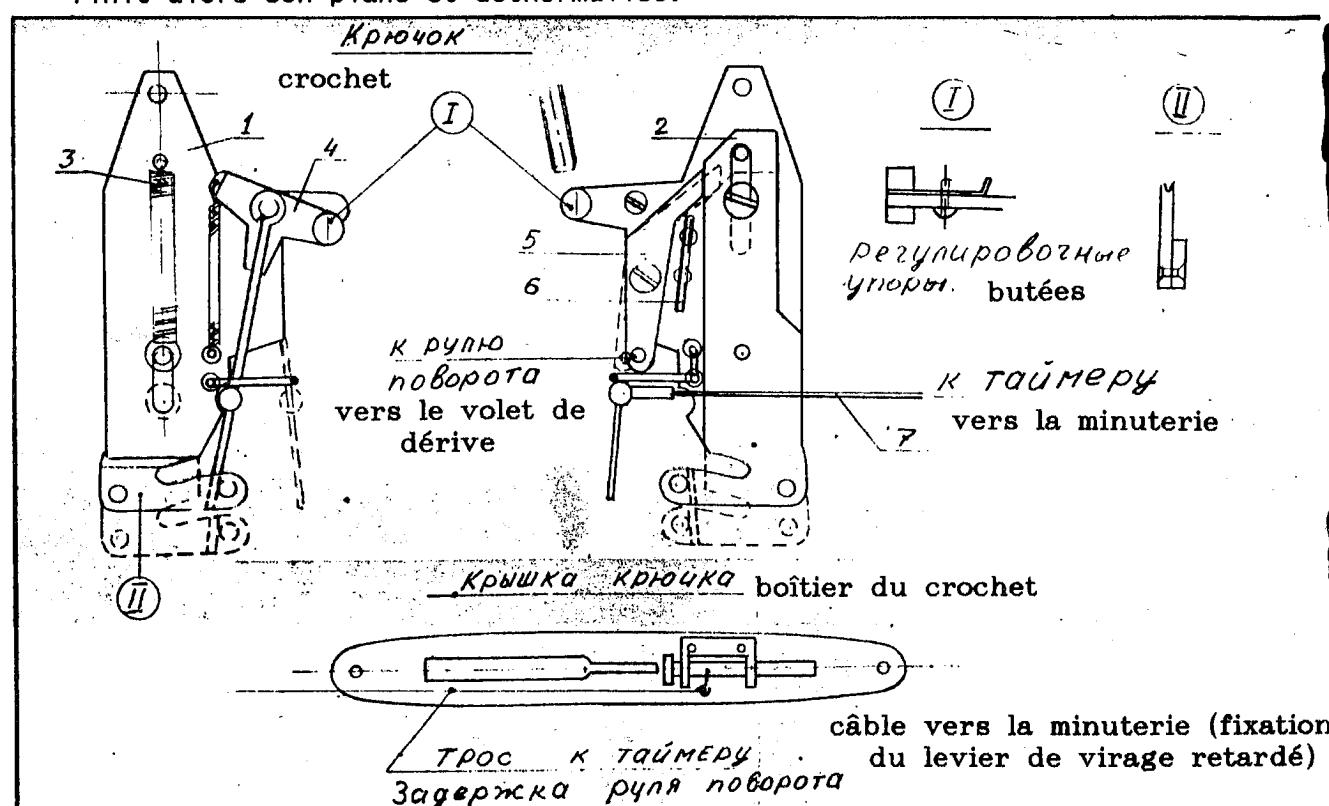
Elle se compose du pignon buttoir (1), de la butée escamotable (2) et de trois câbles élastiques reliés à la minuterie :

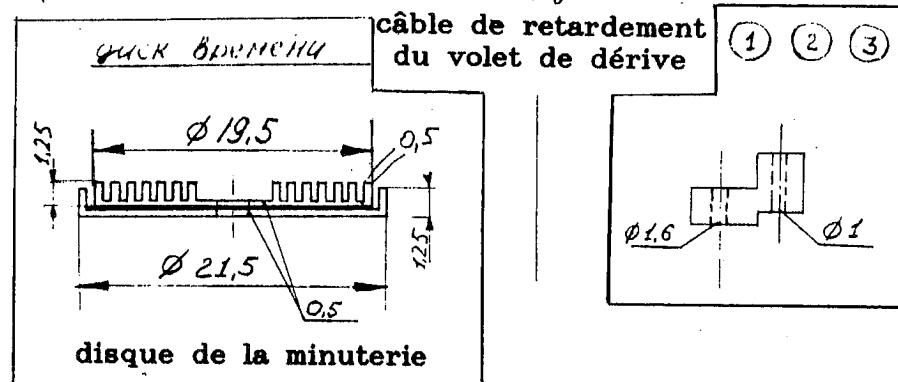
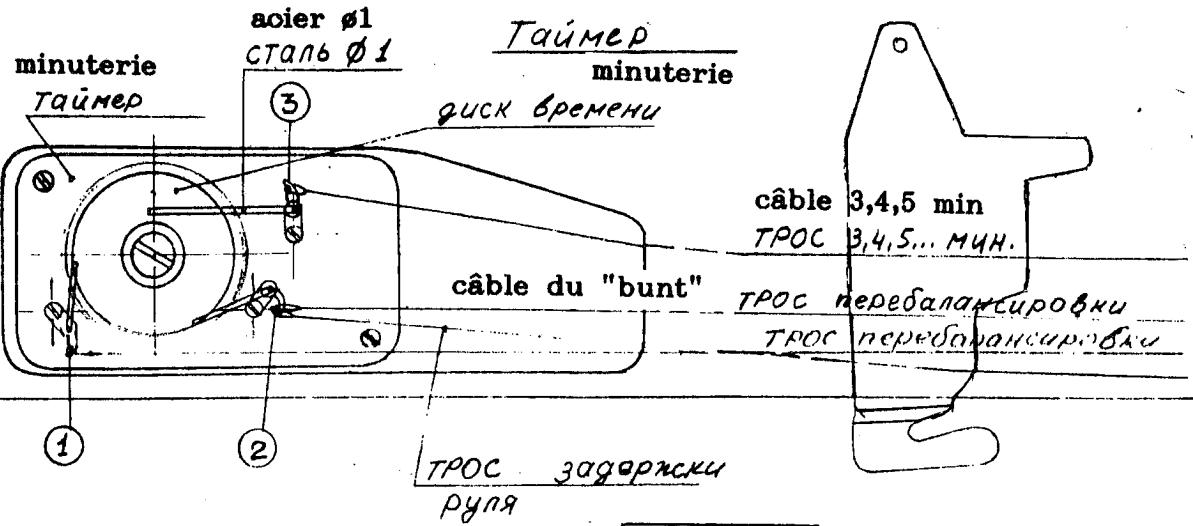
- Câble B lié avec le levier 3 de la minuterie
 - Câble C lié avec le levier 1 de la minuterie
 - Câble A lié avec le levier 2 de la minuterie

A part cela, sur le levier 2 se positionne le câble de fixation du volet de dérive. Toutes ces pièces situées dans la queue du modèle sont en dural et ont un poids négligeable.

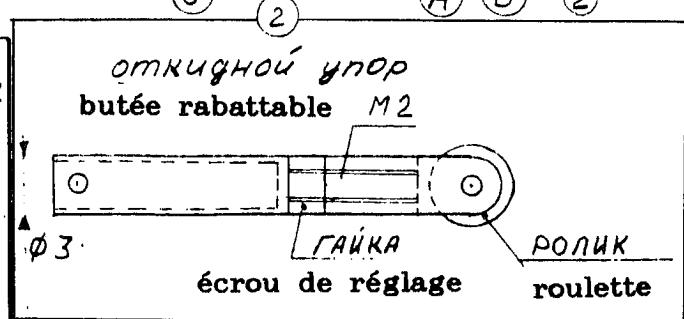
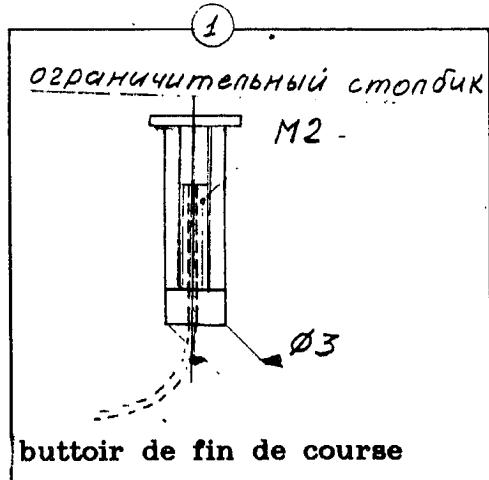
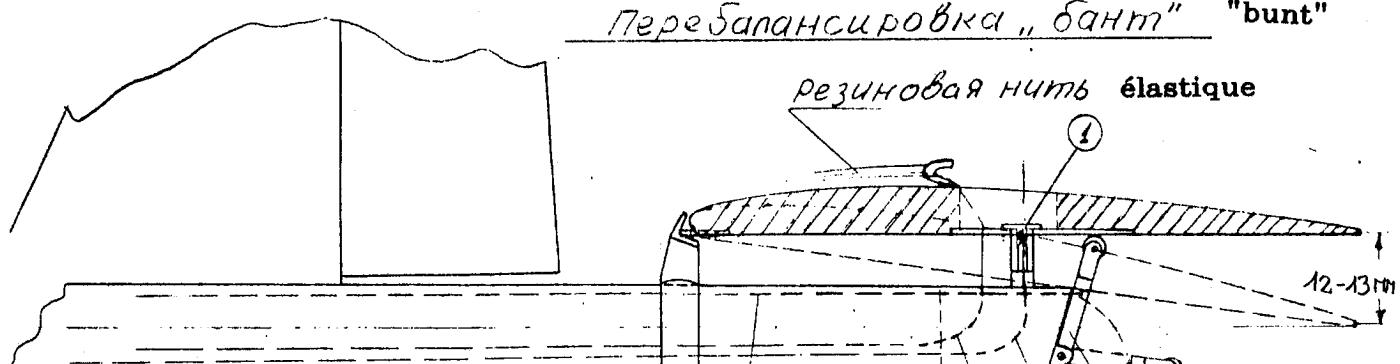
4) Le fonctionnement du "bunt" :

On augmente la vitesse du modèle face au vent. La sécurité du crochet s'ouvre. Le câble de remorquage est lâché des mains : (à ce moment-là, la minuterie se met en route). Après 1 à 1.5 sec. le 1^o levier de la minuterie se libère, entraînant la libération de la butée escamotable. La tension du petit câble élastique A provoque l'abaissement du stabilisateur (Le temps de déroulement pour le premier levier est à déterminer pour chaque appareil). Le modèle passe alors d'une position verticale à une position horizontale. A ce moment précis, se déclenche le 2^o levier de la minuterie, entraînant la libération du câble A , ce qui, grâce à l'élastique, permet au stabilisateur de prendre sa position normale et le modèle commence son vol plané. De plus, le levier 2 de la minuterie commande le retardement du volet de dérive. A la fin du vol de 3, 4, ou 5 minutes, se déclenche le levier 3 de la minuterie et le modèle finit alors son plané et déthermalise.

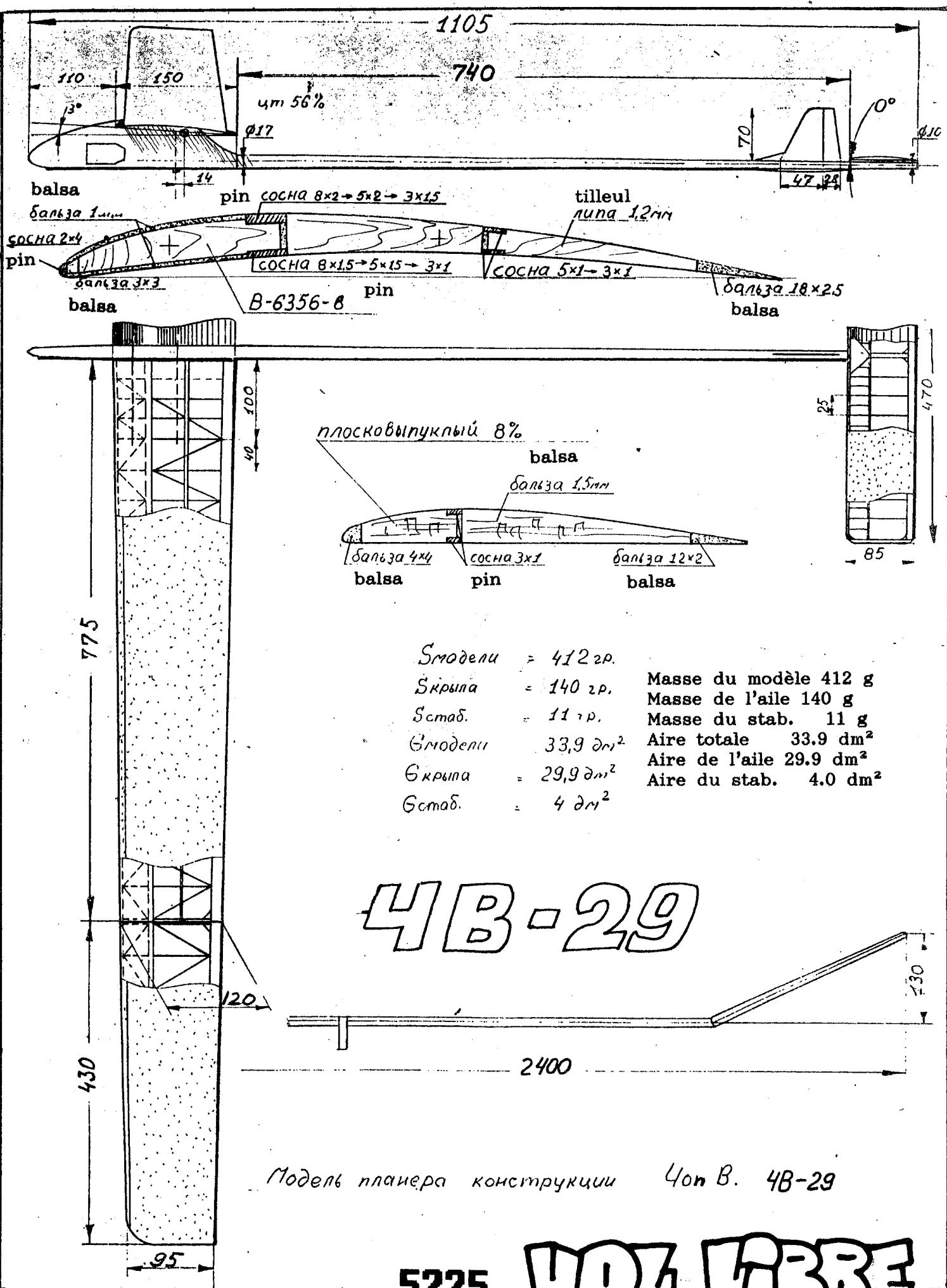




Таймер механический с тремя рычагами на 4 команды. 1 и 2 - перебалансировка стабилизатора "бант". 3 - рычаг времени 3, 4, 5... мин. Размеры таймера позволяют закрыть его полностью в фюзеляже.



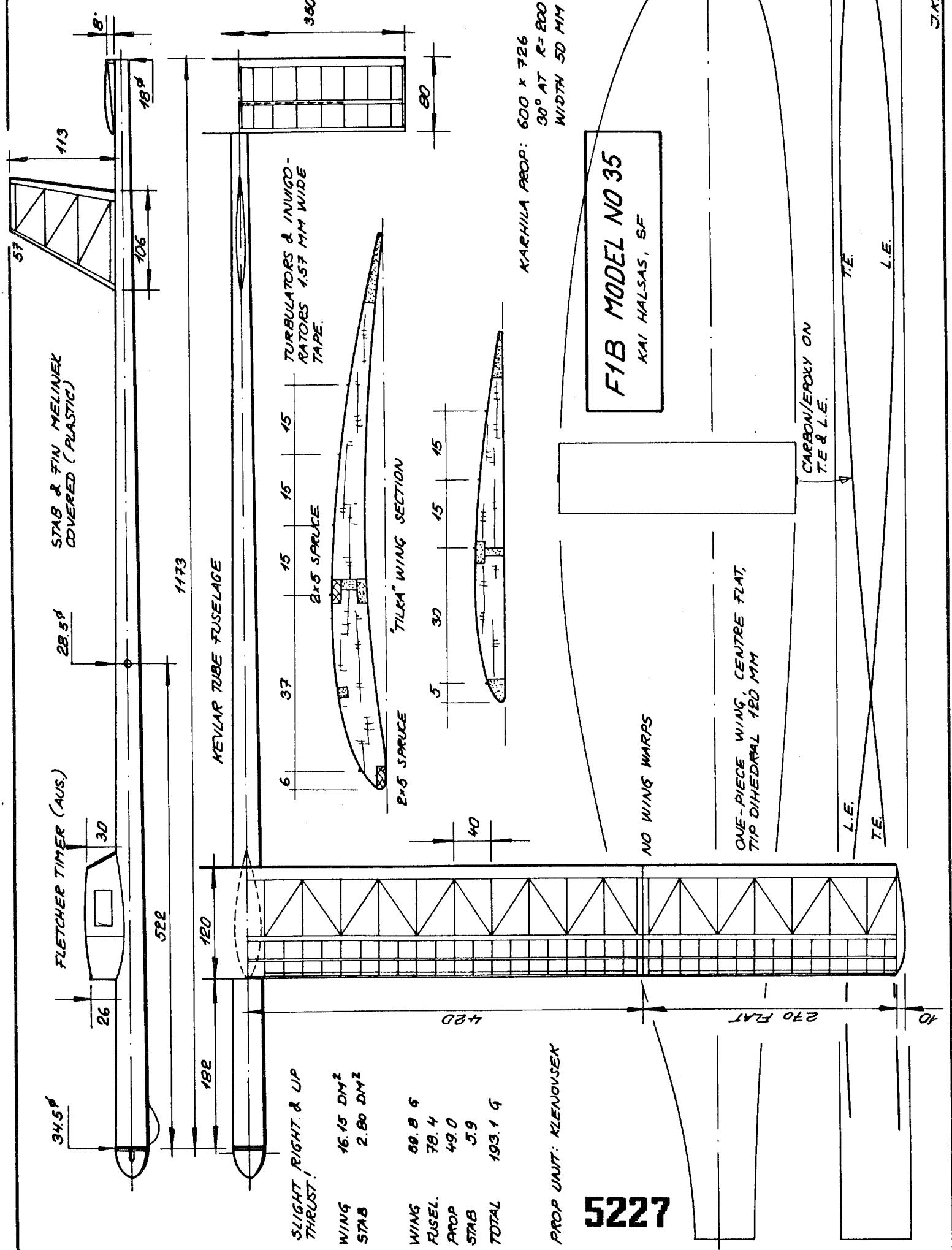
VOL LIBRE



5225 - VOL LIBRE

Модель планера конструкции 4on B. 4B-29

VOL LIBRE



Franz. MEISTER 1990 und Sieger der COUPE D'HIVER MAURICE BAYET 1991

Ein CH . Verzeihung ein F1G Modell, einfach aufgebaut , jedoch erfolgreich, das in der Familie (Vater Sohn , gebaut wurde).

Rumpf , von Millet Coiffet Herstellung, leicht und steif, und nicht teuer ! Flügel und Leitwerk im klassischen Aufbau . Das Profil war eines von Georges Matherat (FR. Meister 1965 !) Ubrigens Sie können immer an Georges schreiben der wird sich freuen Antwort zu geben .

Motorlauf etwa 40 Sekunden mit 3 X 1 Gummi 10 Strange . Schwerpunkt 60 %.

1^{ER} C.H. MAURICE BAYET 91

F1G. J. RENE ALLAIS

Voici un CH , oh pardon un F10 ! simple de construction et néanmoins performant . C'est la réplique exacte (au fuselage près) de notre CH 100g. et probablement le meilleur moteur élastique que la famille n'ait jamais eu .

Quelques détails de construction :

-fuselage : MILLET COIFFET, verre , carbone kevlar (n'hésitez pas à leur en acheter , c'est léger , solide et pas cher).

-aile / 2 nervures CTP 1 mm aux emplantures (pour chaque 1/2 aile) reste des nervures en 10/10 balsa , fausses équerres 10/10 balsa parties plates : 3 longerons 3 X 3 pin extrémités : 3 longerons balsa 3 X 3 balsa

-stab./ b.a. 3 mm balsa , b.f. 7 mm balsa 3 longerons 1,5 X 1,5 balsa profil Clark Y 6 %

-hélice : diamètre 60 pas 485 à 65 % , 430 à 40 % vrillage négatif en bout de pale anneau diamètre 63.

Le profil d'aile est , ou du moins était au départ , un profil MATHERAT champion de France en 1965 (il me semble) . Selon Georges , celui qu'il a maintenant serait meilleur , alors renseignez vous car on peut lui faire confiance . Le caoutchouc utilisé est du FAI blanc 3 X 1 en 10 brins . On obtient avec un bon remontage (environ 405 tours) un déroulement de 40 s. Le modèle est centré à 60 % , au départ il était de 65 % mais dans la pompe avait une forte tendance au virage engagé , à moins que cela vienne du fort différentiel d'aile .

Tant qu'au vol lui-même :

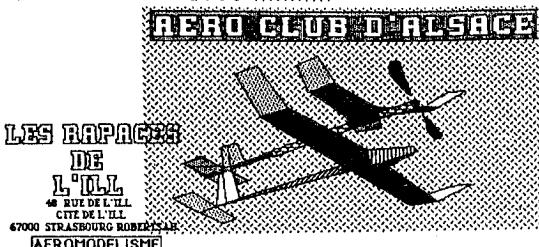
-qualités :

- monte relativement bien avec un déroulement de 35 à 40 s

Kleine Fehler . loopingfreundlich, wenn zu steil gestartet, Bremse Lunte, Steigflug rechts, Flug links .

Ich habe schon ein zweites Modell gebaut , mit Folienüberzug , von G. Matherat in VOL LIBRE vorgestellt . Tragfläche ganze 22 Gramm, ein Tomytimer konnte eingebaut werden .

Erfolge : 2 Platz M. Bayet Coupe 1990, erster Platz in 1991. Fr. Meister 1990



-tourne régulièrement le matin entre 2mn 30 et 2mn 40 sans rien toucher aux réglages de la journée.

-resserre et se centre bien dans la pompe

-défauts :

-tendance au looping si on le lance trop fort ou trop cabré

-règlage droite gauche

-déthermale mèche

-le plané pourrait être amélioré mais je pense que cela détruirait une partie de la montée .

MASSES: bloc hélice 16 g

fuselage 25 g (avec une masse de plomb.)

aile 25 g

stab 4 g

J'ai construit un 2 ème modèle identique mais entoilé en couverture de survie (cf VOL LIBRE , article romainais) , les ailes font 22 g et permettent donc l'installation d'un minuterie jouet (TOMY)

RESULTATS à son actif :

-2 ème Coupe Bayet 90

-1 er concours inter 2 mn Moncontour 90

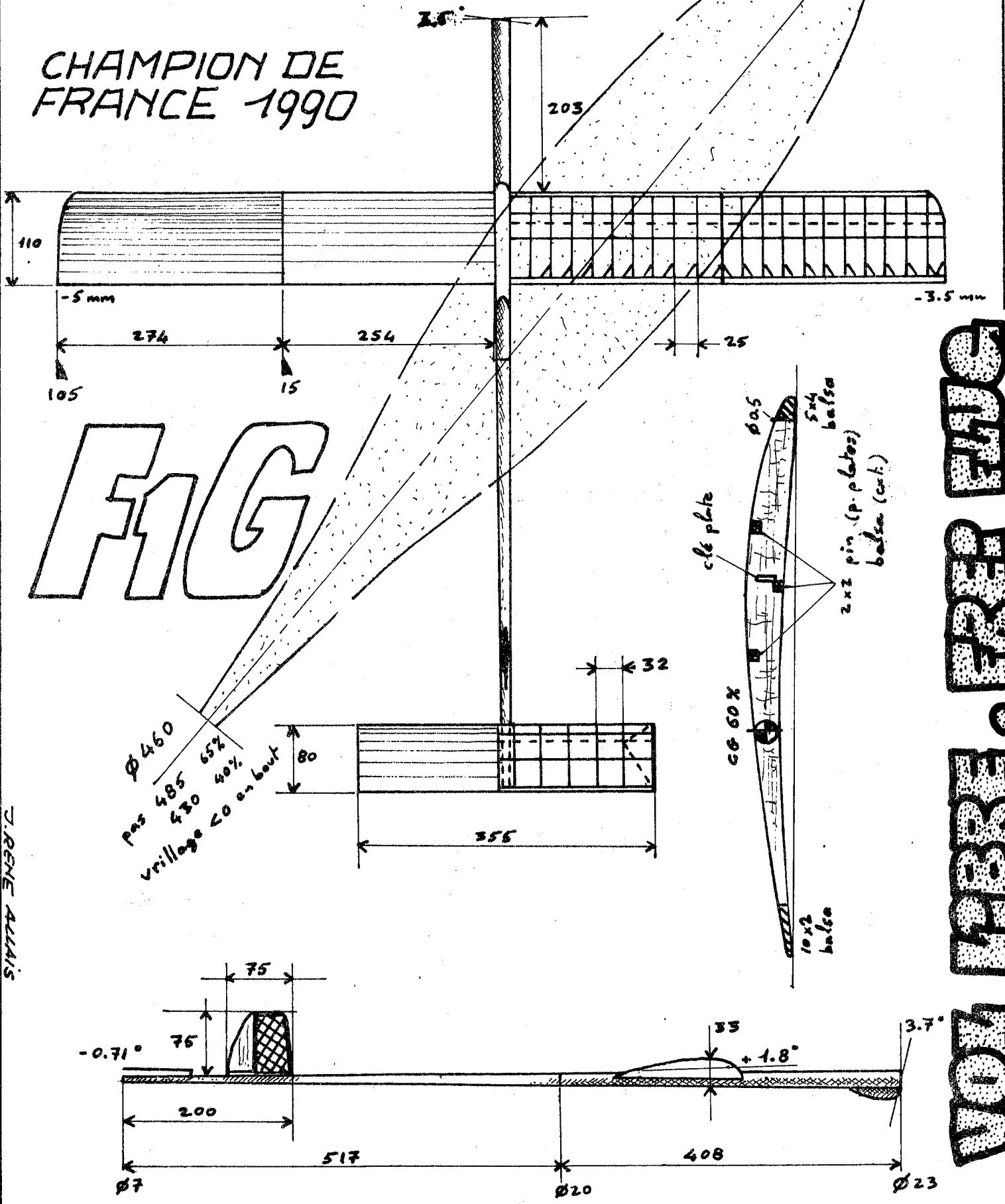
-Champion de France 90 (après départage avec Marquois fille , Fillon , Frugoli).

- 1 er coupe Anjou-Bretagne (après départage avec Louis DUPUIS)
1990 fut donc une bonne année pour lui , 91 semble bien engagée.

Bons vols .

J.R. ALLAIS

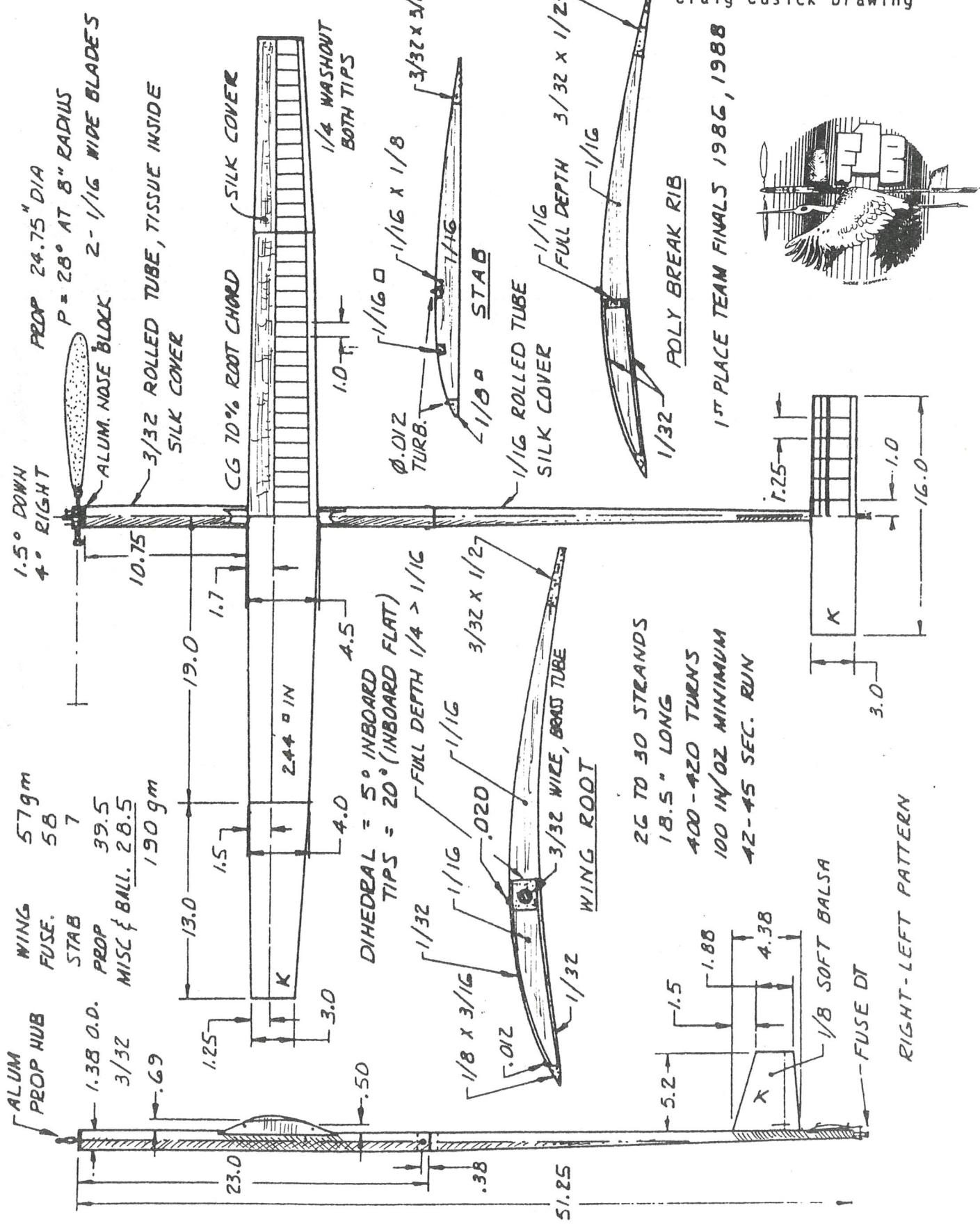
CHAMPION DE
FRANCE 1990



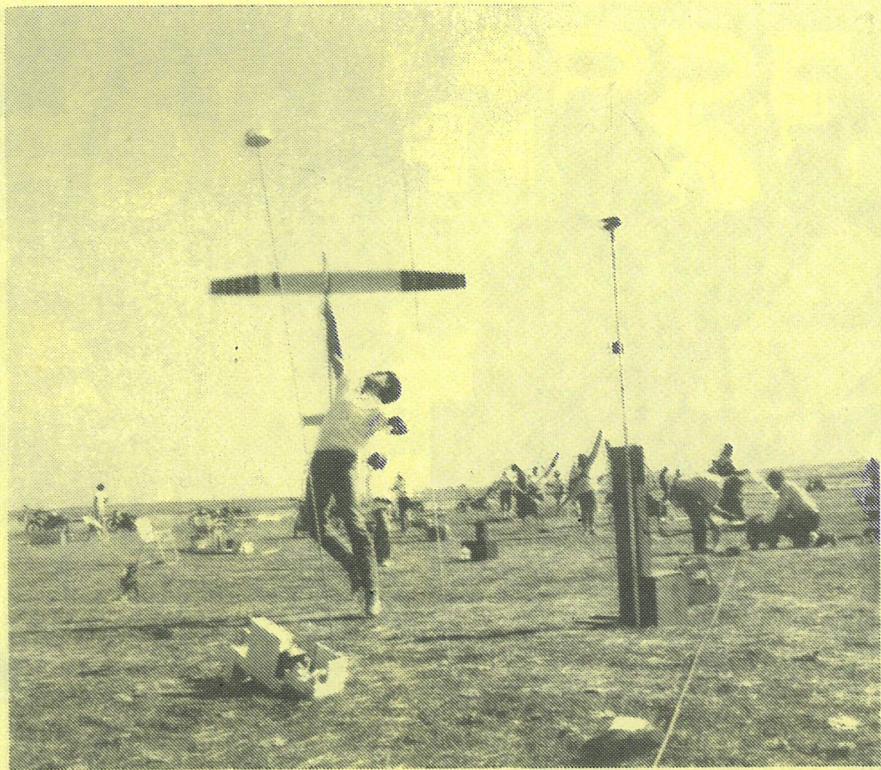
5229

JIM QUINN

Craig Cusick Drawing



RANDY
ARCHER U.S.A.



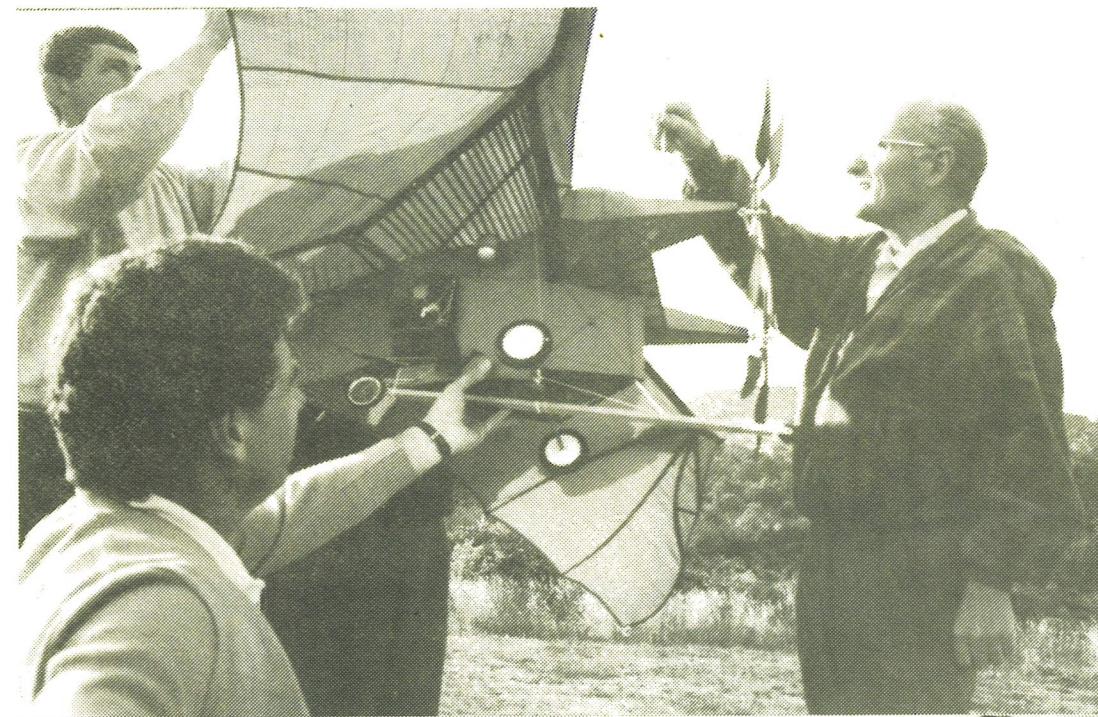
ZÜLPICH 1990

D. HIPPERSON - G.B.
ED. TURNER U.S.A.
M. WOODHOUSE G.B.

Montage
Sport Club

5231

VOL LIBRE



5232

PHOTOS - A. SCHANDORF -

VOL LIBRE

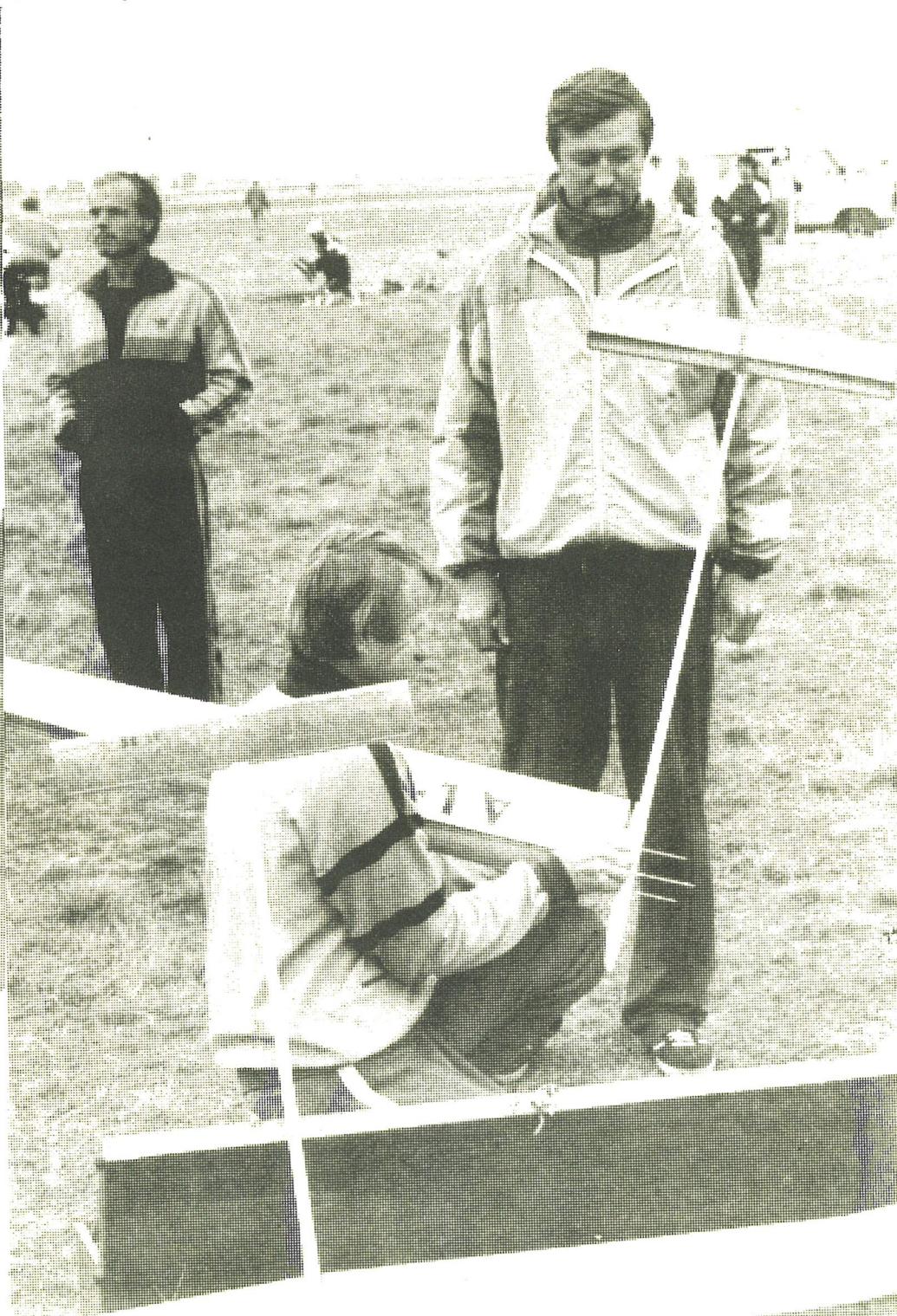




VOL LIBRE



Photos. - J. BOOS - A. SCHANDEL -





Photos : A. SENANDEL

EN IMAGES DU VOL LIBRE

Championnats d'Europe en Hongrie . de g. à d.
debout A. Koppitz (chef d'équipe 2) D. Barberis (F1B)
G. Nocque (F1B) , Bodin (F1A) ,B.Boutillier (F1C) J.P.
Laureau (F1A), J.L Drapeau (Chef d'équipe 1). accr.
B.Trachez (F1C) ,J. Pétiot (F1B) ,A. Roux (F1C) L.
Gaudin (F1A).

Une autre image de la journée des jeunes aux
CH. de France .

A. Lepp ch. d'Europe en Hongrie en compagnie de
Gorban , le modèle de Gorban .

Le féminin qui donne une autre touche de
formes et de couleurs.....

Einige Bilder / Zulpich 90 . Freiflieger
kommen auch noch andere Modelle bauen . so z. B.
das Flugzeug von Clément Ader .

Da wo die Großen auftauchen mit
Neuheiten da wird begutachtet ...S. Rumpp in
Cambrai 90. **FORTS - 5240 -**

Echantillon d'images allant de Zülpich 90 , à
l'élégance féminine sur les terrains.

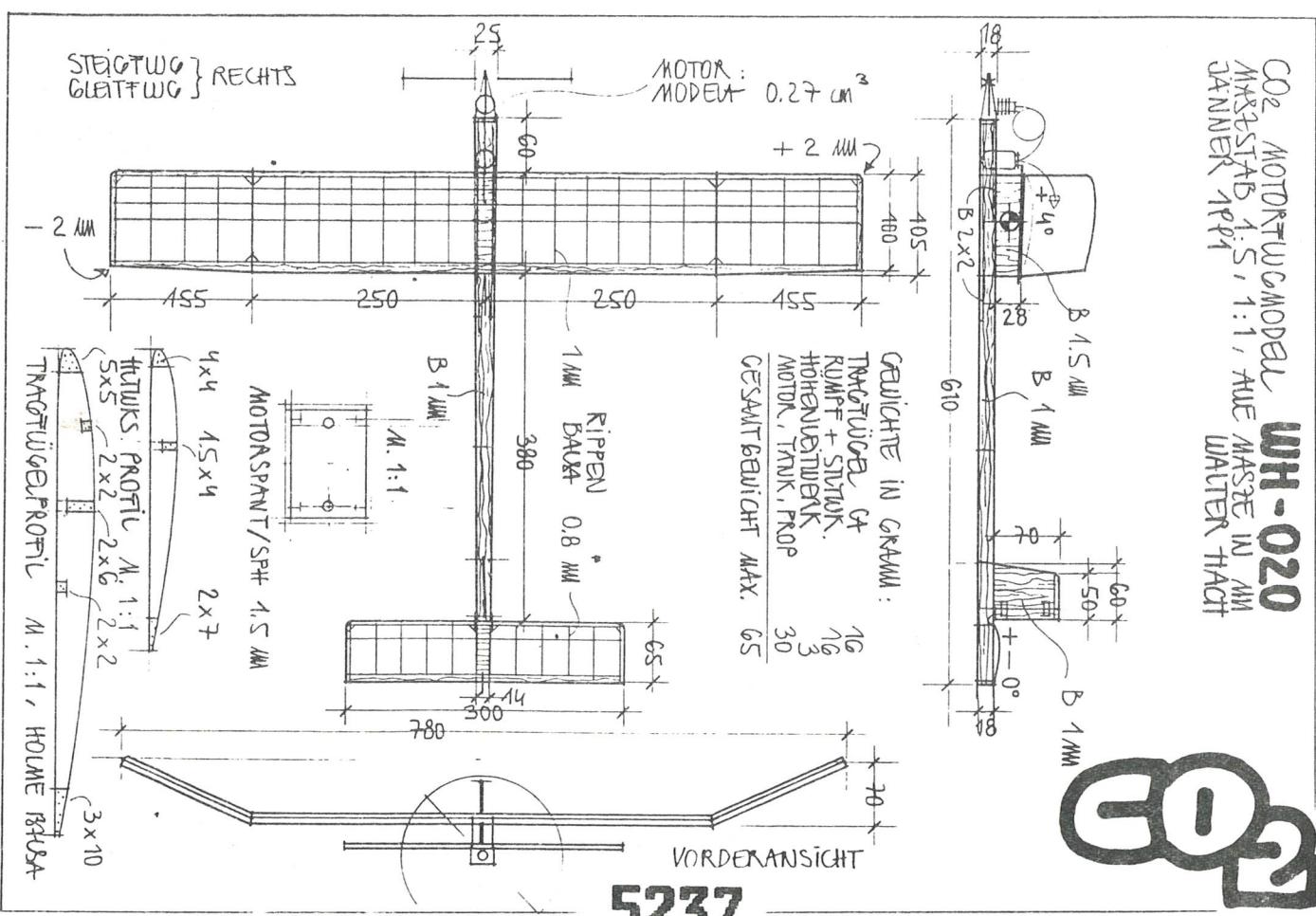
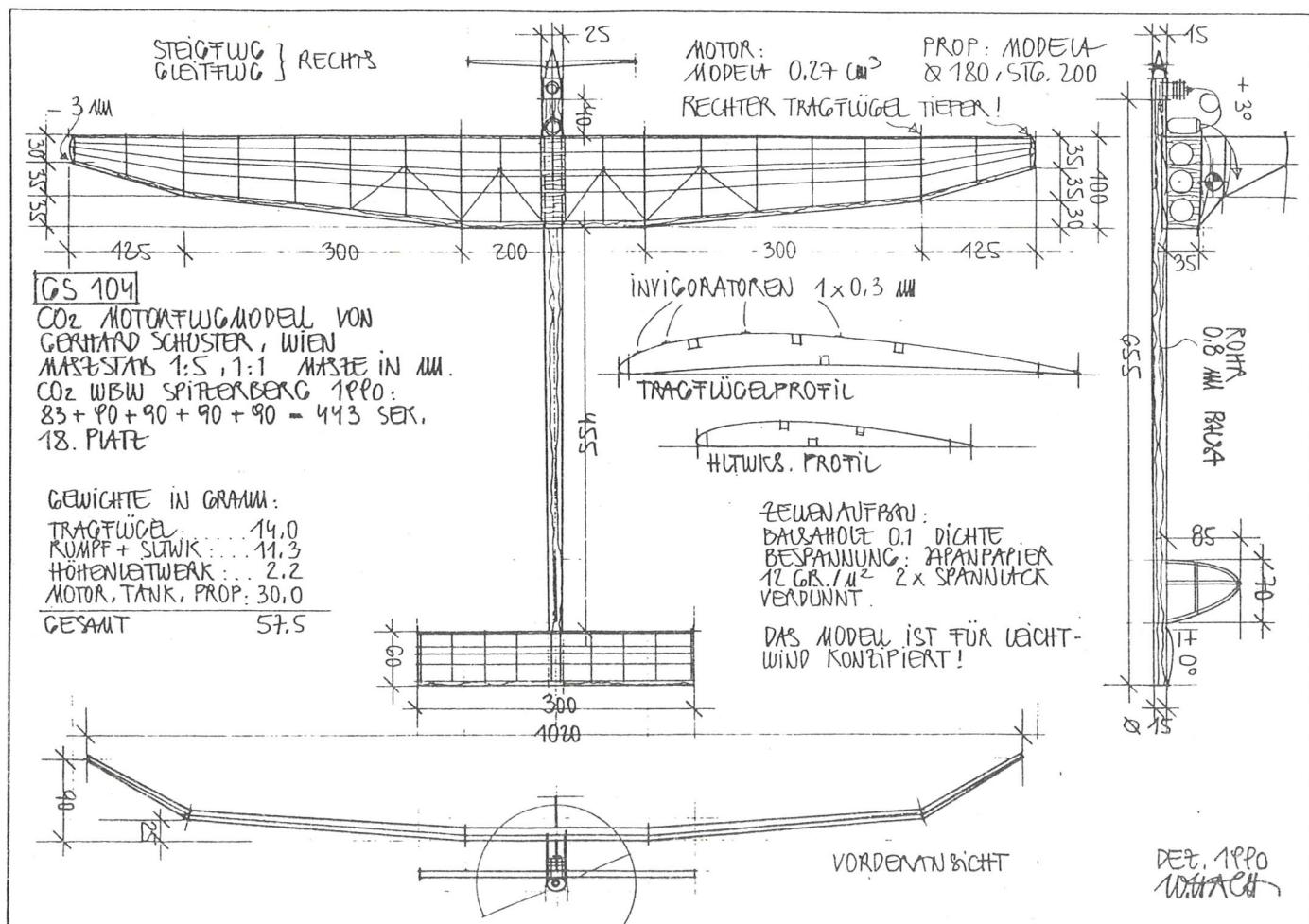
Où des modélistes construisent des répliques
exactes de l'avion de Clément Ader , avec un art certain !

Là où passent les grands avec quelques
nouveautés , les curieux sont là - S.Rumpp à Cambrai
90.

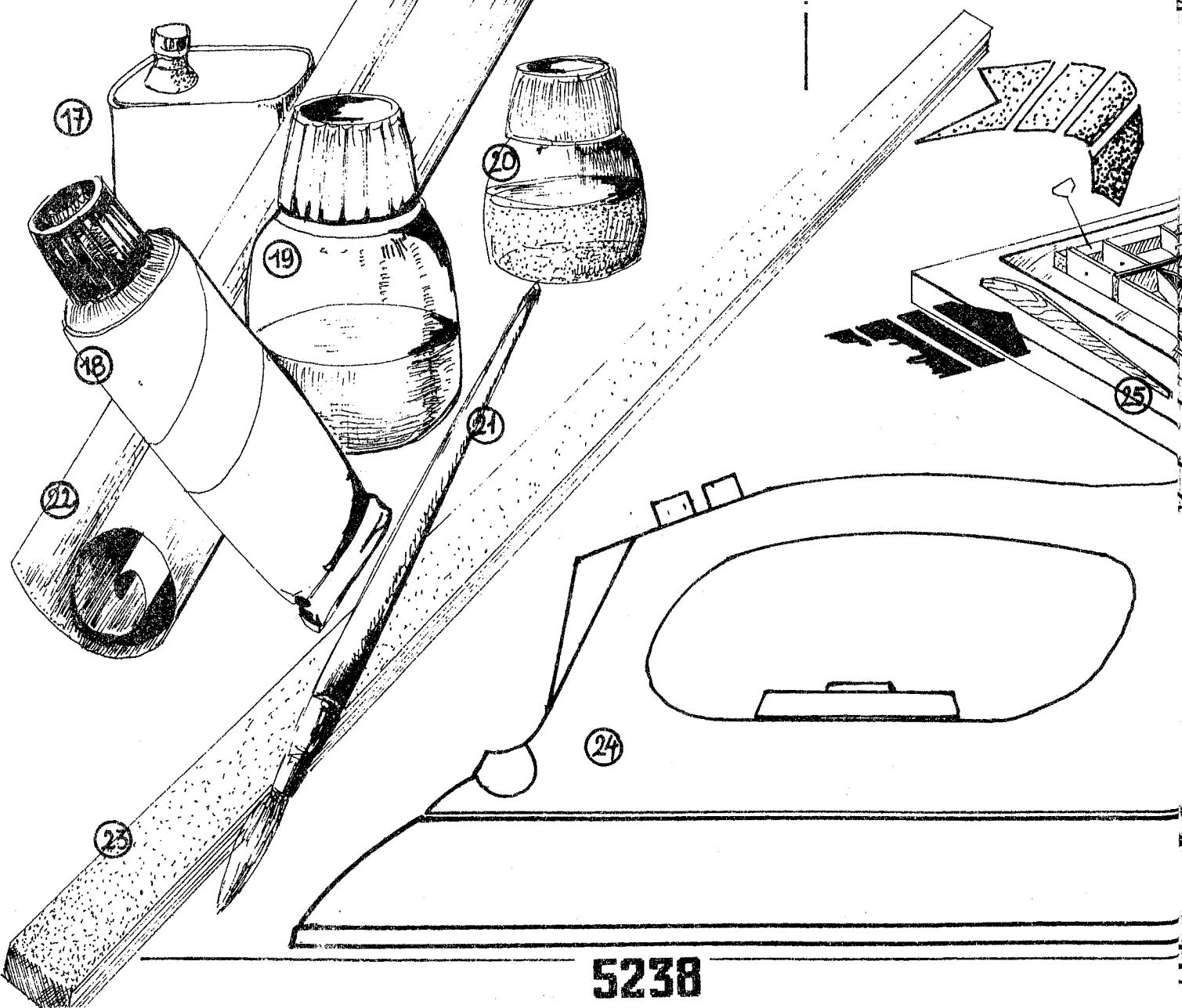
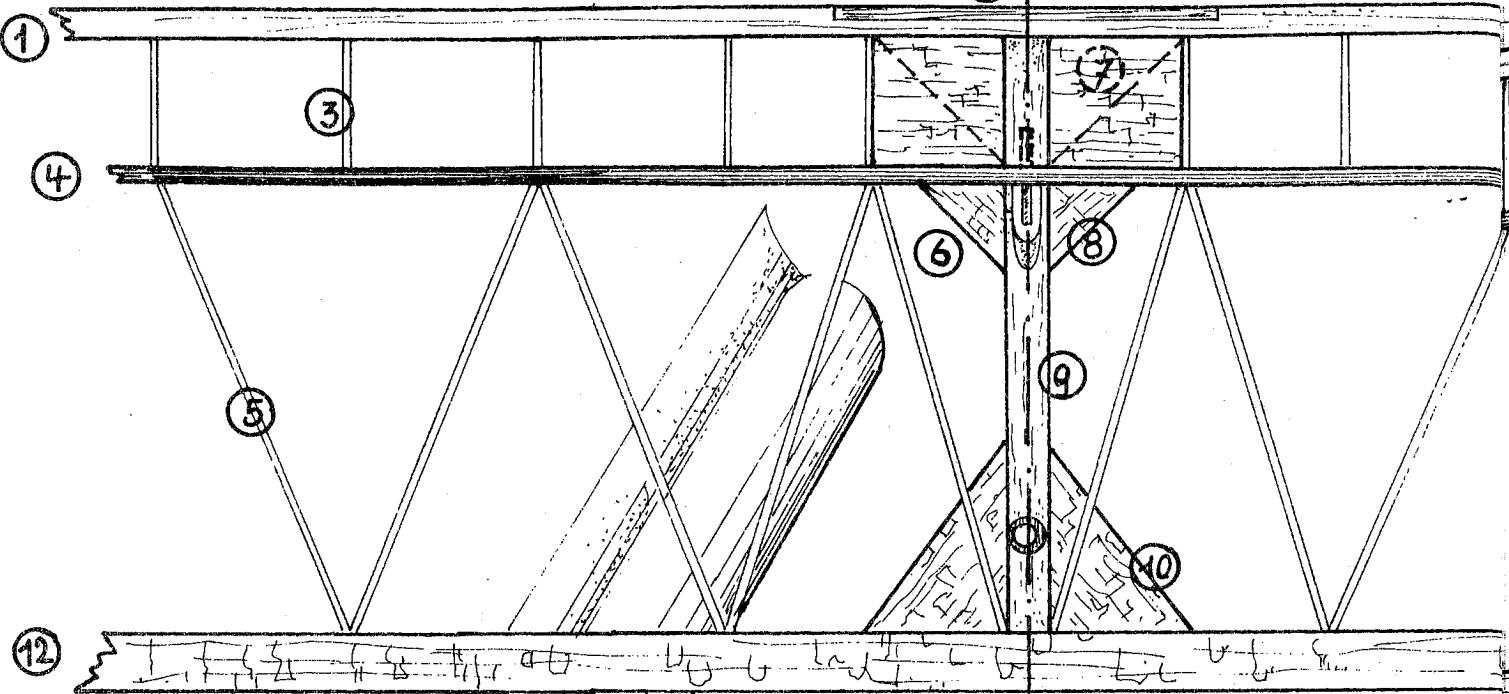
Lors des CH. de France à Saintes on conseille et
on suit de près les jeunes et leurs modèles.

WALTER HACH

PROP 3/4-91

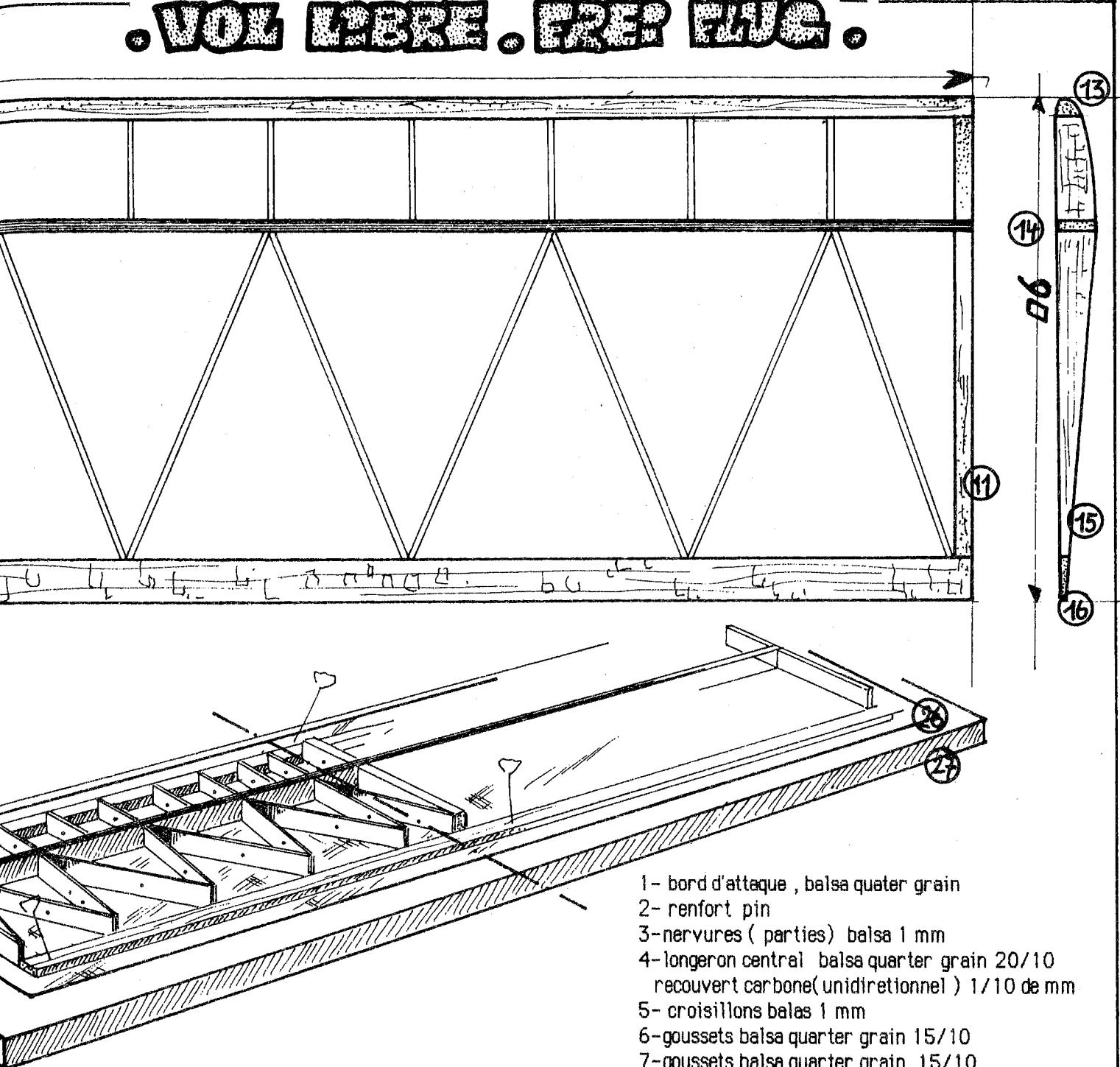


480

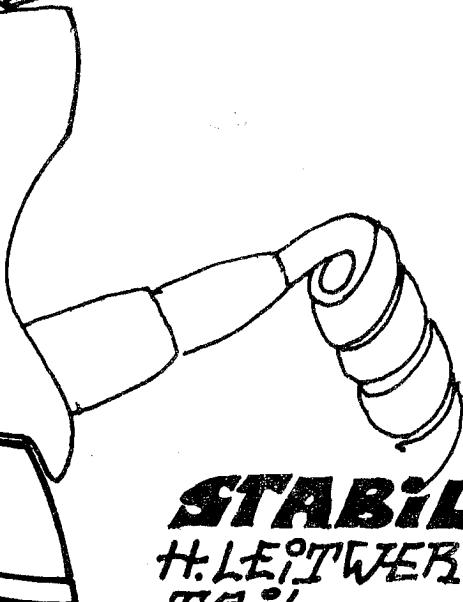


5238

.VOL LIBRE . FREE FLY.



- 1- bord d'attaque , balsa quarter grain
- 2- renfort pin
- 3-nervures (parties) balsa 1 mm
- 4-longeron central balsa quarter grain 20/10
recouvert carbone(unidirectionnel) 1/10 de mm
- 5- croisillons balas 1 mm
- 6-goussets balsa quarter grain 15/10
- 7-goussets balsa quarter grain 15/10
- 8 -corde à piano, collée cyano, pour élastique de rappel.
- 9- nervure centrale balsa 50/10
- 10- goussets balas quarter grain 15/10
- 11- nervures balsa quarter grain 30/10
- 12- bord de fuite , balsa quarter grain
- 13- (1) ba en coupe
- 14-profil d'ensemble Wöbbeking.
- 15-(5) croisillon
- 16-(12) bord de fuite en coupe.
- 17- bouche pores
- 18-colle de contact (pattex)
- 19-diluant (acétone -trichlo.....)



STABIL
H. LEITWERK °
TAIL

6 GRAMMES
5239

FIA

A. SCHANDEL - 91 -

STABILO - 6 GRAMMES

- 20- mélange liquide colle + diluant.
 21 - pinceau poil doux.
 22- film mylar (Somers) argenté.
 23- ponçoir , plus long que l'envergure du stab.
 24-fer à repasser
 25-profil modèles pour ponçage
 26-film plastique (anticollage)
 27 chantier

Longeron central préparé à l'avance , carbone collé cyano ou résine .

Mise en place de tous les éléments sur chantier à sec .

Colle utilisée colle blanche .

Nervures modèles ctp , fixées par des points (colle de contact) .

Le tout sèché est poncé délicatement , avec la règle-ponçoir .

Veiller à avoir des trous , dans nervures avant et croisillons (pour conserver la même pression atmosphérique (extérieure) une fois recouvrement fait .

Traiter structure poncée avec deux couches de bouche pore (ponçage) .

Encoller tout le périmètre de la structure avec mélange colle de contact + diluant .

Encoller également le film mylar , poser délicatement sur structure en éliminant (évitant) le plus possible les plis .

Passer la pointe fer à repasser , en commençant avec température la plus basse , et en augmentant au fur et à mesure jusqu'à la température limite (faire des essais au préalable)



Und nun eine sehr traurige Mitteilung:

Am 14. Juni ist unser lieber Kamerad Fritz Gängsli an einer sehr schweren Erkrankung gestorben.

Am 19. Juni wurde er von einer grossen trauernden Schar Modellflieger und Angehörigen an seine letzte Ruhestätte geleitet.

Sogar sein Freund Oskar Macko liess es sich nicht nehmen die 1200 km lange Reise auf sich zu nehmen , um in der Schweiz seinen Freund auf seinem letzten Gang zu begleiten .

Wir werden den liebenswürdigen Kameraden im In- und Ausland sehr vermissen .

Vor einigen Monaten haben wir auch den plötzlichen Tod von H. Baumann erfahren , er war jahrelang als F1C Flieger eine Spitzenfigur im deutschen Freiflug .



Am tag der Jugendlichen (FR. M.) in Saintes Guter Rat und ein gutes Aug sind gefragt .
 Die FR. Mannschft auf der WM in Ungarn 1990

Die Startstelle der Jugendlichen in Saintes .

WM Ungarn der Europameister A. Lepp mit Gorban , das Modell von Goeban .

Feminine Anwesenheit auf dem Gelände , ein anderer Blick im Freiflug .

CARNET ROSE

Nous avons dernièrement appris avec joie , que Martine et Thierry Marilier , ont eu le bonheur d'accueillir en leur foyer un petit HUGO . Si pour l'instant il est encore en "modèle réduit " nul doute qu'il entrera dans le monde des grandsd'ici quelques années (Voir Photo du père en couverture) .

Mit Freude haben wir zu Kenntnis genommen daß ein kleiner HUGO , bei Martine und Thierry Marilier , das Licht der Welt erblickte , unsere besten Wünsche an Eltern und dem Sohn !

ADIEU FRITZ

Ce n'est pas sans une émotion certaine que VOL LIBRE vient de recevoir la triste nouvelle de décès de Fritz GAENSLI (CH) .

Depuis des décennies figure de proue du vol libre en Suisse et plus particulièrement dans la catégorie F1B , il vient de succomber , en ayant lutte courageusement , à une maladie implacable .

Toujours serviable et ouvert , il était apprécié par tout le monde du Vol Libre . Il avait aussi depuis longtemps (et avant le revirement de l'est) des relations poussées avec le modélistes hongrois pour lesquels il avait souscrit de nombreux abonnements à VOL LIBRE .

Nous garderons tous et toujours , le souvenir vivant de Fritz

Il y a quelques mois déjà nous avons appris également la mort subite de H. Baumann (D) grand spécialiste F1C , il y quelques années , de nombreuses fois aux CH. du Monde .

Mit Schwermut und Trauer haben wir den Tot von Fritz Gängsli durch seine Frau erfahren .

Fritz war Jahrzehnte lang eine der bekanntesten Persönlichkeiten im Freiflug der Eidgenossen .(F1B) . Er gehörte einfach dazu ! Es ist darum für uns alle schwer seinen Tod zu fassen . Er war immer offen und freundlich , und hatte schon lange vor dem Umbruch im Osten , viele Freunde in Ungarn denen er seit Jahren die Abonnements von VOL LIBRE Bezahlt . Ohne Zweifel haben wir einen Freund verlorenim Gedächtnis werden wir ihn aber für immer behalten .

HOLLIDAY ON ICE

1991

F1A

1	J Somers	NL	1260+240+245
2	P Boer	NL	1260+240+210
3	M Holmbom	S	1260+221
4	B Nyhegn	DK	1259
5	H Nyhegn	DK	1257
6	U Edlund	S	1248
7	L Olofsson	S	1230
8	A Somers	NL	1229
9	S Olstad	N	1217
10	J Heikkinen	FN	1206
11	M Dahlin	S	1204
12	T Pajunen	FN	1202
13	O Blomkvist	S	1199
14	J Carter	GB	1182



F1B

1	B Eimar	S	1290+240+300+317
2	P Skulstad	N	1290+240+300+305
3	L Ericsson	S	1290+240+5
4	M Woodhouse	GB	1290+238
5	F Heinonen	FN	1290+208
6	J Wold	N	1283
7	R Posa	FN	1248
8	H Broberg	S	1217
9	J Savolainen	FN	1196
10	O Kilpelainen	FN	1185
11	D Thorsen	S	1180
12	M Ericsson	S	1123
13	T Holm	FN	1118
14	J Karonen	FN	1048

F1C

1	P Ball	GB	1320+300
2	G Agren	S	1320+275
3	T Bortne	N	1140

CHAMPIONNATS D' AUSTRALIE 91

F1A 24 flew

1	D Bailey	AUS	1260+240
2	R Lewis	NZ	1260+144
3	R Blackam	AUS	1260+132
4	P Visser	AUS	1260+52
5	V Morgan	AUS	1217
6	M Williams	AUS	1201
7	P Nash	AUS	1182
8	B Taylor	AUS	1135
9	A Hinds	AUS	1095
10	G Odgers	AUS	1024

F1C 5 flew

1	J Fletcher	AUS	1320+240
2	P Nash	AUS	1320+134
3	R Summersby	AUS	1051

F1B 15 flew

1	G Odgers	AUS	1267
2	R Blackam	AUS	1245
3	S O'Connor	AUS	1227
4	G Baynes	AUS	1218
5	C Hemsworth	AUS	1134
6	J Coombs	AUS	1126



VOL FIBRE

ABONNEMENT 6 NUMÉROS

20,00 F

SUBSCRIPTION 6 ISSUES

21 \$

ABONNEMENT 6 AUSGABEN

36 DM

**Tous les paiements au nom d'A. SCHANDEL
C.C.P. 1 190 06 S Strasbourg, Eurochèque,
(pour étrangers) Chèques bancaires**

Alle Einzahlungen auf den Namen von André Schandel.

Demande d'abonnement

Abonnement Auftrag

Subscription order

NOM

Prénom

adresse

Téléphone

à - en - to

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

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

ONT PARTICIPE A CE NUMERO.

Frank Adametz (D) -Jerzy Kaczorek (PL)-Victor Chop (URSS) - Marc Osseux (F)-Kai Halsas (SF) -Jorgen Korsgaard (DK)-J.René Allais (F)-Craig Cusik (USA) -W. Eggimann. (CH) -Jean Boos (F)-W.Hach (A)-Ivan Treger (CSFR)- Jean Wantzenriether (F)-Michel Piller (F)- Harold Rothera (GB)-Georges Mathérat (F)- Ulizes Alvarez (Uruguay) - Jacques Delcroix (F) - Emmanuel Fillon (F) -Modell bau heute (D) -Maurice Bazillon (F) -Richard Blackam (Australie) -André Schandel -Thierry Schandel -

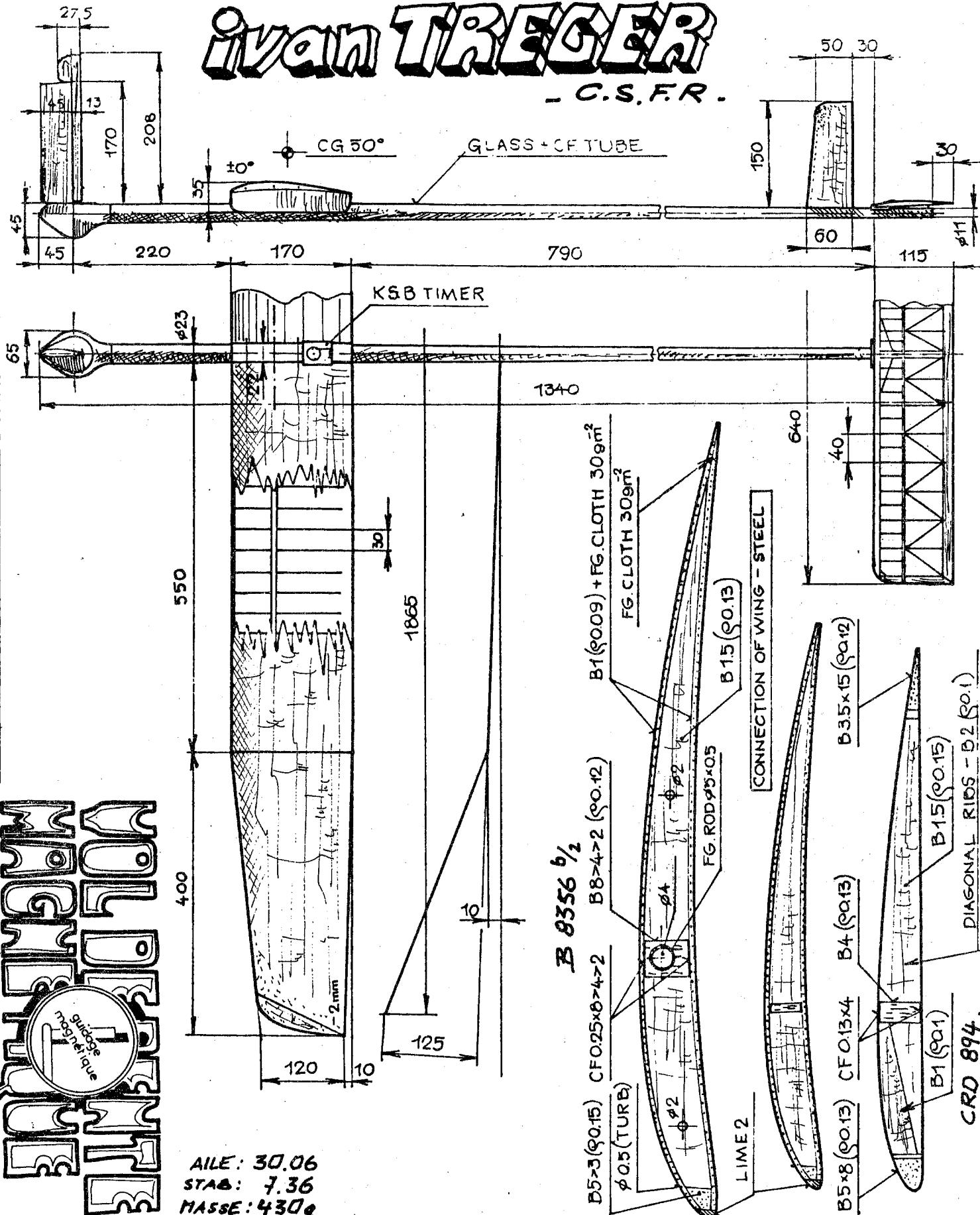
5241

VOL FIBRE

VOL LIBRE

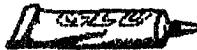
ivan TREGER

- C.S.F.R -



AILE: 30.06
STAB: 7.36
MASSE: 430g

5242



Venez donc faire un tour...

LES PUCEs DU VOL LIBRE



J. Wantzenrieth

WINGLETS.

Il s'agit de ces mini-voitures ajoutées verticalement en bout d'aile, destinées à réduire la traînée induite et donc à augmenter le rendement d'une aile. Inventés en 1976 par Richard T. WHITCOMB, de la NASA, ils ont un certains intérêt dans la grande aviation, par exemple lorsque l'allongement d'une aile est limitée pour des raisons de dimensions ou de résistance structurelle.

Dans le Sympo NFFS 1990, Hewitt PHILLIPS présente le fonctionnement des winglets, et les contraintes pour un dessin efficace: position, profils, incidences et virages... Rien de ceci n'est simple, et l'adaptation à nos modèles devient assez aléatoire. De plus, pour la grande aviation, des analyses théoriques ont donné ce qui suit. Vous augmentez l'envergure d'une aile égale à l'aire des winglets, pour voir. L'allongement va s'en trouver accru. Mais il apportera moins que les winglets. Cependant l'allongement accru fonctionne à tous les Cz, tandis que les winglets ne sont efficaces que pour un Cz donné et restreint.

Supposons qu'on puisse définir en MR des winglets efficaces: quel serait leur apport? On sait que des bouts d'aile relevés, comme pour nos dièdres, amènent une petite diminution de traînée induite. Et d'autant plus que l'angle est fort: à la limite, on aurait bien un winglet... Une extrapolation prudente amène à l'idée que nos dièdres habituels apportent autant que des winglets!

L'auteur de conclure: ça peut intéresser pour expérimenter, mais guère pour la compétition.

DETHERMALISER.

Si votre C.H. grande surface ne sort pas des loopings, sauf pour se cogner à la planète, lisez donc ce qui suit.

Les amis du F1E - planeurs de pente à guidage automatique, PGA en bon français - utilisent des modèles très dissemblables. Très faible charge alaire pour vent nul... ceci se rapprocherait de nos grands CH. CG allant de 25% à 100%, histoire d'expérimenter. Vé longitudinal variant de 0° à 4° sur le même planeur, pour adapter la vitesse du modèle à celle du vent. Ajout de 100 grammes de plomb pour grand vent, et inversement. — D'où des problèmes constants pour régler le déthermalisage, pour obtenir une descente stabilisée et si possible rapide. D'où, en conséquence, des essais et une expérience qui méritent notre attention. Ce qui suit est résumé d'un article de Hans GREMMER... qui en eût douté?

On sait qu'un stabilo relevé à 45° donne une descente moyenne, qu'en relevant davantage cela descendra plus vite. Il y a des limites à ce débattement. Et ce n'est pas le seul paramètre à jouer dans les cas difficiles. Il faut donc chercher plus loin. De même, une fixation très lâche du stab, qui permettrait à celui-ci de flotter à son gré, ne saurait qu'amplifier les dégâts...

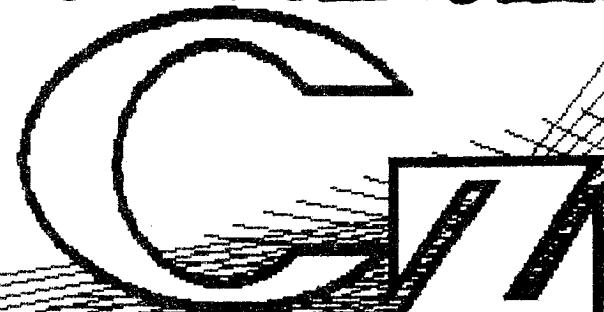
Observations... Sur la pente, les modèles réglés rapides, à faible Vé donc, font quasiment le looping au déthermalisage, vitesse aidant. Les mêmes à CG très reculé passeront au vol parachuté après un décrochage quasi imperceptible: planer à très fort Cz d'aile déclanche un décrochage dès une faible perturbation. — Des modèles très légers ne stabilisent pas en plaine, mais le feront sans difficulté lors des vols en haute montagne. En altitude la pression atmosphérique diminue, donc aussi le nombre de Reynolds de l'aile..., et donc le profil plane plus près de son "Re critique". — Conclusion: un déthermalisage est sain lorsque le flux d'extrados de l'aile décroche d'un coup et sans hésitation...

Sur la pente donc, on obtiendra une mise en parachute et une descente stable par des moyens tels que :

- un nez d'aile plus arrondi;
- des turbulateurs d'aile de plus faible section;
- un CG plus arrière;
- un fuselage plus court du nez et de l'arrière, de façon à réduire le moment d'inertie longitudinal;
- un profil d'aile moins creux de l'intrados;
- braquer l'aile, et non le stabilo: le changement d'attaque sera brutal, d'où décrochage immédiat;
- ajouter un volet-frein sur l'extrados avant de l'aile. Il suffit, pour un planeur de la taille d'un F1A, d'une baguette de 200 x 15 mm. La circulation d'air autour de l'aile est bloquée, le stab relevé fera le reste.

Tout ceci a été expérimenté en vol. La seule nouveauté est l'explication théorique. Il faut que l'aile décroche sans hésitation. Et reste décrochée...

. VOL LIBRE . EXEP FUSE .



6

J. Wantzenriether

Allons-y pour la 3ème dimension ! Une voilure est limitée en envergure, ce qui induit plusieurs phénomènes importants. Entre autres une traînée spéciale, dite "induite", et la détérioration des qualités théoriques du profil. Il existe aussi quelques solutions pour diminuer ces effets néfastes...

Le passage d'une voilure dans un volume d'air calme change les conditions d'équilibre de ce volume. Au-dessus de la voilure, l'écoulement sera plus rapide, et produira une pression inférieure à la pression environnante. Inversement, il y aura une pression plus forte à l'intrados de l'aile. Si l'aile avait une envergure infinie, il n'y aurait pas de problème. Mais justement... au marginal dépression et surpression se trouvent face à face sans séparation. Il se produit un violent tourbillon de l'intrados vers l'extrados, qui s'enroule derrière le bord de fuite, se diluera peu à peu en s'élargissant. — Quoi qu'on fasse, la portance tombera à zéro au bord marginal... parce qu'il faut bien être à zéro dans l'air qui se trouve au-delà de l'envergure de notre voilure. Nous verrons plus loin qu'il y a de bonnes et de mauvaises manières de revenir à zéro...

Aile
vue
de
face

PRESSIONS

négatives

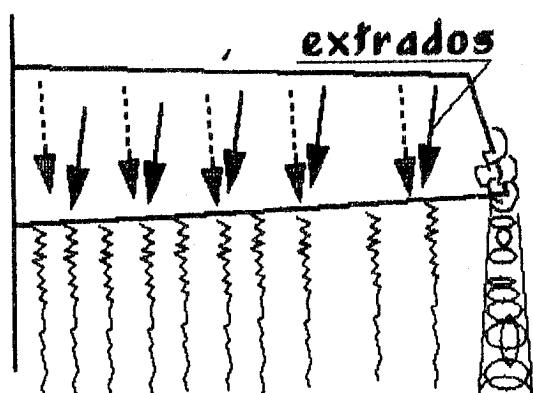


positives

bulente, la pression dynamique $\rho/2V^2$ est plus faible: un stabilo qui travaillerait dans la nappe perdrait de son efficacité. Ceci est à retenir pour nos taxis à faible BL: maquettes principalement.

Revenons à l'envergure "finie". Intuitivement nous dirons que pour porter une masse donnée il faut une force de portance fixe. Produire cette force suppose de "déranger" un certain volume d'air. Imaginons un volume de 1 m^3 sous la forme d'un cube de 1 m de côté. L'envergure serait de 1 m. Si l'on prenait une envergure doublée, on dérangerait deux fois moins d'air en hauteur, pour une même portance délivrée. C'est un peu ce qui se passe pour la traînée spéciale due à la limitation de l'envergure. Son nom est traînée induite, C_{xi} , et sa formule:

$$C_{xi} = \frac{Cz^2}{\pi \cdot \lambda}$$



Tout le long du bord de fuite, de petits tourbillons se détachent de l'aile et forment une nappe en aval. Ces tourbillons s'enroulent régulièrement, par suite des déviations du flux à l'extrados et à l'intrados. A l'extrados la dépression, plus forte au centre de l'aile, attire le flux vers ce centre. Inversement pour la surpression d'intrados. — Donc derrière l'aile et à l'intérieur de cette nappe tur-

ALLONGEMENT λ

λ : lettre minuscule grecque, prononcez "lambda", correspond à notre "l" minuscule.

C'est le rapport entre l'envergure et la corde moyenne d'une voilure:

$$\lambda = E / C$$

Souvent on ne connaît pas la corde moyenne. On peut alors utiliser l'aire S :

$$\lambda = E^2 / S$$

où λ est l'allongement de la voilure. Des coefficients correctifs sont parfois ajoutés à cette formule, suivant le dessin en plan de l'aile et autres détails, mais ils sont plus théoriques qu'utiles.

Essayons avec notre planeur Nordique, en lui donnant 12 d'allongement pour l'aile:

$$C_{xi} = \frac{1.10 \cdot 1.10}{3.14 \cdot 12} = 0.0321$$

Avec 14 d'allongement ce serait: 0,0275. Soit 14% de traînée induite en moins. Ce résultat n'est pas négligeable. Mais ne rêvons pas. D'une part, plus on est dans des allongements élevés, moins la progression est nette: entre 20 et 22, on n'a théoriquement que 9% de mieux. D'autre part un allongement accru suppose une corde d'aile plus faible, donc un nombre de Reynolds Re inférieur, donc un rendement de profil diminué. Nos Nordiques tout-temps actuels ont trouvé un excellent compromis...

Autre essai: un wak au milieu de sa grimpée, à $Cz = 0.5$. En allongement d'aile de 12 et de 14, on aura des C_{xi} de... hop! à vos calculettes, et déduisez de tout cela l'importance du numérateur Cz^2 élevé au carré. Encore un essai: un moto F1C en grimpée verticale, Cz d'aile = 0, et concluez où se trouve l'intérêt réel d'un grand allongement en moto...

Pour un empennage de $\lambda = 5$, volant à $Cz = 0.30$, nous aurons un C_{xi} brut de 0,0057. Le stab entre dans les calculs de traînée dans la proportion de SE/SA, soit 4,5/29 ou 15,5%. Donc le C_{xi} net sera de:

$$0.0057 \cdot 4.5 / 29 = 0.00088$$

Autant dire ceci: l'allongement du stab n'a aucun effet visible sur la traînée totale. Il en aura sur la stabilisation, que nous verrons plus loin.

Nous avons mentionné plus haut des coefficients correcteurs. La pure théorie signale que le dessin d'aile qui donnerait le plus faible C_{xi} est l'ellipse. Viendranno ensuite les trapèzes (marginal = 1/3 de l'emplanture pour l'idéal), les combinaisons rectangle + trapèze, le rectangle pur étant la pire solution... Cette théorie est contredite par les mesures en soufflerie, qui font conclure à ce qui suit. L'important est de canaliser le tourbillon marginal, de sorte qu'il ne devienne pas vers l'axe de l'avion, mais tende à

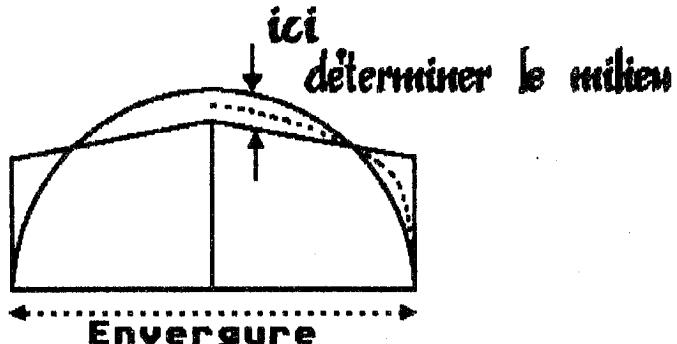
s'écartier vers l'extérieur. Sont donc à conseiller les marginaux tout carrés vus en plan, et à angles vifs vus de face. Est à exclure tout marginal arrondi, en plan ou de face. Le marginal dit "de Hoerner" est un des tout meilleurs, se trouve sur nos vieux "Rallye" d'aéro-club: un simple chanfrein d'intrados, à bords vifs.

A égalité, un marginal en quart d'ellipse, bord de fuite rectiligne, bord d'attaque courbé en flèche positive. D'autres dispositifs ont été essayés: fuseau marginal, dérive en bout d'aile, winglets... pour des résultats problématiques à notre niveau MR.

REPARTITION DE LA PORTANCE.

Nous avons calculé le Cz d'aile d'un plané de Nordique à 1.10. C'est un chiffre très global... Nous savons que ce Cz tombe à zéro au marginal. Donc il y a compensation quelquepart, vers le milieu de l'aile, où le Cz dépassera 1,10. La répartition des portances le long de l'envergure dépend, à profil constant, du dessin en plan. La répartition qui donne la plus faible traînée induite est une répartition elliptique. On a intérêt à se rapprocher de ce modèle-là. Mais prudemment, car avec des cordes faibles Re se trouvera vite trop petit.

La répartition de la portance est un thème mathématique très ardu. Il est plus simple d'en faire une approche graphique. Supposons une voilure sans vrillage, à pro-



fil constant. Vous dessinez une droite représentant l'envergure. Sur cette droite comme diamètre, vous dessinez un demi-cercle. Calculez son aire. Puis dessinez le plan de la voilure, en calculant les cordes de façon que l'aire soit égale à celle du demi-cercle (donc ce sera un plan très déformé, étiré verticalement). Trouvez la ligne passant au milieu des deux contours. Sur la figure est représentée une aile en trapèze simple. Note: il s'agit des portances en tant que forces, non pas des Cz , qui varient différemment.

Vous n'aurez là qu'une indication globale. La cassure du dièdre, l'interférence des emplantures, les vrillages, les changements de profils, etc, changent la portance locale, en général pour la diminuer. Des mesures en vol ont montré que sur un stabilo de F1B 45 mm d'envergure sont perdus par interférence, dans le cas où le stabilo est simplement posé sur le fuselage (cas très habituel...).

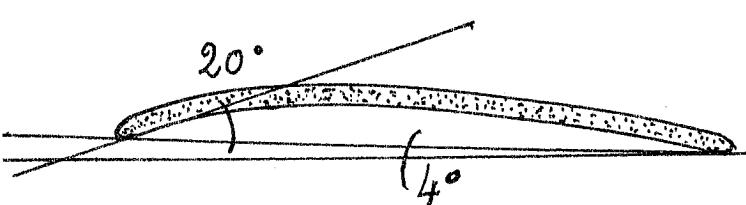
A part l'aérodynamisme, ces calculs sont intéressants pour déterminer la résistance d'une aile en flexion... au treuil-lage par exemple.

Des modélistes se sont essayés à aller plus loin dans les calculs d'optimisation de géométrie et de vrillage. Les résultats sont peu probants. Dans tous les cas un changement de dessin n'a de réelle influence que pour des allongements faibles, disons en-dessous de 7. Une idée pourtant à retenir: les vrillages négatifs de bout d'aile doivent rester faibles, de l'ordre de 2° à 4°. En particulier lorsque l'aile doit travailler souvent à des Cz plus faibles que la normale du plané, c'est-à-dire dans les piqués (et zoom...) des planeurs tout-temps, dans la phase grimpée des taxis à moteur.

Nos anciens (1940...) aimaient à changer en biconvexe plus ou moins symétrique le profil marginal d'une aile, souvent en lien avec un vrillage négatif. Que penser de cela?

De prime abord rien que de logique, puisque le Cz doit tomber à zéro au marginal. De plus, on escomptait une diminution de la traînée du profil lui-même. Ce dernier espoir n'est rempli que si le biconvexe est très mince, 6% par exemple. Or dans ce cas le profil décrochera très vite dans un cabré du taxi, un biconvexe mince étant très limité en Cz maxi. Et un bon planeur ne doit jamais décrocher du bout d'aile en premier... c'est au centre de l'aile qu'il faut réservier ce privilège (voir ci-après).

Il faut aller plus loin dans l'analyse. Se demander comment il se fait que pour une aile sans vrillage le Cz peut ne pas être constant sur l'envergure. Le jeu des pressions autour de l'aile est plus important qu'on ne l'imagine. Sur un profil jouant à plein rendement, ces pressions aspirent littéralement l'air incident vers le haut, juste en avant du bord d'attaque. C'est ce qui se passe au centre de l'aile. Cette aspiration permet de creuser assez fortement le départ d'intrados du profil. Exemple: la plaque creuse 417a part sous un angle de 20°, son attaque optimale est de



4°... il y a donc 16° d'aspiration vers le haut. — Vers le marginal les pressions reviennent à la pression ambiante, l'aspiration diminue, puis est annulée. La 417a aurait alors quelques 22° de départ d'intrados à annuler... Ces 22° trop négatifs produisent des traînées d'intrados nettement néfastes. Même sur un profil moins creux, ces traînées de bout d'aile peuvent empêcher un modèle de virer correctement. Illustration-catastrophe de ce phénomène dans V.L. n°43, article "Décorticages".

Règle donc: un profil de marginal nettement moins creusé que l'emplanture, mais creux ou plat tout de même.

ASPIRATION au Bord d'Attaque



DEFLEXION.

Nous avons déjà rencontré la déflexion dans l'aérodynamique "2D" d'un profil. Le phénomène se complique si l'envergure est limitée.

D'une part la déflexion sera nulle aux marginaux, maximale au centre de l'aile (mais un gros fuselage perturbe le flux: la grande aviation doit en tenir compte). D'autre part un profil travaillant à très fort Cz voit sa déflexion augmenter - et revenir à zéro si le Cz est nul. Enfin pour un grand allongement d'aile la déflexion diminue de façon globale: l'aile dérange moins un volume d'air de plus grande envergure... comme déjà suggéré plus haut.

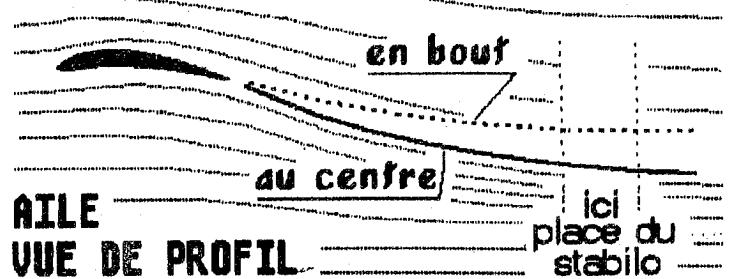
En quoi cela nous intéresse-t-il? Nos stabilos volent en général au plus fort de la déflexion. Non seulement leur angle d'attaque s'en trouve diminué - donc aussi leur Cz - , mais un changement d'attaque de l'aile n'apporte au stabilo qu'un changement plus faible... avouez que c'est rageant pour un "stabilisateur"! Il faudra tenir compte de la déflexion dans tous les calculs d'équilibre, et aussi pour la stabilité. Mais déjà nous pouvons repérer les facteurs qui diminuent la déflexion au niveau du stab: grand λ d'aile, grand bras de levier du stab. La place du stab en hauteur joue également, mais beaucoup moins pour nos modèles.

Une formule approximative résume tout cela. Elle donne la variation de la déflexion ϵ pour une variation $d\alpha$ de l'attaque de l'aile:

$$\frac{d\epsilon}{d\alpha} = \frac{0.73}{\lambda A} \cdot \left(1 + \sqrt{1 + \left(\frac{EA}{2L} \right)^2} \right)$$

On a ici: λA = allongement de l'aile
 EA = envergure de l'aile
 L = distance entre CG et CP du stab (on prend ce CP à 50% de la corde du stab)

LA DÉFLEXION



VOL LIBRE. EREP RUE.

Exemple un Nordique de 2,07 m d'envergure pour 0,140 m de corde moyenne, distance aile-stabilo de 0,700 m, CG à 55%, et corde de 0,90 m au stabilo. On aura:

$$\lambda A = 14,78$$

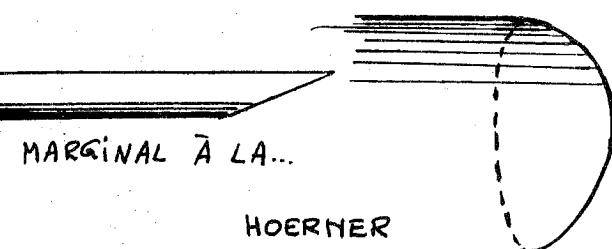
$$L = 45\% \text{ de } C + 0,700 + 50\% \text{ de } CE = 0,808 \text{ m}$$

$$\text{et } d\epsilon/d\alpha = 0,13$$

En termes imagés on pourrait dire que le C_z du stab se trouve réduit de 13%, ou encore, pour les problèmes de stabilité, que la surface du stab perd 13% de son efficacité.

Il existe une configuration critique du modèle pour laquelle, à bonheur, on peut récupérer ces 13% d'un coup. Lorsque le modèle cabre trop et engage la procédure de décrochage de l'aile, le flux d'extrados ne décroche pas partout en même temps. Sur une aile rectangulaire sans vrillage, c'est au centre que cela décroche en premier. Donc la déflection est ramenée à zéro au centre, le stabilo attrape 13% de C_z en plus, la stabilisation du modèle en est singulièrement accélérée. Pour une aile en trapèze très prononcé, ce sont les extrémités qui décrocheraient en premier: cas tout-à-fait funeste, pour la stabilité longitudinale comme pour la stabilité latérale. Enfin, théoriquement, une aile elliptique est sensée décrocher de partout en même temps. La conclusion est nette, quant au dessin de votre prochaine aile: vrillages et dessin doivent favoriser le décrochage du centre en premier.

Suite au prochain numéro: l'angle induit et la polaire d'une voilure 3D.



VOL LIBRE

UTILISER C_z ET C_x .

Il y a des situations où il vaut mieux être précis, par exemple pour les questions de stabilité aux grands angles d'attaque. Voici les expressions précises de la portance et de la trainée.

On appellera "corde" du profil la droite tangente à l'intrados, ou pour les profils biconvexes la droite reliant le bord d'attaque au bord de fuite. Entre vent relatif et corde il y a l'angle d'attaque α .

Les coefficients C_z et C_x sont mesurés par rapport au vent relatif. Or nous avons plutôt besoin de tout calculer par rapport à l'axe du fuselage. Donc il nous faut recalculer portance et trainée par rapport à une donnée fixe du profil: sa corde.

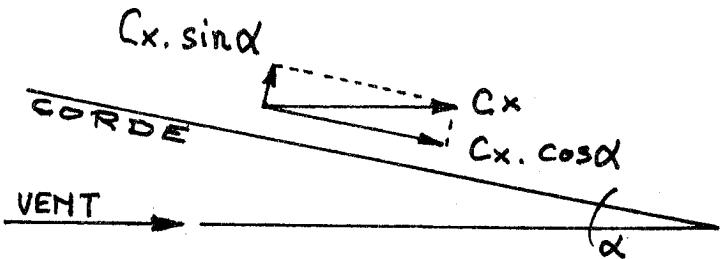
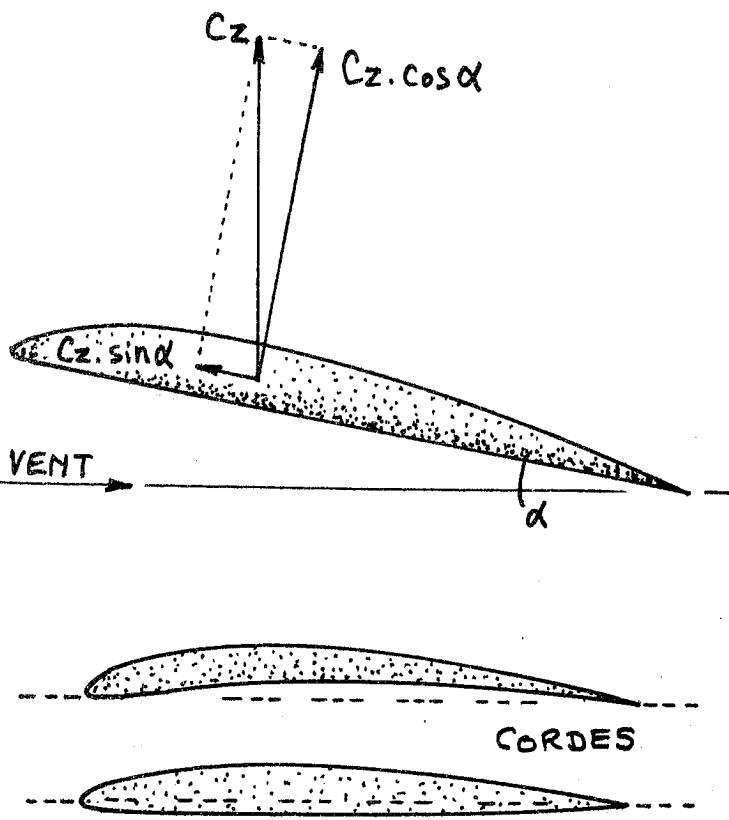
La projection de C_z sur la perpendiculaire à la corde vaut $C_z \cdot \cos \alpha$. Ici guère de changement. Mais il y a une projection de C_z sur la corde: $C_z \cdot \sin \alpha$, qui n'est pas négligeable aux grands angles (positifs ou négatifs). Le croquis montre qu'elle se soustraira de la trainée du profil...

Même réflexion et calculs semblables pour le C_x .

D'où nous tirons, par rapport à la corde du profil:

$$\begin{aligned} \text{Portance} &= C_z \cdot \cos \alpha + C_x \cdot \sin \alpha \\ \text{Trainée} &= C_x \cdot \cos \alpha - C_z \cdot \sin \alpha \end{aligned}$$

en prenant garde aux signes de C_z et de α . Il appartient au chercheur de voir quel terme il pourra éventuellement négliger, compte tenu du domaine de vol étudié.



TEN YEARS AFTER ... OU REFLEXION SUR 10 ANNEES DE VOL LIBRE VUES DE MON BALCON....

MICHEL PILLER

Eh bien me voilà de retour sur les ondes ... Cette soudaine et fugitive apparition n'est pas le fruit du hasard, mais bien celui de la lecture du Vol Libre N° 82. Pour être honnête il y a longtemps que ça me dérangeait d'écrire un petit quelque chose mais vous comprenez Le temps Et puis à vrai dire je comptais un peu sur d'autres pour prendre sinon le flambeau au moins le stylo. Et là mal m'en a pris, j'aurais mieux fait de continuer à compter sur moi. A moins que je ne sois le seul à avoir quelque chose à dire !? Pourtant, je pensais avoir eu par le passé des propos suffisamment provocateurs pour susciter des réactions... Las ... Où les fabricants de salive se font une fortune(si nous ne la fabriquions nous mêmes comme l'impose l'article 1.0.4.0 du règlement de Vol Libre... on doit être constructeur de son matériel!) il n'en est pas de même pour les papetiers. Donc à tous mes propos passés, de réponse point, de réaction pas plus.

Ceci étant dit, il ne faut pas s'étonner de la réaction dégue d'André SCHANDEL à la page 5034. Que s'est-il passé en 1990 ? Apparemment RIEN ! Si, il y a bien un papier sur SAINTES mais c'est lui qui l'a écrit. Alors on critique parfois les anciens qui envoient des antiquités mais si vous les enlevez ainsi que les étrangers que restera-t-il? A croire que nous n'ayions rien à dire ou à présenter. A moins qu'on ne vive dans un pays où les revues de vol libre n'abondent

En fait, 1990 a vu au moins se dérouler les 2° championnats du Monde de vol libre junior en YUGOSLAVIE, que l'on peut considérer comme une abomination côté organisation... Il n'empêche que pour quatre de l'équipe, c'était une première expérience et ce genre de compétition ou d'aventure, ça marque quelle que soit la position dans laquelle on se place. Par ailleurs si tout ne fut pas parfait, je maintiens que nous avons vécu quelques moments forts et somme toute agréables. Nous avons aussi ramené une 4° place en équipe de Wakes. Pour les planeuristes, je dirai simplement que nous avons été obligés de participer à un simulacre de championnat du monde. Pour les championnats de 88, je m'étais largement étendu un peu partout et pour ceux de 90, je pensais que la parole pouvait être donnée aux six principaux intéressés voire au septième, l'adjoint. Eh bien comme vous l'avez remarqué, pas la moindre trace relatant au moins les bons moments, pas même l'ombre d'un petit merci aux commanditaires de notre voyage, à la récup ... RIEN. Ce n'est pourtant pas faute de l'avoir demandé et rappelé. Résolu, je ne ferai donc pas de compte rendu. Il existe celui que j'ai remis à la FFAM et dont de TRES LARGES extraits ont été publiés dans AIR MODELES. Les non abonnés Tant pis! Ben ouais, l'info n'est pas seulement Vol Libre ... Maintenant en ce qui concerne les doléances, réclamations, plaintes, remarques sur les championnats 90 (organisation, prix ...) et dans le but que ça ne se reproduise pas, je dirai simplement que Michel CAILLAUD en tant que secrétaire rapporteur du CTVL présent à MOSTAR et moi-même en tant que chef d'équipe avons envoyé chacun une lettre et PAS TENDRE croyez moi au Président de la CIAM, à Pierre CHAUSSEROUBRG notre représentant auprès de la CIAM et à la FFAM dénonçant les exactions des yougos - laves avec les juniors. Tout ceci a été signalé et discuté longuement au Comité directeur et je me suis laissé dire que ça faisait des vagues un peu partout! D'ailleurs nous n'étions pas les seuls à nous plaindre... C'est au total 15 nations qui se sont exprimées. Pour le moment, impossible d'en dire plus... NA! ...

VOL LIBRE

Pourachever ce chapitre championnats du monde Junior, je rappellerai à tous qu'il y aura cette année encore un concours de selec' pour ceux de 92, qui auront lieu d'après ce que je sache en Tchécoslovaquie. On cherche 3 équipiers en planeur, 3 en Wake et pourquoi pas 3 en moto... eh, y'en a bien dans d'autres pays. Allez n'allez pas me faire croire que vous n'en mourrez pas d'envie. Il y a bien en France quelques bons "voleurs" de moins de 18 ans... J'en ai vu! et puis il reste deux wakeux des championnats 90 qui seront encore juniors en 92. Leur sort et leur décision leur incombe mais ça serait bien si... Quoi qu'il en soit on a besoin de mecs ou de nanas ou les deux motivé(e)s et qu'en veulent. C'est dur mais le jeu en vaut la chandelle(Non André t'es trop grand et t'es tombé dans la marmite quand t'étais petit!) et sachez que c'est aussi un privilège de notre pays de pouvoir envoyer une équipe de jeunes aussi régulièrement et aussi loin... "Moi d'mon temps y'avait pas ça mais bon sang que j'aurais aimé!" dit-il le vieux d'une voix envieuse. Il y a bien des pays et des grands qui n'y vont pas... Ah et puis aussi on cherchera bientôt un chef d'équipe... Bonnes volontés à vos armes !

Bon c'est pas tout, mais pour revenir sur les problèmes d'André et de la matière pour le "Canard", je dirai que celà traduit un fait de société ou plutôt une mentalité actuelle qui fait que chacun consomme et profite le plus possible en en donnant un minimum. Est-ce la vie de tous les jours qui nous rend ainsi ? Si celà est faisable dans notre contexte professionnel quotidien, dans une société lucrative où ... hélas ... tout n'est que profit, commerce et rentabilité au détriment même de la déontologie la plus élémentaire ... Je m'égare ! Donc si "tirer la couverture à soi" peu s'envisager pour ça, il n'en est pas question pour notre sport. Bien sûr je ne parle pas de la compét' proprement dite où il faut nous combattre, mais bien de notre comportement envers nous-mêmes. euh nous mêmes modélistes. A force de consommer sans donner un peu, on finit par tarir les sources ! Et elles ne sont pas inépuisables croyez moi.

Maintenant dans un autre style, j'ai lu que Vol Libre allait accueillir le Vol Circulaire. Ben pourquoi pas ? A vrai dire j'en ai très peu fait dans ma jeunesse mais ce peu m'avait bien plu. A l'époque nous faisions quelques vols, accro etc... avec quelques mordus sur le terrain d'aviation de SARAN, petite ville touchant ORLEANS. Puis en 1974 l'autoroute ou plutôt sa bretelle est venue couper en 2 notre Aéro-club, sa piste et notre petit coin VCC, nous expédiant à plus de 25 Km d'ORLEANS. Dans les nouvelles installations, modernes, une piste avec grillage et pi tout uniquement pour les circularistes a été construite et je l'sais car je m'suis coltiné une bonne partie des poteaux à percer et à préparer au Lycée technique où j'étais. Cette piste a dû être utilisée 2 ou 3 fois pour des démonstrations ou des petites séances détente... Pensez, 25 Km pour des gars qui n'avaient pas encore de voiture, c'est quand même pas si évident. Ajoutez là-dessus que le temps nous manquant, l'équipe bien fragile s'est disloquée et nous n'avons plus fait que du vol libre. Disloquée aussi la piste peu à peu envahie par les herbes et maintenant démontée et devenue camping de l'aéro club !!! Parfois il nous arrive de nous dire "et si on retentait le vol circulaire"... Alors de rage le 10 Juillet 1990, j'ai pris ma voiture et je me suis rué sur BLENOD LES PONT A MOUSSON pour assister à la cérémonie d'ouverture des championnats de monde de Vol circulaire. C'est Hélas la seule chose à laquelle j'ai pu me rendre car le travail m'a empêché d'assister aux épreuves et le 14 Juillet où cela aurait été possible, j'étais à CURZON où j'avais convoqué mon équipe Junior. DOMMAGE car ce fut un très grand événement reconnu du monde entier et dont la qualité n'eut d'égal que celle de la cérémonie d'ouverture. J'en ai déjà vu plus d'une (je crois que c'était ma 5ème) et malgré celle des championnats Juniors en POLOGNE, je n'avais jamais vu un tel spectacle, j'insiste sur ce mot, Grandiose et parfaitement maîtrisé, un tel déballage de moyens pour ces "petits avions" ... Eh bien les petits avions ce soir là avaient quelque chose de cent fois mieux que bien des Coupes du Monde ou autre attraction plus populaire. C'est ça la passion et je le répète BRAVO les gars du Comité d'organisation et ceux de BLENOD qui ont su mener ce projet à sa plus grande hauteur. Non vraiment ces 500 Km dans la soirée pour 2 h30 de rêve, de magie ... Envoûtants. J'en garderai longtemps le souvenir. Puissent les successeurs être dignes de faire au moins aussi bien

et puissent les événements nous offrir encore de Telles Fêtes... Mais là il n'y a plus de VL, VCC, RC. Quelle que soit la discipline, notre but est unique et universel. C'est celui du sport. Bienvenue aux circularistes en tous cas.

J'ai l'honneur de faire partie depuis 4 années du CTVL (sous le "règne" Jacques VALERY et sous celui de Michel CAILLAUD) et depuis 3 ans de l'instance dirigeante qu'est le Comité Directeur de la FFAM. Croyez moi, en 3 ans on a tout juste le temps de comprendre comment fonctionne notre système mais aussi qui et quoi le fait fonctionner, les motivations des autres membres (nous sommes 30) ou bien encore quelles sont les interactions avec les autres fédérations ou les différents ministères qui la régissent. A la lueur de quelques remarques entendues à gauche et à droite, j'invite ceux qui le veulent et le peuvent à venir nous retrouver de temps à autres aux CTVL pour exposer leurs idées... au moins... Certains le font et nous sommes toujours contents et prêts à discuter. Ce, parce que notre but à tous est de faire du vol libre, encore et toujours. Mais avant tout, il faut vivre et progresser. Ca veut dire aussi qu'il faut construire et non pas détruire. Le système est TRES loin d'être parfait et il ne le sera jamais (mais d'ailleurs y en a-t-il un et y en aura-t-il jamais un ?). On ne peut pas tout changer du jour au lendemain car l'évolution est rapide et parfois bien incontrôlable. Sachez encore une chose que, chiffres officiels et contrôlés à l'appui et même si nous sommes la branche la plus ancienne de l'aéromodélisme et soi-disant "sportive", nous sommes TRES LOIN de représenter la majorité, tout du moins en volume (c'est hélas le 1er paramètre qui apparaisse). Alors je ne dis pas pour autant que nous sommes partie négligeable mais nous ne devons pas le devenir. Pour cela, nous devons nous battre contre les agressions en tous genres et il n'y a guère que l'union mais plus encore l'unité qui paye. Bon je ne peux guère en dire plus mais sachez que vos représentants Vol libre au C.D se démènent pour y rester tant que l'on sera satisfaits d'eux et pour s'y exprimer. Quoi qu'il en soit, ne crachons pas dans la soupe (qui n'est d'ailleurs pas mauvaise pour nous en ce moment) ni ne crions Haro sur le baudet à tort et à travers. Une action peut demander longtemps avant d'être suivie d'effets durables. Pour nous exprimer officiellement y'a ka écrire mais pas directement au ... Président... Y'a le CTVL, les Présidents d'URAM, et y'a aussi les formulaires de modification de la réglementation. Ce sont de toute façon les seules voies qui seront considérées. Vous voyez que les moyens d'expression existent. Je repète ce que j'ai dit y'a déjà longtemps : Notre Maître mot, reste COMMUNICATION même si parfois il est un peu galvaudé. A nous de l'exploiter.

J'ai eu aussi à prendre des responsabilités lors de grandes compétitions dans notre Pays. Croyez moi, ça rend humble et c'est loin d'être facile à assumer, surtout quand ça se "passe mal"! Bon d'accord si on accepte une responsabilité, il faut l'assumer, encore faut-il d'ailleurs que chacun sache qui est responsable de quoi et jusqu'où. La veille soutenu, le lendemain débouté... Dure est la vie mais n'oublions pas que tous sommes des modélistes, pratiquants plus ou moins certes mais nous sommes avant tout des modélistes quand même... Quand même! Tiens d'ailleurs on cherche des volontés pour les prochains championnats de France que ce soit en tant qu'organisateur, que jury, officiel... Ah aussi des chronos. Il va bientôt falloir protéger toutes ces engences car elles sont en réelle voie de disparition...

Passées ces quelques considérations, je vais vous entretenir de mon Club... Ouais, encore !.

Y'a quelque chose comme 10 ans naissait ce que j'appellerai l'aventure MJC d'OLIVET. En rapide croissance, la substantifique moelle de cette petite section grossit les rangs déjà forts (Ecole DELCROIX) de l'UA ORLEANS pour en aboutir à ce que vous avez vu. Je ne m'étendrai pas plus que je ne l'ai déjà fait, rassurez-vous. Je me contenterai de deux remarques rapides, d'abord TOUS les résultats que nous avons pu obtenir que ce soit au titre UAO ou en individuel ne l'ont été que parce que chacun de nous TOUS s'est investi à FOND mais j'ai bien dit à FOND et ensuite parce que d'autres, d'autres clubs, nous ont aidés matériellement et moralement sans aucun intérêt si ce n'est la progression du vol libre et



par grand plaisir. Là, je ne remercierai jamais assez des gens comme les CAILLAUD ou encore Robert CHAMPION, Jean-Luc DRAPEAU D'autres encore que je ne peux citer car ce serait long. Toutes ces belles années ou années folles ont été croyez moi extrêmement intenses mais aussi génératrices de grandes joies et de grandes découvertes. AUCUN résultat durable j'entends, ne peut être obtenu par des individus à moins d'être surdoué ou d'y passer des années de "traversée de désert". Depuis quelques mois vous aurez remarqué que notre activité s'est sérieusement calmée. Ce n'est que la preuve de ce que je viens d'écrire. De toutes façons, c'est normal ces années de forte croissance et de mobilisation des hautes marches ne peuvent être éternelles. On finit par s'essouffler un peu mais cela peut-être aussi une reprise de souffle... Attention quand notre point de côté sera passé !! Ajoutez la dessus que Jacques DELCROIX et Dédé BONNOT restent actuellement quasiment seuls pour trimballer les quelques très jeunes qui nous restent, car Dominique (son fiston) et moi même avons quitté la région, l'un dans le Nord et moi en Bourgogne. Tout ça c'est loin pour continuer à animer un groupe à OLIVET, si actif soit-il. En plus nous pensions tous qu'avec la formation et l'esprit que nous avions tenté d'inculquer à nos gars la succession ne poserait de problème ni dans le choix de la locomotive ni dans ses objectifs, ses buts, ses moyens.... Sa MOTIVATION Quoi... Alors là croyez moi nous nous sommes BACHES mais alors quand je dis BACHES c'est BACHES! C'est en fait la plus grosse erreur que nous ayions commise. Celui qui logiquement, devait reprendre le flambeau s'est défilé malgré ses promesses et son engagement, au moins moral, proposant un "remplaçant" à la tête de la MJC, toujours sources de jeunes intéressés ... Las, celui ci menace également de rendre les clefs pour un problème qui lui est personnel mais lié au Club... Difficile d'en dire plus sur le comportement de ces gars dans un cadre social... La vie en groupe n'est pas aisée. Pas question de polémiquer là d'ssus mais ce qui est sûr c'est que ça fout un sacré merdier chez nous et les résultats s'en ressentent, provisoirement sans doute, mais en attendant c'est dur. Comment comprendre cela... C'est complexe. Sont-ce les championnats du Monde Junior qui nous ont usés (déceptions, lourdeur d'une préparation), lassitude, usure, scolarité lourde ou difficile, Avenir ? Mystère en tous cas la motivation n'y est plus ... Les Finlandais disent "panne de SISU" ... paraît-il ... Quoi qu'il en advienne il nous restera 2 choses : Les décharges d'adrénaline avec les fantastiques images et moments qui y sont liés et puis je pense l'approche des catégories inter (surtout FIA) par les jeunes dans notre pays et leur considération fédérale (dotation des championnats de France, déplacement des équipes aux championnats du Monde Junior) et là croyez moi ce n'est pas fini. Le phénomène est planétaire et pour toutes les catégories, vol libre d'intérieur aussi mais encore en RC et VCC. La politique fédérale est tournée vers la jeunesse et c'est un de nos "cheval de bataille" en comité directeur. Retournez vous sur les quatre dernières années simplement. Qu'est-il arrivé ? Sur 4 championnats de France, 3 juniors vainqueurs au FLY OFF (87,88,90) en F1A et de bonnes places en F1B junior, inexistant encore voici ne serait-ce que 2 ans. Ca progresse c'est bien. Ces résultats, ces progrès sont notre salut tant au niveau national qu'international ... Mais là il faut nous remuer. En plus notre réserve de terrains fond comme neige au soleil (c'est pas le cas aujourd'hui, ici à DIJON le 10 Février y'en a 15 cm...) Ah, une chose à mentionner avec tous ces échanges internationaux, c'est leur richesse, les contacts avec nos homologues de partout. Croyez moi c'est fort.

Je tirerai de ces dix années la conclusion suivante : Avoir des jeunes en garderie, arriver à leur faire coller quelques bouts de bois pour faire un modèle, les faire venir de temps à autres au concours pour voler un peu, c'est pas dur... Convaincre les parents de ce qu'est réellement le vol libre, son intérêt c'est une autre affaire. MAIS conserver ces jeunes durablement, les former à la compét', fiabiliser l'équipe quand arrivent les 16, 17 ou 18 ans... Là, ça devient de l'exploit et de la haute voltige. Quand vous prévoierez l'avenir, méfiez vous des dispersions insidieuses ... Oisiveté, Télévision facile à consommer, nanas... il faut le dire (soit dit en passant c'est pas incompatible avec le vol libre), la bagnole ou la moto (ça non plus ça ne l'est pas). Bref tout ce qui pris individuellement n'est pas trop grave mais qui, réunis, devient une catastrophe pour les "athlètes" qu'ils étaient. Songez aussi aux centaines d'heures des animateurs... gaspillées !! Méfiez vous aussi des trains que vous croyez automoteurs et dont les freins ne sont pas complètement dessérés. C'est d'un effet

très sournois : Vous remorquez, ça chauffe et quand vous dételez ça s'arrête et ça refroidit... Voire ça grippe... Pour redémarrer ensuite y'a du boulot. Une trop grande assistance est source de déceptions le jour où ces jeunes se retrouvent seuls devant leur avenir et leur préparation à une grande épreuve (quelle qu'elle soit d'ailleurs). Je ne parle pas du vol à proprement parler... Nos jeunes savaient se débrouiller.

Allez j'ai donné rendez vous à tout le monde (parents compris) dans une dizaine d'années (et même avant). Tous seront "casés" ou presque et on fera le point qui j'espère sera positif. En attendant, octroyons nous un petit temps sabatique, après on y verra plus clair... Les esprits seront calmés.

Voilà. Abientôt au moins sur les terrains.

Classement Classement Classement

Kategorie F1A: 1. R. Harzberg, Izrael 1225, 2. D. Terlep, Jugoslávie 1222, 3. P. G. Stella, Italie 1211, 4. V. Besarab, SSSR 1161, 5. Z. Sušánka, ČSFR 1153, 6. Choi Song II, KLDR 1140, 6. K. Jablonski, Polsko 1140, 8. N. Kutinov, SSSR 1135, 9. S. Haim, Izrael 1115, 10. D. Sauter, SRN 1098... 20. J. Kuchta 981, 28. L. Jukl, oba ČSFR 882 s

Družstva: 1. SSSR 3393, 2. Izrael 3156, 3. SRN 3041, 4. Polsko 3038, 5. ČSFR 3016 s

Kategorie F1B: 1. Han Byong Sam, KLDR 1290, 2. P. Mozes, Maďarsko 1285+300+360+420, 3. S. Kaufstein, Izrael 1285+300+360+323, 4. D. Akulchin, SSSR 1280, 5. R. Kolář, ČSFR 1275, 6. J. Gurewitz, Izrael 1268, 7. M. Steiner, SRN 1246, 8. A. Širokov, SSSR 1238, 9. V. Falk, Švédsko 1227, 10. V. Marquoisová, Francie 1222 s

Družstva: 1. SSSR 3713, 2. KLDR 3709, 3. Izrael 3655, 4. Francie 3571, 5. Maďarsko 3540... 13. ČSFR 1275 s

Kategorie F1C: 1. M. Keller, USA 1287, 2. M. Szender, Polsko 1249, 3. I. Moisejev, SSSR 1242, 4. J. Troutman, USA 1213, 5. Ye Gyong Sik 1208, 6. Han Song Sob, oba KLDR 1179, 7. C. Lippman, USA 1111, 8. Chi Yong Su, KLDR 1082, 9. L. King, Velká Británie 1021, 10. S. Martynov, SSSR 994 s

Družstva: 1. USA 3611, 2. KLDR 3469, 3. SSSR 3207, 4. Jugoslávie 2619, 5. Polsko 2083 s

V. MARQUOIS.-



R. HARZBERG -



Photo.
M. S. -

- MICHEL BILLET -

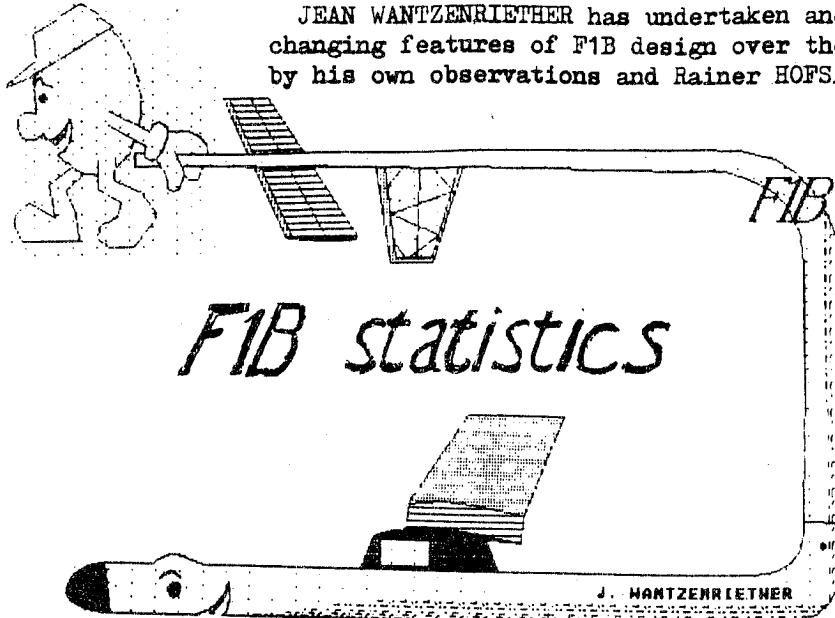
5252

ANOTHER TEN YEARS

JEAN WANTZENRIETHER

TRANS. HAROLD ROTHERA.-

JEAN WANTZENRIETHER has undertaken another interesting statistical analysis of the changing features of F1B design over the past ten years, illuminating the statistics by his own observations and Rainer HOFSSASS's computer findings.



F1B statistics

ENGLISH • FREE F1BHF.

The average of 15 strands of $6 \times 1\text{mm}$. rubber in 1980 has become 16 strands in 1990. The Wakefield scene has been gradually dominated by the example set by the fast, almost vertical climb of the Russian models, as the penalties of a spiral climb have been recognised - greater drag and lower altitudes. Fast climbs or semi-fast ones (because models today hang on the prop and commonly use variable pitch) are not forgiving, however, of faults and dips in trajectory - hence the need for great stability on the climb, large wing span and low inertias.

Prop diameters and pitch are unchanged, but with 18% shorter noses (wing leading edge to propellor plane) and an unchanged C.G. location, the destabilising prop normal effect has been reduced by 14%. To enable the prop to fold under the wing a pylon is necessary, but downthrust has remained small - a maximum of 2 degrees, so the thrust line is below the C.G. to a greater extent than in the recent past.

OVERVIEW 1980 - 90

As expected, over the ten years, tailplane areas decreased (-12%) and wing areas increased (+ 3.4%). Tailplane aspect ratios fell from 5.4 to 5.0, to preserve a reasonably wide chord; wing aspect ratios increased from 12.36 to 14.07, helped by more sophisticated structures.

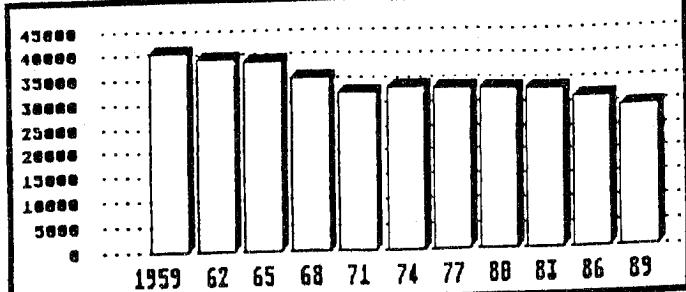
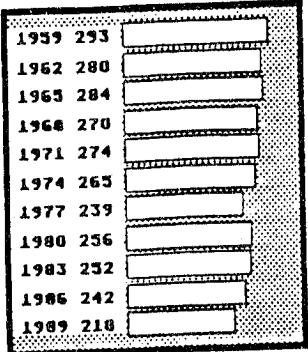
Some wing sections only 4 or 5% thick made an appearance, but 7 and 8% airfoils remain - proof positive that the emphasis is now on achieving an efficient climb, rather than improving the glide. High A.R. wings with a thick section still produce too much drag at a high Cl. on the glide to make the hours spent on their construction worthwhile, but the large span has other advantages, in terms of maintaining the climb trajectory. Since prop diameters have not increased, the larger span handles prop normal effect better, improves lateral stability and on the climb a thick section can have less drag than a thin, curved one.

Evolution of M.A. over three year periods

1959	601	[Bar chart]
1962	627	[Bar chart]
1965	678	[Bar chart]
1968	690	[Bar chart]
1971	738	[Bar chart]
1974	737	[Bar chart]
1977	730	[Bar chart]
1980	732	[Bar chart]
1983	733	[Bar chart]
1986	766	[Bar chart]
1989	794	[Bar chart]

YEARS	WING		TAILPLANE		MA	CG	NOSE	DIA	STRANDS		NUMBER OF	
	AREA	SPAN	AREA	SPAN					OF	6 X 1	PYLONS	VI MODELS
1979 80	153994	1380	33399	425	732	0.67	257	561	15.0	19	7	29
1981 82	156348	1450	31265	389	721	0.64	252	556	15.2	7	9	19
1983 84	155848	1384	32600	410	741	0.67	254	555	15.3	18	18	35
1985 86	157191	1464	30813	400	752	0.67	239	602	15.6	4	8	14
1987 88	158522	1483	29842	387	787	0.66	238	563	15.3	17	19	31
1989 90	159198	1497	29254	384	806	0.66	211	574	16.0	12	20	23
	MM ²	MM	MM ²	MM	MM	CHORD	MM	MM				

... and noses



• FREE FLIGHT.

Surprisingly enough, the position of the C.G. is unchanged, but the tailplane moment arm (here measured from wing trailing edge to tailplane leading edge) has increased by 10%, to far greater effect than the decrease in tailplane area. This raises interesting questions about the relationship between dynamic stability on the glide and sinking speed (see Hofsass's research below). Computer simulations confirm, however, that changes of C.G. position have imperceptible effects on the climb, unless accompanied by changes of longitudinal dihedral and/or turn. When a Wake has variable incidence and auto-rudder the position of the C.G. really only affects the glide. N.B. whereas computer simulations can completely dissociate the climb and glide phases, on a real model every adjustment to the climb affects the glide, too.

The vast majority of new F1B models use variable incidence, some with three positions linked to a three position auto-rudder, but as proved by the author and Pierre RIFFAUD (V.L.No.80), variable incidence is not required for a vertical climb. It does, however, enable the C.G. to be brought forward on the glide; that is perhaps its real significance.

Tailplane sections are flat-based, 6 to 7% thick, sometimes with a raised leading edge, Clark Y fashion, chosen undoubtedly for their low drag on the climb and suitably low Cl on the glide. The rounded nose to tailplane sections, found on RIFFAUD's F1B and some F1A models, which theory and actual tests suggest reduces the lift slope, perhaps will become the norm in future.

Dihedral is reduced from 9.3% to 8.3% of wingspan, lateral stability being sought from auto-rudders rather than a lot of dihedral. Some believe the lower dihedral helps to pick up thermals on the glide. Downthrust is reduced from 2.08 to 1.16 degrees; incidence at wing centre is up from 0.74 to 0.94 degrees. The angle between thrust line and wing chord is down from 1.34 to 1.22 degrees; this small angle keeps the nose up in the middle and end phases of the climb. The tailplane's gentle lift slope also prolongs the climb (even without variable incidence), since the tailplane lift increases less quickly as the flight speed decreases and the Cl becomes higher.

Long tail moment arms - up to 960mm in GORBAN's case - seem to hold the climb more steady. At the other end of the scale a moment of only 500mm produces an unflyable Wakefield which can't hold a trim laterally or longitudinally.

To complete the survey, a 30 year comparison reveals some interesting changes...

LONG FUSELAGES ON THE GLIDE

Rainer HOFSSASS, trying out tailplanes of 2dm² and less, discovered that anything untoward - heat, drops of rain etc. - ruined the glide trim. On the other hand, with 3dm² or so of area the glide tolerated this sort of thing without detriment to sinking speed or stability. Rainer then examined these matters with the help of a computer and reported the findings at the free flight symposium organised in January 1990 by the journal THERMIKSENSE.

Given the right program, if you feed into the computer the geometry of the Wakefield, the chosen C.G. and the normal glide speed (4.4 metres per second), you can see how the model gets out of a small disturbance, represented by a launch at only 4m/s, or a very severe disturbance, a launch at 3m/s.

YEARS	WING		TAILPLANE		MA	CG	NOSE	DIA	STRANDS			NUMBER OF MODELS	
	AREA	SPAN	AREA	SPAN					OF 6 X 1	PYLONS	VI	CHORD	MM
1961 65	148026	1244	38912	465	656	0.70	283	572	15.1	27	0	50	
1966 70	152410	1315	34610	435	687	0.66	269	576	15.2	12	3	31	
1971 75	155140	1383	32877	420	737	0.67	268	565	15.2	25	8	46	
1976 80	154128	1378	35128	419	731	0.70	249	561	15.3	30	13	53	
1981 85	156357	1421	31773	400	738	0.66	250	562	15.3	28	33	64	
1986 90	158533	1481	29843	389	791	0.66	228	571	15.6	30	41	58	
	MM ²	MM	MM ²	MM	MM	CHORD	MM	MM					

You get a print-out of the resulting flight path and you can change the design to find the best solution. Rainer first worked out the configuration for best performance in a slight disturbance. This was a tailplane moment of 500mm, tailplane area of 1.35dm² and C.G. at 45%. But when launched at 3m/s this model nose-dived, as did one with a flat plate section and an area of 1.65dm². With this section a tailplane of 7dm was needed to overcome the severe disturbance, but then the loss of wing area penalised the sinking speed. For a small disturbance the best sinking speed was 0.33 metres per second, including 3 well-damped oscillations.

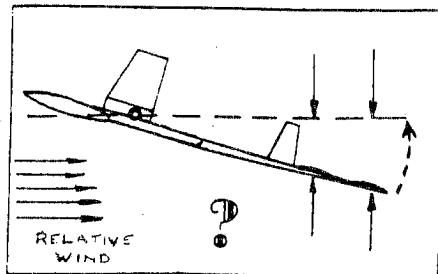
Subsequently the tail moment was lengthened, in steps of 10cm, to 900mm, with a fixed C.G. at 45%. Between 2 and 3dm² of tailplane area, it was the largest area which gave the best performance after a slight disturbance. However, 4 oscillations were needed.

Finally, the acid test - a 2gm weight attached to the tail. With a 2dm² tailplane, persistent stalling whatever the moment arm and, with the short ones, a spectacular nose-dive. With a 3dm², a dive at 500mm; improvement as the moment arm lengthened and, at 900mm - praise be! - back to the minimum sinking speed of 0.33m/s with 4 oscillations.

Rainer points out that a simple study of static stability could not lead us to this result. One thing becomes clear: a very long moment arm produces a qualitative leap in dynamic stability. Between moment arms of 700 and 900mm 'something' happens which is not comparable, for example, to an increase in tailplane area. But what? The author puts forward some tentative thoughts...

1 --- Two phenomena are involved in overcoming an upset glide - the correcting moment (tailplane lift \times moment arm) bringing the tailplane back to the right angle of attack and the damping moment, which progressively reduces the correcting moment until the model is stabilised again on its proper flight path. However, the correcting moments and the damping moments do not vary in parallel when one changes moment arm, area or tailplane section. Calculations are therefore useless, only actual flight-testing helps. We may (must?) suppose that for a long moment arm the Static Stability Margin giving both the best sinking speed and good dynamic stability is no longer the

same. Experience has proved this. When a Wake, without variable incidence, had its moment arm lengthened by 15cm during repair, corrections on the glide were clearly more gentle; it would quite easily have accommodated a more forward C.G., with variable incidence triggered when the propellor stopped.



2 --- A little sketch shows that, for a given angle, correction involves the tailplane travelling different vertical distances according to the length of the motor arm. So to generate the same angular speed (which is all the naked eye can see) the correcting moment with a long MA must be greater. But where do we go from there in our reasoning?.

FINALLY

Accounts of the Russian Wakefields stress low inertias, prop mechanisms, combinations of variable incidence and auto-rudder, delayed prop release. O.K., but a vertical climb doesn't need variable incidence, just a steady output of great power at the launch - and we have had good propellers for a long time. Improvement really seems to lie in lengthening the moment arm to maintain the trajectory of a steep climb.

These modern Wakes only work with a powerful burst at launch. The trim (longitudinal dihedral and prop angle) cannot accommodate lower power in wind or a gentle launch. In the first second the climb angle and speed must always be near the ideal ... if not, remember that we are using a small longitudinal dihedral and so.. For a beginner in Wakefield we recommend a 'short' moment arm of 700mm and a relatively tight turn (3 complete circles for 35 seconds of climb) ... it's a more 'forgiving' set-up!

REVIEW

a Follow-up

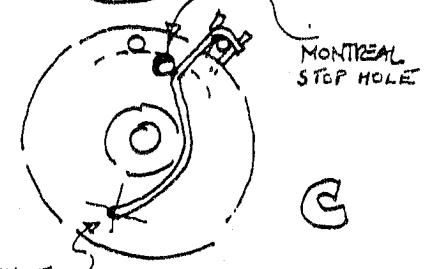
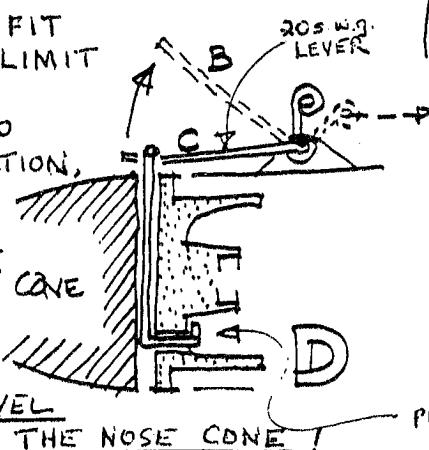
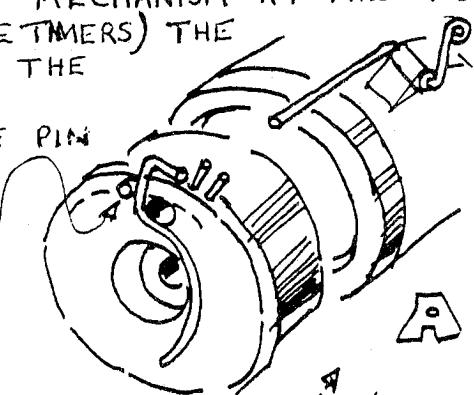
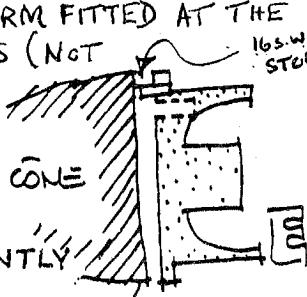
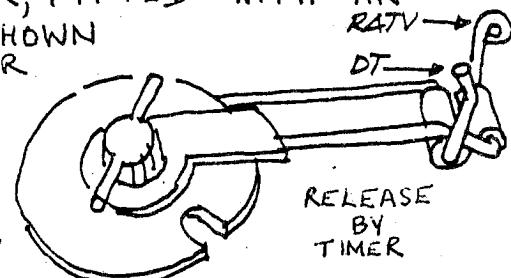
SH
E
N
G
E
R
S

THE INSTALLATION OF THE SYSTEM ON A WAKEFIELD NATURALLY INVOLVES A RELEASE MECHANISM. INITIALLY THE TAILPLANE TILT/RUDDER NEUTRAL FUNCTION (AND THE REVERSE) WAS EFFECTED BY A DT TIMER, FITTED WITH AN ADDITIONAL DISC SECTION AS SHOWN OPPOSITE... THERE WAS ONE MAJOR DIFFICULTY, HOWEVER: THE WHOLE RELEASE SYSTEM MUST OPERATE AS NEAR AS POSSIBLE TO THE END OF THE MOTOR RUN — A CRUCIAL FACTOR IN TURBULENCE, MURPHY'S LAW BEING WHAT IT IS!

SINCE IT IS BEST TO HAVE A RELEASE MECHANISM AT THE NOSE (AS ON COUPE MODELS, WHICH DO NOT USE TIMERS) THE COUPE RELEASE HAS BEEN APPLIED TO THE WAKEFIELD.

NOTHING BRILLIANT INVOLVED! IT'S THE PIN OF THE STANDARD MONTREAL STOP WHICH OPERATES A PIVOTING ARM FITTED AT THE NOSE. THE SKETCHES (NOT TO SCALE, BECAUSE AS USUAL IT'S THE GENERAL PRINCIPLE WE ARE CONCERNED WITH) ILLUSTRATE SUFFICIENTLY THESE POINTS:

- IT IS ESSENTIAL TO FIT A 16 SWG STOP TO LIMIT THE TRAVEL OF THE PIVOTING ARM AND TO PREVENT ITS DESTRUCTION, SINCE THE STRIKE PIN OF A MONTREAL STOP HAS CONSIDERABLE FORCE BEHIND IT, EVEN ON A COUPE. THE STOP MUST BE ABSOLUTELY LEVEL WITH THE BACK OF THE NOSE CONE!
- THE POSITIONING OF THIS STOP MUST BE AS CLOSE AS POSSIBLE TO THE PATH OF THE MONTREAL PIN, WHICH MAKES RE-SETTING VERY EASY:
 - HAVING RETRIEVED THE MODEL, PULL OUT THE PIN, GIVE THE PROP A QUARTER TURN, RELEASE THE PIN, WIND THE PROP BACK; THE PIN FALLS BACK AGAIN INTO THE HOLE AND THE PIVOTING ARM IS RE-SET, AS IN FIGURE C. SO, THE STOP MUST JUST ALLOW THE PIN TO SKIM PAST IT.
- THE BEND IN THE PIVOTING ARM, NEAR TO THE HOLE, MUST BE AS SLIGHT AS POSSIBLE AND AS NEAR TO THE HOLE AS POSSIBLE.
- OF COURSE, THE PIVOTING ARM MUST FIT SNUGLY AGAINST THE NOSE FORMER. NOTE ESPECIALLY — THERE MUST BE NO PLAY AT THE PIVOT.

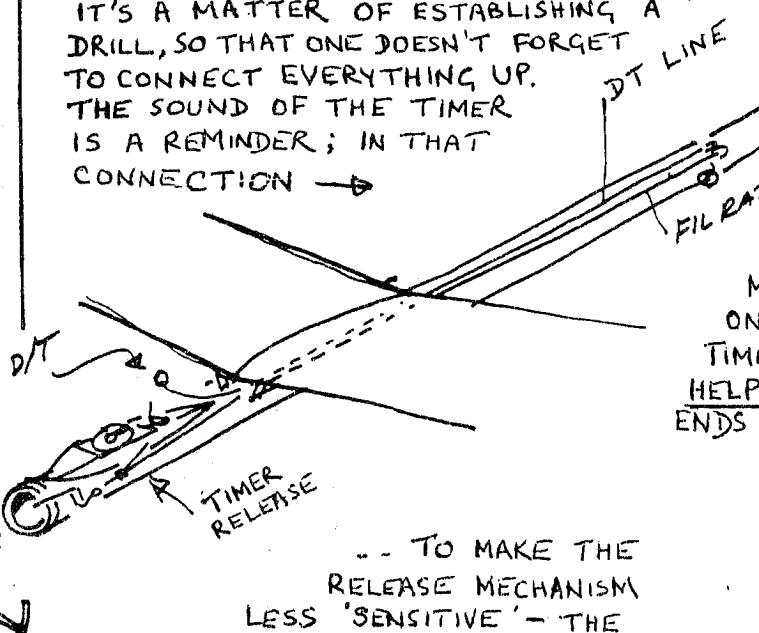


- THE SPRING ON THE MONTREAL PIN MUST BE REASONABLY STRONG, OR AT ANY RATE NOT TOO WEAK.

TO OPERATE THE SYSTEM:

- SET THE PIVOTING ARM AS ALREADY DESCRIBED
- WIND THE MOTOR (OF COURSE), PUT THE NOSE ASSEMBLY IN PLACE AS USUAL
- PULLING THE NOSE ASSEMBLY FORWARD, ENGAGE THE CONTROL LEVER (SKETCH D, POSITION C)

IT'S A MATTER OF ESTABLISHING A DRILL, SO THAT ONE DOESN'T FORGET TO CONNECT EVERYTHING UP. THE SOUND OF THE TIMER IS A REMINDER; IN THAT CONNECTION →



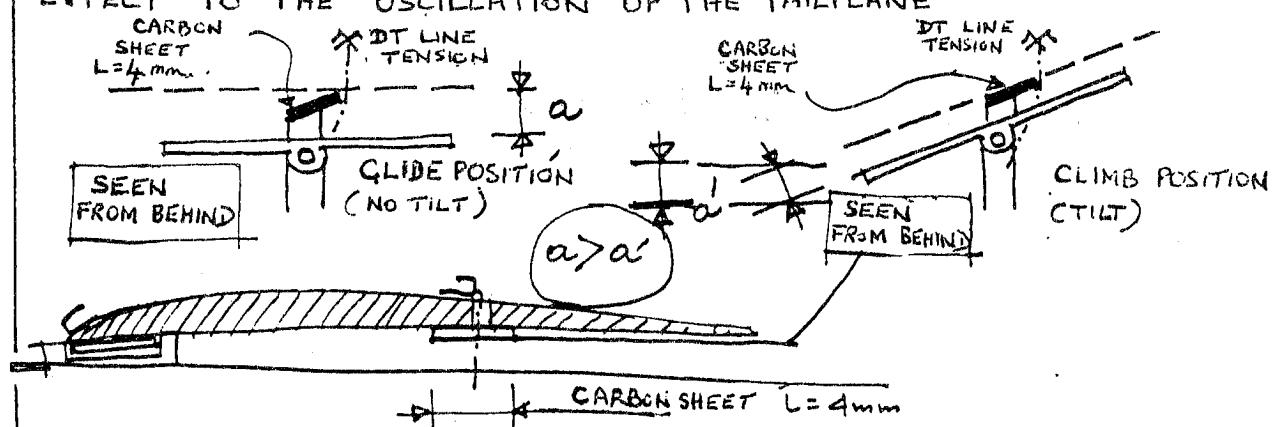
HERE ARE DETAILS OF THE GENERAL SET-UP IN A WAKE FIELD. THE RELEASE MECHANISM ACTIVATES NOT ONLY THE RATV, BUT ALSO THE TIMER. — IT CAN PROVE HELPFUL TO CURVE THE ENDS OF THE ARMS...



— TO MAKE THE RELEASE MECHANISM LESS 'SENSITIVE' — THE FIRST TRIALS PROVE THIS PRIMITIVE SYSTEM TO BE VERY RELIABLE. TRY IT OUT — SEVERAL TIMES — BEFORE THE FIRST TRIMMING FLIGHTS, OTHERWISE THE CRASH IS PARTICULARLY VIOLENT.

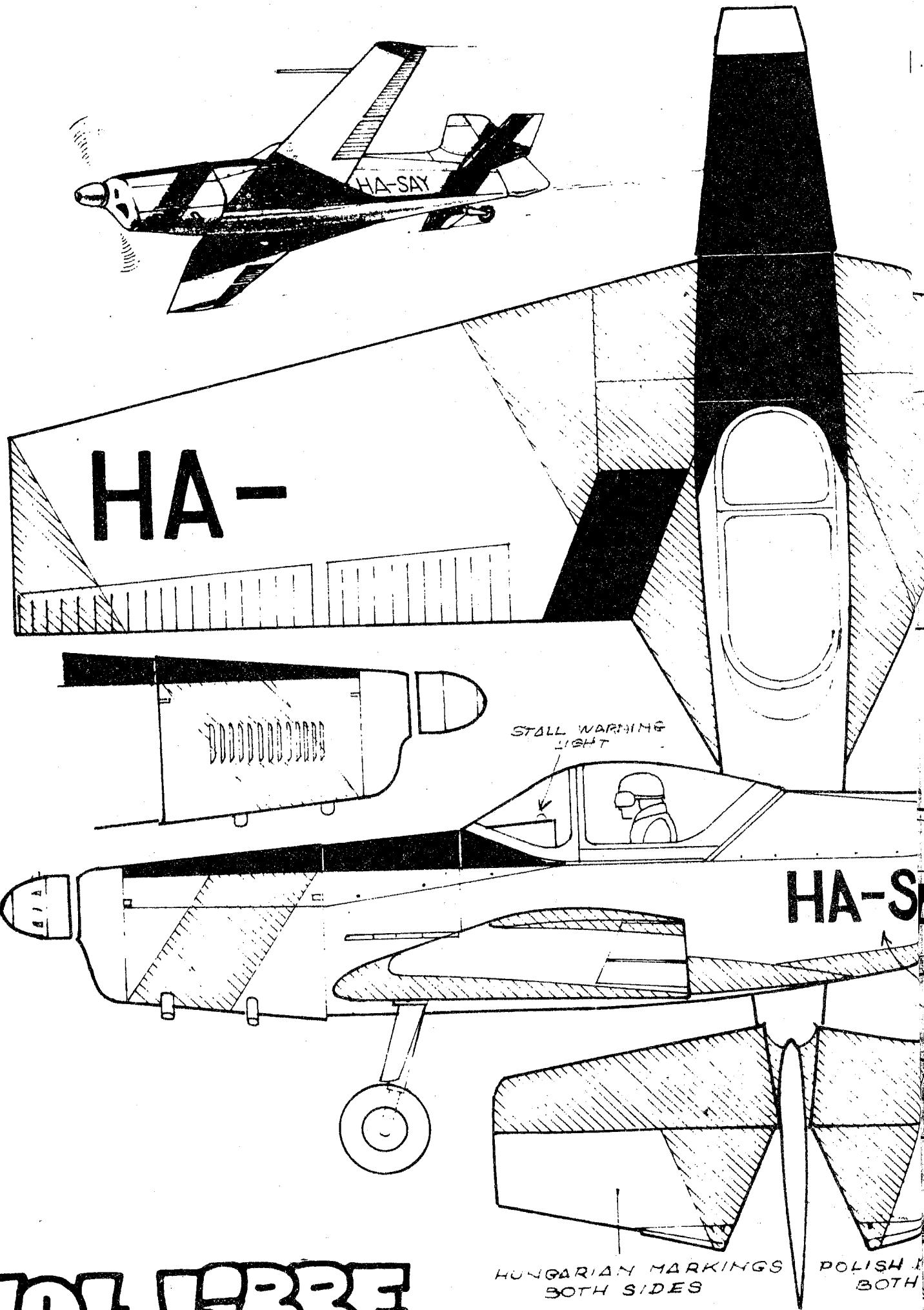
— SUPPLEMENTARY PROOF OF THE VALIDITY OF THE IDEA.

FINALLY WE HAVE A SIMPLE MEANS OF ADDING A VARIABLE INCIDENCE EFFECT TO THE OSCILLATION OF THE TAILPLANE —



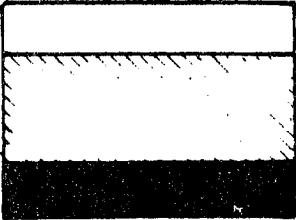
AS USUAL 3 SKETCHES ARE WORTH MORE THAN A LOT OF WORDS. IN PARTICULAR YOU WILL NOTICE THE DIFFERENCE BETWEEN α AND α' , WHICH WILL ENABLE YOU TO VISUALISE THE DIFFERENCE IN INCIDENCE THAT WE CAN GET AND, ESPECIALLY, TO SEE THE PRINCIPLE. THE WIDER THE STRIP OF CARBON SHEET, THE GREATER THE DIFFERENCE OF INCIDENCE.

IT ONLY REMAINS TO TRIM THE MODEL (NEVER USE SIDE THRUST WITH TILT FOR THE MOTOR RUN WITHOUT RUDDER) — WHICH DOES NOT DO AWAY WITH THE USUAL WORRIES OF TRIMMING, APPROPRIATENESS OF LONGITUDINAL DIHEDRAL, C.G., PROPELLOR etc. HAPPILY THERE WILL NEVER BE A PERFECT METHOD!



VOL LIBRE

5258



WHITE
BLUE - HUNGARIAN
RED - POLISH
BLACK

COLOR CODE

HUNGARY AND POLISH MARKINGS

SAY

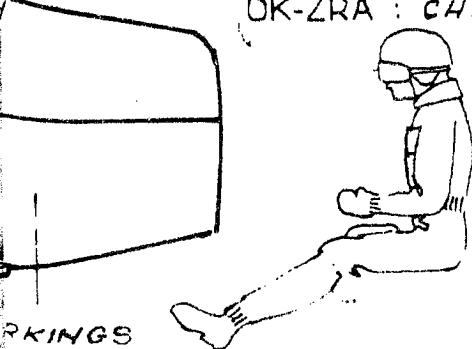
HUNGARY
AIRPLANE ONLY
RED
WHITE
GREEN

ON BOTH SIDES:

'HA-SAY : HUNGARIAN MARKING

'SP ELC : POLAND "

'OK-ZRA : CZECH "



MARKINGS
SIDES

PARTICIPÉ AU COURRIER

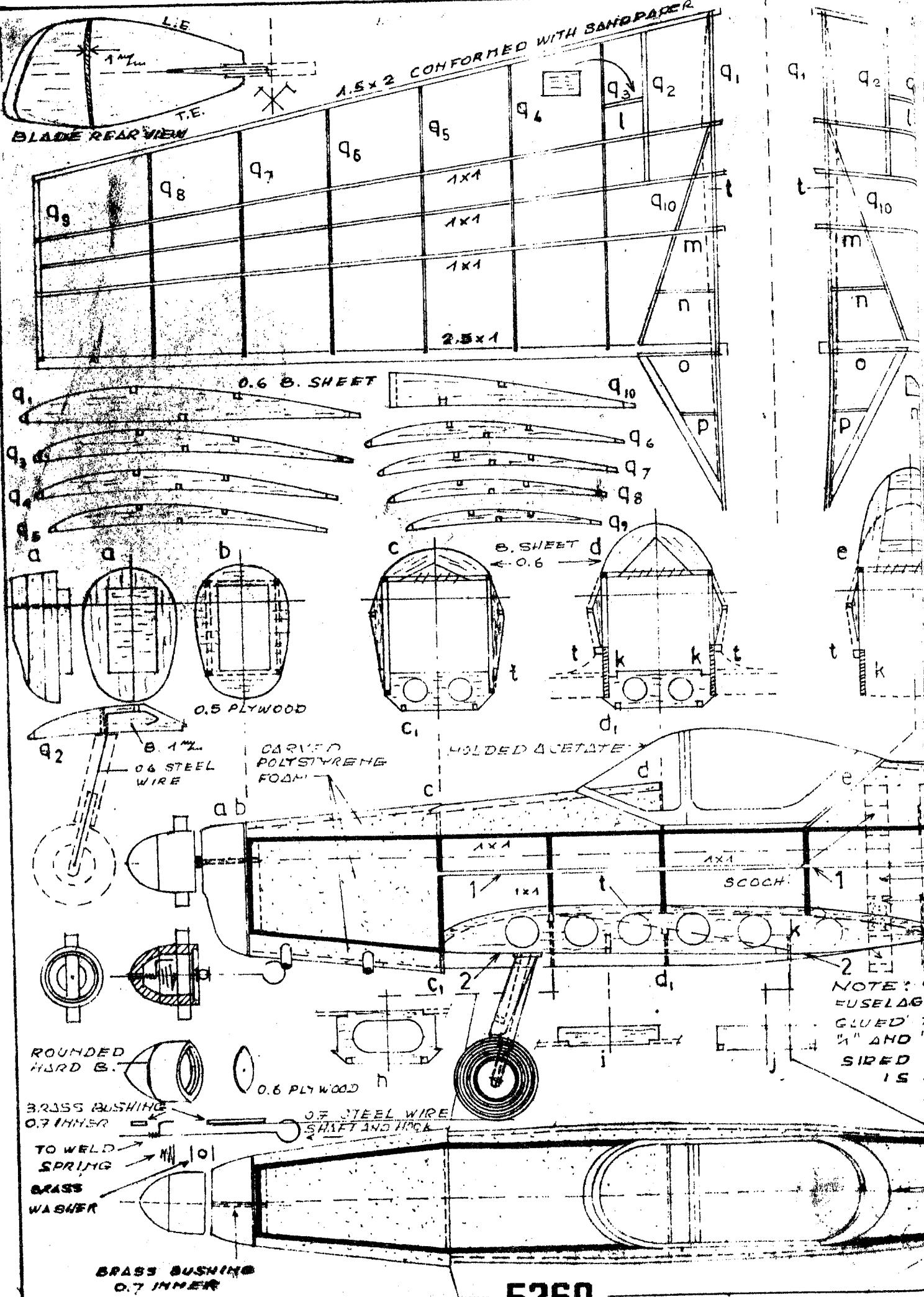
VOL LIBRE

Sie haben Ideen und
Meinungen schreibt an

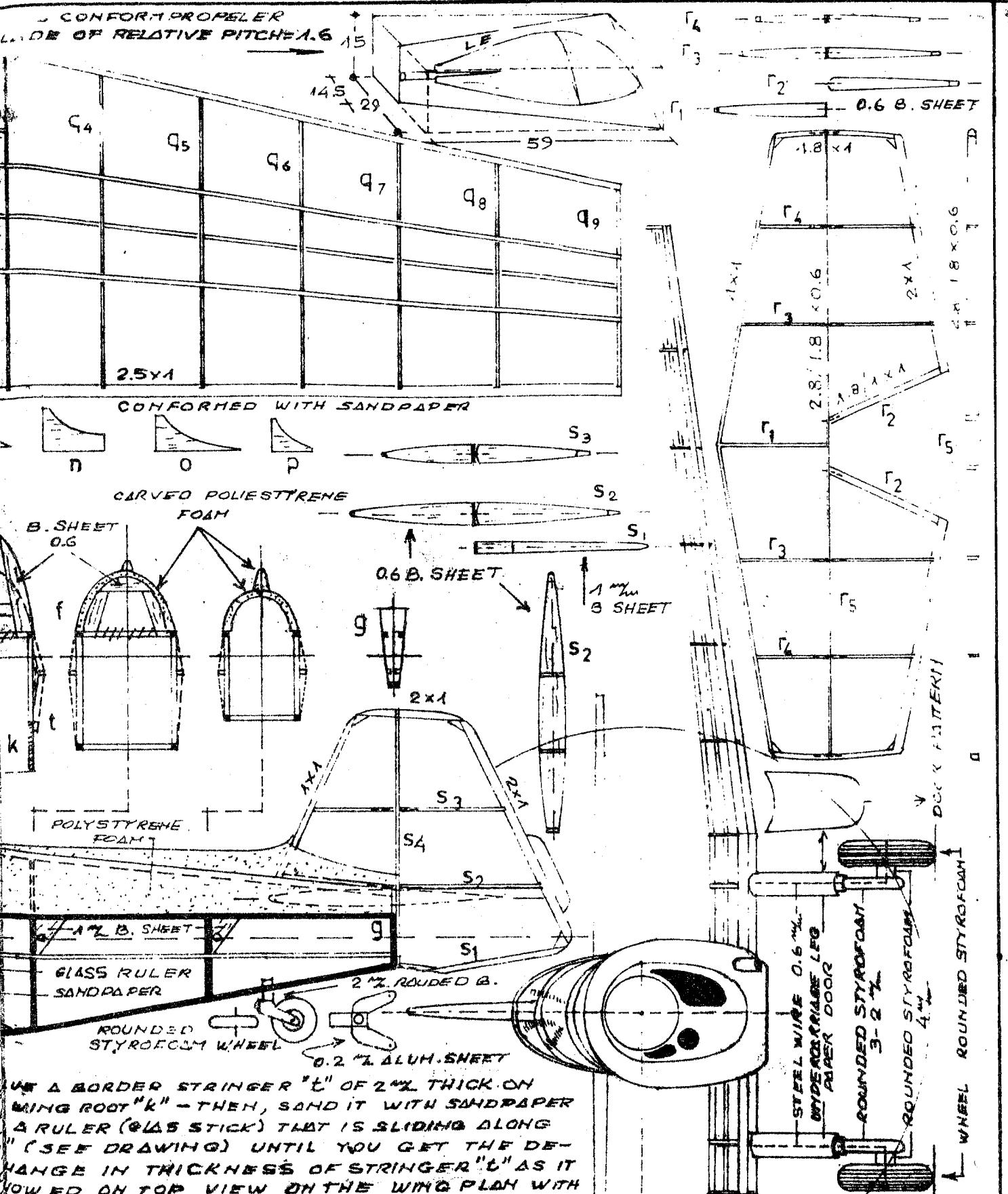
EEAIE ZEITFESTETTES
EEAIE ZEITFESTETTES

FREE FRANCE

ZLIN Z-526
AFS
AEROBATIC AIRPLANE
DECORATION SCHEME
by Ulises Alvarez
1989



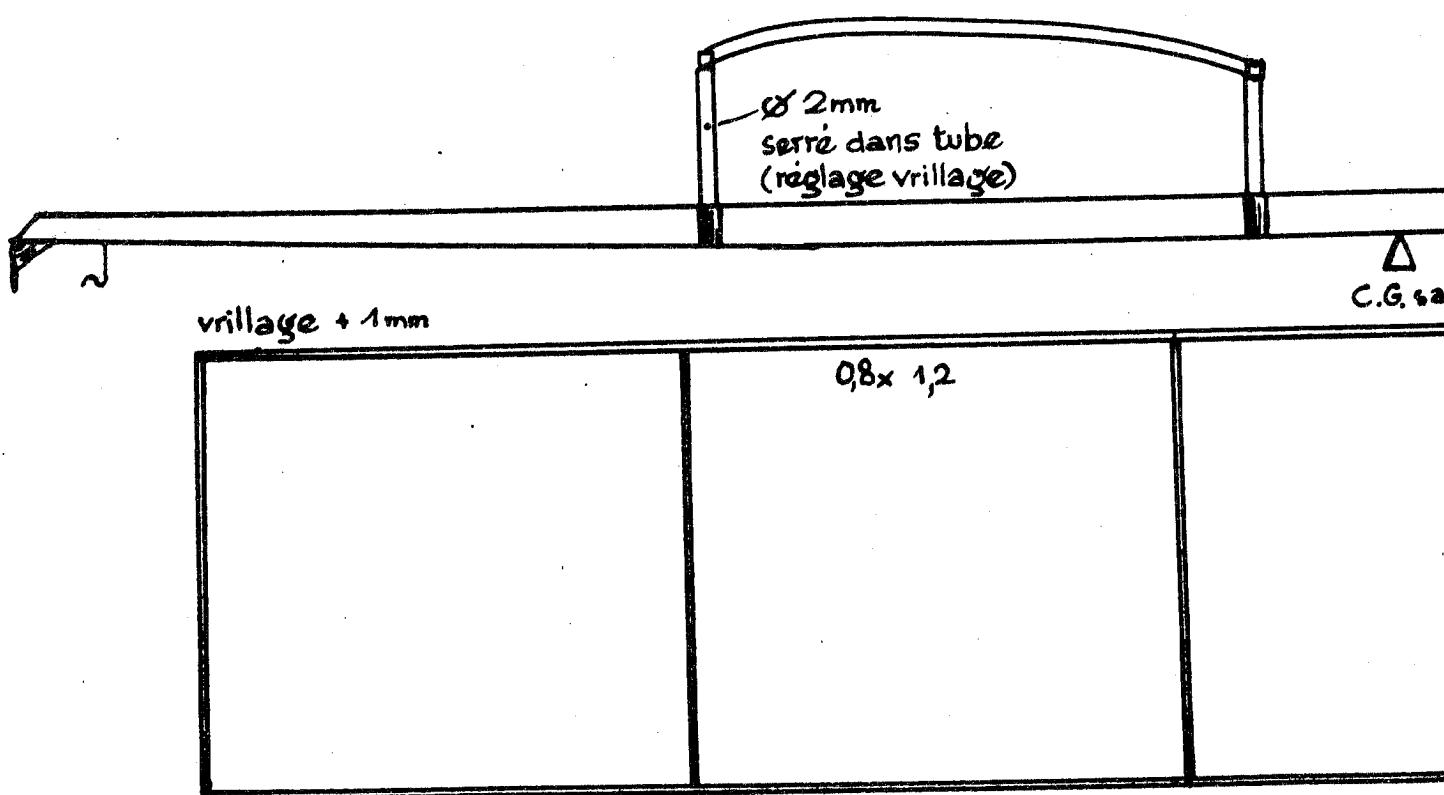
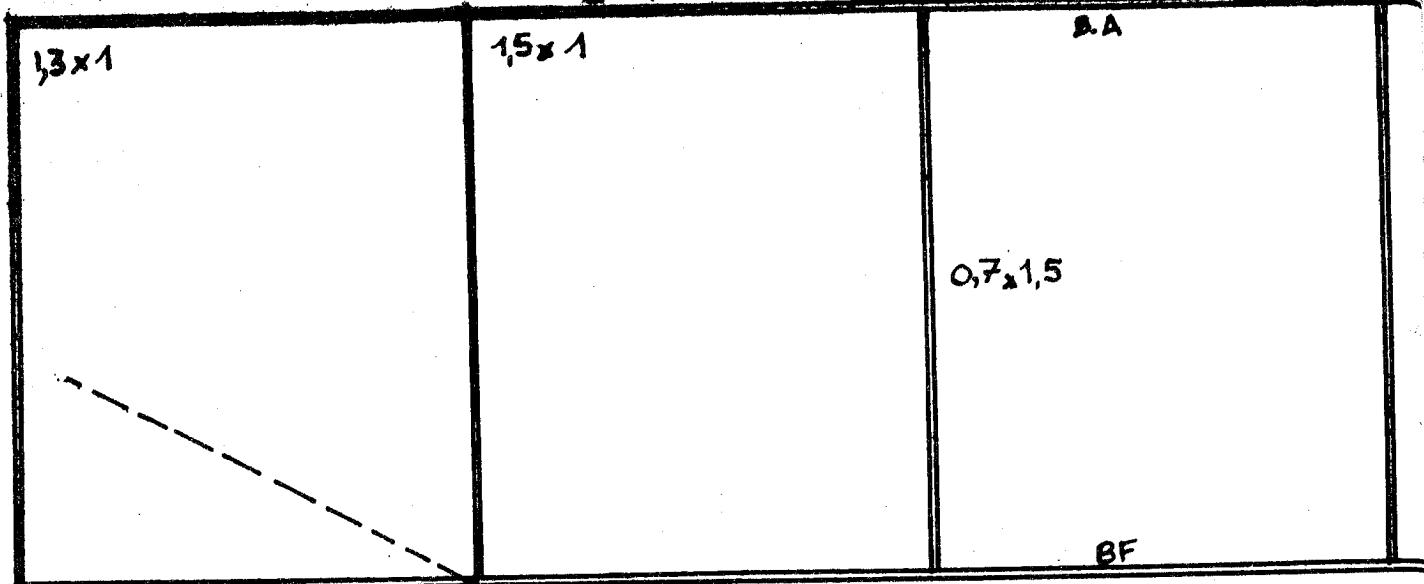
5260



ZLÖN Z-59G APS
AEROBATIC AIRPLANE
BUILT IN CZECHOSLOVAKIA
FLOWN BY
HUNGARY - POLAND
PEANUT- SCALE
1/27.85
por Ulises Alvarez

VOL LIBRE INDOOR

village positif +1mm.



IL FAUT CHOISIR

L'aéromodélisme , est-ce un passe temps éducatif alliant la technicité de l'étude, la qualité de la réalisation et la pratique d'un sport de plein air ? - ou , tout simplement la mise en évidence d'un phénomène aérologique à l'aide d'un objet volant d'origine impersonnelle , acheté dans un bazar ?

Il faut choisir !

Une peinture originale , gouache , aquarelle , huile , est une oeuvre d'art , par la reproduction

en quantité par des procédés industriels adaptés , elle devient une gravure sans grande valeur .

Il en est de même pour un modèle réduit d'avion . Travail personnel , oeuvre d'art ou produit industriel vendu en supermarché .

Il faut choisir !

L'artisan qui fabrique un meuble est un menuisier voir un ébéniste , celui qui achète le meuble à assembler chez un trucorama quelconque , même s'il y ajoute une couche de vernis et des poignées , ne peut prétendre au titre de menuisier , c'est un assembleur de kit . Quant au

1,7x1

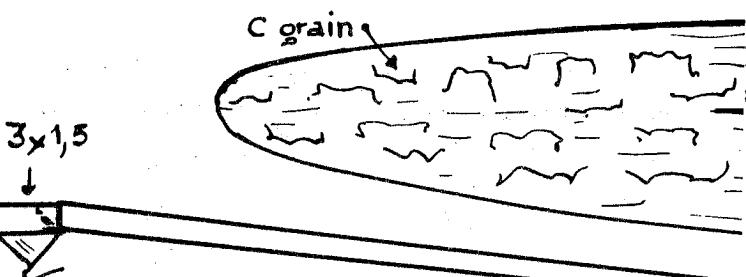
recouvrement
ULTRA FILM
(SAMS : G.B.)
collé UMUSTIC
(compatteur à souder)

5,5x3,5

échelleau

0,6x1,2

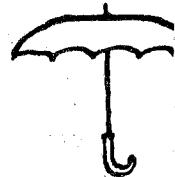
dièdre 13 mm.



"Lejac"

E.Z.B. à profil

de Jacques DELCROIX
U.A. ORLÉANS C. MORLAIX



ce plan correspond à 2x44 (210x594)

meuble acheté tout monté, c'est un objet de consommation, son acheteur est consommateur de même le qualificatif d'AEROMODELISTE ne peut s'appliquer qu'à celui qui est capable de concevoir, réaliser, mettre au point, faire voler un modèle réduit d'avion. L'assemblage d'une boîte de construction de plus en plus préfabriquée, même avec une touche de peinture personnelle relève de l'assemblier de kit. Quant au jouet volant vendu prêt à consommer ça peut très bien voler mais cela n'apportera rien à

l'acheteur qui restera un consommateur et ne sera jamais un aéromodéliste même avec une licence fédérale en main

Il faut choisir !

Certes dans le sport automobile le pilote ne construit pas son bolide, dans le rugby, le football les joueurs ne fabriquent pas le ballon, bien sûr ils ont des circuits et des stades mais à entendre les combines et magouilles qui s'y déroulent, je doute que l'aéromodélisme ait intérêt à se fourvoyer dans ces pratiques

5263

VOL LIBRE INDOOR

dièdre 29mm.

3° à gauche +

échelle 1/5

VO
L
LIB
RE

IND
OOR

•

IN
DO
OR

CHAM
PIONN
ATS

FUSELAGE

Poutre écheyneau	0,35
Poutre arrière	0,07
Dérive entoilée	0,03
Aile entoilée	0,39
Stabilo entoilé	0,14
Hélice	0,21

meilleur vol 12.06

avec 1,20 g

sur 46 cm

remontage 2100 tours

balsa léger mais ralde

Ø 2 mm.

15 mm.

Ø 330 mm

pas ~ 720 mm

(à 70%)

1,5x1,2

Ø 1,5 mm

tilt ↑

10mm.

vue arrière

1.2 NOVEMBRE 1990

Que les futurs Championnats du Monde de VOL LIBRE soient organisés et patronnés par la Chambre Syndicale Internationale de Fabricants et Distributeurs de Jouets Aériens, que l'on puisse y voir participer des équipes appointées, portant uniforme et présentant les aéromodèles d'usine des grands constructeurs est-ce cela que l'on veut

Le VOL LIBRE peut-il donner dans le spectacle comme cela se pratique en RC Amateurisme ou Mercatilisme ?

Il faut choisir !

Les transferts, l'acquisition de joueurs étrangers, pratiques courantes dans certains sports peuvent paraître un non sens en équipe internationale et scandalisent certains. Que penser d'une équipe nationale d'aéromodélistes de VOL LIBRE présentant des appareils acquis tout construits et d'origine, tchècoslovaque, nord-coréenne, made in Taiwan ou autres représenterait-elle notre culture ? Nous sommes déjà tributaires de produits bruts en provenance de l'étranger

balsa , caoutchouc, soie , , etc..... et de composants manufacturés : moteurs, minuteries ,roues , helices d'importation n'y ajoutons pas le produit fini !

Restons Français , qu'au moins la conception , la réalisation , le vol, restent de notre ressort et puissent justifier les récompenses que nous tentons de mériter .

Il faut choisir.

Il faut choisir et c'est à nous aéromodélistes de la faire et non aux dirigeants , commerçants, rédacteurs de revues de MR qui ignorent le VOL LIBRE et qui ne voient que le profit qu'ils pourraient en tirer .

Emmanuel FILLOU

TERRAINS A. SCHINDEL

ENQUETE SUR LES TERRAINS où se pratique encore le VOL LIBRE !

Réponses : O en toute lettre aucune !

Cette enquête proposée dans VOL LIBRE , ne le fut pas sur une idée saugrenue du rédacteur, mais sur une demande , d'un modéliste V.L voulant intervenir auprès d'élus locaux, pour l'obtention de terrain d'évolution vol libre , et se baser pour cela sur des données concrètes , sur l'ensemble du territoire

Théoriquement on pourrait donc penser que tout va bien en ce qui concerne les terrains , si en contre partie d'autres échos ne venaient pas à la rédaction :

" Je t'adresse ce petit mot , pour te signaler , que notre région est , à son tour , touchée sur le plan VOL LIBRE . En effet le terrain de CORBAS , un des plus beaux en France , nous est déjà pratiquement interdit , après plus de 60 ans , d'utilisation . La nouvelle auto-route de déviation de Lyon passe en plein travers du terrain donc exit le VOL LIBRE . même en CH ...inutile de te dire que la moral est au plus bas parmi les amis de la région "

Il y a quelques années nous avons vécus les péripeties du combat de tranchées à Azelot (Nancy) l'arrière garde est toujours au feu ! et c'est sûr , même si personne n'a bronché , que sur bien des terrains de France , la lutte cesse faute de combattants On est resté , aussi ,sans nouvelles des démarches entreprises , ou pas entreprises au niveau fédéral , pour l'obtention d'un terrain (il était question d'un dossier sur Marigny !) attribué pour les activités aéromodélistes , du moins pour certaines périodes de l'année . D'autres terrains du centre de la France avaient été prospectés , par des modélistes Vol Libre pas de suites . On n'a jamais su quels aboutissements en ont résultés .

Il reste que par ailleurs nous avons sur l'ensemble du territoire des terrains, nombreux et de grandes dimensions , vestiges des conflits chauds et froids des décennies passées (bases OTAN comme Marigny, ou Cambrai). Avec l'évolution actuelle vers le désarmement ils devraient perdre , ou ont déjà perdu , leurs caractéristiques militaires et pouvoir s'ouvrir à d'autres utilisations .

On ne comprend toujours pas pourquoi ils sont intouchables alors que certains atteignent un état de délabrement lamentable (Marigny, Mareville) . A qui faut-il s'adresser pour avoir une entrée , tout au moins théorique pour commencer ? Voilà pourquoi il serait intéressant de faire un relevé des terrains .

Je ne connais pas la situation , des terrains dans les pays alentours , dans tous les cas , des riverains de la France , RFA , SUISSE , BELGIQUE , ont une population et un habitat plus denses , et des réglementations plus poussées , en défaveur du Vol Libre , donc plus de difficultés encore que nous .

Il est d'autre part évident que nous pourrions jouer ici la carte de l'Europe à fond , si nous décrochions un terrain , plus ou moins permanent .

Les copains US eux ont trouvé leur solution au problème , du moins sur la côte ouest , avec l'achat d'un bout de désert " LOST HILLS " , pas perdu pour tout le monde .

Il est non seulement urgent de s'attaquer à ce problème de terrains , il est quasiment VITAL de le faire , et en cas d'échec , nous allons promptement à l'agonie du Vol Libre .

Cet appel s'adresse à tous ceux qui ont de la bonne volonté , des idées , des possibilités , des entrées , du courage , de la ténacité pour mener à bien cette lutte à la survie du vol libre .

FLUGGELÄNDE WO A. SCHINDEL

VOL LIBRE hat eine Umfrage bei seinen Abonnenten über Freiflug-Flugplätze veranstaltet, dies über ganz Frankreich. Antworten : keine ! Es sollte festgestellt werden welche Platze noch betretbar sind für Freiflieger und welche verloren gegangen sind , es sind etliche Diese statistische Feststellung sollte es erlauben gewählte Politiker anzusprechen , um Schritte zu unternehmen eineige Platze wiederzugewinnen , oder mindestens die anderen zu halten

Allem Anschein nach scheint bei den Freifliegern alles in Ordnung zu sein , mit den Platzen da niemand etwas zu vermerken hatte Ware da nicht kurzlich wieder so ein verzweifelter Brief angekommen in dem es heist " Eine ganze Region ist traurig über den Verlust von dem seit Jahren benutzten , Flugplatz CORBAS (in der Nähe von Lyon) . Die neue Autobahn führt

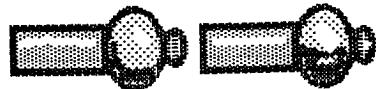
Autobahn führt mitten durch ! Also ist doch nicht alles im Butter Vor einigen Jahren gab es schon ein verzweifeltes Ringen um Azelot (Nancy) . Nachhut gerechte sind immer noch im Gange aber bald wird es kein Platz mehr geben da mehr und mehr die letzten Kämpfer fallen Man sprach auch schon von Unternehmen des Verbands auf diesem Gebiet. einige Platze wurden besucht und genannt, aber bis Heute nichts konkretes. alles verläuft im Sand.....

Nicht zuletzt haben wir und besonders in Ostfrankreich viele ex Natoplatze. Zeugen der vergangenen warmen und kalten Kriege ... die in hohem Verfallzustand sind ausplundert und überwuchert. aber komischerweise nicht frei gegeben werden (Marigny Mareville, Chambley usw) Abrüstung ist jetzt doch an der Tagesordnung und für uns Freiflieger sollten sich doch da die Schranken öffnen darum wäre es interessant zu wissen wo wir stehen .

In den umliegen Nachbarländern , ist die Bevölkerungsdichte noch größer und die Regelungen noch drastiger als bei uns also ist es dort auch schlecht bestellt mit Flugplätzen . Wir konnten hier eine gute europäische Karte spielen wenn wir einen eigenen Platz hatten zumindest über gewisse Perioden .

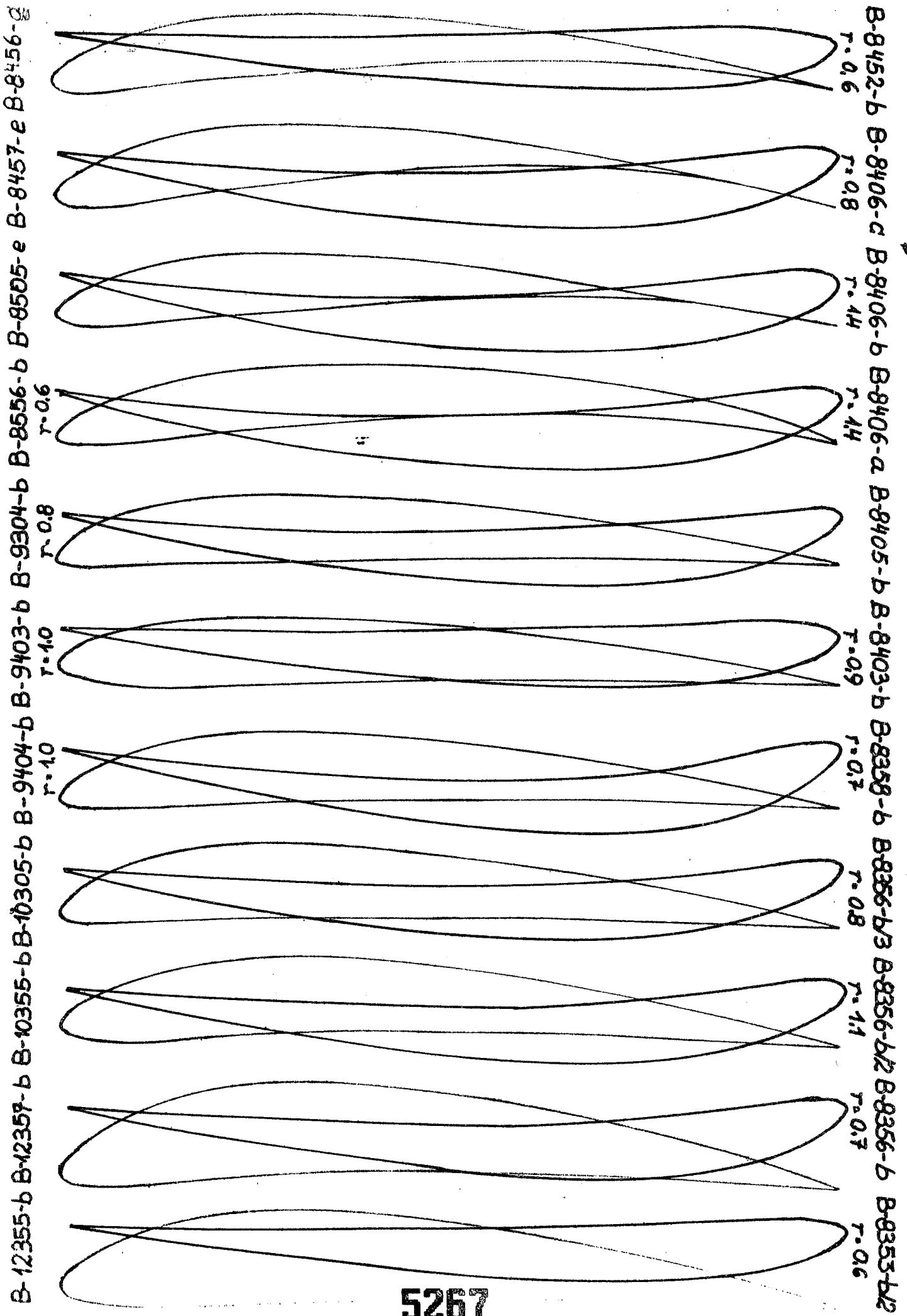
Amerikanische Freiflieger haben uns den Weg vorgemacht . sie haben das LOST HILLS Gelände erworben . also nicht für alle verloren ! Sie können nach Belieben dort fliegen wie sie wollen !

Wenn das Thema Platz nicht in Angriff genommen wird , und keine Lösung in kurzer Zeit kommt gehen wir Sang und Klanglos unter mit dem Freiflug wir müssen Mut und Ausdauer Unternehmungsgeist , an den Tag bringen damit der Freiflug weiter leben kann . Alle Kräfte sind gefragt, und VOL LIBRE steht jedem offen um Vorschlagen und Taten zu übernehmen



	0	1,25	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,00	70,0	80,0	90,00	95,0	100
Yo	0	1,25	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,00	70,0	80,0	90,00	95,0	100
B-8457-a																		
Yo	1,5	3,4	4,4	5,6	6,9	7,75	9,1	10,0	10,45	10,8	10,4	9,4	8,0	6,2	4,2	2,0	1,0	0,0
Yu	1,5	0,25	0,1	0,0	0,15	0,5	1,25	2,0	2,8	3,4	4,5	5,2	5,5	5,0	4,0	2,0	1,0	0,0
B-8505-a																		
Yo	1,7	3,6	4,5	5,7	6,7	7,4	8,55	9,2	9,6	9,75	9,35	8,35	6,8	5,15	3,5	1,75	0,9	0,0
Yu	1,7	0,6	0,25	0,1	0,1	0,3	0,8	1,2	1,75	2,15	3,0	3,5	3,9	3,95	3,3	1,75	0,9	0,0
B-8556-b	x=0,6																	
Yo	1,4	3,0	4,0	5,3	6,3	7,0	8,25	9,15	9,75	10,2	10,5	10,2	9,35	8,2	6,4	4,0	-	0,6
Yu	1,4	0,3	0,1	0,0	0,2	0,4	1,0	1,5	2,1	2,5	3,2	3,75	4,0	3,9	3,2	2,0	-	0,0
B-9304-b	x=0,8																	
Yo	1,5	3,4	4,5	5,8	6,8	7,6	8,75	9,3	9,5	9,45	9,0	8,0	6,95	5,5	4,0	2,2	-	0,25
Yu	1,5	0,5	0,15	0,0	0,1	0,25	0,45	0,55	0,6	0,65	0,75	0,85	0,85	0,8	0,6	0,3	-	0,0
B-9403-b	x=1,0																	
Yo	3,0	4,9	5,75	6,75	7,5	8,0	8,6	8,95	9,0	9,0	8,65	7,85	6,75	5,5	4,05	2,35	-	0,45
Yu	3,0	1,7	1,3	0,7	0,45	0,3	0,05	0,0	0,1	0,25	0,5	0,6	0,65	0,55	0,45	0,25	-	0,0
B-9404-b	x=1,0																	
Yo	1,4	3,3	4,25	5,95	6,2	8,05	9,0	9,6	10,0	10,05	9,55	8,7	7,45	5,9	4,05	2,2	-	0,0
Yu	1,4	0,2	0,0	0,15	0,25	0,35	0,45	0,65	0,75	0,85	0,95	1,0	1,0	0,85	0,55	0,3	-	0,0
B-10305-b																		
Yo	3,0	3,53	4,63	6,23	7,56	8,42	9,75	10,42	10,7	10,7	10,18	9,26	7,96	6,4	4,55	2,5	-	0,25
Yu	1,53	0,4	0,17	0,0	0,06	0,12	0,39	0,65	0,82	0,9	0,93	0,9	0,75	0,55	0,2	0,2	-	0,0
B-10355-b																		
Yo	2,32	4,05	5,0	6,42	7,53	8,42	9,67	10,67	11,18	11,38	11,0	10,0	8,67	6,95	4,93	2,79	-	0,25
Yu	2,32	1,08	0,72	0,28	0,06	0,0	0,27	0,73	1,17	1,5	1,75	1,72	1,53	1,22	0,92	0,5	-	0,0
B-12357-b																		
Yo	1,78	4,25	5,06	7,6	9,13	10,27	11,96	12,93	13,42	13,67	13,4	12,38	10,82	8,77	6,28	3,42	-	0,33
Yu	1,78	0,35	0,13	0,0	0,1	0,25	0,65	1,08	1,45	1,75	2,05	2,05	1,92	1,57	1,13	0,58	-	0,0
B-12355-b																		
Yo	2,68	4,67	5,8	7,46	8,7	9,73	11,25	12,09	12,5	12,55	12,07	11,1	9,65	7,92	5,55	3,0	-	0,25
Yu	2,68	1,2	0,77	0,33	0,1	0,0	0,33	0,33	0,55	0,67	0,77	0,82	0,8	0,67	0,43	0,2	-	0,0
B-8352-b/2	x=0,6																	
Yo	2,0	3,5	4,4	5,5	6,25	6,9	7,6	8,0	8,2	8,2	7,8	7,0	6,0	4,7	3,3	1,9	-	0,4
Yu	2,0	1,0	0,6	0,3	0,05	0,0	0,2	0,35	0,5	0,65	0,8	0,9	0,9	0,8	0,6	0,3	-	0,0
B-8356-b	x=0,7																	
Yo	1,11	3,0	4,15	5,83	7,08	8,0	9,15	9,97	10,28	10,37	9,91	8,88	7,5	5,9	4,2	2,32	-	0,33
Yu	1,11	0,17	0,03	0,05	0,25	0,5	1,19	1,87	2,35	2,7	3,05	2,98	2,67	2,22	1,62	0,89	-	0,0
B-8356-b/2	x=1,1																	
Yo	1,8	3,7	4,6	6,0	7,05	7,9	9,18	10,06	10,58	10,71	10,35	9,4	8,19	6,62	4,74	2,65	-	0,33
Yu	1,8	0,23	0,03	0,06	0,3	0,63	1,4	2,04	2,56	2,9	3,24	3,1	2,8	2,38	1,75	0,93	-	0,0
B-8356-b/3	x=0,8																	
Yo	1,1	2,95	3,95	5,45	6,55	7,45	8,7	9,4	9,85	10,0	9,9	9,3	8,3	6,9	5,05	3,15	-	0,55
Yu	1,1	0,25	0,05	0,05	0,45	0,8	1,45	1,95	2,4	2,65	2,9	2,6	2,1	1,55	0,9	0,0	-	0,0
B-8358-b	x=0,7																	
Yo	1,0	2,0	4,3	6,22	7,68	8,87	10,49	11,5	12,04	12,18	11,78	10,67	9,08	7,14	4,98	2,72	-	0,31
Yu	1,0	0,05	0,0	0,23	0,6	1,15	2,34	3,33	4,1	4,58	4,9	4,76	4,26	3,47	2,41	1,25	-	0,0
B-8403-b	x=0,9																	
Yo	2,1	3,95	4,75	5,9	6,6	7,2	7,95	8,35	8,5	8,5	8,2	7,5	6,5	5,25	4,0	2,3	-	0,35
Yu	2,1	1,0	0,6	0,2	0,05	0,0	0,25	0,45	0,55	0,65	0,75	0,83	0,9	0,8	0,65	0,4	-	0,0
B-8405-b																		
Yo	1,0	2,85	3,9	5,4	6,5	7,45	8,6	9,35	9,75	9,95	9,7	8,95	7,9	6,45	4,65	2,9	-	0,7
Yu	1,0	0,0	0,1	0,35	0,55	0,75	1,1	1,4	1,8	2,1	2,55	2,9	2,8	2,4	1,85	1,0	-	0,0
B-8406-a	x=1,4																	
Yo	1,85	3,72	4,58	5,85	6,86	7,64	8,88	9,78	10,35	10,6	10,46	9,83	8,78	7,28	5,37	4,04	-	0,28
Yu	1,85	0,29	0,06	0,02	0,17	0,43	1,11	1,76	2,32	2,81	3,31	3,46	3,39	3,03	2,36	1,34	-	0,0
B-8406-b	x=1,4																	
Yo	2,22	4,14	4,97	6,16	7,09	7,82	9,0	9,85	10,46	10,9	10,95	10,3	9,21	7,64	5,63	3,18	-	0,33
Yu	2,22	0,5	0	0	0,11	0,36	1,1	1,79	2,4	2,89	3,31	3,47	3,38	3,0	2,36	1,33	-	0,0
B-8406-o	x=0,8																	
Yo	1,2	3,2	4,17	5,6	6,72	7,6	8,9	9,6	10,15	10,4	10,4	9,6	8,2	6,65	4,8	2,55	-	0,4
Yu	1,2	0,4	0,1	0,1	0,4	0,76	1,38	1,6	2,15	2,55	3,05	3,2	2,95	2,4	1,7	0,9	-	0,0
B-8452-b	x=0,6																	
Yo	2,3	3,8	4,7	5,7	6,4	6,85	7,45	7,8	8,0	8,0	8,6	6,85	5,8	4,65	3,25	1,85	-	0,4
Yu	2,3	1,3	1,0	0,55	0,35	0,2	0,05	0,0	0,05	0,1	0,3	0,5	0,55	0,55	0,45	0,25	-	0,0
B-8456-d																		
Yo	1,75	3,55	4,5	5,95	6,95	7,6	8,8	9,5	10,0	10,2	10,15	9,2	8,0	6,4	4,7	2,7	1,5	0,3
Yu	1,75	0,5	0,25	0,0	0,2	0,45	1,05	1,5	2,0	2,5	3,2	3,75	4,0	3,9	3,1	1,8	0,9	0,0





4th Pacific Free Flight Championships 1992

For the Free-Flight enthusiast, April 1992 will be a fantastic time to visit Australia for the 4th Pacific Free Flight Championships. These will be held from the 16th–20th April in conjunction with the 1992 Australian Free Flight Championships at Swan Hill in Victoria. The following week will be the Australian National Championships to be held at Waikerie in South Australia, about four hours from Swan Hill by road.

Both the Pacific Free Flight Championships and the Australian Nationals will be proposed as World Cup events on the FAI calendar for 1992, so if you're interested in gaining some World Cup points, you can get two shots in one week, as well as having a pleasant stay in a great country. In addition, New Zealand are holding a World Cup event the week prior to the Pacific Free Flight Championships, giving the opportunity of three World Cup events in the region within a couple of weeks.

Swan Hill ($35^{\circ} 20'$, $143^{\circ} 33'$) is a town of 10,000 people in the Mallee region of Victoria, located on the Murray river. It is predominately an agricultural area, with wheat, sheep and fruit the main types of farming done. The areas available for Free-Flight are large, open, flat fields. Weather information is published below.

Further details, including accommodation etc will be published in Bulletin Number 2, or contact the address below:

Australia,
Richard Blackam, 7 Leslie Rd., Gisborne, Victoria 3437, Australia

New Zealand,
David Ackery, 1 Tarata St., Mt. Eden, Auckland, New Zealand

WIR MÜSSEN UND ENTSCHEIDEN.....

Modellflug, ist das Freizeitgestaltung , mit technischem , erzieherischem und sportlichem Geist, oder einfach nur die Erprobung von aerologischen Phänomänen mit unpersonellen Objekten die man irgendwo kauft ?

Wir müssen entscheiden !

Ein originales Gemälde ; ist ein einmaliges Werk, die Vervielfertigung, durch Industrie ergibt ein nicht wertvolles Gebilde . So ist es auch im Freiflug, ein persönliches Kunstwerk oder ein Großmarktplatz zum Verkauf.

Wir müssen entscheiden !

Der Tischler baut Möbel, ein Bastler kauft in einem namenlosen Großraumladen zusammenfügbare Teile, einige Griffe und einen Lack, ist er somit Tischlermeister ? Gewiss nicht! Ein so gekauftes Möbelstück ist ein Verbrauchsgegenstand, so ist es auch im Freiflug , ein

Freiflieger kann diesen Anspruch nicht fordern wenn er selbst nicht alle Phasen des Baus durchgeführt hat . Das zusammenfügen von vorgebauten Teilen , und das Fliegen daß damit möglich ist , kann nur Konsum sein , sogar mit einer Lizenz in der Tasche .

Wir müssen entscheiden !

Gewiß Formel einsfahrer un Fussballer bauen auch ihre Wagen nicht oder ihre Bälle, aber wenn man so alle Intrigen und Geldskandale darin sieht kann man nur hoffen daß der Freiflug fern von solchen Praktiken bleibt. Sollten etwa in der Zukunft W.M. und E.M. durch Syndikate und Verteilerfirmen organisiert werden , müssen die Teilnehmer Uniform und Werbung dieser Leute tragen ? will man wirklich so etwas.

Kan Freiflug zur öffentlichen Show entwickelt werden .

Amateure oder kaufmännische Angestellte ?

Wir müssen entscheiden !

Transfere, und Rausschmissen , auf internationaler Ebene in Nationalmannschaften sind Heute gelaufig, was sollte man von einer Nationalmannschaft halten die geschlossen

AUTUMN MAX 1991
WORLD CUP CONTEST
JÄRPAS SWEDEN
SEPTEMBER 21 - 22
F1A- F1B- F1C-

PROGRAMME

FRIDAY - VENDREDI - 20 : AFTER -APRES 12.00
 arrival -training ; arrivée entraînement.

SATERDY-SAMEDI - 21 : Class (es) F1A,F1B,F1C,
 start 09.30

SUNDAY - DIMANCHE - 22 : depending on daylight
 on Sat. flyoff -prizegiving -departure ; Flyoff
 selon

les conditions de samedi , remise des prix et
 départ

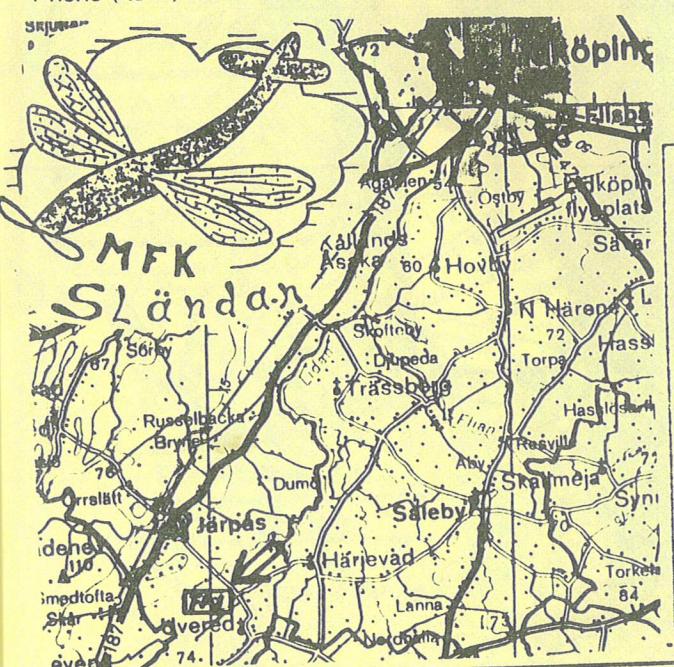
Entering - Entrée

150 SEK (200 for 2 or 3 classes). 150 SEK ,
200 pour 2 ou 3 catégories .

Surcharge of 50% on entries sent without
 payment , 50% en plus en dehors des délais .

Last date of entry (entryform and payment) sept.
 16 th . Date de paiement et d'entrée (limite) 16
 septembre 91 .

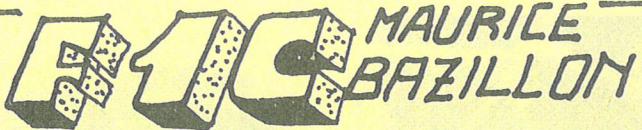
Sent to (envoyer à) : Herbert HARTMANN ,
 Mannlunda ÖRSLOSA, 531 97 LIDKÖPING - Sweden .
 Postgiro no 197193-6 MFK Sländan
 Phone (tél.) 46 510 12248 ; Fax 46510 66967 .



mit Tschechischen , Koreanischen Taiwanischen
 MODELLEN antritt, würde sie unser Kultur vertreten ?

Wir sind so schon weit abhängig von ausländischen
 Produkten : Balsa , Gummi, Seide.....Motore, Timer ,
 Propeller , müssen wir wirklich noch ganze
 Fertigungsprodukte hinzufügen !

Bleiben wir französisch , zumindest was die Fertigung



**LIQUIDATION
 MATERIEL FIC.**

- | | |
|----|--|
| 4 | Moteurs ROSSI 2,5 cm3 (ancien modèle) ensembles
A.B.C. avec frein . |
| 1 | Moteur Rossi 2,5 cm3 (nouveau modèle)
ensemble fonte acier avec frein . |
| 31 | bougies dont 20 neuves |
| 3 | ensembles cylindre piston bielle acier fonte |
| 1 | ensemble cylindre piston acier fonte |
| 2 | ensembles cylindre piston bielle A.B.C. |
| 1 | ensemble cylindre piston A.B.C. |
| 5 | jeux de vis de culasse anodisées. |
| 5 | joints de buse de carburateur |
| 2 | roulement à billes Diamètre 15 |
| 1 | buse de carburateur |
| 1 | carénage culasse anodisé |
| 1 | démarreur électrique 12 Volts Puissant |
| 1 | compte tour électronique 25 000 T/M |
| 2 | fuselages FDV Carbone (Cheneau) avec bâti et
réservoirs alu |
| 1 | bâti + réservoir alu (moteur) |
| 1 | boîte de terrain , avec tableau électronique :
démarreur - bougie - pompe |
| 3 | tubes échappement alu diamètre 16 |
| 20 | ressorts pour frein moteur |
| 4 | hélices carbone repliables (KOSTER) |
| 6 | minuteries SELIG 5 fonctions |
- LE LOT COMPLET NON DISSOCIABLE

Maurice BAZILLON télé: 78 46 29 93

AUTUMN MAX 1991
ENTRY FORM- EINSCHREIBUNG- INSCRIPTION
NAME - NOM
ADDRESS-ADRESSE

NATIONALITY-NATIONALITE

FAI LICENCE N°

CLASS F1A	<input type="text"/>
F1B	<input type="text"/>
F1C	<input type="text"/>

und das Fliegen angeht , um somit auch die Ehrungen zu
 verdienen die wir in Empfang nehmen .

Wir müssen uns entscheiden !

Und es sind wir die Freiflieger die entscheiden müssen
 und nicht Funktionäre oder Fachzeitschriften die den
 Freiflug ignorieren und nur ans GELD denken .

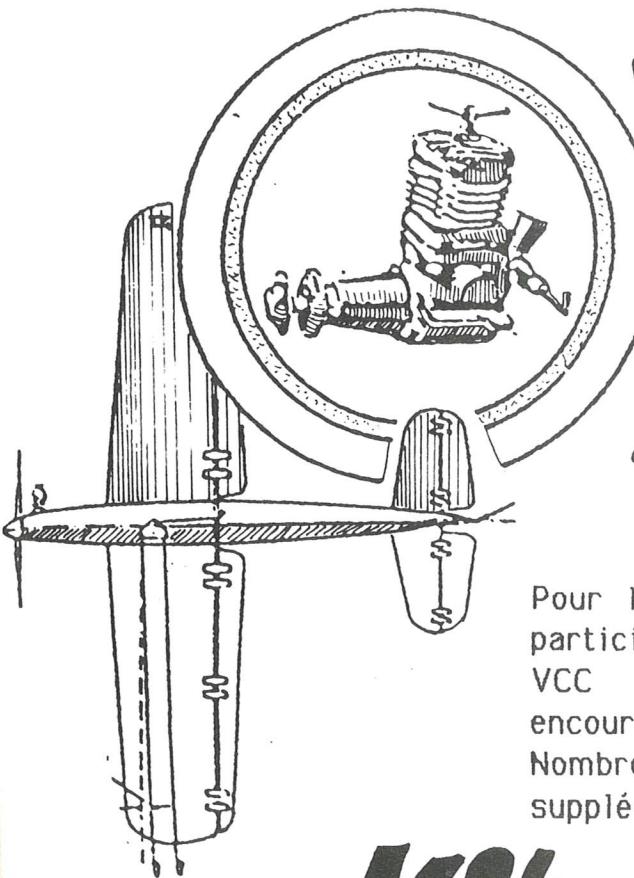
Emmanuel FILLON .

J. CARTER

5270

VOL LIBRE

FOTO: J. BUOS.-



VFG

3

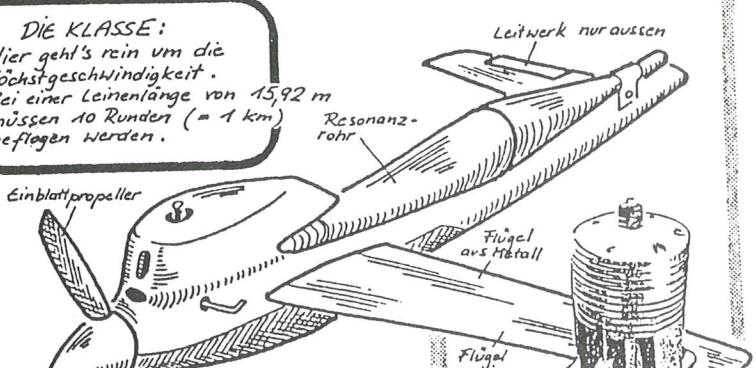
VESSELFLUG

Pour le moment très peu de participations au supplément VCC ! Quelques encouragements isolés . Nombre d'abonnements supplémentaires 2 !

Vitesse

VESSELFUG - Geschwindigkeit

DIE KLASSE:
Hier geht's rein um die Höchstgeschwindigkeit . Bei einer Leinenlänge von 15,92 m müssen 10 Runden (= 1 km) geflogen werden .



DAS FLUGZEUG:
ist aerodynamisch auf geringsten Luftwiderstand ausgelegt. Muß sehr stabil fliegen. Die Geschwindigkeit in der Klasse 2,5 dem liegt bei

300 km/h!

DER MOTOR:
Reinrassige Rennmotoren Drehzahlen um 40 000 U/min. Ein technischer Leckerbissen

DER PILOTE:
Muß den Griff für 10 Runden in die Gabel legen (damit wird unerlaubtes Schleudern unterbunden) 10 mal um die Gabel laufen in ca. 12 sec. — das ist Sport!



Weltmeister Jürgen Lenzen (NW), 1978 mit 253 km/h beim Wertungsflug in der „Gabel“, damit die Leinenlänge 15,92 m = 100 m/Runde exakt stimmt. Er muß 10 Runden = 1 Kilometer fliegen, d.h., in ca. 1,4 Sek. einmal in die Gabel „wetzen“.

LA CATEGORIE

Il s'agit tout simplement d'aller le plus vite possible . Avec une longueur de câble de 15,92 m il faut accomplir 10 tours (= 1 km)

LE MODELE

Il est conçu pour offrir la résistance aérodynamique la plus faible possible . Très grande stabilité de vol . La vitesse de vol pour des modèles de 2? 5 cm³ est de l'ordre des 300 km/H ! Aile interne, stabilo extérieur !

LE MOTEUR

Des moteurs de course , avec 40 000 tours/mn ! de vrais chefs d'œuvre !

LE PILOTE

Doit mettre la poignée pour 10 tours dans la fourche (pour éviter toute intervention extérieure) , faire 10 fois le tour de la fourche en 12 secondes environ , voilà du sport .

GRAND PRIX DE FRANCE

CONTROL LINE COMPETITION - MARVILLE - 27-28.4.91

F2A SPEED

			Flight 1	Flight 2	Flight 3	Best
1	METKEMEIJER Rob	Netherlands	278,64	264,71	0,00	278,64
2	JARRY DESLOGES Roland	France	264,51	267,26	0,00	267,26
3	AUBE Jean-Marc	France	245,06	257,88	0,00	257,88
4	MERLIN Raymond	Belgium	0,00	0,00	251,05	251,05
5	LE STER Alain	France	0,00	0,00	0,00	0,00

F2B AEROBATICS

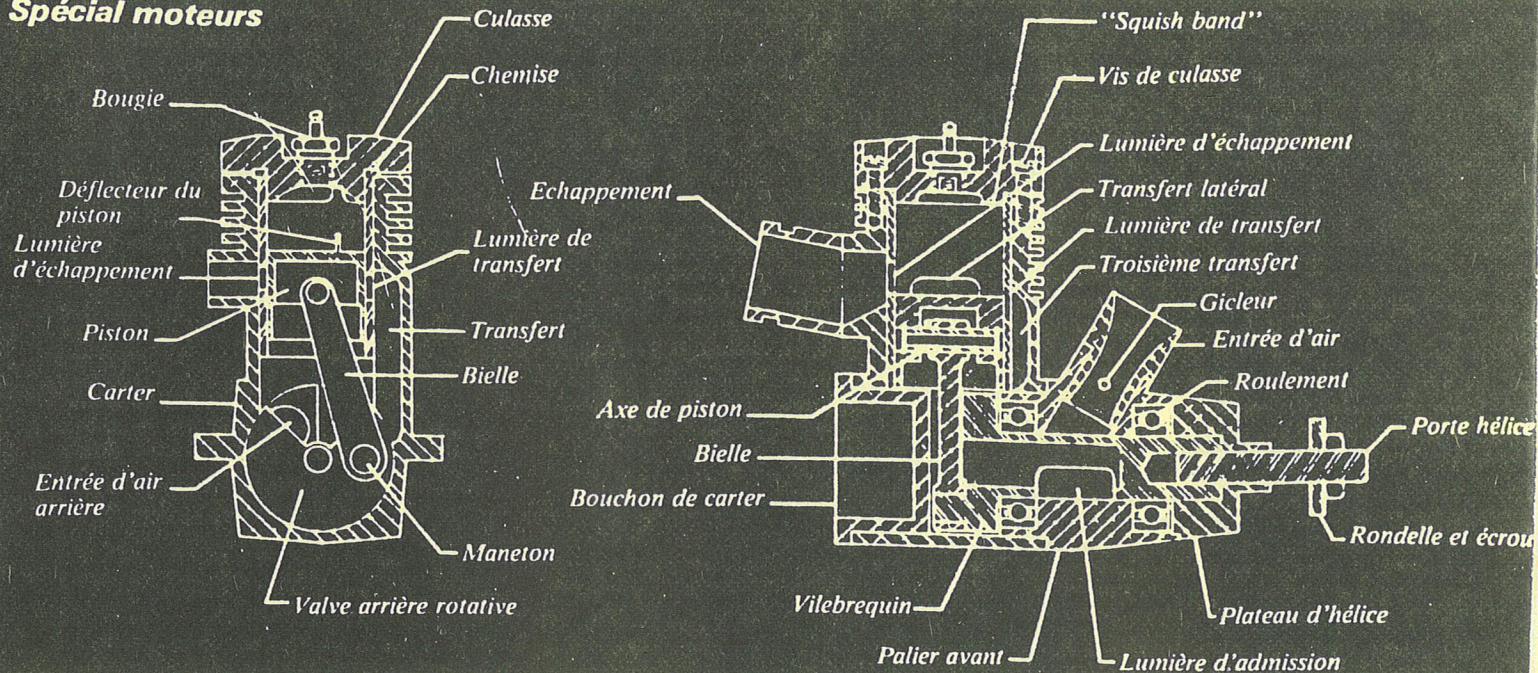
			Flight 1	Flight 2	Flight 3	TOTAL
1	RAMPNOUX Philippe	France	967,33	1 000,83	990,83	1 991,67
2	BILLON Gérard	France	949,83	1 009,50	933,83	1 959,33
3	DELABARDE Serge	France	933,33	952,83	961,00	1 913,83
4	DESSAUCY Luc	Belgium	896,67	969,00	928,50	1 897,50
5	GILBERT Christophe	France	861,17	919,00	926,00	1 845,00
6	KACZYNSKI Marc	France	859,50	906,50	885,83	1 792,33
7	AUBE Jean-Marc	France	831,83	878,00	869,83	1 747,83
8	HOLTERMANN Christoph	Germany	847,17	863,33	858,00	1 721,33

F2G TEAM RACING

			Heat 1	Heat 2	Semi 1	Semi 2	Final
1	DELOR B./SURUGUE R.	France	3 : 48,1	: DISQ	3 : 36,7	3 : 42,0	7 : 33,
2	MEIJER F./JORDAAN B.	Netherlands	3 : 52,1	3 : 45,6	5 : 18,8	3 : 40,9	7 : 46,
3	NAZIN / VOROBIEV	U.S.S.R.	3 : 31,0	0 : 00,0	3 : 26,9	0 : 00,0	DISQ
4	METKEMEIJER R./METKEMEIJER B.	Netherlands	3 : 38,5	4 : 14,8	4 : 04,5	3 : 41,4	
5	DESSAUCY J./DESSAUCY L.	Belgium	3 : 54,3	3 : 59,2	4 : 03,7	3 : 41,2	
6	PIHET D./PERRET J.P.	France	4 : 48,1	3 : 58,9	3 : 56,8	0 : 00,0	
7	OUGEN T./CONSTANT P.	France	4 : 23,3	0 : 00,0	0 : 00,0	0 : 00,0	
8	LATRON P.M./ISAMBERT C.	France	4 : 52,4	: DISQ	0 : 00,0	4 : 50,0	
9	GILBERT R./GILBERT A.	France	6 : 47,7	0 : 00,0	4 : 42,2	4 : 24,6	
10	DE RIDDER J./SCHOT F.	Netherlands	0 : 00,0	0 : 00,0			

5272

Spécial moteurs



Coupe transversale d'un moteur à flux en boucle et à valve arrière (à gauche) et coupe longitudinale d'un moteur à admission avant et à transferts schnuerle.

Fonctionnement Carburant, entretien

De nos jours, les modélistes ont de la chance ; ils ont à leur disposition nombre d'équipements excellents et de bons moteurs pour des prix raisonnables.

Ces moteurs sont disponibles dans toutes les cylindrées et dans des versions destinées à la R.C., au vol circulaire, au vol libre, ou aux modèles de bateaux. Nous pouvons pratiquement obtenir un moteur pour n'importe quoi.

Il y a tellement de moteurs, cependant, que les nouveaux venus en modélisme sont déroutés lorsque c'est le moment de l'achat. De même, quelques vieux routiers ne comprennent pas toujours les termes employés pour désigner les nouveautés telles que transferts schnuerle, ABC, segments Dykes, boost port, etc.

Si vous savez tout sur les moteurs 2 temps, vous n'avez pas besoin de lire cet article, mais vous pouvez souhaiter avoir une vue d'ensemble des moteurs pour modèles réduits.

Le dessin de base de ces moteurs n'a pas tellement changé depuis que les premiers ont été construits, mais des progrès notables ont été effectués dans les domaines de la métallurgie et du montage.

La plupart des diverses dispositions des transferts ont été brevetées dans les années 30 ; les tolérances de fabrication et les techniques d'usage ont tellement progressé que les dimensions des pièces sont définies au millième de millimètre, qu'ainsi les jeux entre les différentes pièces en mouvement sont obtenus de façon très précise, autorisant des démarriages faciles, une longue vie, et une production en grande série.

Tout d'abord, essayons de voir comment fonctionne un de nos moteurs.

En étudiant les dessins et photos, vous comprendrez la signification des différents mots qui désignent les pièces ou les "passages", mots tels que "lumière d'échappement" ou "chemise".

La plupart des moteurs fonctionnent suivant le cycle dit "deux temps" ; un temps signifie que le

piston va d'un extrême à l'autre, qu'il parcourt sa "course", depuis le point mort haut (PMH) jusqu'au point mort bas (PMB) ou vice-versa. Un tour complet du vilebrequin équivaut donc à 2 temps. Dans un 2 temps, l'explosion se produit donc à chaque tour alors que, pour un quatre temps, elle n'a lieu que tous les deux tours.

Le quatre temps

Vous connaissez certainement mieux le moteur quatre temps, qui équipe nos autos, et les nombreuses pièces qui le composent, et nous allons tout d'abord examiner ce qui se passe durant les quatre temps : au départ, le piston se trouve au point mort haut et l'échappement vient de se tarir.

Premier temps, admission : le piston commence à descendre, l'arbre à came ferme la soupape d'échappement et ouvre celle d'admission ; le mélange d'air frais et d'essence est aspiré, passant par le carburateur, la tubulure d'admission et la soupape d'admission : le cylindre se remplit.

Deuxième temps, compression : lorsque le piston atteint le point mort bas, l'arbre à came ferme la soupape d'admission et le piston, en remontant, comprime le mélange dans le cylindre.

Troisième temps, explosion et détente : la bougie enflamme les gaz alors que le piston se trouve au PMH et ceux-ci repoussent le piston vers le bas ; c'est le temps moteur.

Quatrième temps, échappement : dès que le piston remonte, la soupape d'échappement s'ouvre et les gaz brûlés sont expulsés vers l'extérieur.

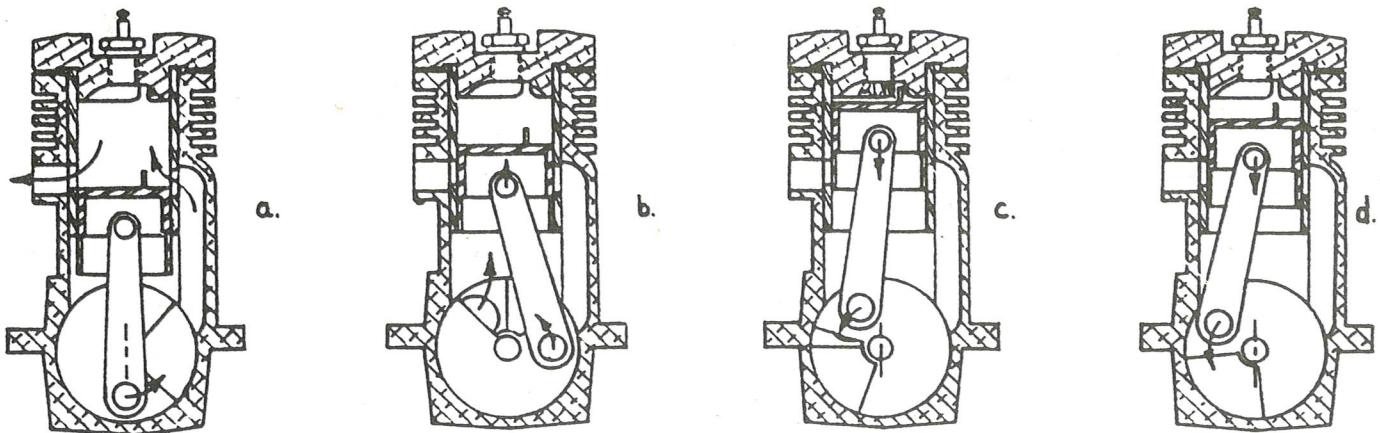
Ces 4 temps durent pendant deux tours du vilebrequin et seul un demi-tour est moteur ; il faut donc un volant sur le vilebrequin qui emmagasine de l'énergie en tournant et la restitue ensuite en poussant le piston durant les 3 autres temps. On comprend aisément que l'on obtienne un fonctionnement plus régulier en disposant plusieurs pistons sur un même vilebrequin et en décalant les temps de chacun.

Le deux temps

Nos moteurs deux temps ont beaucoup moins de pièces mobiles que le 4 temps ; simplement le piston, la bielle et le vilebrequin, quelquefois une valve rotative si le moteur est à admission arrière. Il possède une entrée et une sortie pour les gaz, mais pas de soupapes : c'est le piston qui ferme et ouvre ces ouvertures ; par contre, il y a une astuce car ce dernier sert de pompe dans le cylindre et dans le carter.

Au départ, le piston se trouve au PMB, le cylindre est rempli de mélange.

Premier temps, admission et compression : En remontant, le piston crée le vide dans le car-



Eléments du cycle 2 temps :

- a) le piston est au point mort bas. Les gaz frais sont transférés du carter dans le cylindre, les gaz brûlés en sortent.
- b) le piston remonte : il comprime le mélange dans le cylindre et aspire des gaz frais dans le carter.
- c) explosion, le piston est chassé vers le bas.
- d) le piston descend, c'est le temps moteur ; il comprime les gaz dans le carter. Puis nous sommes ramenés en a.

ter et la lumière d'admission (du vilebrequin) arrive en face de l'entrée d'air, ce qui aspire dans le carter le mélange air/carburant. Le piston ferme les lumières de la chemise, comprime le mélange et arrive au PMH ; la lumière d'admission se ferme.

Deuxième temps, explosion et détente, échappement, transfert : la bougie enflamme le mélange et le piston est chassé vers le bas, c'est le temps moteur ; la lumière d'échappement est découverte, les gaz brûlés s'échappent et le piston découvre également la lumière de transfert par laquelle est "transféré" le mélange, alors comprimé dans le carter par le piston qui descend, dans le cylindre. Ce mélange force les gaz brûlés à sortir et remplit le cylindre ; nous nous retrouvons au point de départ.

Distribution des gaz :

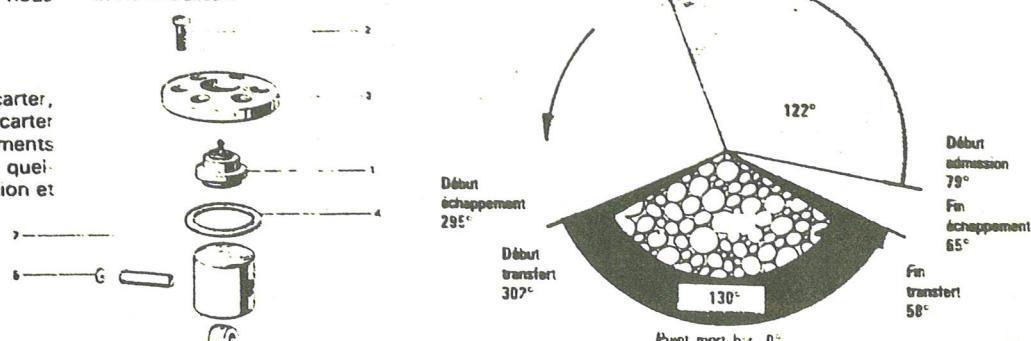
Nous avons vu que l'admission dans le carter, l'échappement et le transfert des gaz du carter dans le cylindre doivent se faire à des moments bien précis. C'est pourquoi vous entendez quelques fois parler de diagramme de distribution et de temps d'ouverture.

Les durées de passage des gaz dans les différentes ouvertures sont exprimées en nombre de degrés de rotation du vilebrequin.

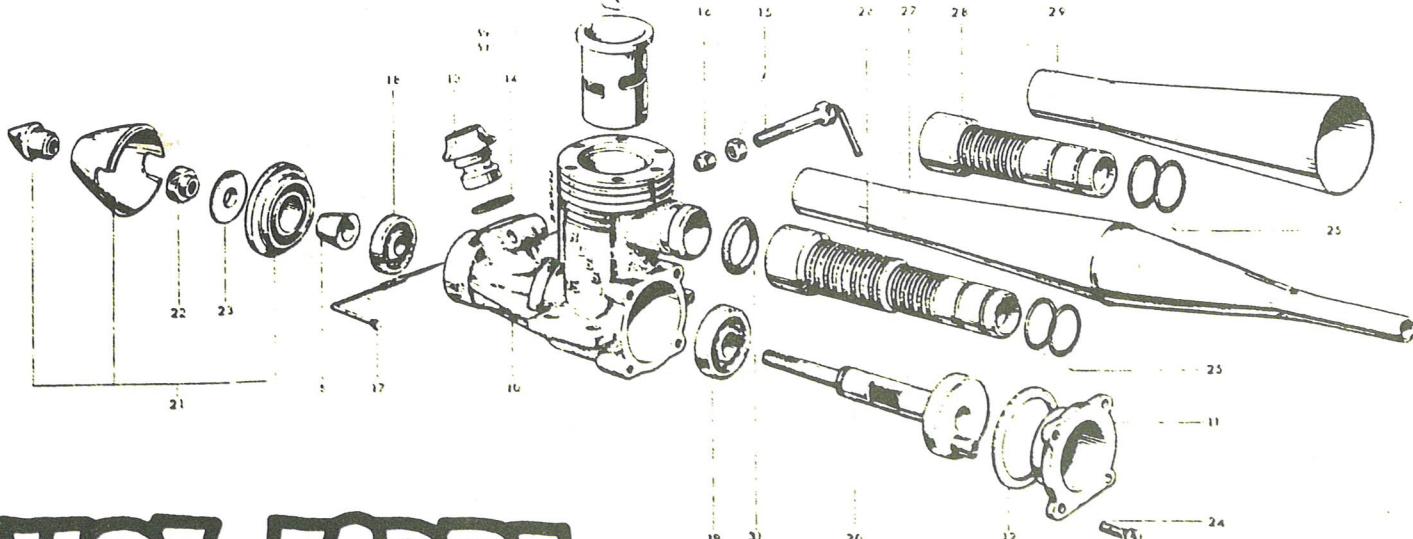
Plus un moteur tourne vite, plus les temps de passage des gaz, dans les différentes ouvertures, sont réduits. Sur un moteur qui doit tourner vite, les ouvertures sont agrandies et les diagrammes sont allongés car les gaz mettent "un certain temps" pour aller d'un point à un autre. Par exemple, un moteur "tranquille" aspire les gaz frais peu après le point mort bas jusqu'à peu après le point mort haut, soit sur environ 150° ; un moteur poussé pourra aller jusqu'à 220° ; mais alors, à bas régime et au démarrage, tous ces temps d'ouverture se croisent et le moteur devient délicat.

L'aspiration des gaz frais se fait presque toujours par un distributeur rotatif qui est soit le vilebrequin (admission avant) soit une valve rotative arrière montée sur le bouchon de carter et entraînée par le maneton du vilebrequin.

Si l'on a pu croire un moment que l'admission arrière était "la solution", il faut, pour tous les cas courants, préférer l'admission avant qui est plus fiable et plus simple d'emploi ; en effet, il y a moins de pièces en mouvement et le carburateur est constamment dans une zone ventilée.



Vue éclatée d'un moteur Rossi 15 de compétition.



VOL LIBRE