

R. SCHAMONDEL 46 CHEMIN DE BEULENWOERTH TEL. 88-31 30 25
67000 STRASBOURG ROBERTSAU

BULLETIN DE LA SAISON

14

! depuis

VOL LIBRE

739

Photo. A. SCHANDEL



VOL LIBRE

Sommaire 14

A. SCHANDEL. - Tél.: 88-31.30.25 -
16. chemin de Beulenoerth C.C.P. 119008 S -
67000 - STRASBOURG - STRASBOURG -
ROBERTSAU - FRANCE -

TOUS LES CHÈQUES AU NOM DE :
A. SCHANDEL -

MARIGNY 18 19 AOUT

15^{ème} CRITERIUM. P. TREBOD

Ont participé à la rédaction de ce numéro :
A. ROUX - A. LANDEAU - J. LELEUX - JP. CHALLINE
F. BJERRE - P. LLOYD - JC. NEGLAIS - P. RUYTER
P. JOMARIEN - Y DEDIEU - P. CHAUSSEBOURG -
A. CRISP. - T. DAHLSTROM - KA. ERIKSSON -
M. WOOD - B. KLIMA - R. JOSSIEN - J. WANTZEN
RIETHER - M. BODMER - G. NOCQUE - M. PERINEAU
D. SIEBENMANN - B. BOUTILLIER - P. CROWLEY
H. BRAUD - S. ALLEGRET - DERNIERES NOUVELLES
D'ALSACE - G. MATHERAT - G. PENNAVAYRE -
A. SCHANDEL -

Tous les numéros de Vol Libre sont épuisés
sauf les numéros 5 et 13.

739 - LOUIS DUPUIS AUX CH. de FRANCE 78
740 - SOMMAIRE -
741 - A. ROUX - CH. de FRANCE 77-78 -
742-43 - "GAELLE I" MOTO 300 de A. ROUX.
744-45 - BOON KOUX B. MOTO 300 de A. LANDEAU
746-47 - LES A2 de J. LELEUX -
748-49 - "GALCHA 4" de CHALLINE
750-51 - TRILOGIE de FIN BJERRE
752 - UN A1 AUSTRALIEN -
753-54-55 - LE CAMEMBERT ELECTRIQUE
de J.C. NEGLAIS -
756-57 - T.H. REAT II P.M. RUYTER -
758 - CH - LE 13 - P. JOMARIEN -
759 - CH - LE DEB - Y. DEDIEU -
760-61 - LE COIN ANGLAIS -
762 - A1 ANDY CRISP. -
763 - LE CLAP -
764-65 - QUELQUES A1 -
766-67 - CONCOURS INDOOR
768-69 - P.M. - ESSAI - R. JOSSIEN.
770 - IMAGES DE VOL LIBRE.
770 - EDITORIAL -

771-72-73 - ARCHIVES REGLAGE
007.

774
775-76-77 - MOUSTIQUE DU
LEVOCYRE. M. BODMER -
778 - MAGAZINE PRATIQUE -
G. NOCQUE.

779-80-81 - TOUT SUR L'HELICE
M. PERINEAU -

782 - 1/2 A EN PHOTO DE J.
ZETTERDAHL -

783-84-85-86 - NORDIQUES DE
COMPETITION. VNE D.
SIEBENMANN -

787 - PREMIERS RESULTATS
ENQUETE "VOL LIBRE"

788 - LE COCHET DE PAUL
89 - CROWLEY.

90 -
791 - PROFILS. THOMSON -

793-94-95-96 - AMBISANCE
MAGNETIQUE - 007 -

797-98-99 - COURRIER DES
LECTEURS -

800-01 - SELECTION - CH. de FRANCE
02 S. ALLEGRET

801 - LES PILOTES DU DIMANCHE
UN PLANEUR A ENERGIE
SOLAIRE.

803

804 - LA PREMIERE CH. CATNARE
G. PENNAVAYRE -

POUR TOUTE DEMANDE DE
REPONSE JOINDRE TIMBRE

MOTO 300



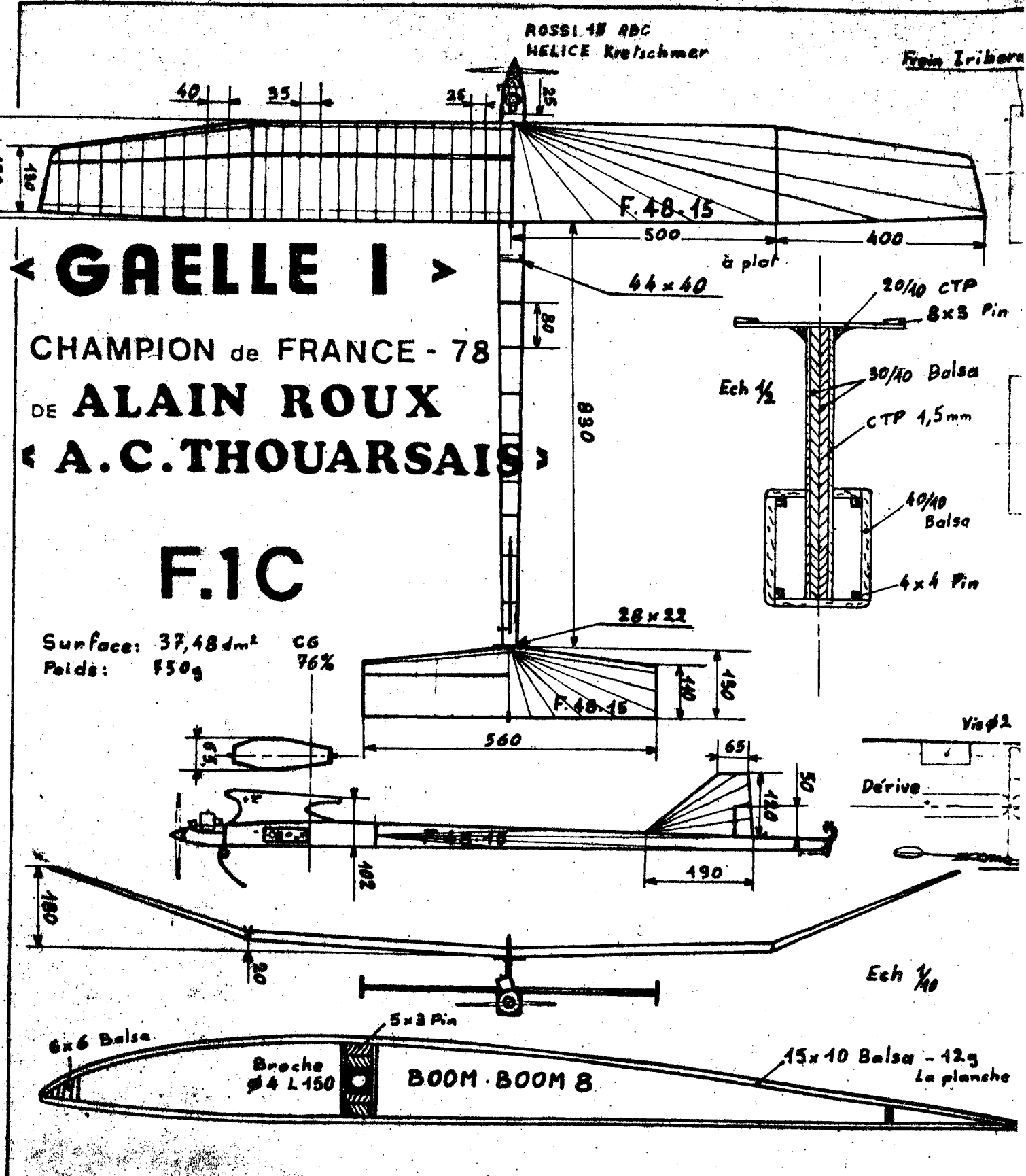
alain FOURNIER
CHAMPION DE FRANCE

1977 - 1978

ADJOINT AU CHEF D'ÉQUIPE DE FRANCE

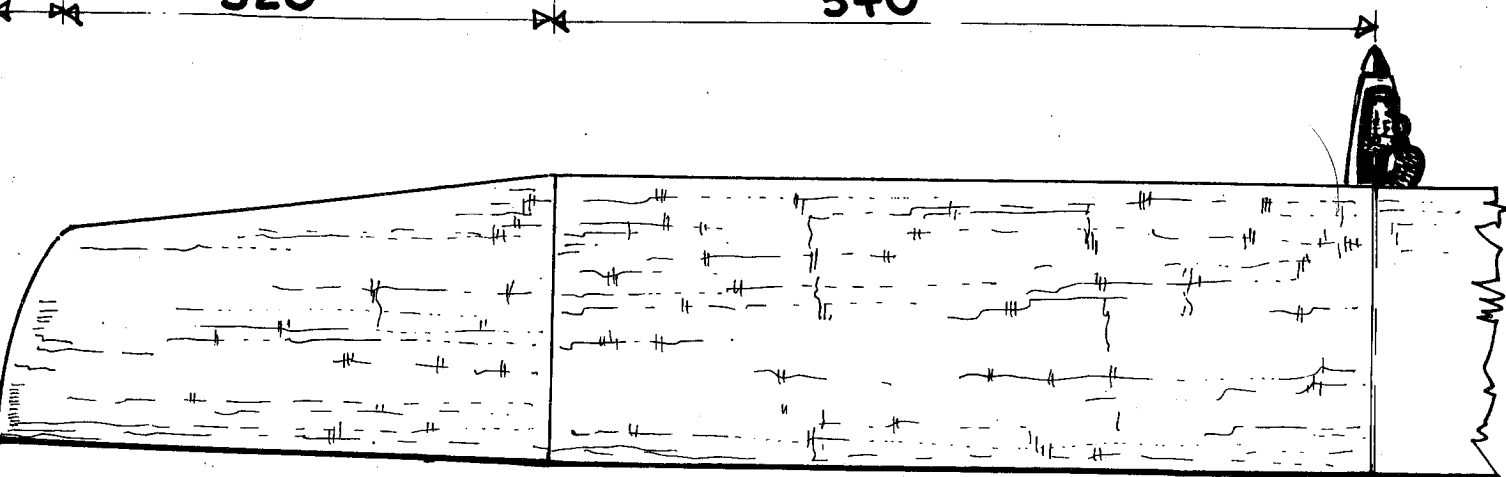
CH. DU MONDE 1979. TAFT. U.S.A.

photo H. SCHAMMEL



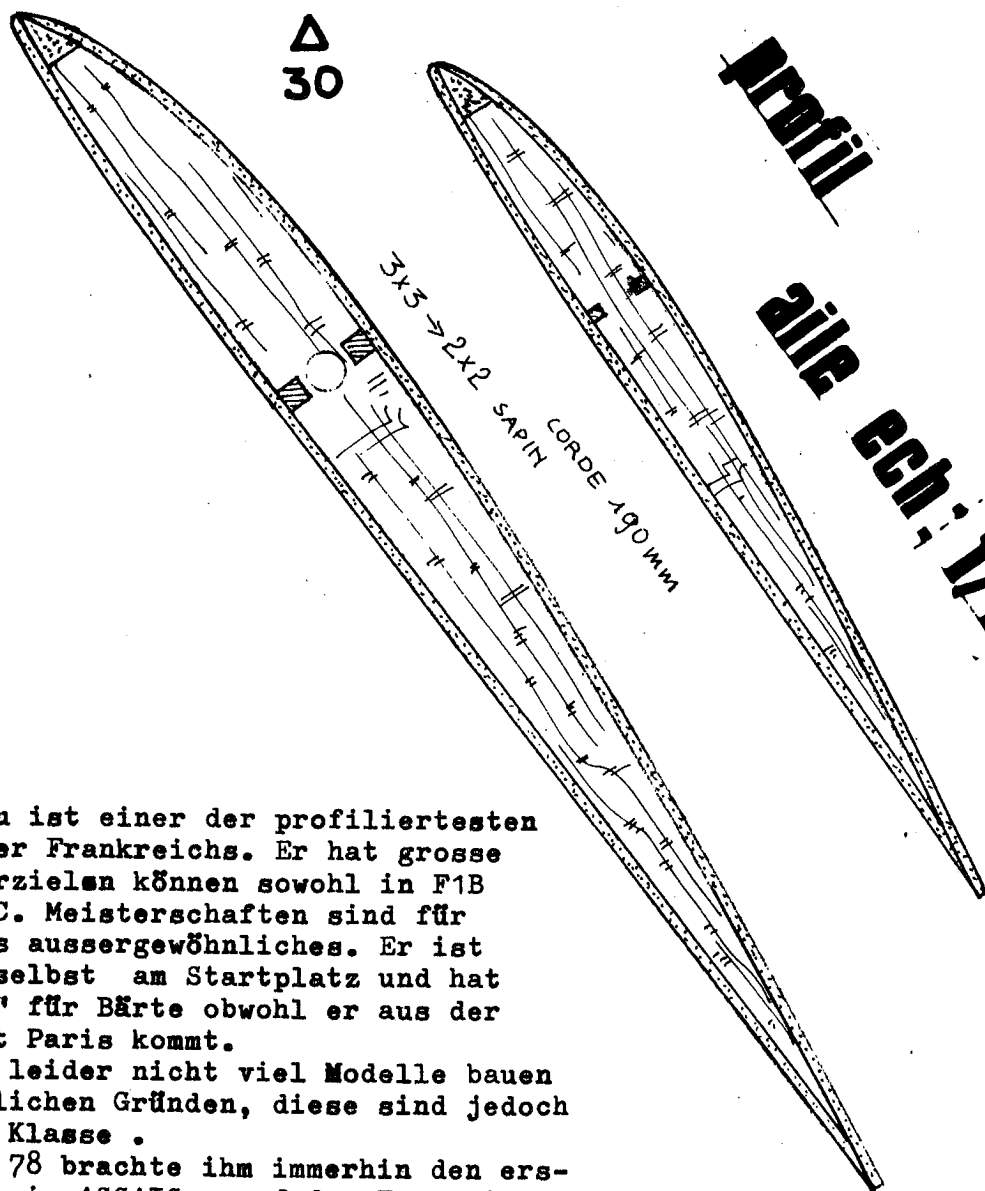
ASSAIS AOUT **13 14 15**
3^{èmes} JOURNEES INTER DU POITOU
 F.A. - F.B. - F.C. - C.H. - L.M.

40 320 540



210

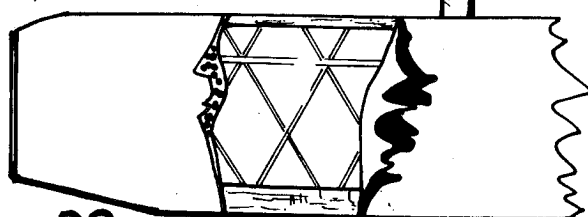
Δ 30



A. Landeau ist einer der profiliertesten Freiflieger Frankreichs. Er hat grosse erfolge erzielen können sowohl in F1B wie in F1C. Meisterschaften sind für ihn nichts aussergewöhnliches. Er ist die Ruhe selbst am Startplatz und hat die "Nase" für Bärte obwohl er aus der grossstadt Paris kommt.

Er konnte leider nicht viel Modelle bauen aus beruflichen Gründen, diese sind jedoch immer von Klasse .

Das Jahr 78 brachte ihm immerhin den ersten platz in ASSAIS , auf der Fr. Meist. und auf der Ausscheidung zur WM, in F1B & Zugleich erreichte er noch die W.M. in F1C. Er war der Mann des Jahres 78 und wird vielleicht er der des Jahres 79 sein ?



90

580

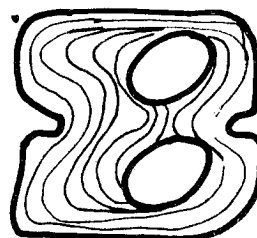
744

ECHELLE 1/5 - 1/1

A-LANDEAU
A. SCHANDEL

BOOM BOOM

A. LANDEAU
FRANCE



MOTO 300

C'est en 1973 que fut terminé "BOOM BOOM 8". Du modèle original, il ne subsiste néanmoins que le stabilo, la dérive et la cabane avec son équipement mécanique. Les autres éléments ayant souffert du cours de vols "anormaux" comme celui de Borcq, lors de la sélection pour 75 au cours duquel le modèle, en pleine montée, se désintégra sous les vibrations causées par la rupture d'une pale d'hélice. Incident heureusement très rare, mais qui m'a appris tout de même à vérifier l'hélice après un atterrissage.....

Le modèle se caractérise par une concentration des masses autour du centre de gravité, ce qui n'est pas nouveau, mais pas toujours appliqué. En conséquence stabilisateur de surface réduite, très léger, monté sur un fuselage progressivement allégé d'avant en arrière. Bras de levier avant réduit au minimum. Quant à l'aile utilisation de coffrage en balsa 15/10 très léger, longerons dégressifs etc...

Le profil très pénétrant, autorise les vitesses élevées, la montée tout en conservant un plané de bonne qualité.

La dérive de grande dimension est bien utile pour la trajectoire un peu superflue pour le plané. Il faut trouver le bon compromis..

Voici les principes que j'utilise pour les réglages en montée :

- déterminer à peu près le V correct (angle de vol constant)
- utiliser la variation des surfaces latérales situées dans le sillage de l'hélice (genre Guilleateau) pour obtenir le virage choisi. (on peut échancre plus ou moins la partie avant de la cabine et ainsi jouer sur la sous-dérive par exemple)
- éventuellement modifier (très peu) le calage d'une demi-aile lorsque par exemple l'"assiette" de la trajectoire ne serait pas propice à un bon passage en plané.

En règle générale, ne jamais toucher ni au calage moteur ni au calage d'angle de dérive.

Il ne reste plus qu'à déclencher le volet de dérive au bon moment pour obtenir un merveilleux passage au plané.....

Pour terminer, il va de soi que tous ces trucs sont utilisables en 1/2 A (avec IV). Cette catégorie se révèle être un excellent terrain pour le 300 g/cm³.

Alors à vos chantiers.

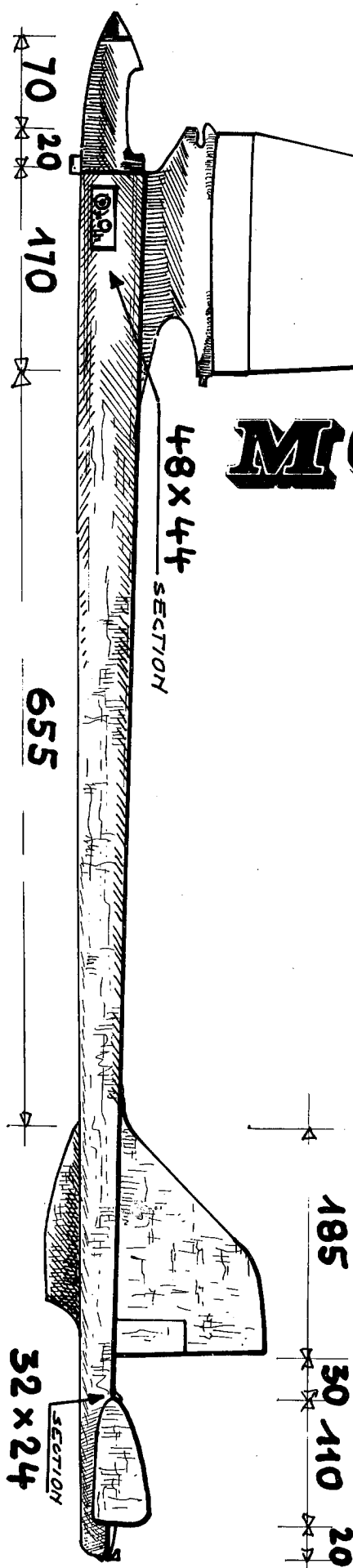
Poids

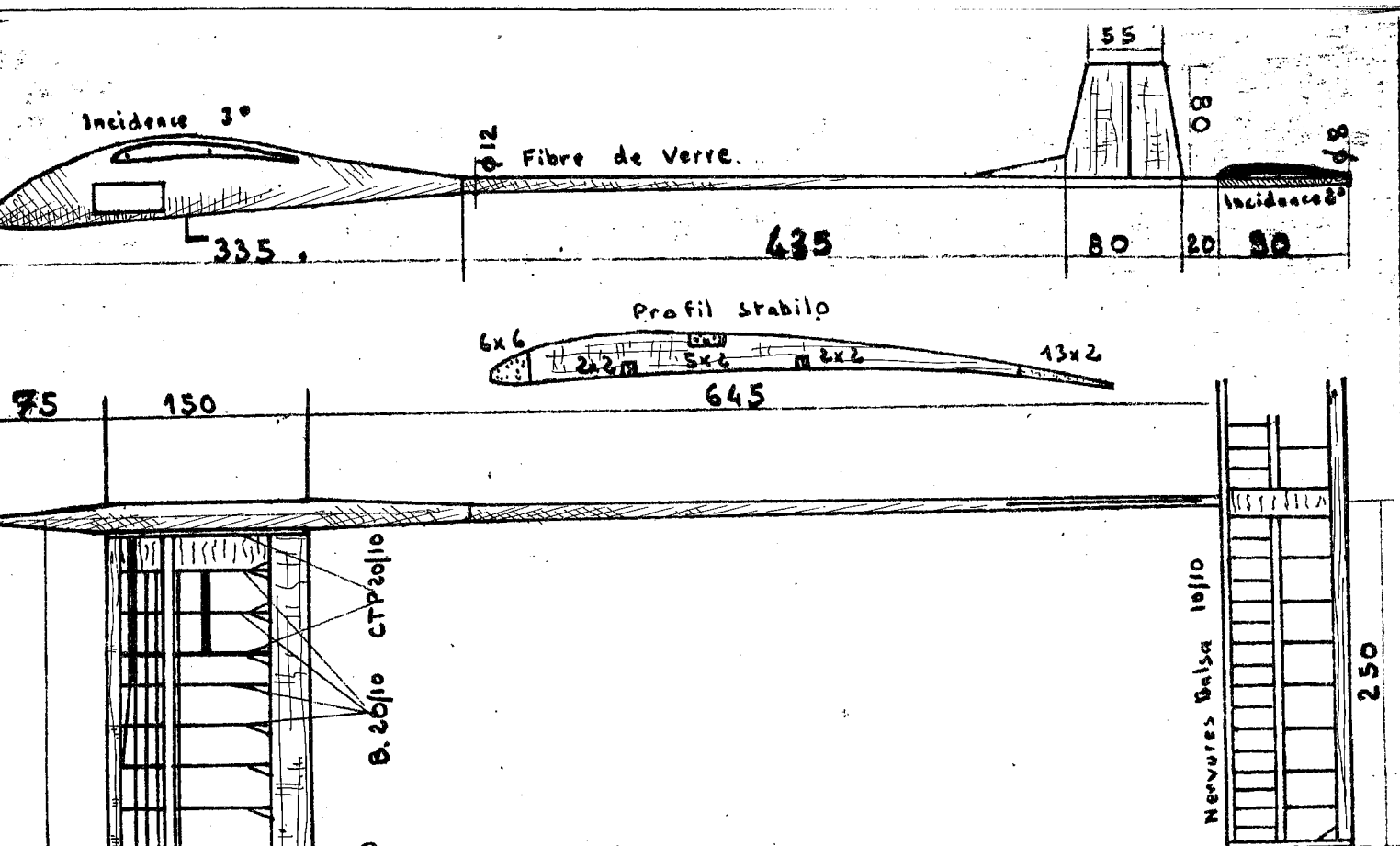
Aile sans brèche	172 g
Brèche	17 g
Stab.	25 g
Fuselage complet	566 g
	780 g

Surface

Aile	30,76
Stab.	7,29
	38,05 dm ²

Moteur ROSSI 15 normal
Hélice Ferrero 7 X 3 1/2





j. leleux

ENVERGURE - 2120 mm
LONGUEUR 960 mm

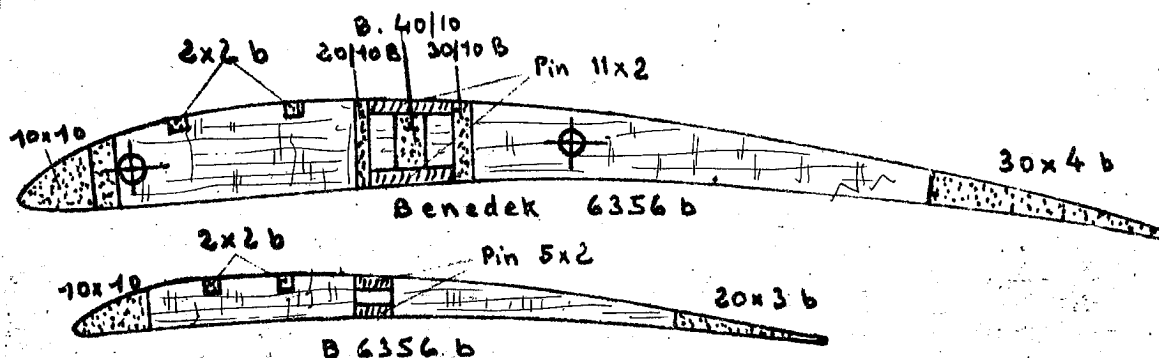
A.C.
L. MORANE
FRANCE

AILES :	PASSES :
AILE 8 29,5 dm ²	150 g
STAB. 8 4,5 dm ²	8 g
FUS. :	254 g

TOTAL : 412 g

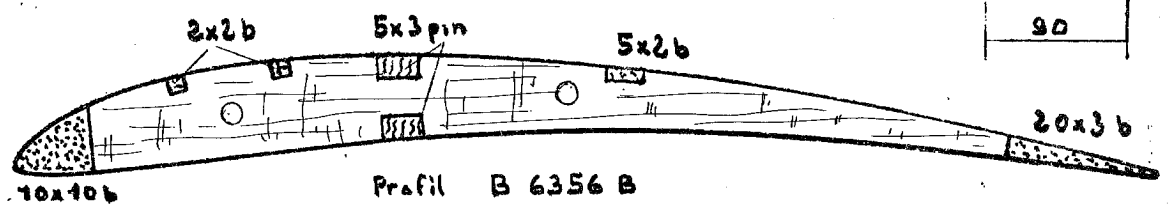
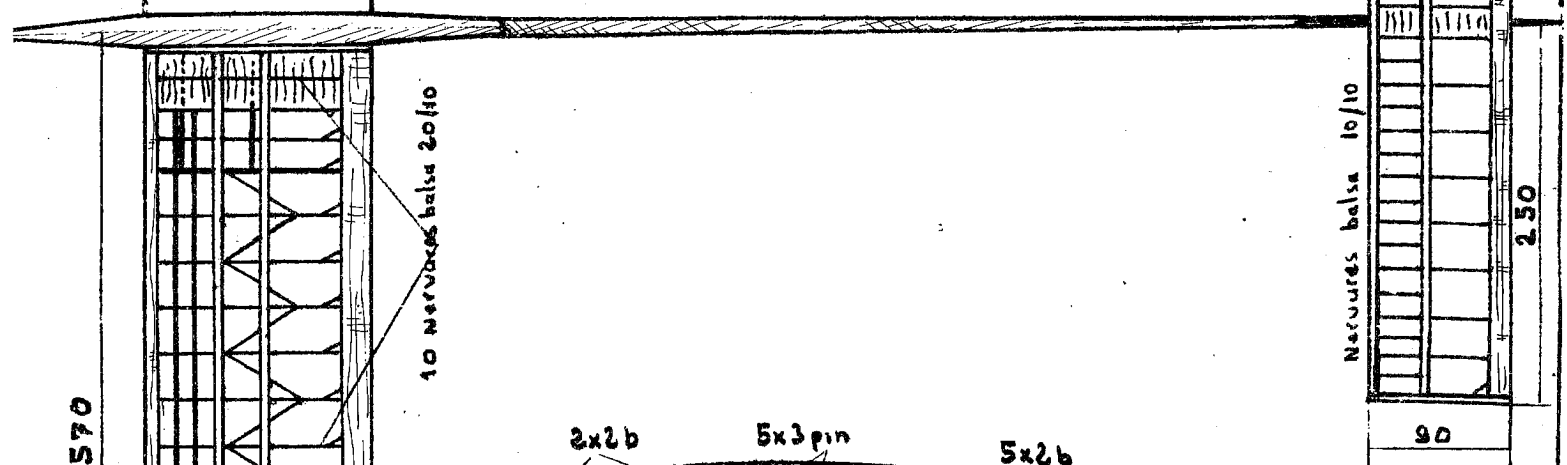
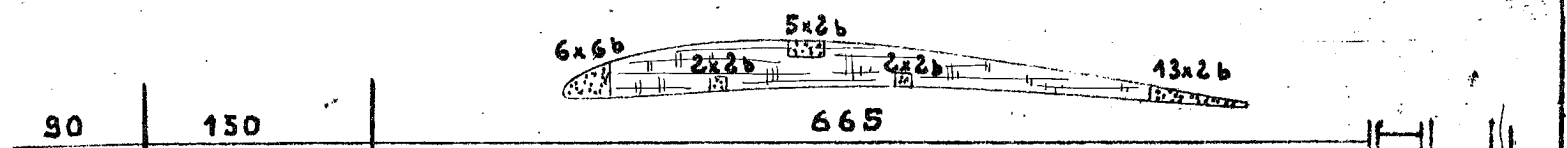
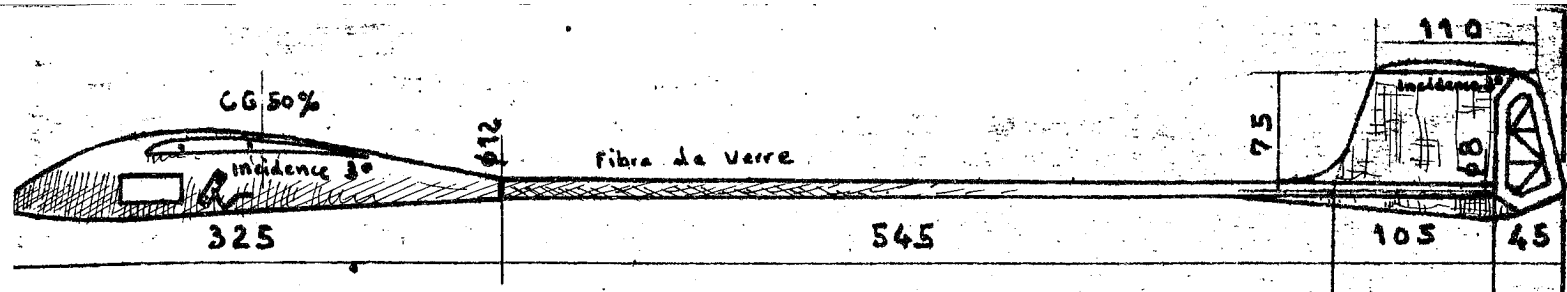
JACQUES LELEUX, DEPUIS DIX ANS FIGURE DISCRETEMENT AUX PREMIERES PLACES DES. CH. DE FRANCE ET AUX GRANDS CONCOURS INTER DE MARIGNY ET ABBAYS.

champion de france 78

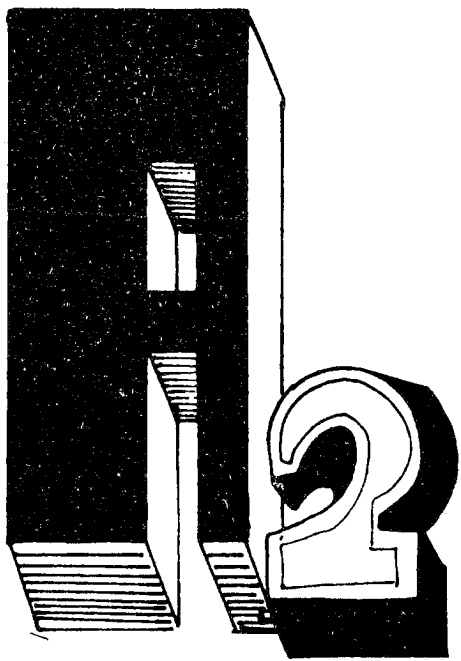


746

leleux Jacques Juin 1978



profil aile & stabilo; ech: 1/1 Champion 77 de France

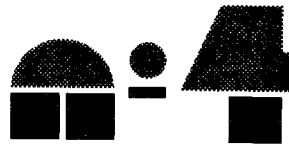


ENVERGURE :	1980 mm
LONGUEUR :	1020 mm
AIRES :	MASSES
AILE :	29,25 dm ² 145 g
STAB :	4,50 dm ² 8 g
FUS :	264 g
	<hr/> 417 g

747

ECHELLES: 1/5 et 1/4 VOLUBRE

galecha

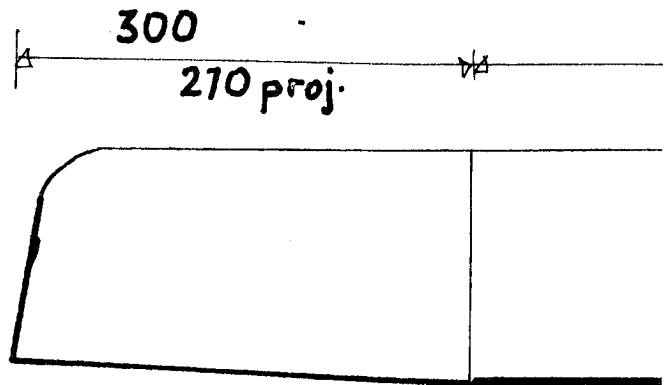


CARACTERISTIQUES

C.G. à 58/100
POIDS TOTAL 412 grs
SPIRALE à gauche
AILE : surface 29,55 dm²
poids 120 grs
équipée d'un
flextruc à ressort

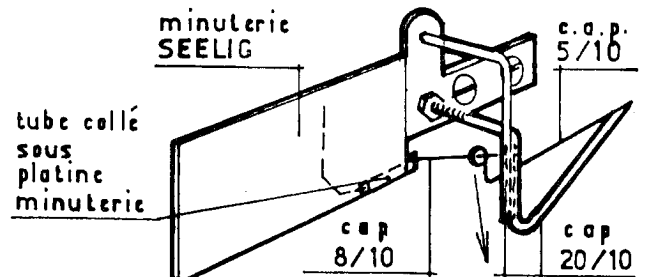
STABILO :
surface 4,23 dm²
poids 7 grs

DERIVE :
profil plat

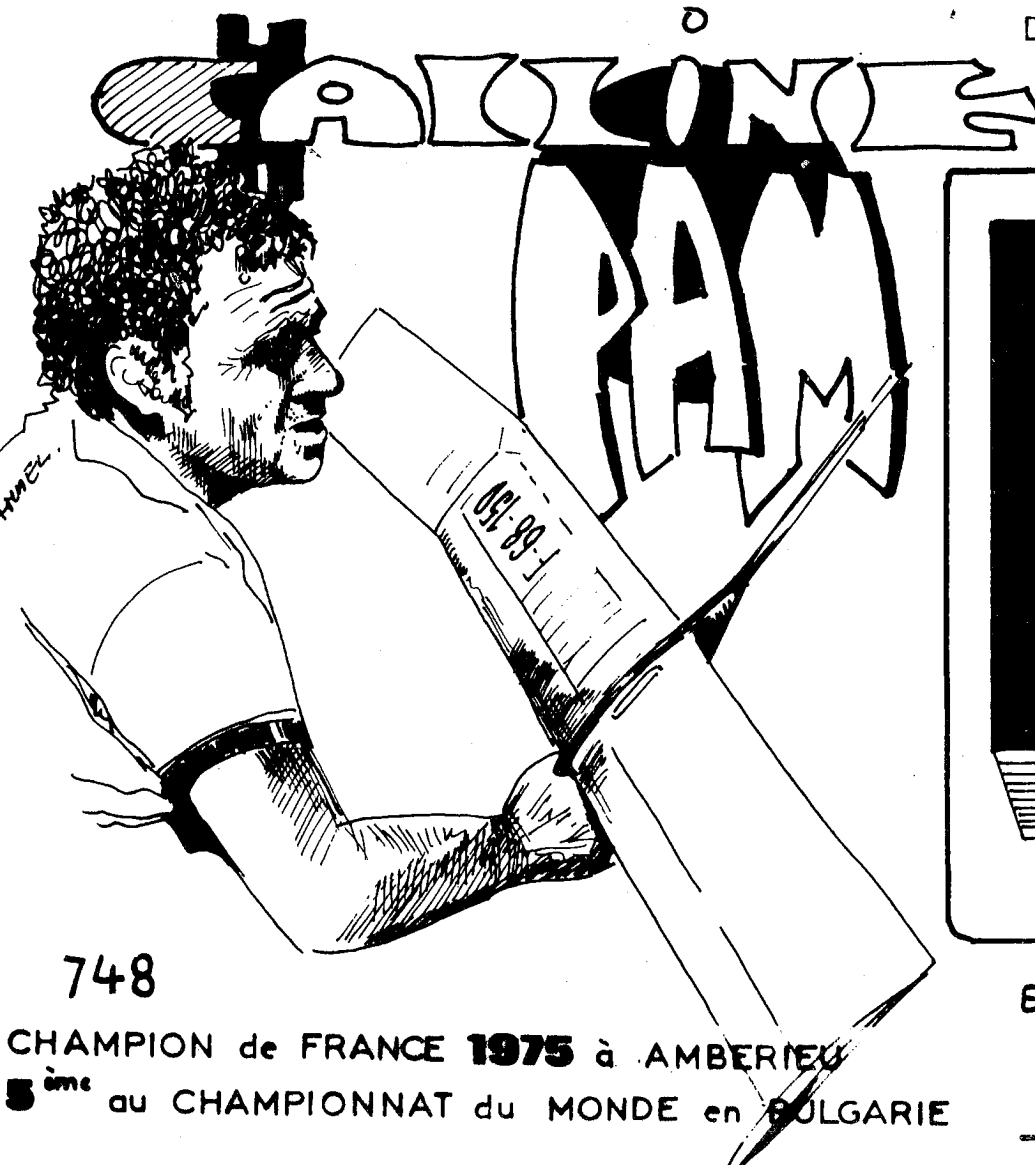


▲
140

▲
15

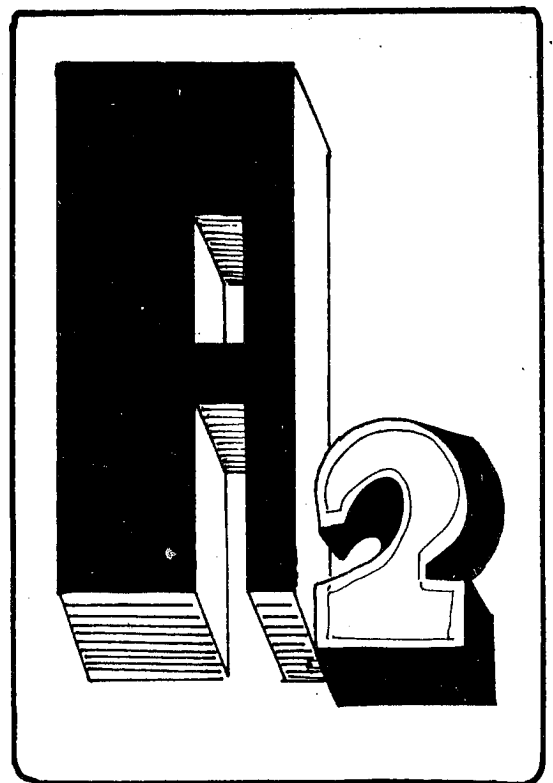


DETAIL CROCHET



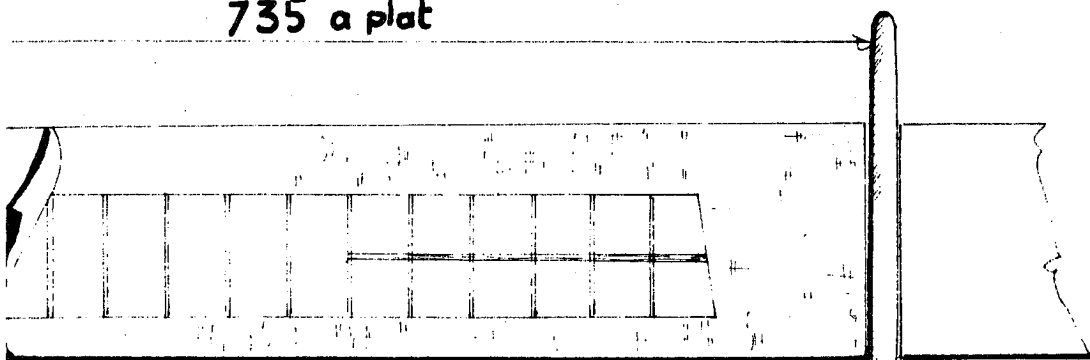
748

CHAMPION de FRANCE **1975** à AMBERIEU
5^{ème} au CHAMPIONNAT du MONDE en BULGARIE



ECHELLES 4/5 - 1/1

735 a plat



70 150 58%

770

90

balsa 15/10

pin

pin

balsa 10/10

ECH : 1/1

balsa

profil HALAKÖN N°1

batte d'a

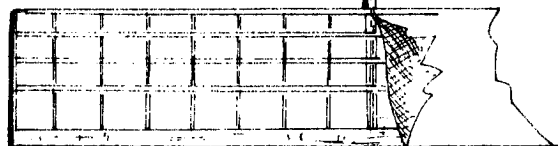
balsa 10/10

balsa

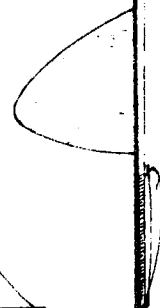
balsa

balsa

balsa



470

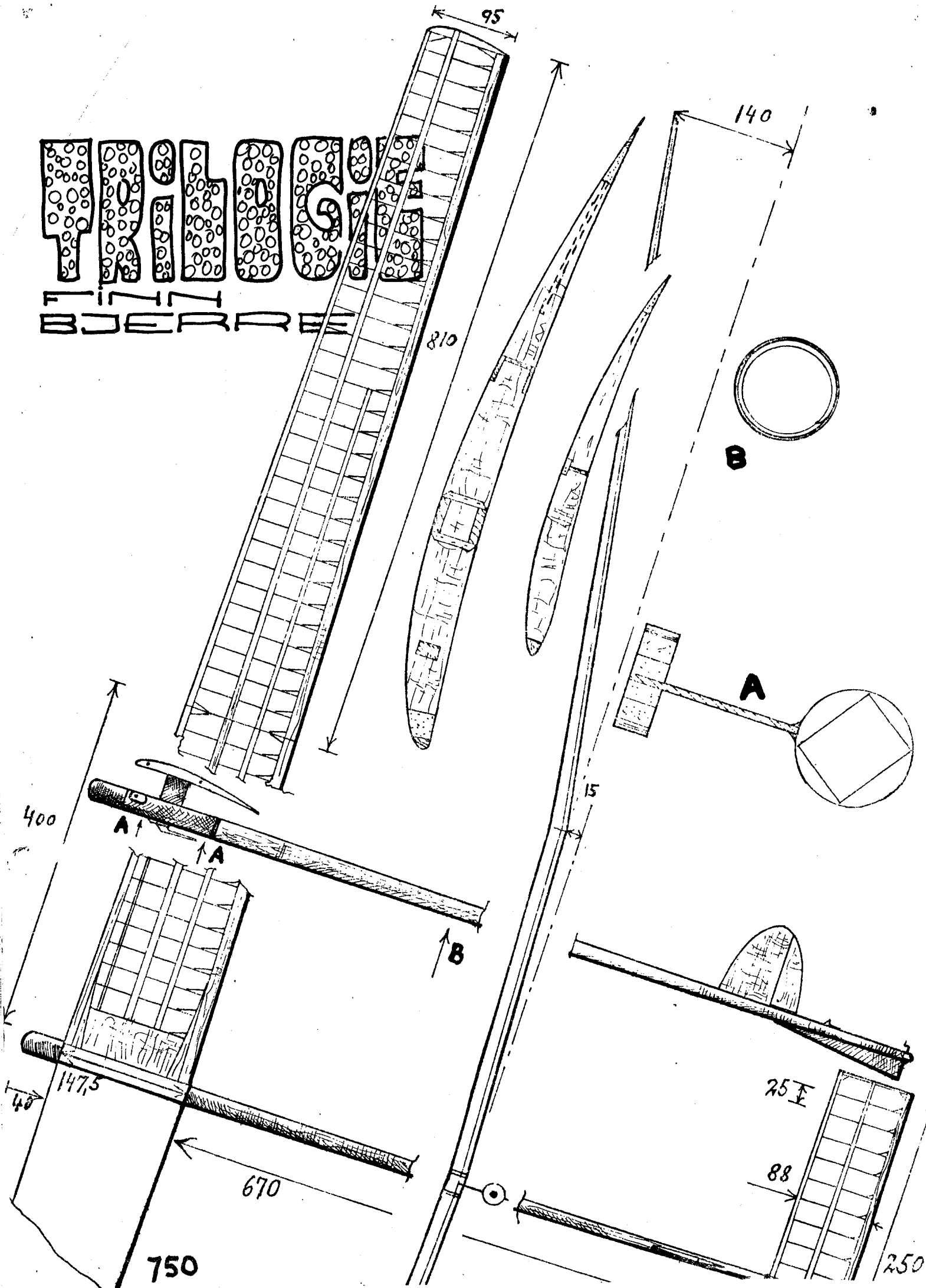


A. GALICHET. J.P. CHALLINE.
A. SCHANDEL.

749

TRILONG

FIZZ
BEARE



TRILOGIE
ACTUS II

120
25
140
810
45
147.5
655
751
500
65

R2

751

1#3

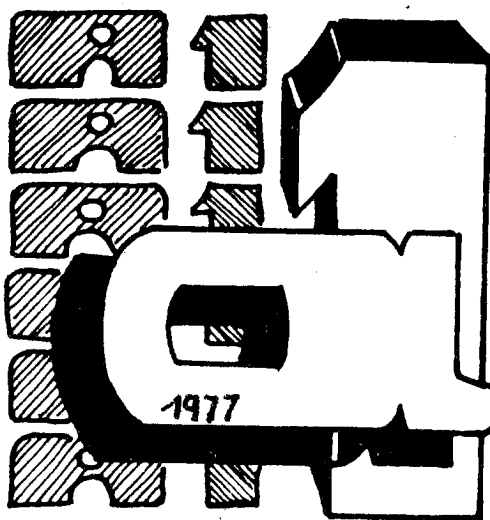
DERIVE. 0.6 GRAIN.

+3° 50%



91 121 44 411 78 42 25 77

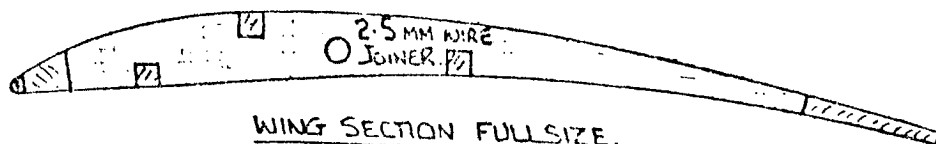
FUSELAGE - RONYTUBE. F.U.V.



1ST PLACE KANGAROO INVITATIONAL. SEATTLE '77
6TH PLACE OPEN A/I AMA NATS. RIVERSIDE '77
1ST PLACE VICTORIAN STATE CHAMPS 1978
1ST PLACE AUST F/F CHAMPS 1978.
AUSTRALIAN & VICTORIAN STATE CONTEST
CATEGORY RECORD. 120 x 9 + 86.

MASSSES:

AILE: 63
STAB: 4.85
FUS: 145.2
213.05g

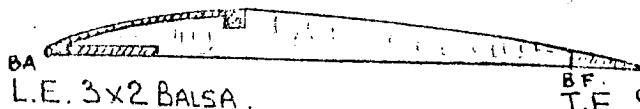


WING SECTION FULLSIZE.

SPARS - 3 x 3 mm² SPRUCE, CENTRE PANELS
3 x 3 mm² BALSA, TIP PANELS.
L.E. - 6 x 6 mm² BALSA WITH
B.A. 3 x 2 mm SPRUCE REINFORCER.

B.F.
T.E. 18 x 3 BALSA
18 x 3 TO 14 x 3
ON TIP PANELS.

SPAR 2 x 3 mm BALSA.



L.E. 3 x 2 BALSA.

B.F.
T.E. 9 x 1.6 BALSA.

752

P. LLOYD - AUSTRALIE - MODELE DESSINE ET CONÇU EN MARS - 77.
A. SCHANDEL. TIRE DE BAT SHEET. U.S.A.

Le camouflage

Succédant à "flying Teapot" ce modèle est nettement plus performant. La mise au point presque définitive s'est échelonnée sur deux saisons. Il a fallu allonger nettement le BL et munir l'aile intérieure au virage d'un volet baissé (donc creusant le profil) au marginal, pour tirer ce que l'aile laissait espérer et retrouver les performances de l'OSTROGOTH.

Tel qu'il est décrit et a été utilisé au Critérium Pierre Trébod, le modèle au crépuscule plane assez nettement plus de 3 minutes et il faut ajouter au minimum 40 s de déroulement ? Dans les mêmes conditions les A2 tournaient à 155-165 secondes. On peut donc avancer une valeur neutre entre 3'50 et 4'10 qui n'a jamais d'ailleurs été vérifiée avec exactitude. Le modèle est parfaitement apte en thermique puissant, il l'a démontré à Marigny aux 4 derniers vols, il semble supporter beaucoup moins et plus mal les rouleaux, voire contre performance à Lapalisse. Question de réglage. Je pense qu'il y a des problèmes côté façon de virer, il faudrait sans doute supprimer tout braquage dérive. La clé d'aile ϕ 2,5 est peut-être un peu faible et permet sans doute des augmentations anarchiques du dièdre peut-être préjudiciables. Alain ajouterait sûrement et probablement à juste titre que les inerties latérales n'arrangent rien.

Ce son des sujets à approfondir pour encore améliorer ce modèle avec aussi une novel le augmentation du BL, le centrage paraissant limite arrière sans être dangereux tout de même. Bon courage.

DESCRIPTION

AILE : 20, profil Gouverne OSTROGOTH légèrement modifié (1er 1/3 d'intrados un peu moins creux.

- S 16 dm2 P : 67 g

L'aile est taillée avec les 4 panneaux centraux sans vrillage, le marginal gauche est vrillé négativement de 4 mm et le marginal droit négativement de 2 mm. Le volet d'aile droite est taillé après et abaissé d'un mm au marginal

STABILLO: Profil Hofstas

S 3 dm2 p 7g

FUSELAGE -avant ;

Tube conique de FJV - Epoxy (CHENEAU) renfort avant anneau FJV - EPOXY.
Pièces tournées dural, à l'avant pour encasturer le nez et à l'arrière pour emboîter la poutre (2 viroles s'emboîtant sans jeu et clavetées par le broche écheveau)

CABANE

4 couches balsa 4 mm, fibres verticales, contrecollées et profilées devant et derrière. Supports d'aile en CTP 20/10 au BA et BF (fixation par élastique comme une aile d'une pièce).

L'ensemble est collé sur un support dural 25/100 découpé dans un vieux fuselage dural et n'est fixé au fuselage que par quelques tours de scotch. Le CG est donc aisément modifiable par déplacement de la cabane.

FUSELAGE PARTIE ARRIERE

Cône FJV + EPOXY (CHENEAU) pièce à l'avant en dural tourné pour raccorder avec le porte écheveau; dérive supérieure en balsa léger 30/10 (petit BA 2 X 2 pin)

Tout à l'arrière ; 2ème cône FJV enfilé sur le premier et supportant la sous dérive balsa dur 30/10 et le support de stabilo (cap 12/10 et 8/10)
Ce 2ème cône n'est fixé au premier que par du scotch ce qui permet de faire varier avec une facilité enfantine l'inclinaison du stabilo.

HELICE 560 PAS 800 sur le ϕ 1/3, diminuant à chaque extrémité (piérométrieiquement pompée donc sur celle des N.Corréens) profil très mince.

MOTEUR 14 brins de PIRELLI 6,35 X 1 - déroulement 40-42 secondes voire + 45 en thermique.

REGLAGES CG 85% de l'emplanture

incidence d'aile - 2°

incidence stab - 4°

incidence moteur - 3° environ (passe par le CG dans la vue de profil) montée à droite et plané à droite par inclinaison du stabilo et braquage du volet de dérive.

CONSTRUCTION

AILE : balsa plein quarter grain : lattes de 200/10 contrecollées à la colle vnyllique (densité 0,085 - 0,07) BA et BF 2 X 2 pin renfort emplanture 5 X 2 CTP 5 plis bouillon ; renfort au BA et BF à l'emplanture de l'intrados 2/10 dural pour éviter écrasement Entoilage papier japon collé au gattif et vernis polyuréthane.

FUSELAGE : voir généralités

STABILLO : nervures balsa 10/10

BA : 3 X 3 balsa

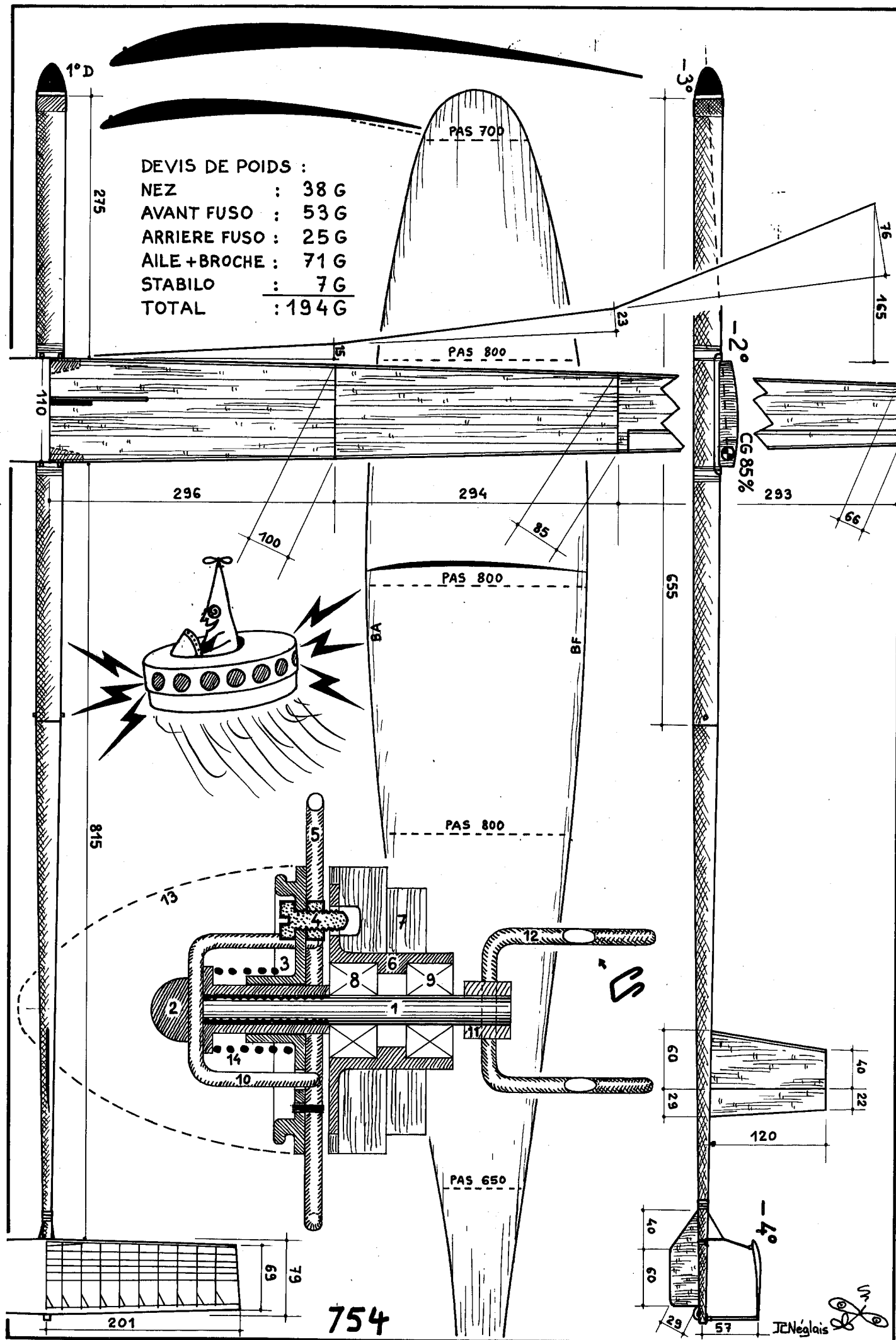
longerons 2 X 1 balsa

BF 10 X 1,5 balsa entoilage lepon fin enduit nitro cellulosique et vernis polyuréthane

BULLETIN DE L'EAISON

A. SCHANDLER 45 CHEMIN DE BEULENWOERTH 67000 STRASBOURG ROBERTSAU

NEZ	:	38 G
AVANT FUSO	:	53 G
ARRIERE FUSO	:	25 G
AILE + BROCHE	:	71 G
STABILO	:	7 G
TOTAL	:	<u>194 G</u>



NEZ voir plan , remontage sans hélice

hélice taillée dans un bloc de tilleul.

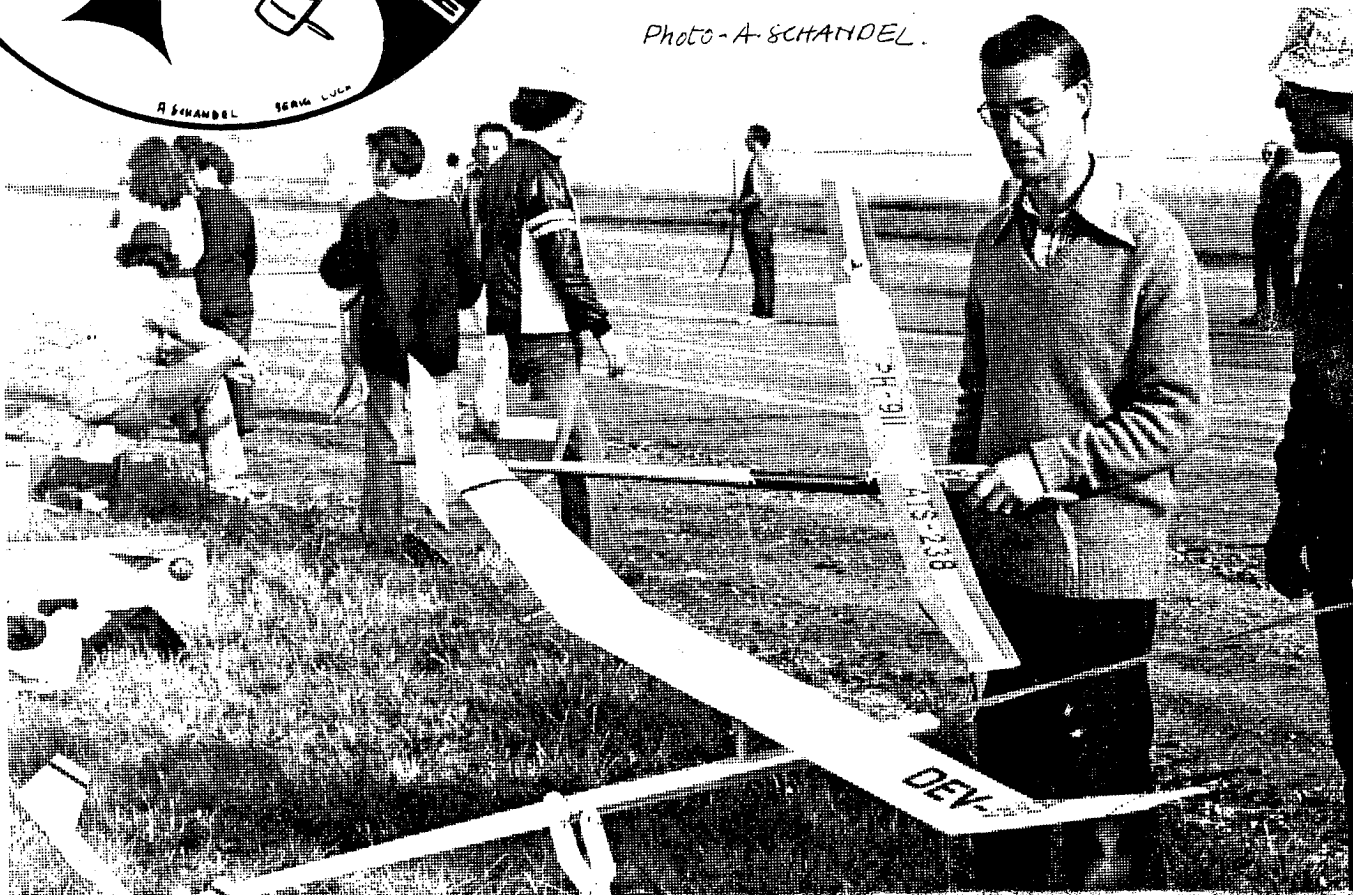
- 1 - axe CAP \varnothing 3 mm
- 2 - pièce dural tournée vissée sur 1 et appuyée sur la butée à bille
- 3 - moyeu d'hélice dural tourné
- 4 - boulon \varnothing 2 vissé sur 3 et servant de verrou d'hélice
- 5 - pied de pale CAP \varnothing 2 ligaturé et collé
- 6 - porte roulement dural tourné
- 7 - bloc CTP contrecollé 10/10; + 50/10 + 40/10
- 8 - roulement butée \varnothing 3 X 10
- 9 - roulement à bille \varnothing 3X 10
- 10 - ancre d'entraînement CAP \varnothing 15/10
- 11 - pièce laiton soudée à l'étain sur axe 2
- 12 - ancre de fixation de la bobine porte echeveau, soudée dans 11
- 13 - cône plastique Graupner
- 14 - ressort faisant reculer l'ensemble solidaire 3-4-5 en position de verrouillage dans un trou percé dans 6 .



MACARON VOL LIBRE

**DU COTÉ DES
PAYS BAS !
BEI DEN NIEDER-
LÄNDER !**

Photo-A. SCHANDEL.



threat

390

360
335 pro

Minuterie

190

111

67%

2 nervures
50/140
Δ
25

Δ
150

Tube alu

29.5
x
30

HASSES

AILE 60
STAB 6
P.ECH. 45
POUTRE 17,5
MINVT. 22,5
NEZ 42
CAP 3

SURF:

15,34 dm²
3,56 dm²

196,0g 189 dm²

DAS DE PIQUEUR

1°5 DROITE

16 BRINS

REGLAGE DD

DERIVE-ARRÊT MOTEUR.

Poutre
balsa
16/
140

700

ch. europe 78

100

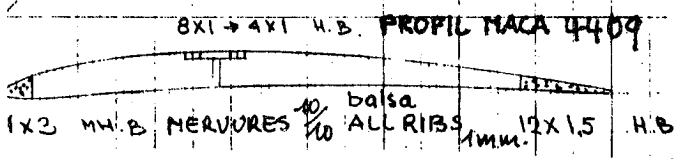
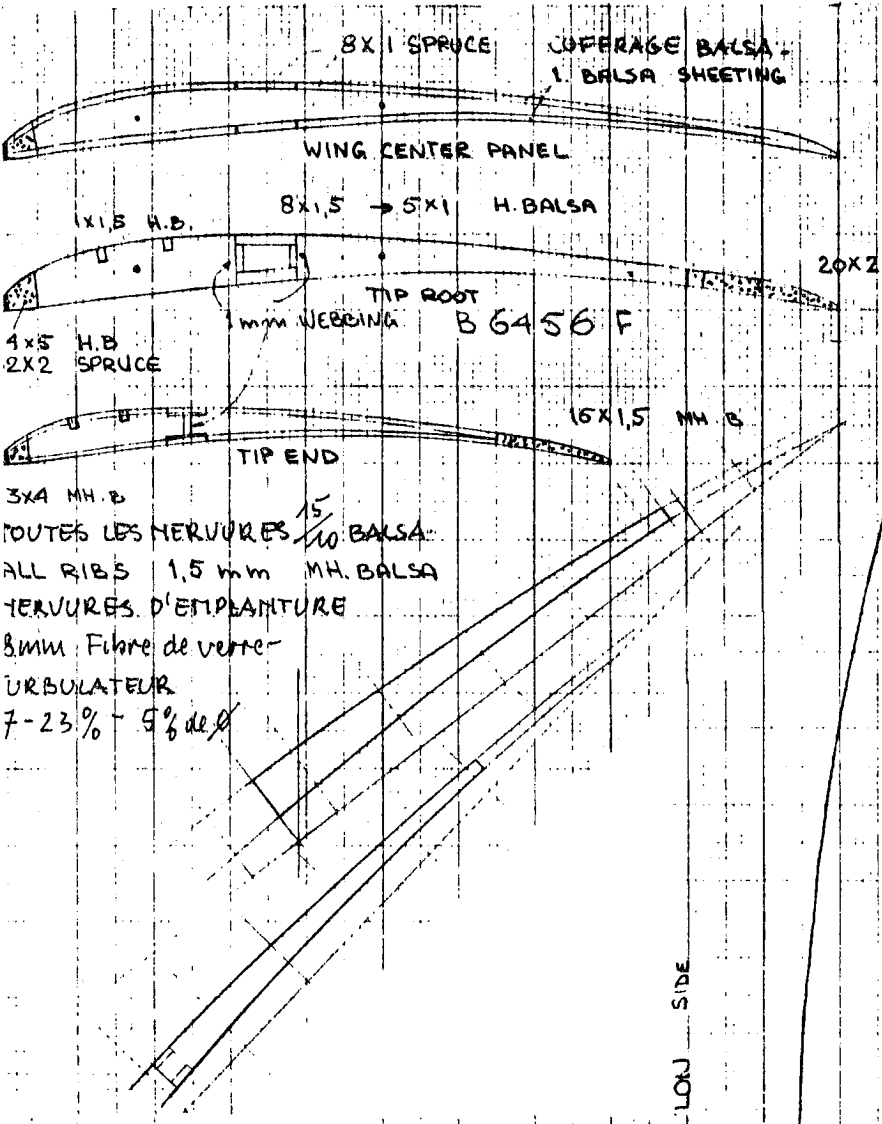
77

445

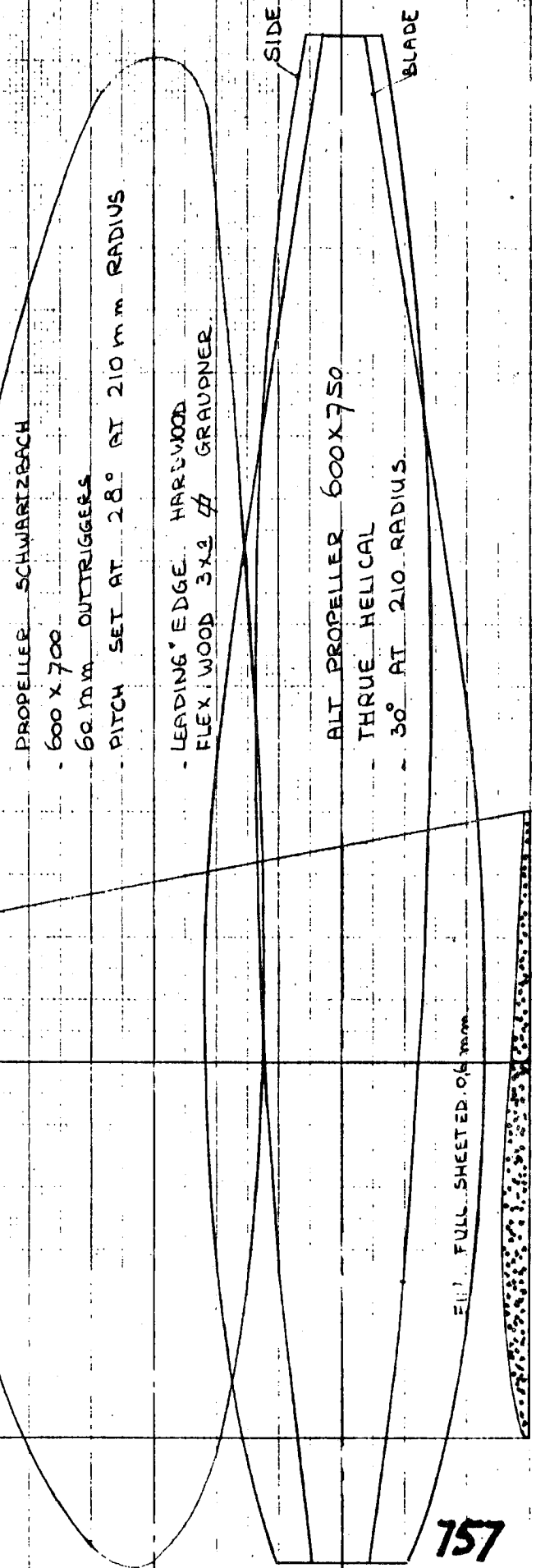
756

PIN RUYTER. A. SCHNOEL

VOL LIBRE



profil aile & stabilo;
ech: 1/1

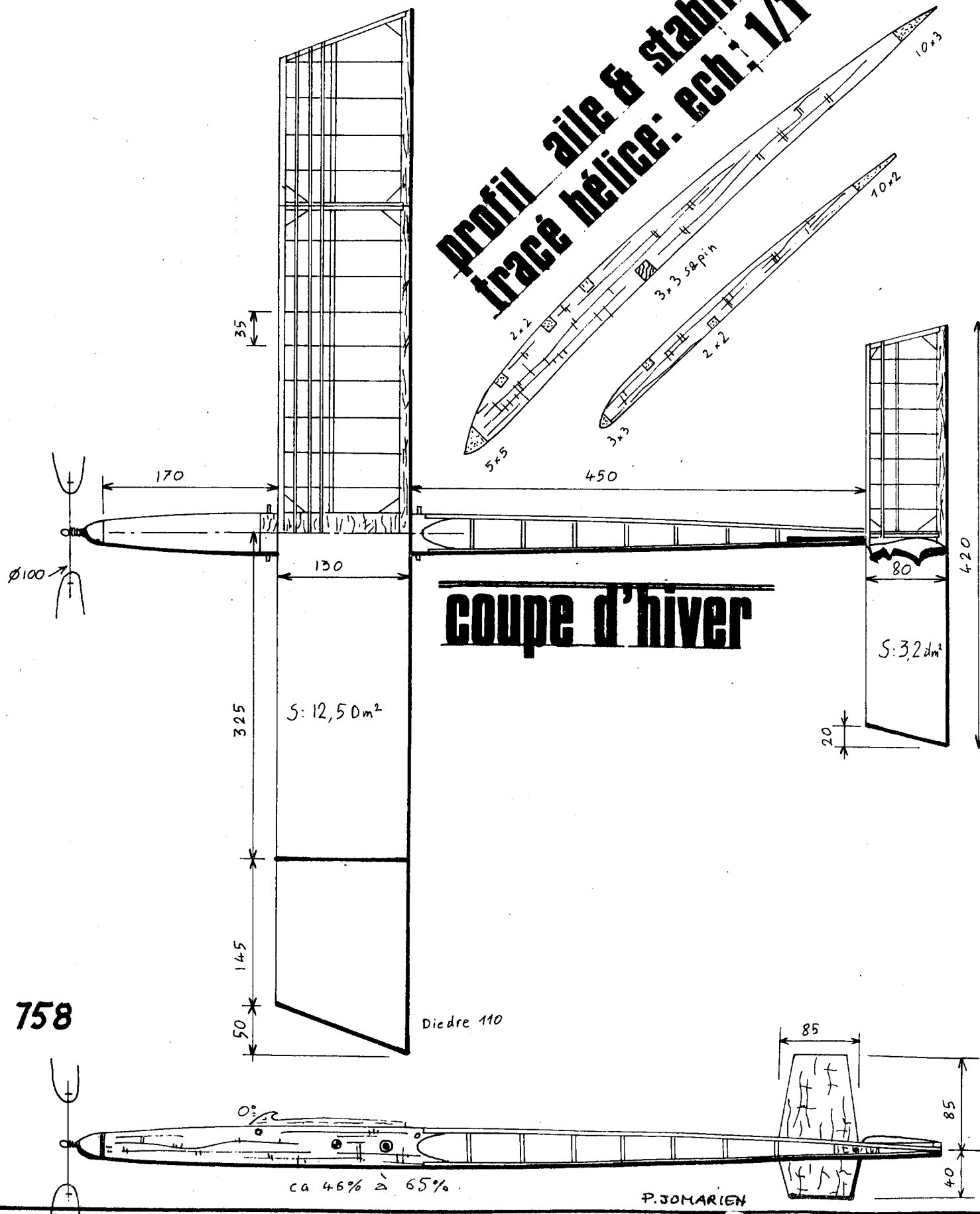


LE 13

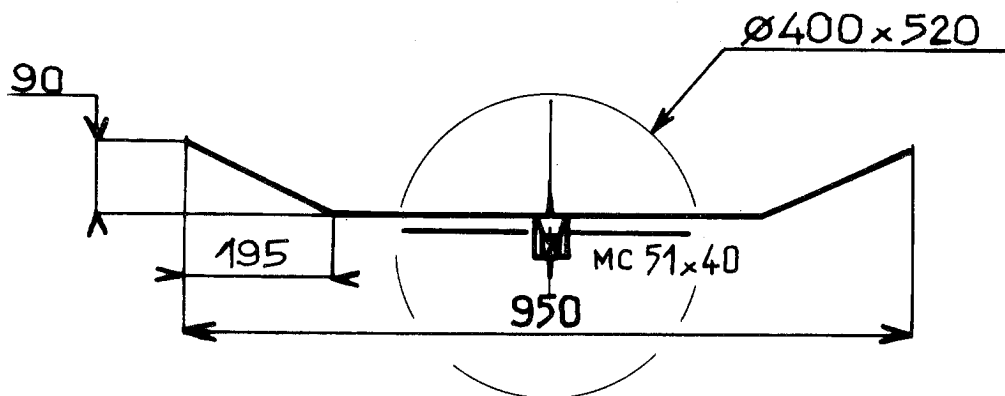
ECHELLE 1/5
P. JOMARIEN

DU M.A.C.M.

**Profil aile & stabilo:
tracé hélice: ech: 1/1**



758

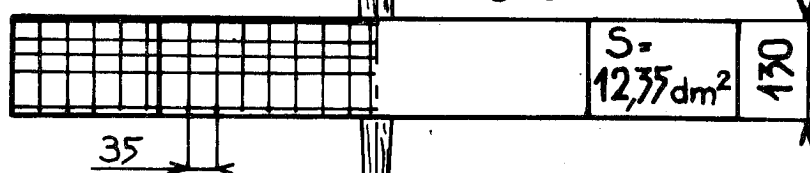


Fuselage 4 planches balsa
10/10 tendre

2°30'
à droite

Poids 102g

Réglage droite gauche

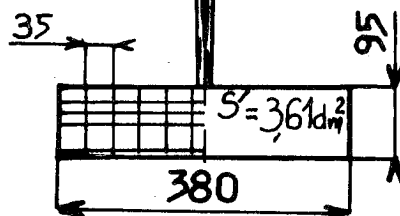


LE DEB

4° au champ.

C.H. de début de y. DEDIEU
de France 1978

cat. seniors



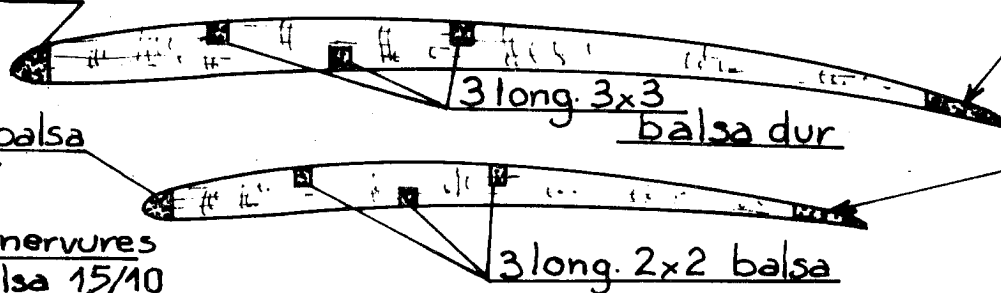
5x5 balsa

10x3 balsa

4x4 balsa

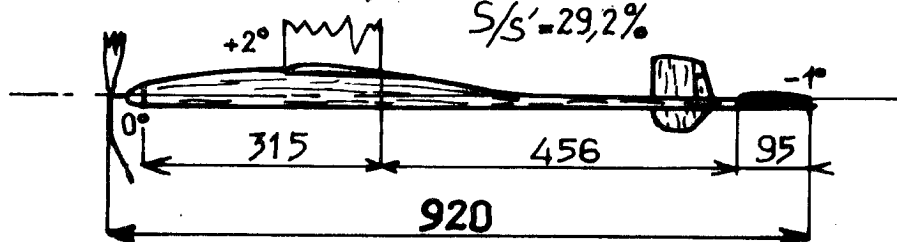
10x2 balsa

Toutes les nervures
sont en balsa 15/10



CG 57%

S/S' = 29,2%



759

COUPE D'HIVER

VOL LEBRE



**ANDY CRISP
MARTIN DILLY
ENGLISH
CORNER**

Photo. A. SCHANDEL



VOL LIBRE is a magazine published quarterly by André Schandel and Jean-Claude Néglais, in Strasbourg, France. Its object is to provide the best possible coverage of free flight developments throughout the world, together with associated subjects of interest to free flight enthusiasts. Features are also included, aimed at helping the young and the less-experienced in the design, construction and flying of competition free flight models.

Vol Libre
i like!
import

SUMMARY OF THE CONTENT OF NUMBER FOURTEEN

IN THE NEXTS NUMBERS OF "VOL LIBRE" YOU WILL FIND TEXTS IN ENGLISH IF THE ENGLISH SUBSCRIBERS WOULD SEND THE ARTICLES OR PLANS IN THEIR OWN LANGUAGE -

Louis DUPUIS at the French National 1978

Alain ROUX holding his Power model , F1C French Champion in 1977 and 1978

BOOM BOOM 8 from Alain LANDEAU : the 1978 " big chief " , very impressive in ASSAIS and at the French Team trials .

The two last models from J. LELEUX : French champion in 1977 , 1978 , and Team trials winner .

A well known model but still flying well with its builder : CHALLINE

Two models from the Danish Finn BJERRE

The "electric Camembert " from JC NEGLAIS : 2° at MARIGNY 78

The European Champion 1978 wakefield from Pim RUYTER

A good Coupe d'Hiver , full of success with the juniors from MANDRES . Drawn by P.JOMARIEN , glider team member for TAFT 1979 .

The British corner with an A1 from Andy CRISP : the overseas artist !

Some A1 gliders ...

Free Flight pictures : NEGLAIS , 1977 Marigny winner ; Power winner ABADJEV at ROSKILDE-
ZACH , new and old European champion ; Urs and Thomas , talking in ANSBACH .

Longitudinal trimming , Max MACKLINGER

Indoor building for newcomers , M.BODMER and D. SIEBENMANN .

Everything about the propellers , M. PERINEAU . This is from some years ago ... but still interesting .

Contest A2 , D.SIEBENMANN , offset towhook trimming , height gain possibilities .

Paul CROWLEY 4S TOW HOOK

MONSON airfoils

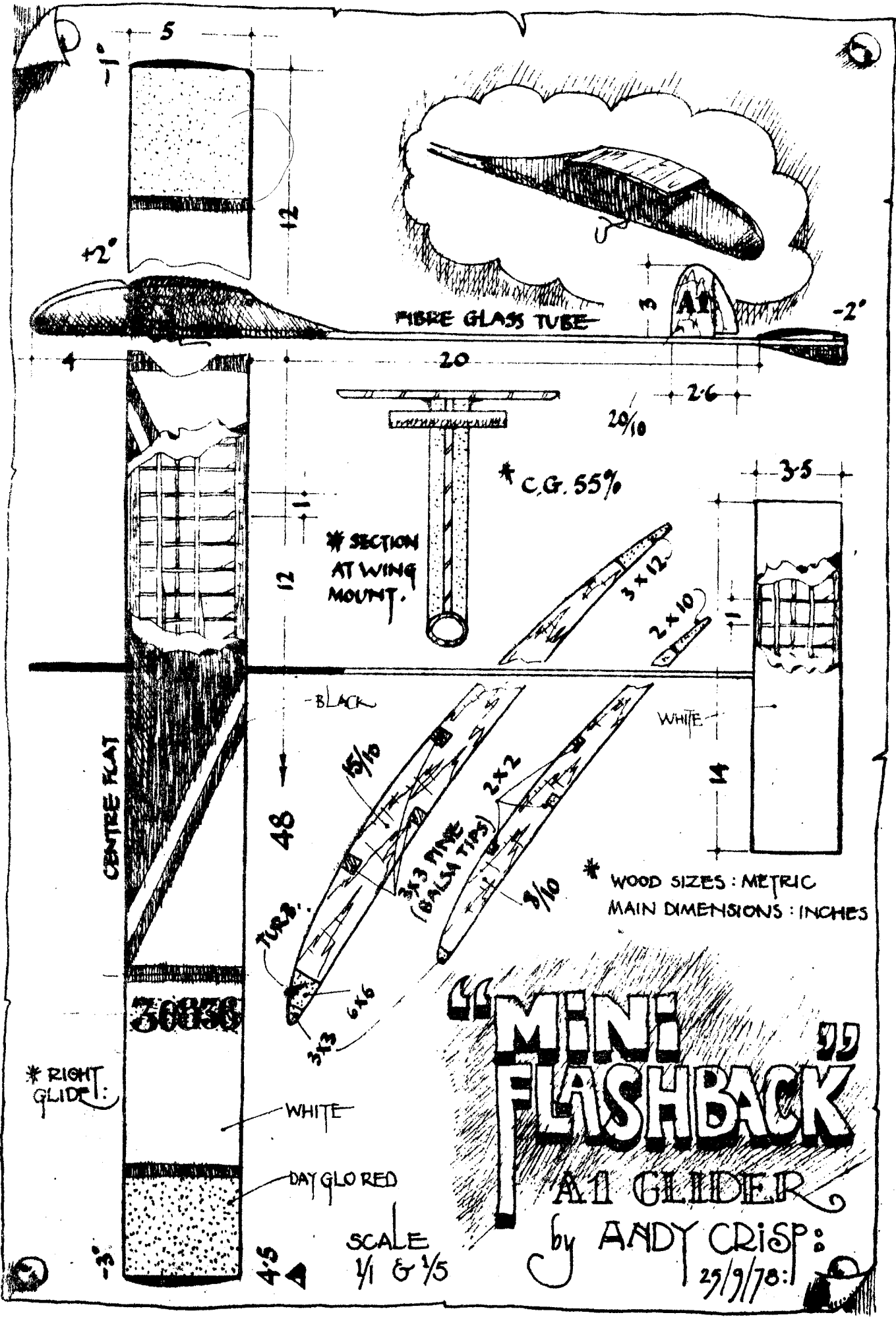
Magnetic atmosphere : automatic steering slope soaring gliders development .

Readers mail ... answer to JOSSIEN (Vol Libre 12) : P. Chaussebourg .

Controversy about the qualification for the French Nationals : S. ALLEGRET .

A solar energy glider ... R. STUCK , The Alsatian sundays and Model flying .

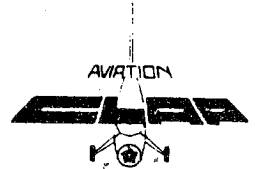
First Cathare Coupe d'Hiver at PUIVERT , Feb 11 1979 ... Georges MATHERAT was in the corner





LE CENTRE LAIQUE D'AVIATION POPULAIRE

(Service technique de la Ligue Française de
l'enseignement et de l'Éducation permanente)



Son programme Son apport aux sections et clubs qu'il anime.

Le Centre Laïque d'Aviation Populaire, section technique de la Ligue Française de l'Enseignement et de l'Éducation Permanente, considéré par le service de la formation aéronautique comme centre officiel d'initiation aéronautique reçoit à ce titre une aide efficace de ce service du ministère des Transports. Un protocole d'accord datant de 1951 est signé entre le ministère des Transports, celui de l'Éducation nationale et la Ligue de l'Enseignement. Une convention le lie à la Fédération Française d'Aéromodélisme.

Le Centre laïque d'aviation populaire utilise, dans un but éducatif, un centre d'intérêt particulièrement captivant, l'aviation.

Il fait appel à une connaissance élémentaire de l'aérodynamique et l'expérimentation à laquelle il amène développe l'esprit scientifique et d'observation.

Le C.L.A.P. rassemble actuellement plus de 40 000 adhérents actifs.

Le C.L.A.P. dispose d'un éventail d'activités étendu et divers, se rapportant toujours à l'aviation, à savoir :

LE MODÉLISME : qui comporte une phase « construction », laquelle nécessite la connaissance des lois élémentaires du vol, un travail soigné et méthodique. Elle suppose la ténacité : la construction est longue. La seconde phase est le « vol ». La réussite de celui-ci dépend de la connaissance des lois de l'aérodynamique, du respect des données qui en découlent lors de la construction. Sa réussite sanctionne l'honnêteté intellectuelle du constructeur. Pas de discussion possible en cas d'échec. Quelle récompense lorsque « ça vole »...

Le modélisme attire tous les jeunes : il n'est pas un garçon qui ne désire posséder un petit avion qui « vole ». Les filles s'y intéressent volontiers et réussissent très bien.

Le modèle réduit d'avion peut être :

— **statique** : construction de maquettes exactes. La pratique de cette construction développe l'esprit d'observation, la méticulosité, l'esprit d'invention (recherche de procédés d'exécution). Elle peut faire naître la vocation de « modéliste ».

— **de vol libre** : planeur ou avion à moteur caoutchouc, à moteur mécanique, à réaction. La construction reste la partie mineure, bien sûr, mais elle est nécessaire. Elle ne peut en aucun cas être assimilée au bricolage.

En dehors du caractère précisé plus haut, le vol est une occasion d'activité de plein air (marche, course, grimper au arbres...).

— **Téleguidé en vol circulaire** : à moteur et même sans moteur. Cette activité constitue un sport de réflexe exaltant, spectaculaire, difficile. Aussi passionnant que le pilotage réel, il est moins coûteux, demande plus d'effort, comporte moins de risque et est à la portée des bourses les plus modestes.

— **Radio-commande** : la radio-commande permet le pilotage réel d'un appareil en vol libre. Mise en Meurthe-et-Moselle à portée des néophytes en radio, elle connaît de plus en plus de succès auprès des adultes surtout. Elle ouvre aux adolescents des horizons vers l'électronique.

LA CONSTRUCTION «AMATEUR» D'APPAREILS RÉELS : pratiquée par quelques sections C.L.A.P., elle suppose une section de modélistes sérieux, un vaste local et quelques moyens pécuniaires.

LE VOL RÉEL : bon nombre de nos adolescents et adultes pratiquent, parallèlement au modélisme, le vol réel sur avion ou planeur au sein des aéro-clubs auquel le C.L.A.P. est rattaché. Les jeunes ont la possibilité de s'initier au vol, au cours de stages de vacances, sous réserve qu'ils soient titulaires du brevet d'initiation aéronautique.

VOYAGES AÉRIENS : Le C.L.A.P. a la possibilité d'organiser

des voyages aériens, promenades commentées ou leçons de géographie aérienne, sous certaines conditions, soit avec des élèves, soit avec des adultes.

POUR AIDER SES SECTIONS ET CLUBS

LE C.L.A.P. :

Organise des stages de formation d'animateurs.

Diffuse un bulletin technique national : « Aviation-C.L.A.P. »

Diffuse des informations concernant l'animation.

Fournit le matériel pour construction des planeurs et avions réduits.

Met à disposition des sections ses délégués spécialisés pour aider au réglage des premiers appareils construits par la section.

Organise des examens aéronautiques officiels : le certificat d'initiation aéronautique, le brevet d'initiation aéronautique, le certificat d'aptitude à l'enseignement aéronautique (pour les enseignants).

Organise des confrontations départementales, régionales, nationales.

Étudie et édite des plans de modèles réduits adaptés aux possibilités de ses adhérents.

Organise des expositions et conférences sur des sujets aéronautiques.

Organise des démonstrations pour inciter jeunes et adultes à la pratique des diverses activités aéronautiques.

Facilite l'accès des jeunes au vol grandeur dans les aéro-clubs.

Le C.L.A.P. est la plus importante organisation d'éducation aéronautique, mais c'est aussi :

- les modèles réduits bateaux,
- le maquettisme sous toutes ses formes,
- l'initiation à l'électronique,
- la météorologie, la photographie aérienne, l'astronomie.

FORMALITÉS D'OUVERTURE D'UNE SECTION C.L.A.P. :

1) La section C.L.A.P. doit appartenir à une association régulièrement constituée :

- Amicale laïque
- Foyer de jeunes et d'éducation populaire,
- Foyer rural,
- Foyer socio-éducatif d'établissement public,
- Coopérative scolaire,
- Maison des Jeunes,
- Association de type loi de 1901,

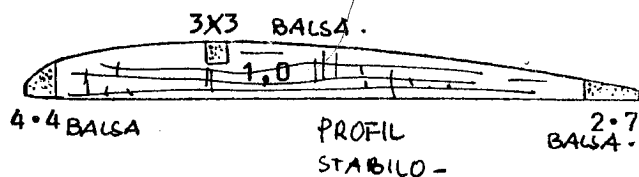
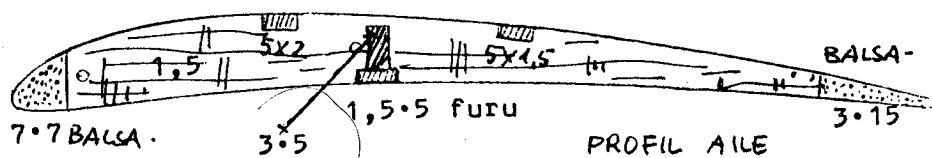
affiliée à la Fédération des Oeuvres laïques du département.

2) Le C.L.A.P. est un service technique de la F.O.L. : il ne peut donc faire profiter de ses avantages que les clubs régulièrement affiliés.

3) Chaque membre de l'association doit être en possession, soit de la carte confédérale post-scolaire, soit de la carte confédérale péri-scolaire (moins de 16 ans). Seule votre association de rattachement peut vous fournir cette carte. Les F.S.E. pourront se la procurer auprès du comité départemental F.S.E. à la F.O.L., service animation.

4) Chaque membre de l'association doit être en possession de la licence C.L.A.P., CARTE CONFÉDÉRALE + TIMBRE C.L.A.P. = LICENCE C.L.A.P.

Conformément à la convention du 25-4-68, la carte confédérale comportant la vignette C.L.A.P. constitue pour les organismes officiels et associés la pièce justificative réglementaire de référence. Elle matérialise, en outre, les aspects fédératifs et coopératifs de l'organisation du service technique.



T. DAHLSTRÖM

ECHELLE 1/5

K.A. ERIKSSON

5x5 Furu

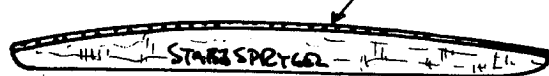
7x50

20

AILE CONSTRUCTION BRUTE

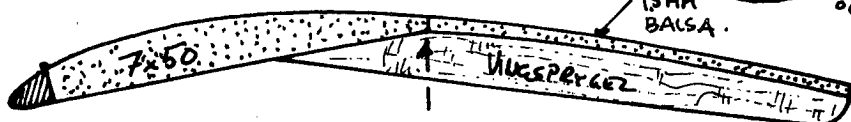
1.5mm

PROFIL STAB Balsa 1mm

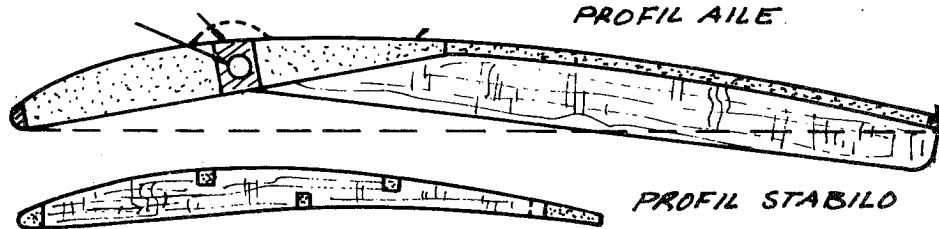


PROFIL AILE

15mm Balsa

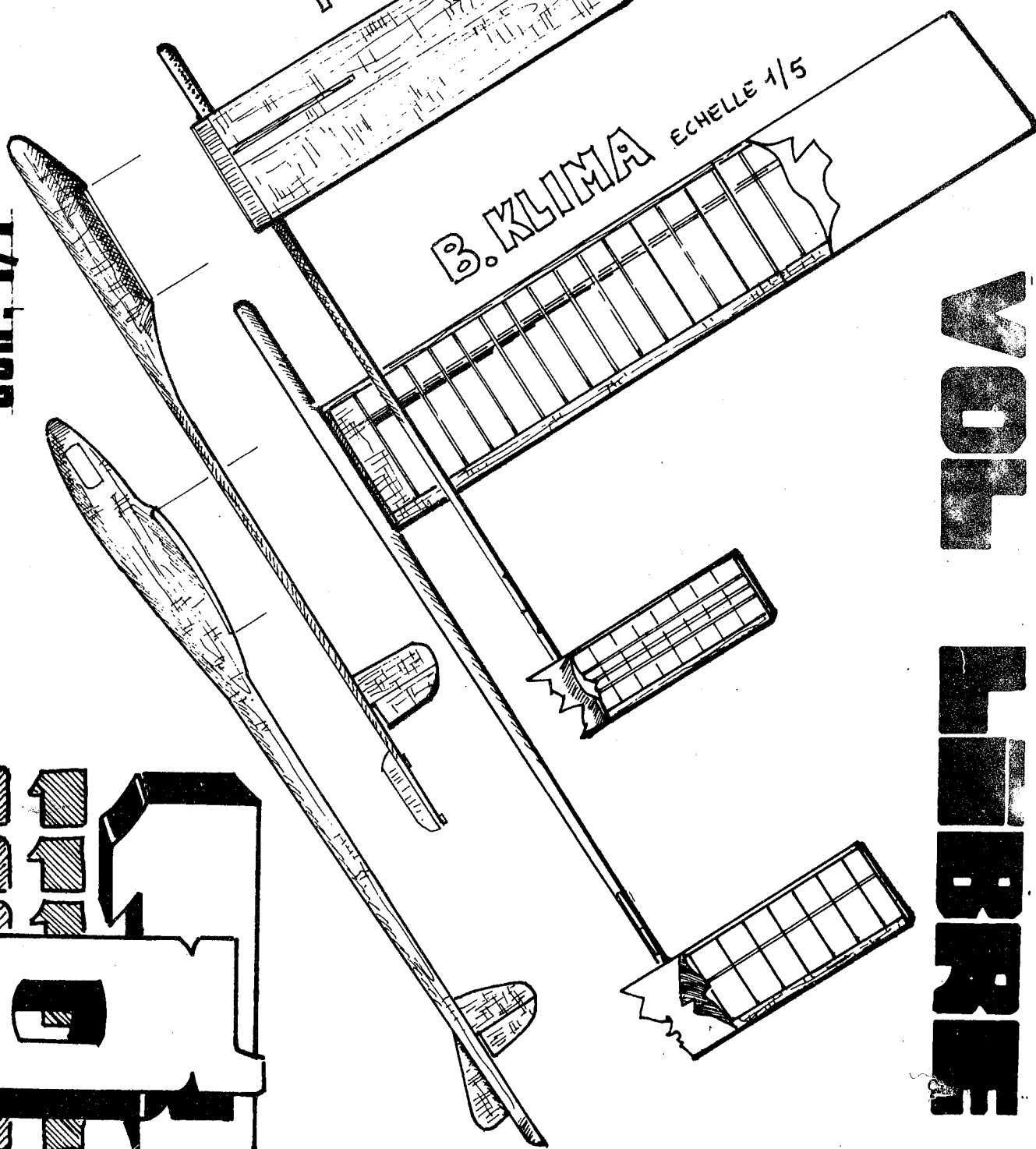


VOS
archives



M. WOOD ECHELLE 1/6

B. KLIMA ECHELLE 1/5



profil aile & stablo;
ech: 1/1

Q

VOT LUBRE

Le gymnase Beauregard de POISSY était peu chauffé et l'air très humide, ce 25 mars 1979 et c'est pourquoi les performances furent moins bonnes que l'on pouvait espérer. Ce fut quand même un succès car 86 appareils d'intérieur volèrent parmi lesquels 52 cacahuètes (40 seniors et 12 cadets), 20 Sainte-Formule (14 + 6) et 14 Indoor-Papier que nous avons coutume d'appeler MICRO-PAPIER (12 + 2).

Il est dommage, qu'en formule MICRO-MAPIER, il n'y eut pas plus de 12 seniors et seulement 2 cadets, alors que le BAKI-VOL (plan paru dans VOL LIBRE) est un appareil qui a été construit par de nombreux jeunes qui en tirent des vols jusqu'à 90 secondes, comme le cadet ZANNI vainqueur à POISSY.

En senior, Micro-Papier, Jean Francis FRUGOLI, le sympathique animateur des concours indoor disputés à Marseille, gagne avec un 46 cm d'envergure (catég. FLD Beginner) avec un beau vol de 5 min 4 sec (les pièges des fermes, des paniers de basket est les courants d'air ne permettaient pas, à ces grands modèles de donner leur maximum), c'est pourquoi je pense que pour nos gymnases, petits et perturbés, les MICRO-PAPIER 33 (env. maxi 33 cm) sont plus fiables pour des modélistes moins experts que les FRUGOLI, père et fils, qui écrasèrent les autres concurrents en Micro et en Sainte-Formule.

Car en Ste-Formule senior, nos amis marseillais, ne firent pas de quartier et prirent les 4 premières places et seuls JOSSIEN et WEBER parvinrent à se glisser entre les FRUGOLI et Jean MONTAPERTO, leur petit complice. Le "gang des Marseillais", maintenant, on sait ce que c'est.

A noter en S.F. (Ste-Formule) les excellents vols de Michel et Jean qui dépassent les 6 min au total des 2 meilleurs vols! Qui eut pensé cela au lancement de la formule?...

Chez les cadets, en S.F., six modèles, mais de qualité car le Miniforme de MANCUSO Stéphane fit un vol de plus de 50 sec, quelle joie pour un cadet! Le P'tit Saint, modèle facile à construire, plan passé dans le M.R.A., s'octroie les 2 places suivantes: RAUQUEL, 62 sec. en 2 vols (rappelons que le P'tit Saint, quoique de construction volontairement solide, vole facilement 80 sec lorsqu'il est réglé).

Les Cacahuètes virent la domination des LACEY M 10, et cela va peut-être créé un courant anti-Lacey qui serait en partie injustifié parceque si on lit le nom des 8 premiers du classement, on voit que c'est du beau monde, qui sait régler.

Il faut plutôt penser qu'il y a deux genres de modélistes en cacahuètes, comme en maquettes : ceux qui aiment construire un avion parcequ'il leur plaît, même si le vol n'est pas de longue durée, et ceux qui, en maquette comme en d'autres catégories, construisent pour faire la performance.

Vouloir interdire ou handicaper les Lacey, les Fike E ou les Farman M 451, c'est risquer de perdre une certaine catégorie de modélistes pour qui la durée de vol est plus stimulante que la reproduction sentimentale d'un avion aimé.

C'est René JOSSIEN qui l'emporte avec 11298 points (les trois vols tournaient chacun autour de 90 sec) devant PARMEN-TIER (vainqueur l'an dernier à Aubergenville) et Bernard BOU-TILLIER avec son FIKE E devant le même avec un LACEY. André MÉRITTE, représenté par le fils Pascal, réussit à se glisser devant les trois marseillais enfin...fatigués!...

TELEVISION

Une chose que m'a fait remarquer un ami: 2086 pts séparent JOSSIEN 1er, de PARMENTIER 2ème, alors que seulement 1247 pts séparent le 2ème classé, de J.MONTAPERTO, classé 8ème. Une victoire indiscutable.

Souhaitons que plus de bons modélistes, non amateurs des Cacahuètes, essaient la formule MICRO-PAPIER 33, pour commencer, c'est plus facile. Ils seront EN-TOU-SIAS-MES, c'est FORMI-DA-BLE !...Deux ou trois heures de construction, une salle de 5 à 6 mètres de haut, et c'est la JOIE.

René JOSSIEN, qui lutte toujours pour la propagande du MO-DELE RÉDUIT, est parvenu, une nouvelle fois, à déplacer la TÉ-LÉVISION qui a filmé la compétition et dont l'émission passera le dimanche matin à 11 heures sur Antenne 2.

Double BRAVO pour l'ami RENÉ.

CLASSEMENTS

HÉRGY

SENIORS catégorie " CACAHUETES "		11°	- FRUGOLI Jean	6.612
		12°	- PARMENTIER	5.916
		13°	- PAQUEREAU Joël	5.047
		14°	- PORCHER Gérard	4.914
		15°	- PORCHER Gérard	4.320
		16°	- RIK Philippe	4.131
		17°	- DUBUC Jean Louis	3.920
		18°	- PORCHER Gérard	3.290
		19°	- DELCROIX Jacques	3.136
		20°	- LEPAGE Philippe	2.952
		21°	- BOURDEAUD'HUI	2.926
		22°	- FRUGOLI Christian	2.772
		23°	- LEPAGE Philippe	2.618
		etc...	40 modèles	

SENIORS catégorie " SAINTE FORMULE

SENIORS catégorie " INDOOR "

Total 2 vols:		
1er	- FRUGOLI Michel avec	368 s
2ème	- FRUGOLI Jean	365
3è	- FRUGOLI Jean	335
4è	- FRUGOLI Christian	312
5è	- WEBER Claude	235
6è	- JOSSIEN	234
7è	- MONTAPERTO Jean	219
8è	- WEBER Claude	210
9è	- WEBER Claude	197
10è	- BOUTILLIER B.	194
11è	- CARTIGNY	95
12è	- BRUNET Claude	90

CADETS catégorie " SAINTE FORMULE "

CADETS catégorie " CACAHUETES "

1er	- ZANNI Jean Jacques	9.100
2è	- RIZZO Dominique	7.125
3è	- ROUQUET Denis	3.450
4è	- CHELLE Frédéric	2.050
5°	- RONQUET Olivier	1.260
6è	- AGEA Stéphane	1.140
7è	- CHELLE Frédéric	900
	- LE GONIDEC Marc	
	- BROSSIER Pascal	
	- ZANNI Jean Jacques	
	- BERANGER Emmanuel	
	- PILATE	

CADETS catégorie " INDOOR " 33 cm

		Meilleur vol:	
1er	- ZANNI Jean Jacques	sec: 90	
2ème	- DANIEL Dominique	32	

Images du Vollibre

HEGLAIS
LE VAINQUEUR
DE MARIGNY 77



Photo A. SCHANDEL

ABADJEU
CH. du NONNE. EN A2
ICI EN MOTO 300-
OU IL FUT. TROIS HEUREUX.
- ROSKILDE -



Photo A. SCHANDEL

LE CHEF D'EQUIPE
DE L'ITALIE - AUX. CH. du NONNE 77
ROSKILOE.

Photo. F. SCHANDEL.

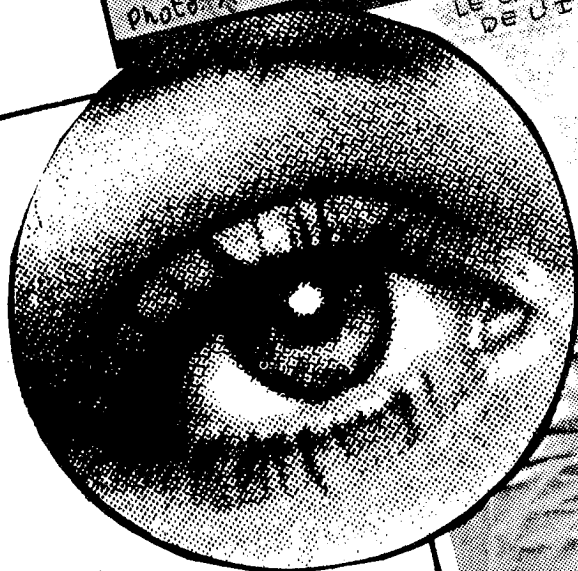
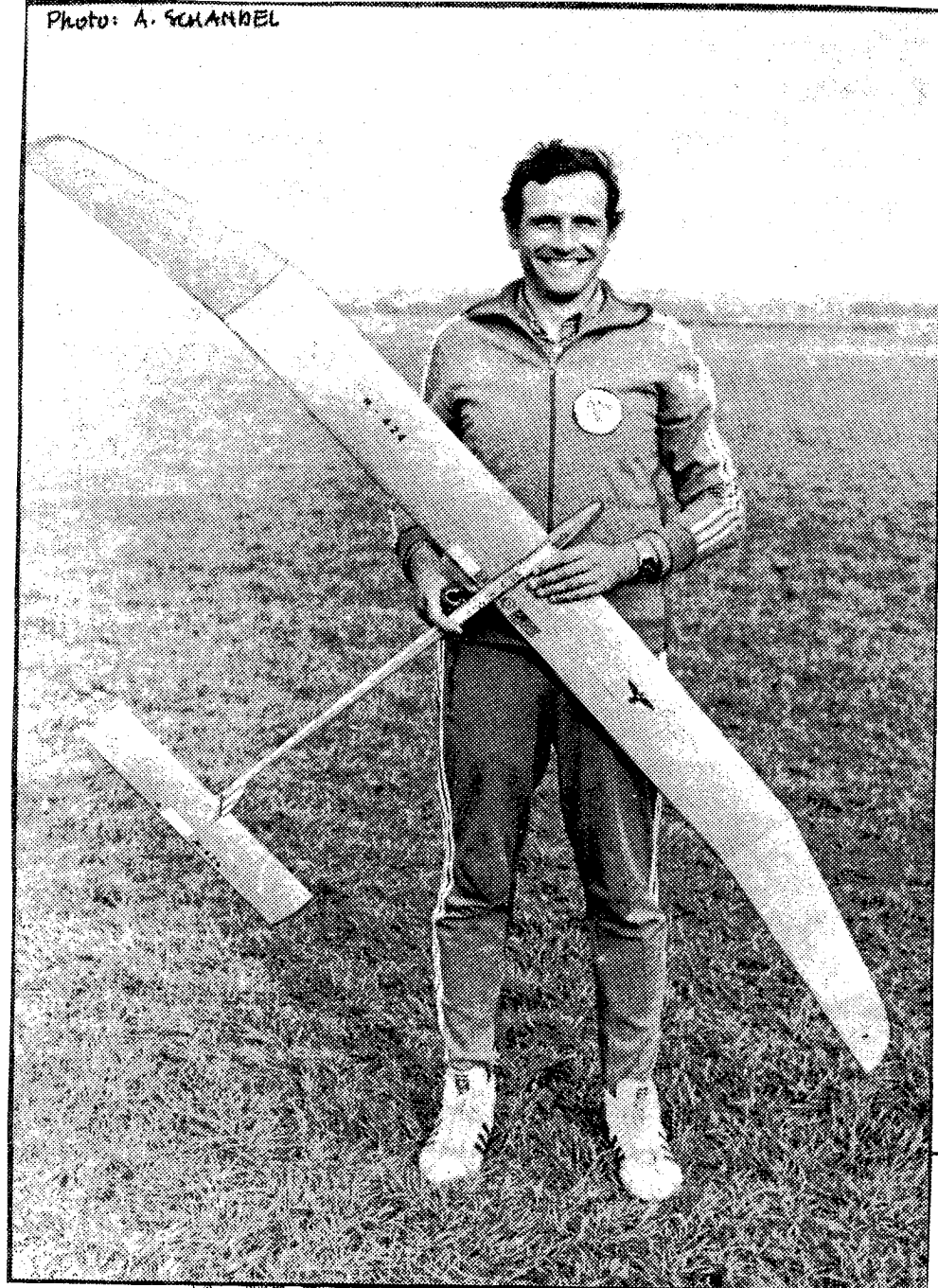


Photo: A. SCHANDEL



G. ZACH après sa victoire à Ansbach aux CH. D'EUROPE en A2. Comme dit dans V.L. 13 ce modèle est un dérivé de Celui de 1976, où il fut également vainqueur. La force principale de l'Autrichien réside dans la connaissance parfaite de son modèle et dans l'entraînement intensif dans des conditions météo pas toujours favorables.

Ci dessous , deux "GRANDS" en moto 300 : Urs SCHMIDLER et Thomas KOSTER, en conversation le jour des places. L'un ne fut pas aussi heureux que l'autre , ils restent tous les deux dans l'élite mondiale du moto 300.

Photo: SCHANDEL A.





BOLLINGER

A.C. EST

La période des compétitions a repris et ce malgré des conditions météo ,qui ne sont pas des meilleures. Néanmoins certains concours ont réuni plus de 200 concurrents \$ du côté de Saintes \$ Qui dit mieux ? Preuve de la vitalité du vol libre dans ces régions.

A la lecture de ce numéro vous pourrez aussi constater que les concours , même internationaux deviennent de plus en plus nombreux et intéressants. Bien sûr cela amène des déplacements nombreux qui , nous le savons sont de plus en plus onéreux. L'enquête VOL LIBRE montre d'ailleurs que les gens du vol libre avalent beaucoup , beaucoup de kilomètres En ce qui concerne notre "canard" bien aimé , je n'ai toujours pas trouvé la

formule idéale, je m'efforce cependant de clarifier la mise en page , en regroupant un peu les choses qui se ressemblent, les plans , la technique , les comptes rendus etc.... Certains trouvent que la réduction des textes, est trop petite d'autres n'aiment pas faire trop de gymnastique pendant la lecture, d'autres pensent encore que les plans, ou plutôt les commentaires sont inexistantes ou trop bref, tout cela dépend bien sûr de l'auteur du plan et du texte. Je vous recommande donc lors d'envois , de penser à ceux qui sont curieux ou qui veulent en savoir beaucoup .

Au moment où ces lignes paraîtront la saison sera déjà close pour l'année 79 mais , les grands "rassemblements" ne feront que débiter : National CLAP, ASSAIS MARIGNY ,CH. de FRANCE, COMBAT des CHEFS, CH. du MONDE, BERN, et toutes les CH.... avis aux amateurs VOL LIBRE tachera d'être présent ou de se faire représenter partout, pour vous donner le plus d'informations possibles et d'images.

Des vacances qui s'annoncent courtes pour moi mais passionnantes. Il arrive toujours et encore quelques erreurs ou oublis dans mes envois , je vous prie de ne pas m'en vouloir et de me le signaler, vous serez toujours servis Certains jours , fort nombreux; 5 à 6 lettres dans le courrier et je n'ai pas de secrétaire de DIRECTION ! Mais cela fait toujours plaisir de lire et de répondre .

Bonne chance donc à tous

André

EDITORIAL

VOS réglages

PAR BEVERMANN WACKLINGER

1958... c'est la grande époque pour le vol libre : les meilleurs profils sont connus et éprouvés, les réglages s'affinent considérablement, les techniciens se lancent dans les calculs à haute dose... nous vous en donnerons ici quelques échos, inconnus en France.

BEVERMANN en Allemagne, reprenant une idée de la grande aviation U.S., va donner des formules simples pour calculer le "point neutre" d'un modèle, ou encore le "centre aérodynamique". Le C.G. du modèle sera situé entre 5 et 15 % en avant de ce P.N., selon le type de stabilité souhaité. D'abord vigoureusement contesté, Beuermann se verra réhabilité en 1966 par Schöffler dans une série d'articles passionnants sur le développement des A.1 (qui ont inspiré Siebermann pour les A.2).

Qu'est-ce que le Point Neutre d'un modèle ? Pour faire image, Beuermann le définit ainsi : c'est le centre de poussée d'un modèle qui aurait le même dessin, mais des profils symétriques aux voilures et un vé longitudinal nul. La position du P.N. ne dépend donc pas des profils utilisés, ni des incidences, mais uniquement du dessin : bras de levier, aire et allongement des voilures.

Ne nous méprenons pas sur la simplicité de ce résultat : il y a 17 pages de calculs, schémas, graphiques et raisonnements pour en arriver là. Beuermann résume en un tableau à 7 étapes la démarche à suivre pour trouver le P.N., puis le C.G. d'un taxi.

Etape 1. Repérer à l'aile et au stabilo le quart avant (25 %) de la corde moyenne.

Etape 2. Mesurer le bras de levier entre ces deux points. $BL = \text{---} \text{dm.}$

Etape 3. Aire du stabilo = $\text{---} \text{dm}^2$.

Aire de l'aile = $\text{---} \text{dm}^2$.

Etape 4. Allongement de l'aile = --- .

Allongement du stabilo = --- .

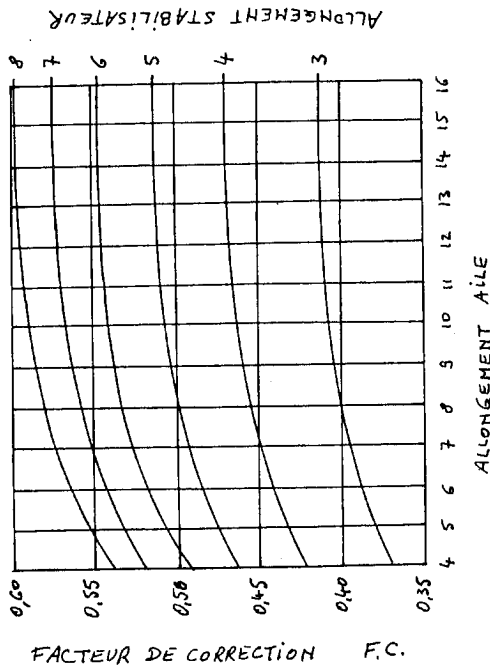
(Rappel : allongement = $\frac{\text{envergure} \times \text{envergure}}{\text{aire}}$)

Etape 5. Sur le graphique trouver le facteur de correction $FC = \text{---}$.

Etape 6. Distance $y = \frac{FC \times \text{Aire stabilo} \times BL}{\text{Aire aile}}$

Etape 7. Le P.N. est situé à la distance y derrière les 25 % de la corde de l'aile. Placer le C.G. 15 % devant ce P.N. (5 % minimum pour un moto rapide sans incidence variable). Ne plus déplacer ce C.G. pendant les essais, ni pour un changement du rayon de spirale ! Régler uniquement avec l'incidence du stabilo. Vous avez ainsi le

meilleur réglage. Bons vols !



Quelques compléments à présent. On comprend pourquoi on peut "reculer" le C.G. jusqu'à 5 % en avant du P.N. : on aura moins de vé longitudinal, ce qui diminuera la tendance au looping en moto rapide (sans I.V.) et en Planeur lancé main. Mais le réglage est alors très pointu, le modèle risque le piqué mortel (en survitesse, dans la bulle, en virage serré, etc.) : on dit que la stabilité statique est faible.

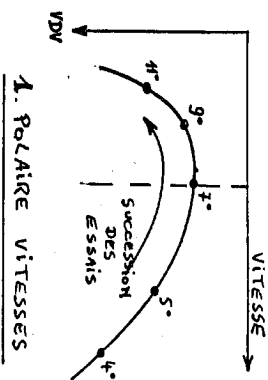
Quand on met le C.G. 15 % en avant du P.N., le vé longitudinal est plus grand, la stabilité statique également. Si on l'avance encore plus, il y aura trop de vé, le modèle réagit trop fort, il oscille trop longtemps autour de son axe transversal avant de reprendre un vol calme (pertes de vitesses) : on dit que la stabilité dynamique ou l'amortissement sont trop faibles. 15 % représente un bon compromis entre les deux types de stabilité, selon Beuermann.

Schöffler, spécialiste du planeur A.1, fait grand cas des calculs de Beuermann (encore que la présentation faite ici comporte quelques simplifications, voulues par l'auteur). Reprenant divers A.1 de son écurie, Schöffler repère l'écart $PN - CG$:

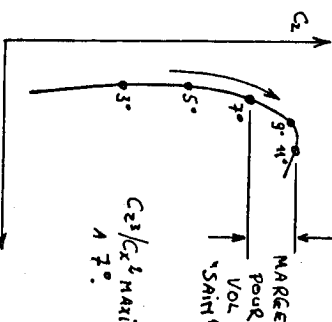
Modèle	Allongement aile	Profil aile	Durée pure de 52 mètres	Utilisation	PN - CG
n° 1	12	B. 8356 b/3	124 s	Tout temps	9,6 %
n° 2	12	B. 6457 e	136 s	"	9,6 %
n° 4	13,35	G8 803 + fil devant	143 s	"	8,2 %
n° 9	14,5	style standard Jedelsky extras du G8 803	138 s	"	12 %
n° 8	18,2	G8 417 a, balsa 2mm + remplissage intrados 3MM entre 3 % et 45 %	161 s	Sunrise et vent faible	7,3 %

Ces 5 modèles sont équipés d'un profil de stabilisateur du type plaque creuse ou similaire, nettement plus efficace que des profils plus épais. Pour

gle d'attaque qui donne la meilleure durée : $Cz3/Cx2$ maximum, soit vers les 7° d'attaque. Aux alentours de ce maximum, un changement de v_6 ne donne plus qu'un faible changement de durée : sommet de la courbe figure 1.



2. POLAIRE PROFIL AILE.



Si nous augmentons encore le v_6 , la durée va de nouveau diminuer. En même temps la vitesse de vol décroît, l'attaque de l'aile se rapproche de l'angle de décrochage du profil, la marge libre entre angle d'attaque et angle de décrochage - même : l'appareil devient plus sensible aux perturbations possibles : fig 2. Moralité : seul le chrono peut détecter le "bon" réglage.

Beaucoup de modèles ont un angle de décrochage si proche de l'angle de $Cz3/Cx2$ maxi que la marge ne permet pas un vol calme. Il faudrait soit voler sans cesse loin en-dessous du $Cz3/Cx2$ maxi, ce que personne ne souhaite, - soit augmenter artificiellement l'angle de décrochage : ceci se fait avec un turbulateur bien choisi. Celui-ci ne fait donc en général pas grandir le $Cz3/Cx2$ maxi, mais il permet de voler à sa meilleure durée par temps agité, c'est-à-dire en utilisation normale.

Seconde étape. Jusqu'à présent nous avons, à partir d'un C.G. fixé, déterminé la meilleure durée. Mais il est peu probable que ce C.G. donne la meilleure stabilité longitudinale. On va donc éprouver diverses positions du C.G.. Chaque fois on sera obligé de chercher à nouveau le v_6 longitudinal qui donne la meilleure durée - celle-ci étant déjà connue, chaque série de vols se fera plus rapidement, bien entendu.

Un C.G. plus arrière donne une meilleure durée pure, car le stablo calé moins négativement travaille avec plus de portance. La durée maximum serait atteinte lorsque le stablo comme l'aile travaille à son $Cz3/Cx2$ maxi. Mais ceci diminue la stabilité statique, la rapidité par exemple avec laquelle le modèle redresse le nez après un piqué.

Un C.G. très reculé rend le modèle très sensible aux perturbations verticales (ascendances) et inversement de plus en plus insensible aux variations de vitesses horizontales (large et mauvaise vitesse, vent variable). Un C.G. très reculé permet des lances-main extraordinaires, mais est impropre au plané dans une atmosphère turbulente : il se redresse difficilement après un piqué.

On cherchera donc un C.G. tel que le modèle, largué cabré, se calme complètement en 2 ou 3 oscillations longitudinales. C'est avec ce réglage que la perte d'altitude est la moindre après une perturbation.

Il se peut qu'avec un stablo à gros bord d'attaque - plus de $0,5^\circ$ de rayon - on ne puisse réduire assez la période des oscillations. Le stablo ne réagit pas assez rapidement (gradient de portance faible). Un bon moyen sera alors de rendre le bord d'attaque du stablo plus pointu.

PM-CG entre 18 et 23° . L'écart avec les 15° de Beuermann est dû selon Schöffler aux simplifications introduites dans la méthode présentée ici (caractéristiques des profils et variation de la déflexion derrière l'aile).

Beuermann de son côté fera les calculs pour 9 des 10 premiers A.2 du championnat du monde 1961 :

	C.G.	Distance PM-CG
1. Averjanov	60 %	8 %
2. Soave	60	7
3. Kalen	55	12
4. Vant Rood	77	14
5. Rodriguez	64	14
6. Michalek	55	8
7. Hubocky	62	11
8. Lortz	58	17
10. Quilloteau	57	7

Moyenne : 11 %

Et il conclut que les champions gardent un taux de stabilité relativement faible, et que les modèles en question doivent sans doute à une excellente combinaison des profils de ne pas devenir instables. Avec le recul de l'historique, nous pouvons aujourd'hui ajouter, Schöffler à l'appui : Beuermann ne tenait pas compte des progrès effectués sur la stabilité en spirale (village d'aile différentiel, par exemple), qui ont permis une amélioration globale des modèles. On peut dire aussi, au vu du tableau, que les modèles centrés plus arrière demandent une distance PM-CG plus grande - ce qui recoupe par exemple les indications de Siebemann, Vol libre n° 3, et à l'expérience des makelfeldistes, qui volent avec un C.G. plus arrière et un v_6 longitudinal plus fort qu'en plané.

Des modélistes U.S. ont cherché également des méthodes de calcul du P.N. et du C.G. : H. Cole est très proche de Beuermann ; H. Crene introduit plusieurs facteurs correctifs suivant la position plus ou moins basse du C.G., la traînée de l'hélice, le gros maître-couple d'une maquette... Vous m'excuserez de ne pas présenter le détail, je ne read pas bien l'anglais.

HACKLINGER

est l'auteur du profil GS 803, testé en soufflerie pas Schmitz un peu plus tard. Mais il a bien d'autres progrès théoriques et pratiques à son actif. Il nous livre dans un article très dru sa méthode de réglage pour planéur de compétition. Bien des modélistes, dit-il, se contentent de quelques vols, et le modèle peut arriver à s'en tirer, d'autant plus que nos taxis se ressemblent beaucoup. Mais pour la compétition ce sont plusieurs séries de vols d'essais qui sont nécessaires, et le modèle doit être éprouvé dans les conditions limites d'utilisation... pas question de risquer la mauvaise surprise. Pratiquement on procédera en deux étapes. De première consiste à repérer le plané qui donne la meilleure durée de vol. La seconde consiste à trouver le C.G. qui donne la meilleure stabilité en fonction de l'utilisation prévue.

Première étape. On se donne un C.G. dans une position moyenne (comparaison avec taxis semblables, calculs). Par des vols en ligne droite on va chercher à obtenir la plus faible vitesse de descente verticale, et ceci avec la meilleure stabilité longitudinale possible.

Pourquoi en ligne droite ? Pour mieux détecter les défauts de stabilité. En effet la spirale peut cacher certains défauts de stabilité, étant elle-même un facteur important de stabilité.

Quels réglages pouvons-nous faire à cette étape ? Jouer sur l'incidence du stablo, et dans certains cas ajouter un turbulateur à l'aile, et rendre plus fin le bord d'attaque du stablo.

Par temps calme on fait une série de vols avec des calages de stablo différents, et on note la durée de plané en fonction du v_6 longitudinal. Si nous notons d'un v_6 faible. La durée va d'abord croître, puis se rapproche de l'angle

VOL LIBRE

1980

AOUT
AUGUST
august

13

14

15

FRANCE
POITOU
ASSAIS-AIRVAULT

22

23

24

CHAMPIONNATS

D'EUROPE

THOUARS EUROPEAMEISTERSCHAFT
FRANCE

29
30
31

CHAMPIONNATS DE FRANCE

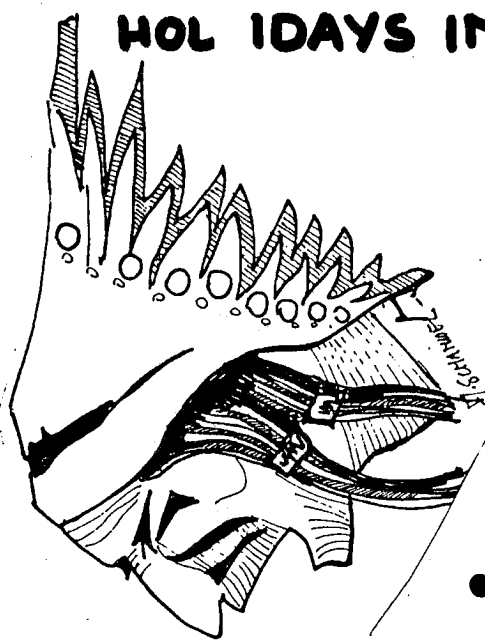
THOUARS

AVANT OU APRES : SEZIMOVO-USTI - CSSR

P.TREBOD. MARIGNY
C.DES CHEFS-NANCY !

FRANCE

FERIEN IN FRANKREICH
HOLIDAYS IN FRANCE !



les
services
historiques

GALLENDRITER

Un C.G. rend également le modèle plus sensible aux petits défauts de construction : vrillages du fuselage, du stabilo, de l'aile, détérioration des extrados. Des changements presque imperceptibles à l'oeil peuvent se payer par une diminution de 20 secondes sur la durée totale.

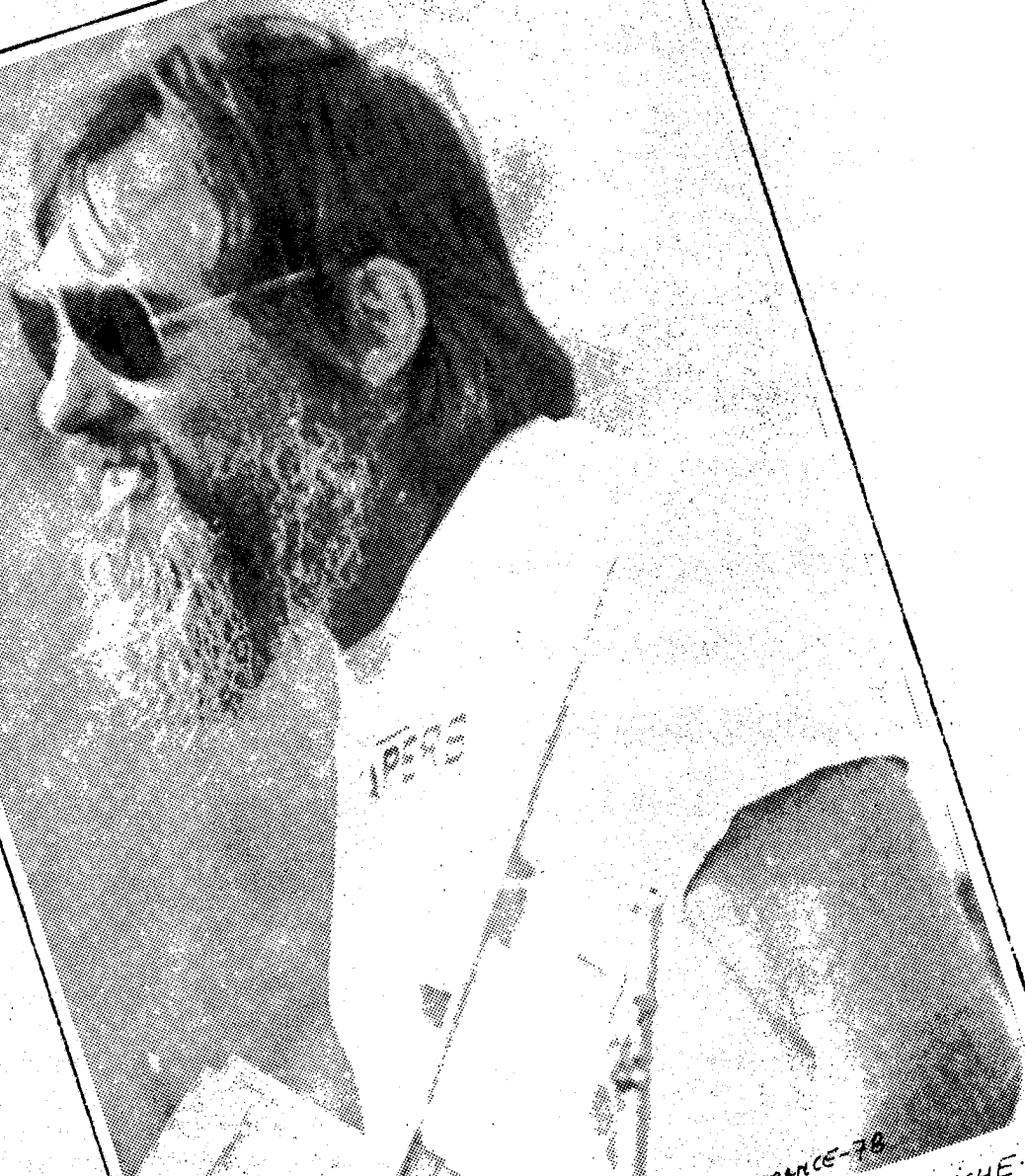
Enfin un C.G. très reculé ne permet pas une spirale très serrée : on serait trop exposé au piqué à mort dès la moindre perturbation.

Une conclusion évidente après tout ceci : pour temps calme un modèle donné se règle avec un C.G. plus arrière que pour l'utilisation normale.

Enfin, si on ne peut atteindre la stabilité désirée avec une spirale normale, un resserrement de la spirale peut apporter l'aide souhaitée.

Et une note du nègre de service : si Hacklinger ne parle pas du réglage de la stabilité latérale (vrillage d'aile, surface de dérive, etc), c'est qu'à l'époque on découvrait à peine l'influence qu'elle pouvait avoir sur le rendement global d'un planeur. Les théories à ce sujet datent des années 57, après les premières découvertes faites à ce sujet par Lindner en 1955 peu avant son 2^e titre de champion du monde (vrillage positif de l'aile extérieure et largage cabré dans la bulle). Le réglage longitudinal détaillé ici par Max Hacklinger reste cependant assez intéressant pour valoir une page de notre canard préféré.

Photo -
A. SCHANDEL



PIERRE CHAUSSEBOURG - FRANCE CH. de FRANCE - 78
W. VON KAMP - AUTRICHE -
ASSAIS - 78 -

Photo
A. SCHANDEL



Construisons un micromodèle: Moustique ou Lévoogyre?

Au premier coup d'œil, ces deux modèles pour débutants semblent assez différents. Le Moustique est très simple à construire avec son fuselage poutre et ses voilures trapézoïdales. Dièdre en V simple. Le Lévoogyre avec son fuselage-tube et son porte-empennage conique requiert plus de temps pour sa construction. La raison de cette complication est très simple. Le poids économisé de cette manière permet de construire des voilures plus robustes. D'autre part le Lévoogyre permet l'apprentissage de la construction d'un fuselage de modèle de performance, tout en utilisant du bois moins fragile.

Par contre les dimensions des deux modèles sont très semblables. Il s'agit de «réductions» de l'Archéopteryx, soit de modèles à centrage très arrière (100 à 110%). Le Moustique a réalisé très vite des vols de près de 6 min., le Lévoogyre a frôlé les 4 min. Ces performances augmenteront lorsque la combinaison optimum moteur-hélice aura été déterminée. Des vols de 10 min. devraient être atteints sans «tricher» sur les poids. En diminuant le poids de la cellule et en augmentant éventuellement celui du caoutchouc – en respectant la formule F1D – on devrait pouvoir réaliser des vols de plus de 20 min.

Fuselage

La construction d'un fuselage-tube est la même pour un modèle de débutant et pour un modèle de performance, à trois différences près :

- le balsa utilisé est plus épais (0,8 mm au lieu de 0,5)
- le tube est plus court
- la sollicitation au flambage est donc faible et ne nécessite pas de haubanage en fil de tungstène

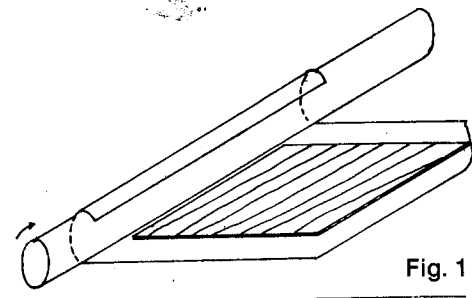


Fig. 1

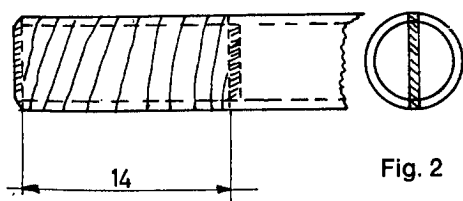


Fig. 2

en même temps que le "Lévoogyre", dans Aërorevue.

Adresse de ce journal mensuel : St-Alban-Anlage 14 -

CH 4002 Basel. Abonnement annuel 68 f.français.

Prix du numéro isolé : 3,50 F.suisses. Abondante rubrique MR, dont vol électrique.)

2 MAURICE BODMER SUITE DU N°13

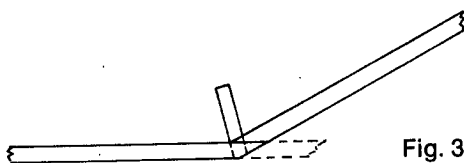


Fig. 3

La feuille de balsa, de 22,0×300 mm et de 0,8 mm d'épaisseur, est trempée environ 15 min. dans de l'eau chaude (il est judicieux de prendre du bois «quarter grain» pour le tube, le cône et les nervures, si l'on en trouve: ce bois, désigné aussi «C-grain» se reconnaît au fait qu'il est tacheté). On humecte le tube d'aluminium et y enroule d'un demi tour une feuille de papier longue d'environ 350 mm et large de 100 mm. On insère la feuille de balsa entre le tube alu et la feuille de papier et enroule le papier autour du tube (fig. 1). Le papier est alors fixé au moyen de deux ou trois morceaux de ruban adhésif. On chauffe et sèche cet assemblage un quart d'heure à 120°C dans un four à gaz ou électrique ou dans l'air chaud d'un chauffage électrique à accumulation de chaleur. Ce séchage donne à la feuille de balsa sa forme définitive de cylindre. Le collage des «lèvres» termine la fabrication du cylindre. Cette opération peut être facilitée en s'aidant d'un tube d'aluminium d'un diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur du cylindre. Ce collage a lieu progressivement, au moyen d'une colle séchant rapidement, en maintenant la feuille de balsa courbée entre deux doigts. La génératrice collée sera montée ensuite à 45° (soit à 4 h 1/2 en regardant de modèle depuis l'avant), soit entre l'axe du cylindre et le moteur caoutchouc.

On fixe dans un étau un mandrin (p. ex. de bois dur ou d'aluminium) d'environ 6 mm de diamètre qui dépasse les mâchoires de l'étau de 20 mm. Ce mandrin permet d'inciser 4 fentes de 14 mm de longueur et 1 mm de largeur aux deux extrémités du cylindre, d'une part sur la génératrice, d'autre part à 180° de celle-ci. On

introduit dans ces fentes deux renforts de balsa de 1 mm auxquels on a collé préalablement des disques de 7 mm de Ø (épaisseur 1 mm) découpés au moyen d'un compas à pointe sèche (fig. 2). L'avant du fuselage est bouché au moyen d'une plaquette de 1 mm. Après ponçage (bloc à poncer recouvert de papier d'émeri 600) du fuselage le support d'hélice ainsi que le crochet arrière (respectivement en dural 0,5 mm et corde à piano de 0,35 à 0,5 mm de diamètre) sont collés aux renforts au moyen de colle époxyde. Utiliser de préférence une colle «normale» polymérisant en plusieurs heures (de préférence aux produits «rapides»). La température de durcissage doit être supérieure à 20°C. Le cône porte-empennage en balsa de 0,5 mm se fabrique comme le cylindre en s'aidant d'un cône-«moule» dont le diamètre décroît de 7 mm à 3 mm sur 250 à 300 mm (moule en alu, bois, acier, plastique, etc). Fixation du cône et du cylindre par collage bout à bout renforcé par une bande de papier de recouvrement mince collée au cellon (1-2 tours, largeur 5 mm). Remarquez que le cône est légèrement oblique par rapport au cylindre.

Voilures

Longerons d'aile en bois mi-tendre de 1,8×1,8 mm, d'empennage 1,5×1,5 mm. Les longerons qui constitueront les extrémités de l'aile et la dérive sont trempés 15 min. dans l'eau chaude avant d'être fixés au moyen de ruban adhésif sur une forme (contreplaqué 4 mm) légèrement plus cintrée que la forme définitive, de manière qu'ils obtiennent approximativement la forme définitive après chauffage et démoulage.

Les nervures sont coupées au moyen d'une forme en contreplaqué de 1,5 à 4 mm (voir fig. 2 de l'article précédent ou utiliser les coordonnées du tableau 1). Les nervures ont la même hauteur sur toute la profondeur, soit 1,8 mm pour l'aile et 1,5 mm pour le stabilo et la dérive. Epaisseur:

- aile, centre et coudes: 1,5 mm
- aile, autres nervures: 1 mm
- stabilisateur et dérive: 1 mm

Les trois parties de l'aile sont montées séparément sur une planche en paxatex en s'aidant d'épingles et, éventuellement, de formes en carton selon la fig. 2 de l'article de D. Siebenmann. Les nervures, qui mesurent environ 10 mm de plus que nécessaire, sont coupées à leur longueur exacte au moyen d'une lame de rasoir lors du montage de l'aile, de façon à mesurer exactement la distance entre bord d'attaque et de fuite. Le dièdre du «Lévogyre» s'obtient en incisant obliquement les longerons des extrémités d'aile et en collant les biseaux obtenus sur les longerons de la partie médiane de l'aile, cette partie étant maintenue sur la planche de montage (fig. 3). Pendant le séchage des coudes, des cales soutiennent les bouts d'ailes.

La fabrication des empenages n'offre pas de difficultés. l'extrados de la dérive se trouve à tribord.

Les voilures sont recouvertes de papier de condensateur très mince ou, à défaut, de papier de soie.

Ce papier peut être obtenu, ainsi que les accessoires suivants:

- 1 support d'hélice
- 1 moteur caoutchouc Pirelli
- 2 tubes alu Ø 1,6 mm pour la fixation de l'aile

au prix coûtant chez:
Dieter Siebenmann, Aemtlerstrasse 4,
8003 Zurich (LE TOUT: 4 F.S.)

Lors du recouvrement il faut placer une cale conique de 250x5 mm sous le bord d'attaque de l'aile, de manière à donner plus d'incidence à l'aile bâbord. Avant de recouvrir les voilures, il faut plisser, voire chiffonner légèrement le papier. Un recouvrement bien tendu

peut, en atmosphère sèche, se contracter et provoquer des gauchissements, inutile de préciser que le papier ne doit être ni humecté ni celloné et que le recouvrement des micromodèles n'est posé que sur l'extrados (face convexe du profil).

Cabane de l'aile

L'aile est fixée au fuselage au moyen de deux barreaux de 1,6 mm de diamètre en balsa mi-dur. Longueur 65 mm à l'avant, 60 mm à l'arrière. Ces barreaux ronds sont obtenus en faisant tourner délicatement d'une main du balsa de 2x2 mm dans un petit morceau de papier émeri 600 tenu dans les doigts de l'autre main. Ces barreaux sont collés à l'intersection des longerons et de la nervure centrale de l'aile (qui n'est d'ailleurs pas au centre de l'aile puisque celle-ci est asymétrique).

Hélice

Le support des pales est constitué par un double-cône de 200 mm de long, d'un diamètre de 2,5 mm au centre, env. 1 mm aux extrémités. Les pales sont découpées dans du balsa de 0,5 mm selon la fig. 4 (le dessin de l'hélice est modifié par rapport à l'article précédent, ceci à la suite d'essais dans une salle de grandes dimensions). Les pales sont légèrement amincies vers leur périphérie (voir fig. 8 de l'article de D. Siebenmann). Après les avoir trempées dans l'eau chaude, on les fixe, au moyen de ruban adhésif et de papier (mettre du papier sur les pales et coller le papier à la boîte) à une boîte cylindrique vide. La fig. 5 montre cette fixation sur une boîte d'un diamètre de 98 mm: Les deux génératrices du cylindre correspondant aux extrémités des pales sont distantes d'un angle de 34°, ce qui correspond à un arc de cercle AB de 29 mm sur une boîte de 98 mm de diamètre. Si vous disposez d'une boîte d'un diamètre supérieur, augmenter proportionnellement au diamètre l'arc AB, de manière à obtenir le même angle.

Après avoir collé (colle époxyde) l'axe (corde à piano Ø 0,5 mm) au centre du barreau porte-pales, coller successivement les deux pales au moyen de colle blanche (qui ne contracte pas le bois

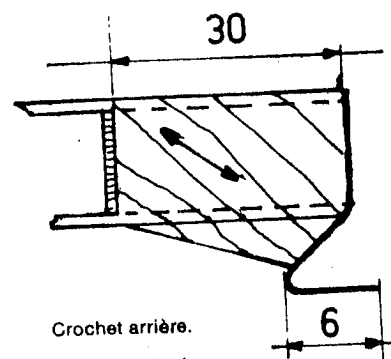
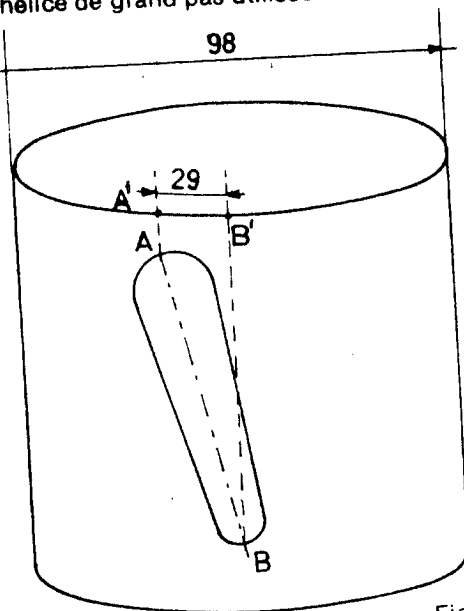
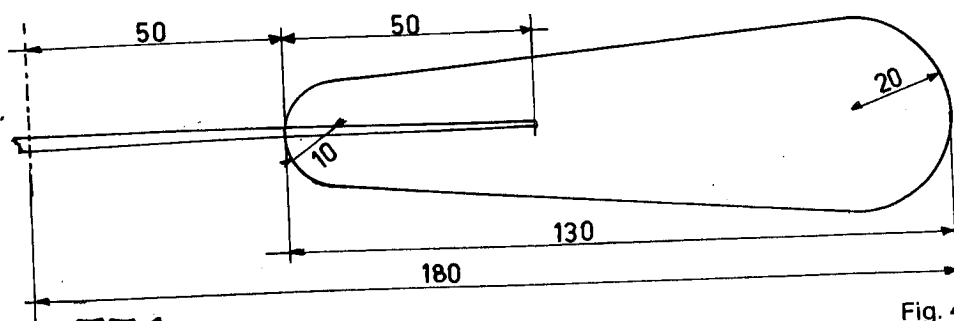
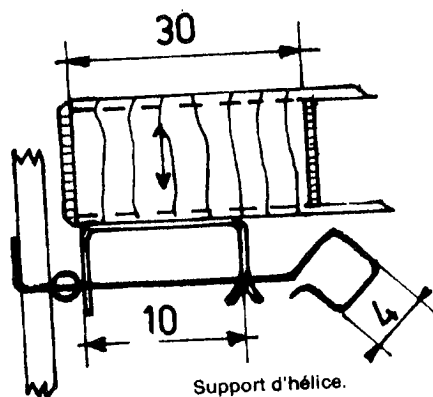
comme une colle cellulosique) en utilisant comme angle de référence une équerre de 45° placée à 111,4 mm du centre de l'hélice (voir fig. 10 de Siebenmann). L'hélice ainsi obtenue a un diamètre de 360 mm et un pas de 700 mm.

Il y a deux possibilités de fabriquer un support d'hélice. Le plus simple, livré par Dieter Siebenmann, ne comporte qu'un orifice dans une tôle de 0,5 mm. Le support de compétition, commercialisé aux USA est à deux trous. Une fente traverse le trou arrière. Les deux «branches» de cette partie arrière sont recourbées au moyen d'une pince, l'une vers l'avant, l'autre vers l'arrière. On introduit l'axe de l'hélice à l'intérieur de l'orifice antérieur puis enfle l'une des portions à 45° entre les deux branches de l'orifice arrière.

Moteur

Le poids spécifique «apparent» du caoutchouc (soit le poids spécifique obtenu en divisant le poids par le volume obtenu par des mesures au moyen d'un pied à coulisse - et non au moyen d'un pycnomètre) est d'environ 0,98 g/cm³.

Si l'on utilise deux brins de 2,5x1 mm, l'écheveau pèsera 1421 mg pour une longueur de 290 mm, soit légèrement moins que la longueur entre crochets (les 79 mg restant représentent le poids du lubrifiant, p. ex. de l'huile de ricin). Cette section de 5 mm² correspond à l'hélice de grand pas utilisée. Sieben-



mann préconise un écheveau de 3,4 mm² qui actionne une hélice de 310 mm de Ø pour 560 mm de pas.

Montage du modèle

Deux tubes d'un diamètre intérieur de 1,6 mm et de 10 mm de longueur (alu ou papier roulé) sont montés respectivement à 45 et à 185 mm de l'avant du fuselage, à 45° par rapport à la génératrice «collée» du cylindre. Les deux barreaux de la cabane de l'aile, légèrement arrondis à leur extrémité doivent coulisser dans ces tubes de manière telle que l'incidence de l'aile ne change pas lors d'un atterrissage, mais que l'on puisse la modifier si nécessaire en raccourcissant de 1-2 mm l'un des barreaux.

Le stabilisateur est collé légèrement de travers, abaissé d'environ 20 mm à tribord, pour faciliter le virage au moteur. La dérive est collée de part et d'autre du porte-empennage. On contrôle le gauchissement de l'aile, si nécessaire on l'augmente en tendant un fil

fin entre le coude arrière bâbord et le bas du barreau antérieur.

Vol

Le plané ne peut être testé qu'à condition de disposer d'un support d'hélice à deux orifices et en faisant tourner l'hélice en roue libre. Normalement les essais d'un micromodèle ont lieu en s'aidant du moteur, remonté à env. 30% du nombre de tours total.

Un remontoir ayant un rapport de multiplication de l'ordre de 10 est idéal. On peut le réaliser au moyen d'un meccano ou d'un dévidoir pour le vol de plaine («treuil») sur lequel on remplace la poulie par un crochet en corde à piano de 1 mm de diamètre. Le remontoir étant fixé à une table, on fixe l'extrémité postérieure du moteur au crochet, tout en maintenant le modèle (et le caoutchouc) de la main gauche. Il faut tenir le crochet d'hélice entre le pouce et l'index et tendre l'écheveau au début du remontage qui se fait de la main droite.

•Si l'écheveau «éclate», il percute dans

votre main gauche et ne détruit pas l'avion.

Lâcher l'hélice, puis le modèle, en l'accompagnant à peine. Le modèle doit décrire des spirales vers bâbord, d'un diamètre de 6-8 m. Un bon vol est constitué d'une montée lente, suivie d'un plafonnement puis d'une descente au moteur. A l'atterrissage il doit rester environ 50 tours non utilisés. Bien entendu des vols de longue durée requièrent des essais, de façon à déterminer la meilleure combinaison moteur-hélice. Ainsi il pourrait être avantageux, pour les premiers essais, d'utiliser une hélice plus petite, comme par exemple celle du Moustique, entraînée par deux brins de 1 x 1,7 mm d'environ 430 mm de longueur.

Avec Dieter Siebenmann nous espérons qu'un essai de Moustiques et de Légyres se disputera, au concours national FID 1978, le prix spécial réservé au meilleur micromodèle de débutant.

M.B.

Tableau 1

Coordonnées des profils permettant de construire les formes

a) aile

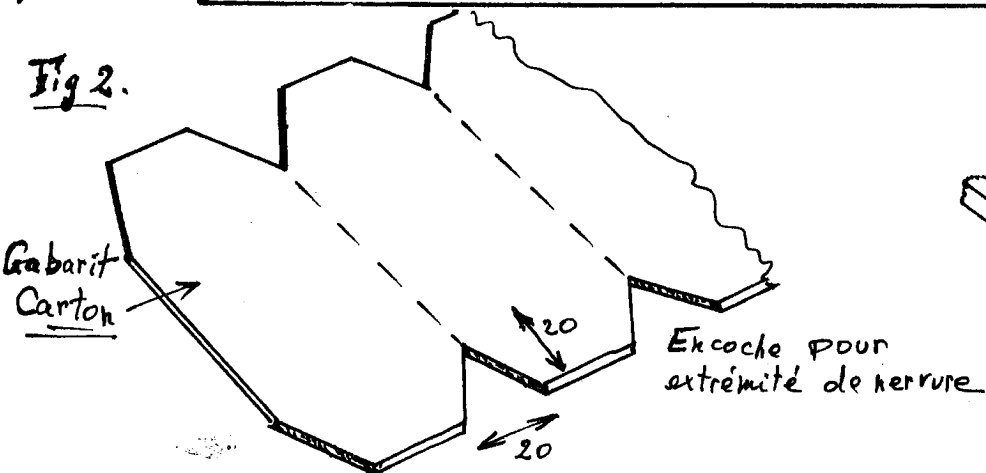
x)	0	10	20	30	40	60	80	100	120	130	140	150	154
y)	10,6	13,8	16,5	18,5	19,3	20,4	20,9	20,4	18,4	16,7	14,3	11,2	9,9

b) empennage

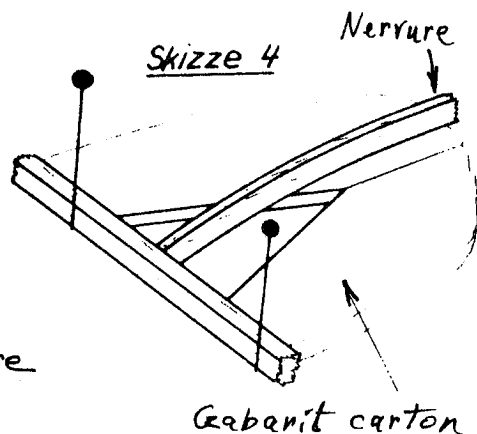
x)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	116
	7,8	9,8	11,5	12,6	14,0	14,5	15,0	15,1	14,8	13,6	11,8	9,5	8,0

Pour l'entoilage:
colle de tapissier
très diluée sur
longerons et nervures - poser le
papier dessus -
couper après séchage avec lame
rasoir neuve -

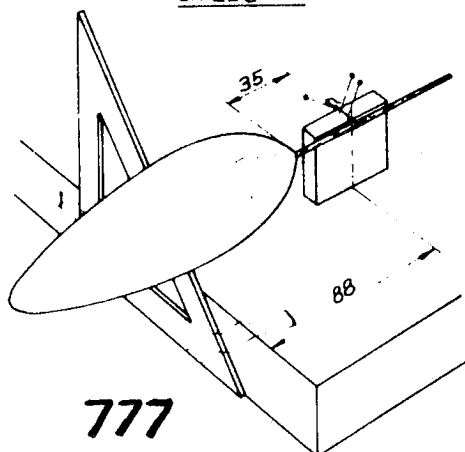
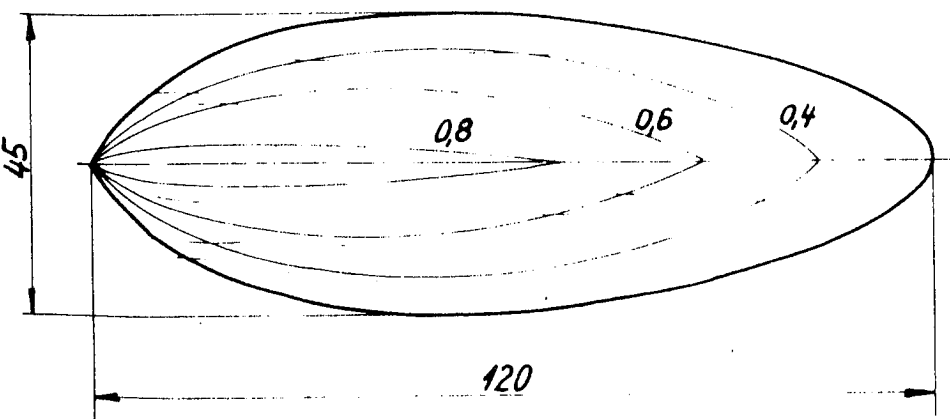
Fig 2.



Skizze 8



Skizze 10



777

Ci-DESSOUS
LES FIGURES
DE L'ARTICLE
DE
SIEBENMANN

le magazine pratique

Une minuterie ?

Mais comment la déclencher au largage ?

Tout le monde connaît l'aiguille et ses aléas (décrochage laborieux, surtout si le palneur n'est pas à la verticale, par exemple)

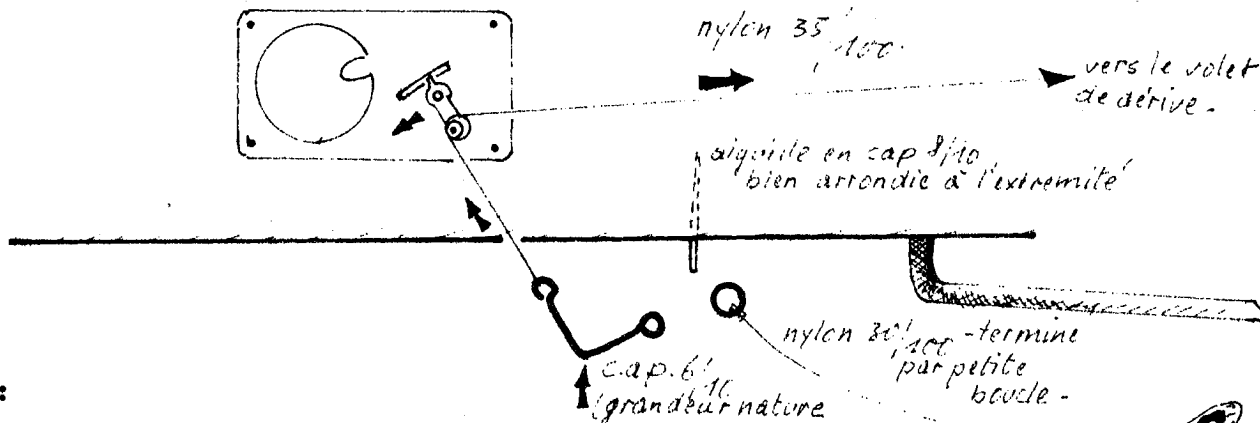
Voici le système de déclenchement que j'utilise sans aucun problème, depuis une dizaine d'années et que j'avais simplement adapté et relevé du plan "K.O.C"

A 2 Jedlski publié dans Modèle Magazine n° 209

G. PROQUE

A: MINUTERIE GENRE "GRAUPNER"

volet commandé



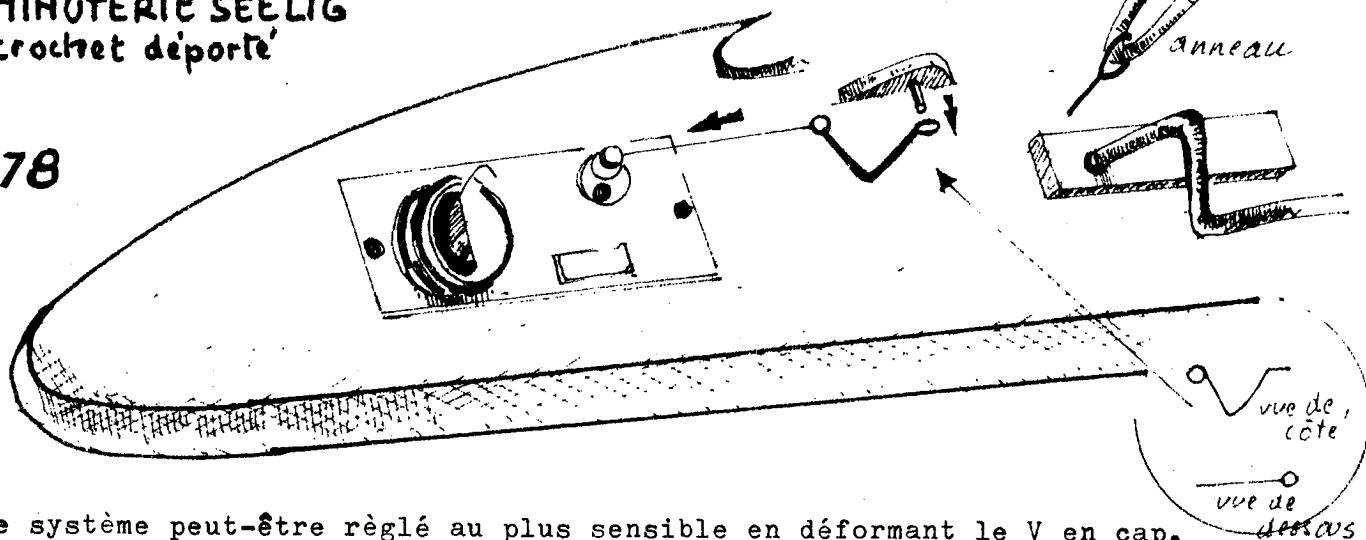
Nota :

Un seul cable pour le volet et la minuterie (donc pas de risque d'oubli) passant sur le maneton d'arrêt de la minuterie.

B: MINUTERIE "SEELIG"

crochet déporté

778



Ce système peut-être réglé au plus sensible en déformant le V en cap. Le décrochage est instantané grâce à la faible longueur (environ 4mm) du têtou dépassant. Ne pas placer ce dernier dans un endroit exposé au déthermalisation.

Je ne garantis néanmoins pas un décrochage 100% efficace en lâchant tout le cable à moins de lester d'une balle de caoutchouc mousse (pour la sécurité) à l'autre extrémité .

TOUT SUR L'HELICE 2

par Michel PERINEAU

Ancien Champion de France
Catégorie Wakefield

Les profils de pale que nous avons couramment employés sont la plaque courbe 417 A d'une part (tableau II) et le profil Payne 8 C 16 d'autre part (tableau III). En ce qui concerne ce dernier, on remarque que l'épaisseur est relativement forte (8 % au lieu de 3,2 % pour la plaque courbe 417 A). Aussi l'avons-nous redessiné en ramenant l'épaisseur relative à 4,7 % (tableau IV). Ces profils ont toujours été employés pour les pales des hélices équipant nos Wakefields et Coupe d'Hiver. Les Modélistes qui ont connu le Wakefield « Octogone » et « Super-Octogone » de 1957 et 1958, doivent se rappeler que l'altitude atteinte par ces modèles était très acceptable. Pour ceux qui, à l'époque pensaient qu'il y avait un secret, le voici : l'auteur travaillait au minimum huit jours pour tailler une seule pale, alors que pour le Modéliste moyen, deux heures étaient suffisantes !... Mais il n'y a pas que cela. Ce serait trop simple. Il faut aussi comprendre que l'hélice sans son moteur n'a plus sa raison d'être. Il faut donc considérer l'ensemble moteur-hélice. Il faut être capable d'adapter l'hélice au moteur et savoir que le rendement d'une mauvaise hélice, bien adaptée, peut se révéler meilleur que celui d'une bonne hélice mal adaptée (il est évident que le rendement moteur-hélice d'un bon Wakefield équipé d'une excellente hélice de motomodèle, serait lamentable. La faute n'incomberait pourtant ni à l'hélice, ni au moteur).

Comment concilier tous ces renseignements ? Comment calculer exactement une hélice ? Répétons que cela n'est pas possible pour nous Modélistes et cela ne servirait à rien. Nous manquons de trop d'éléments pour cela. Il faudrait des moyens matériels et financiers énormes pour faire des recherches et ce serait peut-être insuffisant. Mais rien n'empêche de prévoir théoriquement ce qui doit arriver quand on fera varier de façon appréciable, le profil, le pas, le diamètre, etc. Tout l'art du Modéliste consiste à utiliser intelligemment ses connaissances théoriques pour étudier l'hélice, c'est-à-dire réaliser un compromis.

Pour les théoriciens, nous signalons que la théorie de l'hélice, nous apprend aussi que : la puissance absorbée croît comme la puissance 5 des diamètres, le couple aussi, quant à la traction elle croît comme la puissance 4 des diamètres (toutes choses égales ailleurs : pas relatif, largeur relative, vitesse de rotation et adaptation identiques). Avouons que le problème est complexe. Cette complexité est d'ailleurs une des causes qui ont classé le Wakefield dans la catégorie la plus difficile des disciplines de l'aéromodélisme. C'est pour cela que cette catégorie est de loin la plus intéressante et la plus passionnante. C'est même d'autant plus compliqué que : le modèle ne vole jamais à la même vitesse, l'hélice a une vitesse de rotation variable, le couple est aussi dégressif et même le moteur n'est pas régulier, suivant la façon dont il est remonté ; il y a même des mystères, comme par exemple celui de la répartition tout à fait dissymétrique des tours le long de l'écheveau lors du remontage ; les différences peuvent atteindre, par unité de longueur, 15 à 25 % entre une section milieu

et une section d'extrémité. D'ailleurs il n'y a pas symétrie entre l'extrémité fixe (broche arrière) et celle qui tourne (chignole). Ceci nous amène à penser qu'il serait peut-être avantageux de remonter par les deux bouts ! Comme on le voit, il y a beaucoup à faire. Avant de procéder au dessin de l'hélice, il est bon de signaler :

En ce qui concerne le diamètre :

Ce dernier est fonction de l'envergure de l'avion. Il est compris entre le tiers et la moitié de l'envergure de l'aile. Il semble difficile de faire plus grand que la demi-envergure, sinon on verrait (c'est l'évidence même) le modèle tourner dans le sens contraire de la rotation de l'hélice.

Plus le diamètre est grand, plus la vitesse de l'appareil est petite, et inversement plus le diamètre est petit plus la vitesse est grande.

En ce qui concerne le pas :

Ce dernier doit être déterminé en fonction de la vitesse du modèle et de la vitesse de rotation de l'hélice.

La section du moteur doit être proportionnelle à la valeur du pas (voir figure 7 à titre indicatif).

La courbe pour moteur de 40 g est représentée sous réserves, l'expérimentation de cette nouvelle formule étant trop récente.

La durée de fonctionnement du moteur est proportionnelle au pas relatif.

La vitesse de rotation est inversement proportionnelle au pas relatif.

Il suffit de se reporter à la figure 3 pour comprendre tout cela.

Arrivé sur le terrain d'essais, réfléchir à ce que l'on doit faire et penser aux conséquences d'une seule

TABLEAU II

PLAQUE COURBE 417 a

X	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Y2	1,45	3,65	4,70	6,30	7,75	8,60	8,80	8,45	7,89	6,90	5,70	4,25	1,45
Y1	1,45	0,45	1,55	3,30	4,85	5,70	5,90	5,55	4,95	4,00	2,80	1,30	1,45

TABLEAU III

PROFIL PAYNE 8 C 16

X	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Y2	0	2,00	3,40	5,30	8,20	10,10	11,20	11,70	11,70	11,00	8,80	5,00	0
Y1	0	-0,70	0	0,90	2,60	3,90	4,50	4,40	3,90	3,00	1,90	0,70	0

TABLEAU IV

PROFIL PAYNE 8 C 16 MODIFIE

X	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Y2	0	1,40	2,38	3,71	5,74	7,07	7,84	8,19	8,19	7,70	6,16	3,50	0
Y1	0	-0,70	0	0,90	2,60	3,90	4,50	4,40	3,90	3,00	1,90	0,70	0

modification apportée à l'hélice. Il convient de mettre en garde contre les hélices à pas réglable, par exemple, soit par torsion de corde à piano, soit par friction, vis ou autres complications.

Du fait d'être réglables, elles sont forcément déréglables. Et, comme par hasard, elles se dérèglent toujours lors d'une compétition importante. Il suffit d'une seule fois pour annihiler une saison tout entière. Ces hélices ne sont vraiment valables que pour faire des essais.

Le fait de changer de pas par torsion du pied de pale change ce pas d'une manière différente à chaque section de pale. C'est-à-dire que nous n'avons plus un pas constant, mais un pas évolutif. Deux cas peuvent se présenter :

1) L'hélice étant calculée avec un pas relatif donné, le fait de diminuer ce pas (par torsion du pied de pale) donne un pas relatif dégressif (c'est-à-dire plus faible en bout de pale qu'au pied de cette pale). En voici la démonstration :

Soit une hélice dessinée avec un pas relatif de 1,6 ; diminuons ce pas en opérant une torsion du pied de pale de 5° (par exemple). Toutes les sections de la pale ont diminué de 5°. Nous constatons, en nous reportant au tableau V, que le pas relatif est devenu :

à 0,5 R : 45° 32' — 5° = 40° 32'

soit un pas relatif de 1,35

0,7 R : 36° 01' — 5° = 31° 01'

soit un pas relatif de 1,32

0,9 R : 29° 31' — 5° = 24° 31'

soit un pas relatif de 1,29

On comprendra aisément qu'il n'est pas avantageux de procéder de cette façon, alors que l'on cherche à faire « travailler » l'extrémité de la pale.

2) Par contre, l'augmentation du pas (toujours par torsion du pied de la pale) donne un pas évolutif dans le sens favorable : soit une hélice dessinée avec un pas relatif de 1,3, l'augmentation de 5° (par exemple) au pied de pale donne les résultats suivants :

à 0,5 R : 39° 37' + 5° = 44° 37'

soit un pas relatif de 1,55

0,7 R : 30° 35' + 5° = 35° 35'

soit un pas relatif de 1,58

0,9 R : 24° 42' + 5° = 29° 42'

soit un pas relatif de 1,61

Nous avons donc intérêt, lors de l'étude de l'hélice, à choisir un pas relatif plus faible que celui qui est supposé optimal.

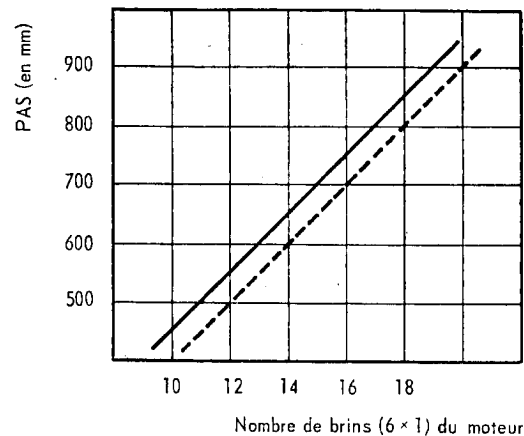
Quel pas choisir ? Aucune théorie valable ne peut être établie, l'adaptation d'une hélice à un modèle ne peut se faire que par l'expérimentation. Tout ce qu'on peut préciser est que ce pas relatif peut être compris entre 0,9 et 1,6 (le tableau V évitera de longs calculs nécessaires pour fabriquer des cales qui serviront dès qu'il sera utile de vérifier le calage des différentes sections de pales). Il faut procéder par comparaison et ne pas craindre de s'inspirer de ce que font les Modélistes avertis. L'obtention des résultats n'en sera que plus rapide.

Une autre remarque concernant le pas : on a l'habitude de mesurer le pas des hélices à 7/10 du rayon à partir de l'axe (cette section est considérée comme la plus importante, parce qu'elle est au centre de la partie « active »).

L'hélice à pas variable :

Nous avons vu que le rendement était fonction du $\frac{V}{ND}$ paramètre de fonctionnement. Ce rendement varie beaucoup du fait de la disproportion de variation entre V (ne variant que très peu) et N (qui est maximal au début du déroulement et faible à la fin). La varia-

tion peut être du simple au double. Le rendement étant variable, le couple étant variable et maximal au début du déroulement, pourquoi le pas n'en ferait-il pas autant ? Celui-ci étant proportionnel au couple (fig. 7) le pas devrait donc être maximal au départ, puis dégressif à mesure du déroulement. Mais attention, il faut tenir compte, si on veut garder une hélice à pas géométrique constant, des remarques précédentes concernant l'hélice à pas réglable. L'idée qui fait son chemin actuellement (et c'est une technique employée par la presque majorité des champions), est



Valeur approximative du PAS en fonction de la section du moteur
(MOTEUR DE 50 g) ———
40 g) - - - - -

Fig. 7

TABEAU V

ANGLES DE CALAGE DES DIFFÉRENTES SECTIONS DE PALES

		0,1 R	0,2 R	0,3 R	0,4 R	0,5 R	0,6 R	0,7 R	0,8 R	0,9 R	1 R
P D = 0,90	tg α	2,866	1,433	0,955	0,716	0,573	0,477	0,409	0,358	0,318	0,286
	α	70° 46'	55° 06'	43° 41'	35° 36'	29° 49'	25° 30'	22° 15'	19° 42'	17° 38'	15° 58'
P D = 0,95	tg α	3,025	1,512	1,008	0,756	0,605	0,504	0,432	0,378	0,336	0,302
	α	71° 42'	56° 32'	45° 14'	37° 06'	31° 10'	26° 45'	23° 22'	20° 43'	18° 34'	16° 48'
P D = 1,00	tg α	3,184	1,592	1,061	0,796	0,636	0,530	0,454	0,398	0,353	0,318
	α	72° 34'	57° 52'	46° 42'	38° 31'	32° 27'	27° 55'	24° 25'	21° 42'	19° 27'	17° 38'
P D = 1,05	tg α	3,343	1,671	1,114	0,835	0,668	0,557	0,477	0,417	0,371	0,334
	α	73° 21'	59° 07'	48° 06'	39° 52'	33° 45'	29° 07'	25° 30'	22° 38'	20° 21'	18° 28'
P D = 1,10	tg α	3,503	1,751	1,167	0,875	0,700	0,583	0,500	0,437	0,389	0,350
	α	74° 04'	60° 16'	49° 24'	41° 11'	35° 00'	30° 15'	26° 34'	23° 36'	21° 15'	19° 18'
P D = 1,15	tg α	3,662	1,831	1,220	0,915	0,732	0,610	0,523	0,457	0,406	0,366
	α	74° 43'	61° 22'	50° 40'	42° 28'	36° 12'	31° 23'	27° 37'	24° 34'	22° 06'	20° 06'
P D = 1,20	tg α	3,821	1,910	1,273	0,955	0,764	0,636	0,545	0,477	0,424	0,382
	α	75° 20'	62° 22'	51° 51'	43° 41'	37° 23'	32° 27'	28° 35'	25° 30'	22° 59'	20° 54'
P D = 1,25	tg α	3,980	1,990	1,326	0,995	0,796	0,663	0,568	0,497	0,442	0,398
	α	75° 54'	63° 19'	52° 59'	44° 51'	38° 31'	33° 33'	29° 36'	26° 26'	23° 51'	21° 42'
P D = 1,30	tg α	4,140	2,070	1,380	1,035	0,828	0,690	0,591	0,517	0,460	0,414
	α	76° 25'	64° 13'	54° 04'	45° 59'	39° 37'	34° 36'	30° 35'	27° 20'	24° 42'	22° 29'
P D = 1,35	tg α	4,299	2,149	1,433	1,074	0,859	0,716	0,614	0,537	0,477	0,429
	α	76° 54'	65° 03'	55° 05'	47° 03'	40° 40'	35° 36'	31° 33'	28° 14'	25° 30'	23° 13'
P D = 1,40	tg α	4,458	2,229	1,486	1,114	0,891	0,743	0,636	0,557	0,495	0,445
	α	77° 21'	65° 50'	56° 04'	48° 05'	41° 42'	36° 37'	32° 27'	29° 07'	26° 20'	23° 59'
P D = 1,45	tg α	4,617	2,308	1,539	1,154	0,923	0,769	0,659	0,577	0,513	0,461
	α	77° 47'	66° 34'	56° 59'	49° 05'	42° 42'	37° 34'	33° 23'	29° 59'	27° 09'	24° 45'
P D = 1,50	tg α	4,777	2,388	1,592	1,194	0,955	0,796	0,682	0,597	0,530	0,477
	α	78° 11'	67° 17'	57° 52'	50° 03'	43° 41'	38° 31'	34° 18'	30° 50'	27° 55'	25° 30'
P D = 1,55	tg α	4,936	2,468	1,645	1,234	0,987	0,822	0,705	0,617	0,548	0,493
	α	78° 33'	67° 57'	58° 42'	50° 59'	44° 38'	39° 25'	35° 11'	31° 40'	28° 43'	26° 15'
P D = 1,60	tg α	5,095	2,547	1,698	1,273	1,019	0,849	0,727	0,636	0,566	0,509
	α	78° 54'	68° 34'	59° 30'	51° 51'	45° 32'	40° 20'	36° 01'	32° 27'	29° 31'	26° 59'

l'hélice souple, c'est-à-dire dont le pas est rendu variable, non par pivotement complet du pied de pale, ce qui serait défavorable comme nous l'avons vu précédemment, mais en agissant sur la flexibilité du matériau de construction constituant la pale. La flexibilité est obtenue en modifiant la position du centre de poussée de la pale par rapport au plan de rotation de l'hélice. Il est évident que si le centre de poussée se trouve placé devant ce plan, le couple obtenu sera positif et favorable à une variation de pas. Suivant les résultats que nous voulons obtenir (forte, moyenne ou faible variation de torsion) il est relativement facile de prévoir, lors de l'établissement de l'épure de l'hélice, la position avancée ou non du centre de poussée de la pale. Malheureusement, il n'est pas possible de contrôler avec précision la valeur de la variation du pas lorsque l'hélice tourne. Nous ne pouvons donc pas savoir si le pas relatif reste constant pendant tout le déroulement du moteur.

Il semble que cela soit difficile à obtenir pour les raisons suivantes :

Supposons que nous voulions obtenir un pas variable de 1,5 à 1,3, par exemple.

Avec l'aide du tableau V, calculons les différences d'angle à chaque section de pale entre une hélice, étudiée avec un pas relatif de 1,3 et une hélice étudiée avec un pas relatif de 1,5, cela nous donne :

	0,1 R	0,2 R	0,3 R	0,4 R	0,5 R	0,6 R	0,7 R	0,8 R	0,9 R	1 R
Pas de 1,3	76° 25'	64° 13'	54° 04'	45° 59'	39° 37'	34° 36'	30° 35'	27° 20'	24° 42'	22° 29'
Pas de 1,5	78° 11'	67° 17'	57° 52'	50° 03'	43° 41'	38° 31'	34° 18'	30° 50'	27° 55'	25° 30'
Différence	1° 46'	3° 04'	3° 48'	4° 04'	4° 04'	3° 55'	3° 43'	3° 30'	3° 13'	3° 01'

On comprend facilement qu'il doit être difficile d'obtenir une progression de cet ordre. Néanmoins, les résultats obtenus jusqu'à présent sont prometteurs et seraient peut-être meilleurs qu'avec une hélice à pales rigides. Mais c'est par de nombreux essais et réglages que l'on pourra le prouver. Il y a beaucoup de travail de recherche et le nombre de solutions est presque illimité.

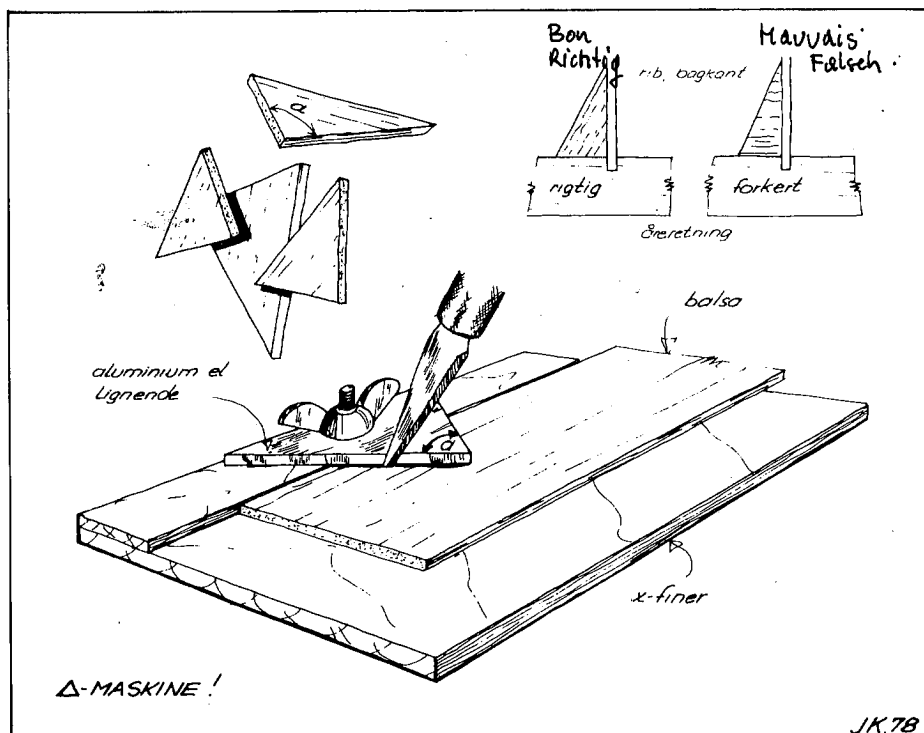
Nous espérons que ces quelques réflexions techniques permettront à nos lecteurs de cogiter sur les super-hélices qui équiperont les futurs modèles. Dans notre prochain article nous verrons, avec des exemples, le dessin proprement dit de l'hélice.

"VOL LIBRE"

NANCY 1-2

COMBAT des Chefs

SEPTEMBRE
F1A - F1B - F1C -
CH - A1 - SUNRISE
J.C. NEGLAIS -
2-rue de Venise
"LES PINONS"
54500 VANDOEUVRE
FRANCE



POUR CONFECTIONNER DES GOUSETS -
CROQUIS TIRE DE "MODELFLYVE-
NYT 1-3-79" - D.K.

ZUM AUSCHNEIDEN VON
WINKELVERSTÄRKER EINE
METHODE AUS DANEMARK -
- ZEICHNUNG AUS DER DANI-
SCHEN FACHZEITSCHRIFT
"MODELFLYVENYT"
ZEICHNUNG TORGEN KOORS-
GARD.

PROCHAIN NUMERO -
- STROMBOLI - DE M. IRIBARNE
- UN WAK. NORVEGIEN -
- UN A2 DE A. RIEDLINGER -
- UN A1 DE V. FERRERO
- PITIWAK 5 - WEISER -
- 1/2 A. DE FRAPIN -
- PROPUS DE DUREE -
- UN CROCHET ARGENTIN -
- P.G.A. - NOROQUES
ETC.



Photo A. SCHÄNDEL

Jan ZETTERDAHL.
AVEC SON 1/2 A.-
ASSAIS 78.

- MODÈLE REMARQUABLE:
- LES AILES SONT LES MÊMES QUE CELLES DE SES WAKES. (INTERCHANGEABLES)
- LA POUTRE DU FUSELAGE ELLE AUSSI EST IDENTIQUE AUX WAKES MAIS AVEC UNE INCIDENCE VARIABLE. LA CABANE PEUT ÊTRE DÉPLACÉE (VARIATION DE CG) GRÂCE À DES COLLIERS
- MODÈLE TRÈS ÉLÉANT ET ORIGINAL.

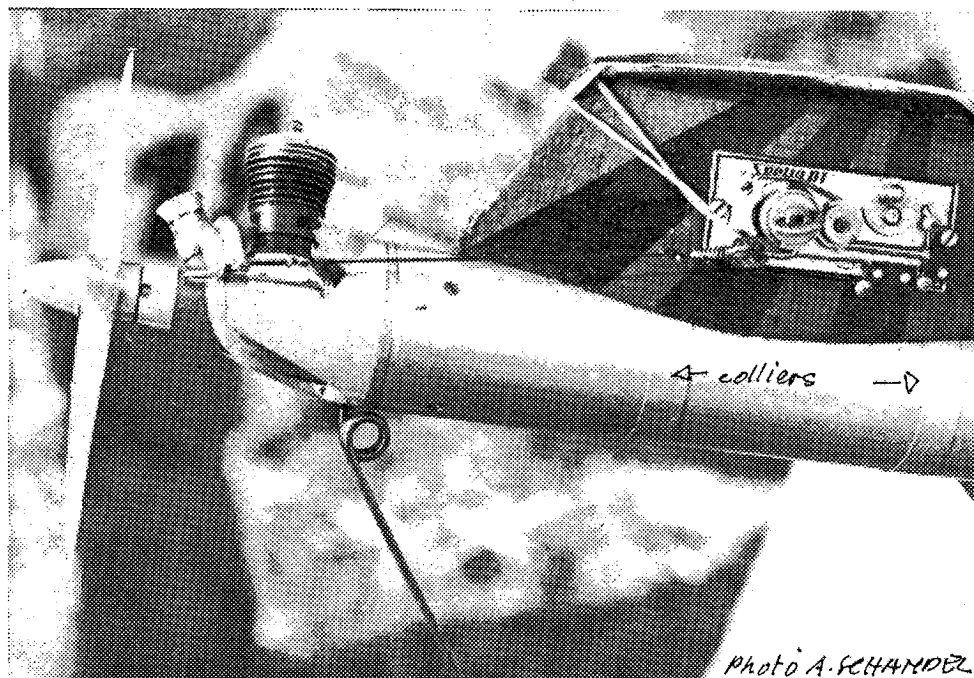
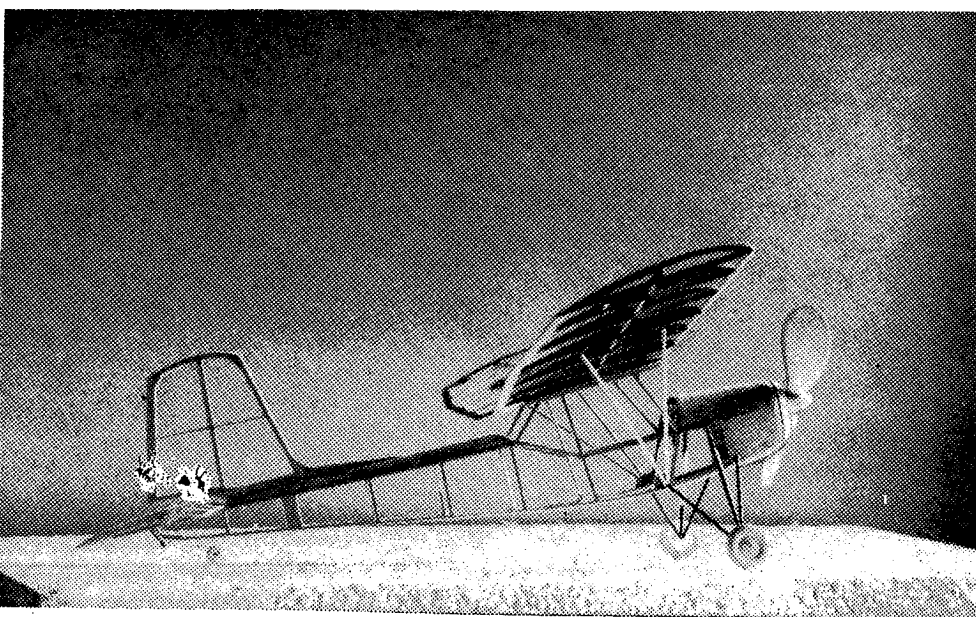


Photo A. SCHÄNDEL

Ein 1/2 A Modell von J. ZETTERDAHL (SCHWEDEN).
DIESES MODELL FLIEGT MIT DEN GLEICHEN FLÜGEL WIE SEINE F1B MODELL.
RUMPF UND LEITWERKSTRÄGER SIND EBENFALLS VOM F1B. ÜBERNOMMEN. - JEDOCHEIN-
STELLUNGSWINKEL DES LEIT-
WERKS VERSTELLBAR.
FLÄCHENPOSITION VERSTELLBAR DURCH METALLRINGE UND SCHRAUBEN! WEGEN SCHWER-
PUNKTSVERLAGERUNG. -
EIN SEHR SCHÖNES UND ORIGI-
NELLES MODELL.
ELEGANT UND REIZVOLL!



LA STRUCTURE D'UNE
MAQUETTE POUR VOL EN
SALLE -

DIE STRUKTUR EINES
SAALFLUGMODELLS. -

NORDIQUES

DE COMPETITION

D. SEEBENMANN

Les diverses utilisations - treuillage tout droit, tournage fil tendu et fil détendu - supposent en plus du crochet de treuillage un contrôle efficace du virage. Comme partout en MR, il y a ici aussi différentes solutions de principe, avec leurs avantages et leurs inconvénients. Du crochet déporté tout simple jusqu'au système à fonctions multiples, où il y a tant de mécanique qu'on ne voit plus le fuselage, toutes les variantes ont déjà été expérimentées. La solution idéale se trouve entre les extrêmes, et la tendance actuelle va vers un système où les lois de l'aérodynamique et de la mécanique du vol permettent de réduire au maximum la complexité des constructions. Un tel système devra être rapide à construire, d'un fonctionnement sûr, mais aussi facile à contrôler et à entretenir.

On ne peut influencer le treuillage d'un Nordique que par les différences de force et de direction de la traction du câble. La dérive se voit alors commandée la plupart du temps par diverses mécaniques. Parfois on fera jouer encore des volets d'aile et des freins aérodynamiques. Il y a aussi la possibilité de choisir la position du crochet de manière à créer des couples qui font démarrer ou renforcent la spirale.

Commande du virage par crochet déporté.

Quand un modèle est réglé pour virer, et qu'on lui applique un couple adéquat autour de l'axe de lacet, on obtient un vol rectiligne. Pour un crochet déporté, ce couple est produit par la composante horizontale H' de la traction du câble, et la grandeur a du déport : figure 12. On contrôle ainsi le couple de la dérive et le moment de lacet de l'aile, et l'on tient le modèle en ligne droite. Si l'on réduit la traction, H devient plus faible, le moment anti-virage devient plus faible, et le modèle se met à virer. Si l'on prend le cas d'un modèle qui s'éloigne du modéliste, figure 13, on voit que la traction du câble renforce la tendance à virer. Ce qui est exactement l'effet souhaité pour virer avec câble tendu.

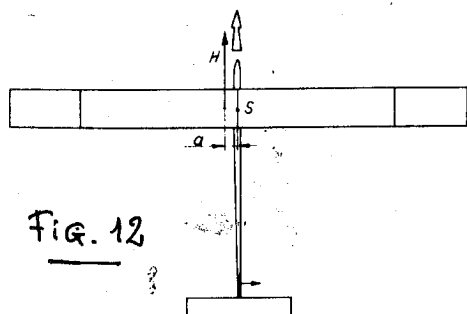


Fig. 12

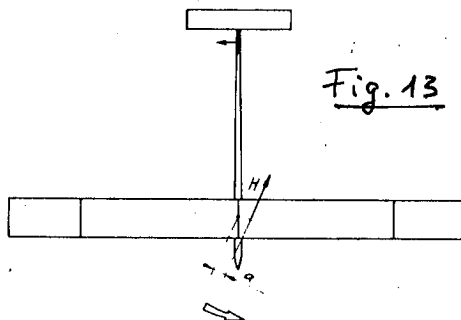


Fig. 13

- VIRAGE RÉGLÉ À GAUCHE -

Avec ce simple déport latéral du crochet on respecte les points 1 à 3 des exigences tactiques (V.L. n° 12 page 608) pour une dérive fixe braquée à virer au plané. Hélas ça ne fonctionne de façon satisfaisante que par vent faible. Dans la turbulence les variations d'attaque de l'air produisent des couples supplémentaires dus aux forces de portance et de traînée de l'aile. De plus il est difficile de garder constante la traction sur le câble, de sorte que le treuillage devient très incertain. L'expérience montre que par forte turbulence le treuillage rectiligne devient d'autant plus difficile que le déport est grand. Les grandes différences de moments, si intéressantes pour virer, deviennent dangereuses pour la ligne droite par météo difficile. Il faut alors chercher le meilleur compromis (quantité de déport) où la spirale au fil est assez bien soutenue, sans que le modèle n'embarque trop dans les rafales. 15 mm de déport semblent être une bonne valeur. Avec cela le couple produit n'est pas capable d'annuler complètement le virage donné par la dérive - il faudra donc réduire un peu le braquage de dérive pendant le treuillage.



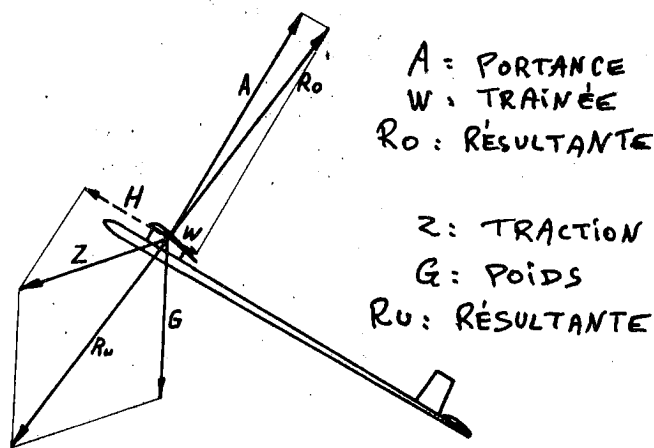
**EQUIPE SUISSE POUR
CH. DU MONDE-TAFT
U.S.A.:**

**-SCHWEIZER TEAM
-WM- 1979.**

FlA: Hansruedi Erisman
Walter Haller
Hans Schoder
Tony Bucher (Ersatz)

FlB: Walter Eggimann
Fritz Gaensli
Sepp Waser
Kurt Sager (Ersatz)

FlC: Andreas Bärtschi
Urs Schaller
Ruedi Schenker



H : COMPOSANTE DE LA TRACTION
SUR LA TRAJECTOIRE.

FIG. 14

La figure 14 montre comment les composantes de la traction dépendent de l'angle du câble avec le sol. Plus le modèle s'élève, plus diminue la composante avec laquelle on combat le virage. Si donc sur un modèle virant à gauche on veut régler une montée rectiligne, le modèle devra obligatoirement embarquer à droite au départ. Ce qui n'a pas bien belle allure, mais est totalement sans danger. Plus ce modèle va grimper, mieux il va corriger cette tendance à embarquer. On ne devra jamais mettre du vireur à gauche pour compenser l'embarquement à droite du départ ; ce serait saboter la suite du treuillage, en altitude. Cette tendance à embarquer à faible altitude n'a que des conséquences bénéfiques : pour le tournage, elle permet au modèle,

après un cercle complet, de revenir presque à la verticale du modéliste. De cette position, le modéliste peut alors choisir de repartir en ligne droite ou de faire un nouveau cercle, câble détendu.

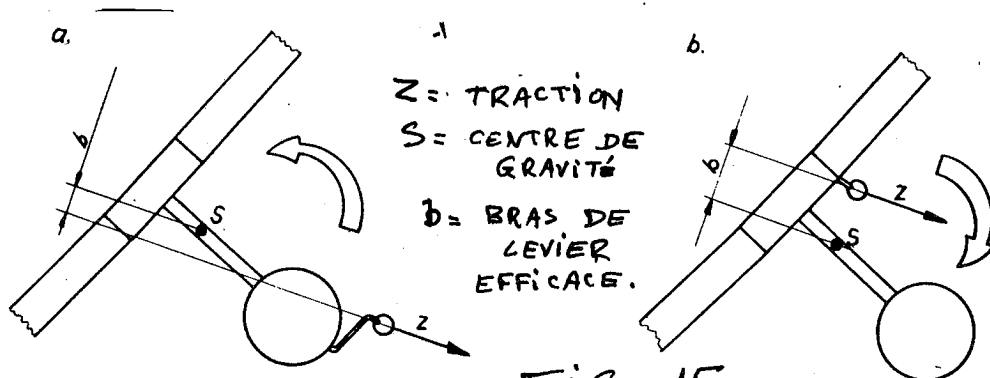


FIG 15

Une autre astuce simple pour améliorer nettement les capacités du modèle en tournage consiste à fixer plus haut le crochet, fig. 15. Plus la traction attaque près de l'aile, plus la chose devient intéressante. A l'inverse du cas normal, le dispositif de la figure 15 donne un moment de roulis qui facilite la spirale. Le rayon de virage s'en trouve réduit, la charge sur l'aile est nettement moins grande parce qu'on n'a pas à contrer d'abord un moment de roulis néfaste. Les possibilités tactiques du modèle s'en trouvent améliorées. Par vent fort on aura moins à courir derrière le modèle pendant sa spirale. On y gagne du temps pour être attentif à la bulle. Quand un modèle tourne facilement, on a besoin de moins de concentration, ce qui est avantageux si l'on doit tourner longtemps et dans des conditions difficiles. Les modèles de grand allongement de toute façon ne peuvent tourner dans du vent fort qu'avec un crochet placé haut.

50	0	1/25	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
100	0	5	23	34	48	68	89	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310
320	0	0	3	0	7	14	22	30	38	46	54	62	70	78	86	94	102	110

RITZ 745556

VOL LIBRE

Commande de virage par la dérive.

Sur un Nordique sans mécanique de tournage, le treuillage rectiligne se fait en mettant la dérive au neutre. Si maintenant on couple le fil de commande de la dérive à un crochet (anneau) monté mobile, on obtient à peu de frais une commande de tournage très sûre : figure 16. Le principe de fonctionnement est simple. Pour la montée rectiligne, la dérive est tirée au neutre. Si l'on réduit la traction du câble, le ressort braque la dérive et la spirale commence. Une fois la spirale démarrée, on peut de nouveau tirer sur le câble. Sur un modèle qui s'éloigne de vous la traction s'exerce toujours légèrement vers l'arrière, de sorte que la dérive garde son braquage même avec câble tendu. Bien entendu, ce système permet aussi le tournage cable mou : dans ce cas le ressort maintient la dérive au braquage maxi, et le modèle tournera tant qu'on ne lui imprime pas une nouvelle traction.

Pour la construction de ce système, deux points sont importants. Le ressort de la dérive doit être juste assez raide pour amener au braquage maxi. S'il est trop fort, en montée rectiligne un relâchement involontaire du câble mettra le modèle en virage. D'où l'obligation évidente d'utiliser un ressort métallique, car un bracelet caoutchouc est instable au vieillissement et aux changements de météo.

Ensuite la dérive doit se brquer pour une position très précise du modèle par rapport au modéliste. On doit penser pour cela à la loi des leviers. On garde le plus grand possible l'écart entre l'axe de rotation de l'anneau-crochet et le point de fixation du fil de commande de la dérive (figure 16), par contre le levier sur la dérive sera très court, 10 - 15 mm. On aboutit ainsi au résultat que la dérive se braque brusquement pour un angle bien précis du câble de treuillage. Un raccord réglable sur le fil de commande permet de déterminer aux essais en vol le point exact pour le début du virage.

Les qualités de treuillage rectiligne sont meilleures avec ce système, car le modèle est plus symétrique, et les changements de portance et de traînée donnent de plus petits moments dérangeants. Par contre les possibilités de tournage restent moindres que celles du premier système. Le modèle décrit des cercles larges et l'aile se trouve ainsi plus chargée.

Si vous avez lu attentivement, les principes de fonctionnement de ces deux systèmes sont différents, mais les gestes à faire pour obtenir les diverses manœuvres sont les mêmes. Une traction constante vers l'avant permet le treuillage en ligne droite, un relâchement du câble démarre une spirale, une traction pendant la spirale soutient cette spirale, et sans traction le modèle vire en vol plané au bout du fil. Pourquoi donc ne pas combiner les deux systèmes, de manière à cumuler leurs avantages et à réduire leurs défauts ? C'est parfaitement possible : on déporte légèrement la fixation mobile de l'anneau-crochet (auquel reste fixé le fil de la dérive), et on a un dispositif qui répond à peu de frais aux points 1 à 3 du cahier de charge par toutes les météo. Des modélistes qui essaient pour la première fois ce dispositif peuvent du premier coup réussir leur tournage. Il est conseillé de commencer par un crochet à largage "par traction", c'est plus sûr pour un débutant. Après essais on se décidera pour le système qu'on préfère, largage dynamique ou par traction (le crochet russe se prête mal à un déport), chacun ayant ses caractéristiques, à adopter suivant les possibilités et goûts individuels.

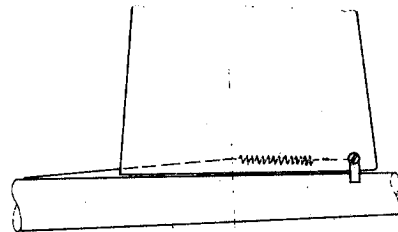
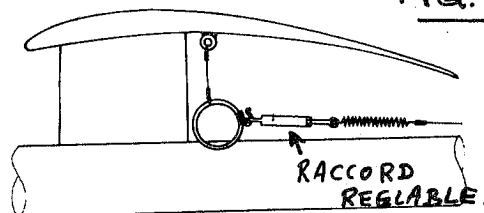
Gain d'altitude au largage.

Catapulté en survitesse, un modèle peut transformer cette vitesse en gain d'altitude, s'il est bien réglé pour cela. Les Soviétiques en particulier maîtrisent parfaitement ce genre de largage et y gagnent plusieurs mètres d'altitude. Combien en fait ? Les opinions divergent, et varient entre 5 et 15 mètres. Une estimation d'altitude n'est guère digne de foi que si l'observateur est éloigné d'au moins 200 mètres, et s'il peut comparer avec l'altitude d'un autre modèle tenu au bout d'un câble de 50 m. La plupart du temps ces conditions d'observation ne sont pas remplies, l'estimation devient subjective et inexacte.

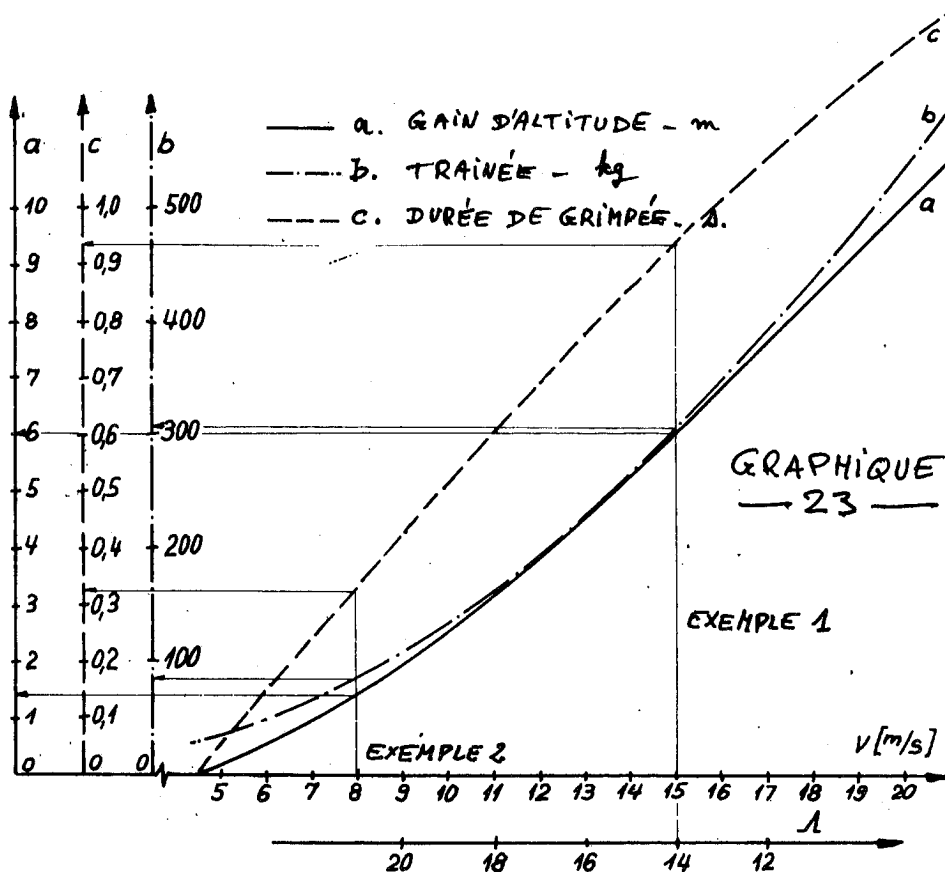
L'énergie cinétique se laisse transformer en énergie potentielle, c'est connu. Cette loi permet de calculer le gain d'altitude possible, en fonction de la vitesse de vol au moment du largage. Mais cela devient de suite très compliqué, car il faut tenir compte de l'influence de la traînée, et des pertes dues aux changements de conditions de vol : passage en grimpée, transition au plané. Le résultat de ces calculs est exposé graphique 23. Toujours en fonction de la vitesse de largage, la courbe 'a' donne l'altitude gagnée, 'b' la traînée du planeur au moment du largage, et 'c' la durée de la grimpée.

La vitesse de largage se décompose en trois parts : vitesse de course du modéliste, vitesse du vent, et vitesse propre du modèle. Comme ces trois vitesses au moment du largage ont pratiquement la même direction, on peut les additionner simplement. La vitesse du modéliste, compte tenu du handicap d'un câble à tenir, est au maximum de 8 m/s.

Fig. 16



THOMANN												
Sta.	0	1/25	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50
Ura.	1.0	2.2	3.8	5.3	—	6.2	—	7.3	—	8.1	9.2	9.7
Lur.	1.0	0	0	0.6	—	1.5	—	3.2	—	4.3	4.9	4.8
Sta.	0	1/25	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50
Ura.	1.0	2.2	3.8	5.3	—	6.2	—	7.3	—	8.1	9.2	9.7
Lur.	1.0	0	0	0.6	—	1.5	—	3.2	—	4.3	4.9	4.8



Alt	0	125	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
Wind	0	2.3	3.7	4.7	5.2	6.5	7.3	7.7	8.0	8.0	7.5	6.7	5.5	4.0	2.3	1.0	0
Time	10.5	6.2	0.4	0.8	1.3	1.5	2.2	2.8	3.7	4.0	2.8	2.2	2.7	2.0	1.1	0.5	0

JEDLSKI EJ95

Le vent fait au maximum 15 m/s - au-delà on interrompt normalement le concours. Comme vitesse propre du modèle on prendra la vitesse sur le quart de cercle qui précède juste le largage. D'après l'expérience, une traction plus forte sur le câble augmente la vitesse. La composante de la traction sur la trajectoire est égale à la traînée du modèle. Le câble ne tire pas verticalement vers le bas, mais légèrement vers l'avant, en relation avec le modèle et la position du crochet de treuillage. Plus la traction est grande, plus est grande aussi la force tirant le modèle sur son axe longitudinal, le modèle volera plus vite et le gain d'altitude sera plus grand. Ceci est la loi fondamentale qui explique la mécanique du catapultage. Toute augmentation de la vitesse de largage, qu'elle vienne de la force du vent ou de la course, contribue à un accroissement de la traction. L'ascendance aussi augmente la traction et donne un plus grand gain d'altitude.

Voilà donc cernés les éléments qui donnent une grande vitesse de largage. La frontière est donnée par la solidité de l'aile. Celle-ci dépend du mode de construction, du profil, du dessin en plan, et surtout de l'allongement (voir précédents chapitres). Le graphique donne la limite approximative des vitesses de largage pour les différents allongements. On peut ainsi trouver le gain d'altitude maximum pour un modèle donné. Les appareils relativement rablés, avec une aile robuste et un allongement dans les 14, comme en utilisent les Russes, peuvent être largués à 15 m/s. Cela donne 6 m de gain, exemple 1 du graphique. Si cette valeur se trouve inférieure à bien des estimations, elle n'en reste pas moins remarquable, et amène plus de 10 % de performance supplémentaire.

Si le modèle est largué dans une bulle musclée, il profitera déjà à la grimpe de la vitesse ascensionnelle de l'air, soit jusqu'à 2 m/s. Cela donne alors l'impression que le modèle a gagné 8 m d'altitude. Ces 2 mètres seraient tout aussi bien réalisés par un modèle largué en douceur... Un largage ne peut atteindre les 15 m/s que si tout se rencontre au même moment : aide du vent, vitesse de course, et une méthode de largage où le modèle, juste avant sa libération, grimpe sur une trajectoire en demi-cercle. De sorte que le largage "zoom" ne peut être utilisé que sur treuillage tournant ou "saucage" direct.

Par exemple, si on catapulte son modèle par vent nul après un bout de course rectiligne, on n'aura qu'un gain modeste de 1,4 m, exemple 2 sur le graphique. Selon les circonstances du départ, le gain se situe donc entre 1,4 et 6 ou 8 mètres - pour un Nordique, étudié obligatoirement aussi pour un bon plané, il est simplement impossible de faire mieux.

Alt	0	125	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
Wind	0	2.3	3.7	4.7	5.2	6.5	7.3	7.7	8.0	8.0	7.5	6.7	5.5	4.0	2.3	1.0	0
Time	10.5	6.2	0.4	0.8	1.3	1.5	2.2	2.8	3.7	4.0	2.8	2.2	2.7	2.0	1.1	0.5	0

HACKLINGER HA 12

Alt	0	125	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
Wind	0	2.3	3.7	4.7	5.2	6.5	7.3	7.7	8.0	8.0	7.5	6.7	5.5	4.0	2.3	1.0	0
Time	10.5	6.2	0.4	0.8	1.3	1.5	2.2	2.8	3.7	4.0	2.8	2.2	2.7	2.0	1.1	0.5	0

HACKLINGER

Nous avons vu au début de cette série d'articles quels efforts il faut entreprendre pour gagner 10 % de perfo en passant par l'aérodynamique. On se trouve ainsi avec des raisons précises pour rejeter un catapultage poussé à l'extrême. La forte traction du câble, nécessaire pour une grande vitesse, doit débiter assez tôt, quand l'angle entre câble et sol atteint environ 40°. Mais par forte traction on sent mal si le modèle est encore dans la bulle. Le gain d'altitude se fait ainsi souvent au détriment d'un bon centrage dans la bulle.

De même la transition au plané n'est pas facile à régler, parfois il y faut des mécaniques spéciales (volets d'aile), qui rendent le modèle compliqué et sont sources de fautes.

En fly-off le soir, il y a souvent de l'ascendance large et diluée : un modèle très bon planeur prolongera davantage sa durée, même si au largage il était moins haut que d'autres.

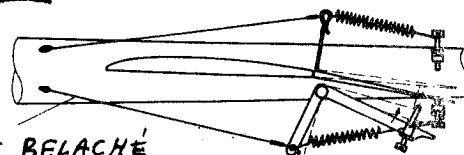
Toutes ces raisons n'interdisent cependant que le catapultage extrême, réservé de toute façon aux petits allongements. Pour un catapultage modéré avec environ 2 m de gain, il suffit d'augmenter la traction juste avant le largage. Les problèmes de transitions sont alors moindres. Mais la stabilité longitudinale doit être parfaite pour la transition, sinon le gain espéré devient une perte d'altitude.

Pour une bonne transition avec un système de crochet déporté il faut immédiatement après le largage un braquage de dérive plus fort. Selon le modèle ce braquage supplémentaire dure 2 à 4 secondes, commandé par une minuterie à 2 fonctions telle une Seelig. Voir Figure 17.

Si on adopte cette solution, on peut aussi pour raison de simplicité laisser la dérive braquée plus fort pendant le tournage : ainsi la spirale sera plus serrée, ce qui peut être intéressant. Bien entendu le braquage supplémentaire doit rester modéré, pour ne pas entraîner en piqué spiralé le modèle volant cable détendu.

On a donc fait le tour du thème "tournage", à quelques détails techniques près. Chapitre suivant : construction d'une aile à caisson de torsion, avec coordonnées de quelques profils utiles. **A SUIVRE**

FIG 17



CABLE RELACHÉ
PAR LA MINUTERIE
APRÈS 2-4 SECONDES

**ATTENTION
ACHTUNG**

BERN C.H.

34

NOVEMBRE

ADRESSE -
- WALTER EGGIMANN
- Muristalstrasse 46
CH - 3123 BELP

1^{er} CONCOURS INTER. F.A. - F.B. - F.C. - CH.

CONCOURS C.H.

SANS LICENCE INTERNATIONALE.
HEBERGEMENT SUR LE TERRAIN.

C.H. WETTBEW.

FREIE BETEILIGUNG OHNE INTERN.
LIZENZ - BEHERBERGUNG AUF DEM

PLATZ MÖGLICH.

**ENQUETE "VOL LIBRE" . 152 RÉPONSES
PREMIERS RESULTATS**

	oui	non	in.
Etes vous pour des championnats de France vol libre ouverts	76%	22%	3%
La logistique est-elle pour vous importante ?	27%	68%	3,8%
Etes vous pour l'introduction de nouvelles catégories ?	83%	11%	5%
Etes vous pour la formule 2 ou 3 jours ?	(2)22%(3)70%		8%
Allez vous aux Ch. de France quel que soit le lieu ?	76%	22%	3%
La date du dernier week-end d'août ?	52%	36%	12%
Ch. de France groupés toutes catégories ?	37%	56%	7%
Connaissez vous la FFAM ?	52%	46%	2%
Connaissez vous INFO MODELE ?	46%	54%	-
Vous sentez vous repres. auprès de la FFAM ?	40%	42%	18%
Comité technique VOL LIBRE ?	46%	54%	-
Revues	MRA : 57 ; Aviation CLAP 28 ; FFM 12 ; Aero modeller 11 ; Mod. Mag. 22 ; Adept 10 ; Radio mod. 9 ; Fana de l'aviation 4 ; Aviation mag. 2 ; Modelar 3 ; NFFS 2 ; Eole 2 ; Scatter 2 ; Mod. Builder 2 ; Model airplan 2 ; Plastaircraft 1 ; Modellflygnit 2 ; Scale mod 2 ; FFDU 2 ; Mod. aviation 3 ; Modellbau Heute 1 ;		

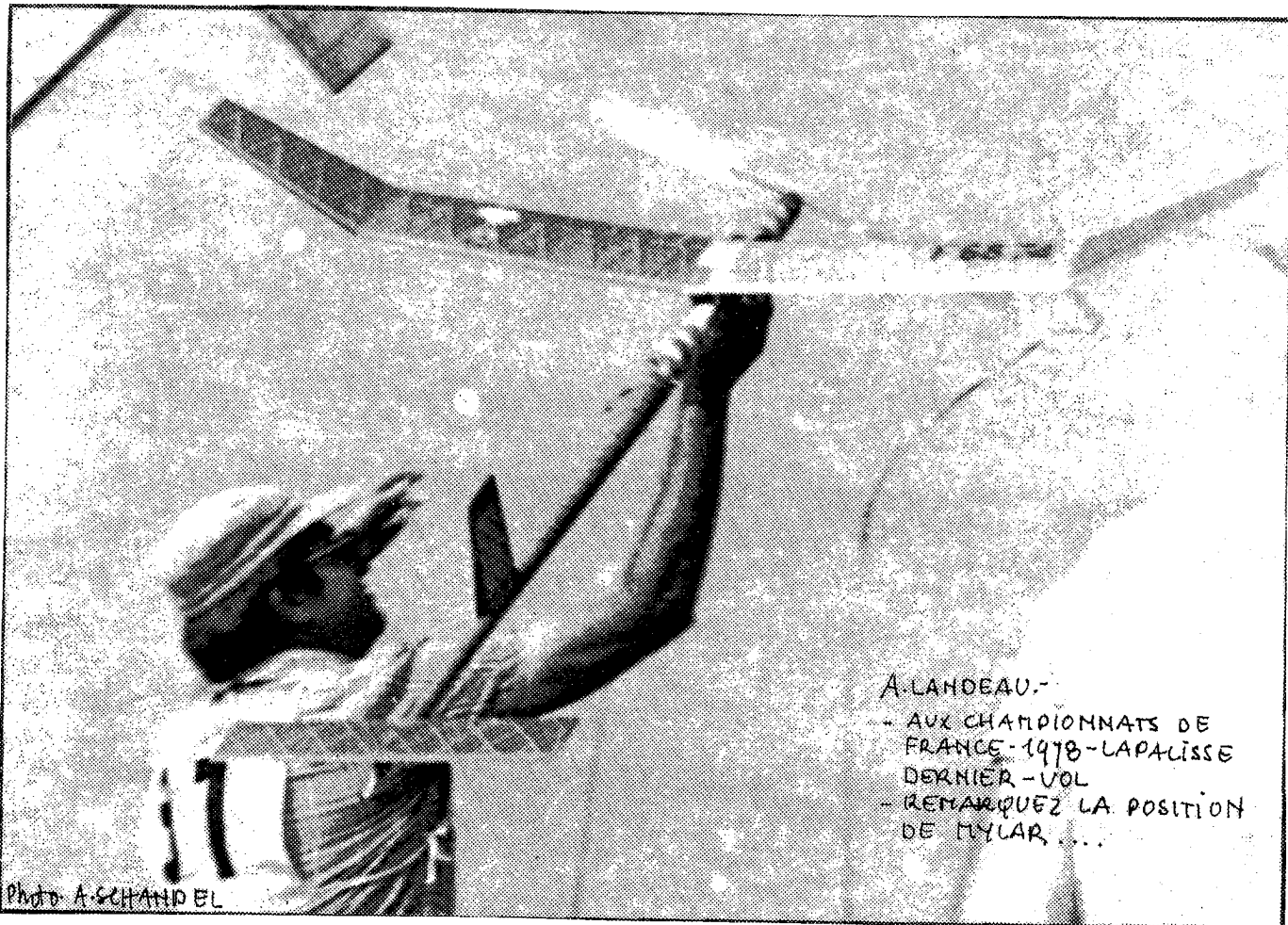


Photo A. SCHANDEL

ALANDEAU.-
- AUX CHAMPIONNATS DE
FRANCE-1978-LAPALISSE
DERNIER-VOL
- REMARQUEZ LA POSITION
DE NYLON...

ALAIN LANDEAU BEIM LETZTEN FLUG AUF DER
FRANZÖSISCHEN MEISTERSCHAFT 1978.
MITTEN IM GART - BEWACHTE DIE THEMA MIT
FOLIE, IM HINTERGRUND.

A LA POINTE DE LA TECHNIQUE crochets.

Le problème était de faire un crochet assez petit pour rentrer dans le fuselage \varnothing 25,4 mm du Happy Hooker.

Je suis parti d'un crochet à la russe, d'origine tchèque et j'ai comprimé jusqu'à ce que ça rentre. Le crochet est rentré par l'arrière du fuselage au niveau du joint flexible. Il y a un clip et un ridoir derrière le joint pour permettre le démontage de la poutre.

Les outils nécessaires sont plusieurs tarauds et filières. Le reste se fait à la pince et à la lime.

Le dispositif de dérive est semblable à celui du canadien Tommy Thomson. Je n'aime pas l'idée d'avoir tous les réglages de dérive sur le crochet, comme le font les Russes. Si vous voulez changer la position du crochet il faut tout rerégler. Avec mon système il suffit de régler la position de treuillage dans l'axe grâce à un repère fait sur la poutre arrière. Les réglages, plané et treuillage tournant ne sont pas effectués par déplacement du crochet.

J'utilise du nylon monofilament de 25 Kg de résistance et je le démonte du treuil. Un bouton est attaché à l'extrémité pour servir de limite. Je récupère le mou de mon fil et je le laisse traîner par terre, j'utilise des gants. Cette méthode, avec l'inclinaison arrière du crochet évite de courir sous le modèle quand il tourne sous le vent.

hooks, lines, and tactics . .

HAPPY-HOOKER HOOK

by Paul Crowley

For the uninitiated: Happy Hooker is the name Paul Crowley gave to the models he and Vince Croghan flew at the 1973 World Champs. The model goes happily about its job of hooking thermals, ok? If some dame choses to use the same name as the title for her book, we can't help it.

Paul received an NFFS Model of the Year award for the design. Full size plans of Paul's HH may be obtained from NFFS Plans and Publications for \$1.65 plus postage and stuff; see page 11 of the October issue. Full size plans of the other HH are not available.

The problem was to make a hook small enough to fit inside the Hooker's 1-in.-tube fuselage. I started with a Czech-made Russian-type hook, and I pushed and pulled on it until it fit. The hook unit is inserted into the fuselage from the rear at the flex-joint. There is a clip and turnbuckle aft of the flex-joint to permit removal of the tailboom.

The only special tools required for making the unit are a couple of taps and dies; the rest is pliers-and-files stuff. The brass was bought at a hobby shop, the welding rod at a welding-supply shop, and the spring from a hardware store.

The rudder setup is similar to one used by Tammy Thompson of Canada. I did not like the idea of having all the rudder stops on the towhook unit as the Russians do it. If you wish to change the hook position, you must readjust everything. With my

system you need only adjust the rudder for straight tow by setting it to a mark on the boom. The glide circle and tow circle adjustments are not affected by relocating the hook.

I use 50-lb monofilament line for circle towing, and I remove it from the reel. A button is attached to the end of the line to serve as a stop. I work the line hand-over-hand, and I use gloves. The excess line lays on the ground. This method, used in conjunction with the rake of the hook unit (see drawing) eliminates a long down-wind run after the model as it circles on the line.

If you have any questions, write to me and I'll try to answer them. My address is

Paul Crowley
32604 Tecla
Warren, MI 48093

Ressort ϕ ext 4,6 ; ϕ fil 0,66 ; 12,7 de longueur libre - Raideur: 7,7 Kg/cm
Reglé pour environ 2,5 Kg d'effort de serrage

écrou ϕ 3,2
#5-40 NUT &
WASHER
et rondelle

SPRING

.18 O.D. - .026 DIA. WIRE
.50 FREE LENGTH
43 LB/IN
SET TO APPROX 25 LB
UNLATCHING FORCE

Vis et écrou ϕ (2,2)
#2-56 SCR & NUT
USE LOCTITE
Collé Loctite.

Reglage du Zoom
ADJ ZOOM RUDDER
WITH THIS GAP
par cet espace

#3-48 NUT
écrou ϕ 2,5

#0-80 SCR
Vis 1,5

#2-56 SCR & NUT
USE LOCTITE
Vis et écrou ϕ (2,2) collé

vers la droite, filacier tressé ϕ 0,3
TO RUDDER avec ridoir de réglage
.012 BRAIDED WIRE
TURNBUCKLE IN LINE
TO ADJ LENGTH

FUSELAGE 100 O.D. x
.035 WALL ALUM TUBE
SLOT TOP & BOTTE
FOR FORE & AFT
ADJ
SLOT IN LATCH IS
RING ON END OF FIL
(1.5 x 24.0) OTHER END
IS TIED 10.0 BELOW THE
TOW RING

Fuselage ϕ 25,4 épaisseur de
paroi 3/10, fentes dessus et dessous
pour réglage de crochet - La fente dans
le venon permet d'engager un petit anneau
attaché au bout du filon - L'autre extrémité est
attachée 25 cm en dessous de l'anneau de treillage -
SNT 1 OF 3 permet de voir que
le crochet est serré

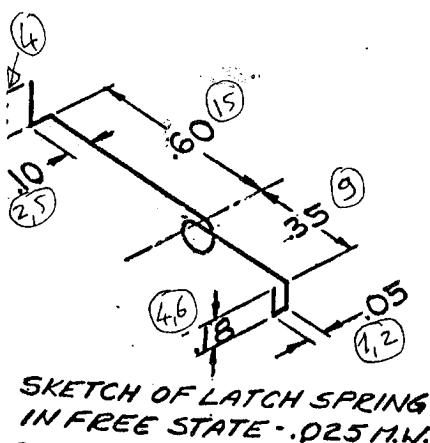
RAKE ALLOWS YOU TO TOW
MODEL OUT IN FRONT OF
YOU BEFORE IT STARTS
TO TURN HELPS PREVENT
YOU HAVING TO MAKE A
LONG DOWNWIND RUN
AFTER THE MODEL

LOW TEMP SILVER SOLDER
ALL STATE DYNAGRIP NO. 430
Brasure argent basse température

le venon permet d'engager un petit anneau
attaché au bout du filon - L'autre extrémité est
attachée 25 cm en dessous de l'anneau de treillage -
SNT 1 OF 3 permet de voir que
le crochet est serré

HOOKEER'S HOOK
DESIGN BY PAUL CROWLEY
DETROIT BALSA BUGS INC.

Effort de serrage
2,5 à 2,7 Kg



INCHES

789

2

le treuillage dans l'axe est
réglé par la butée avant
du crochet

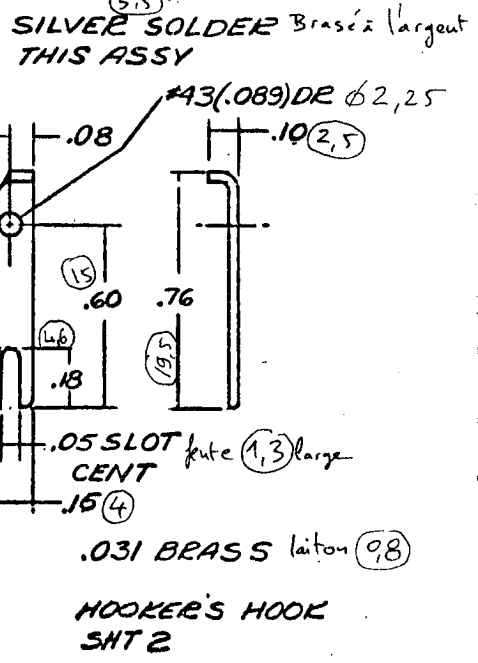
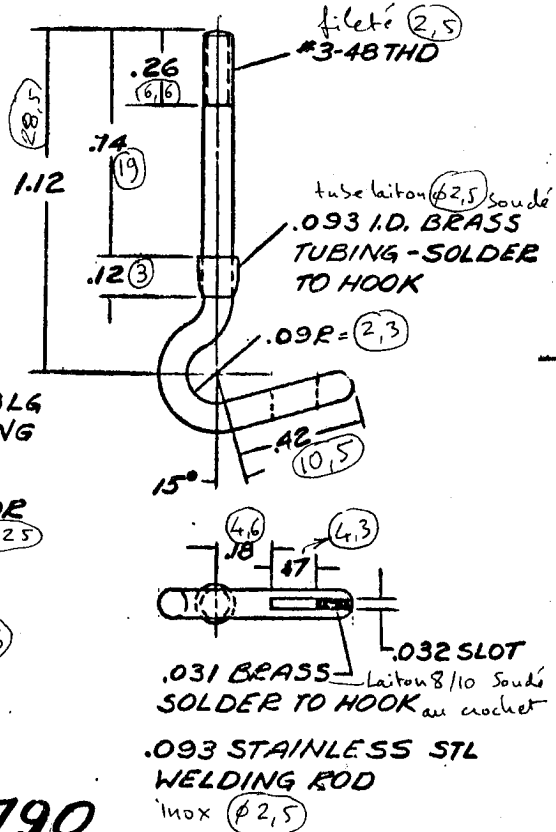
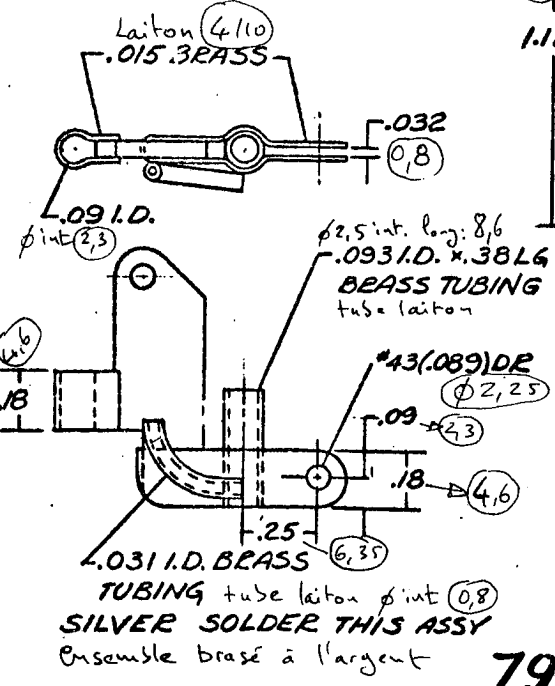
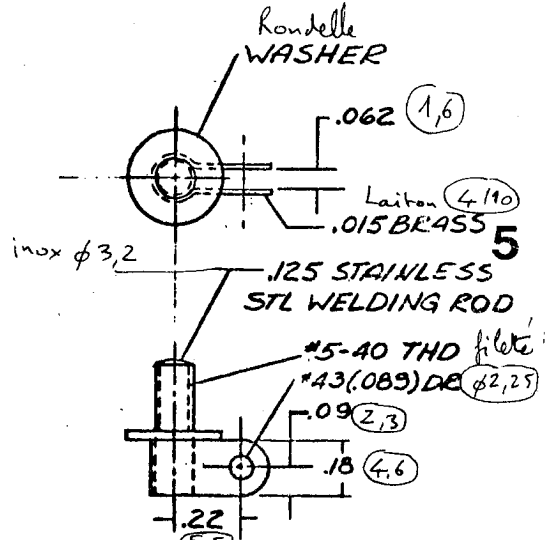
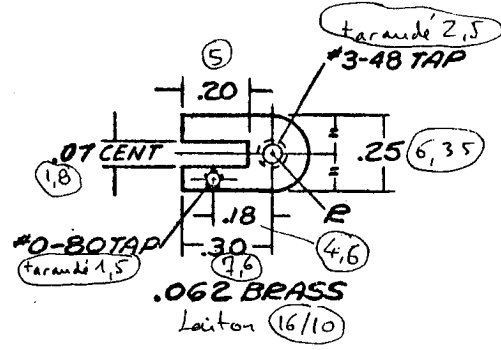
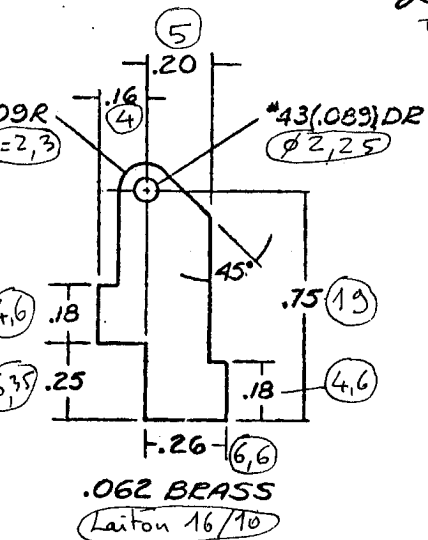
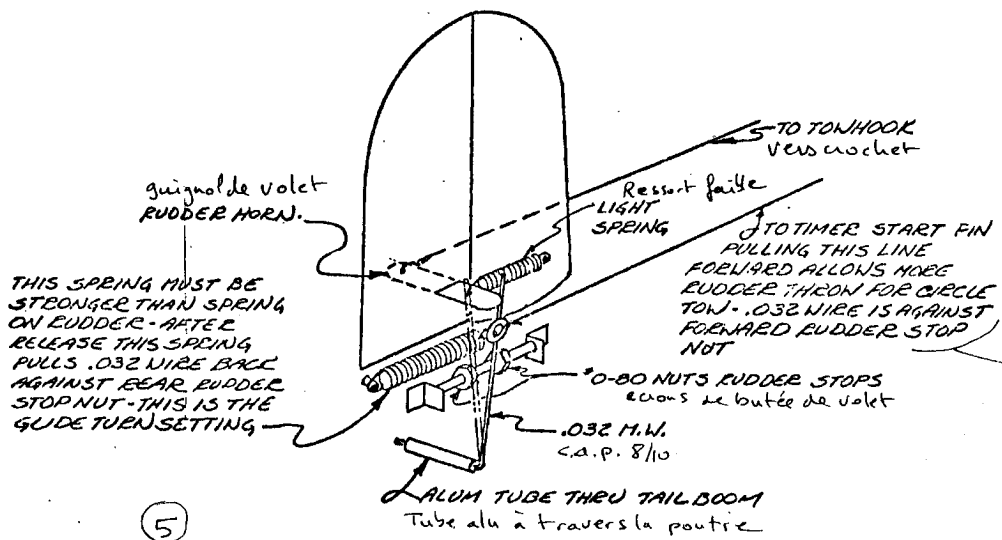
STRAIGHT TON RUDDER IS
SET BY THE FORWARD STOP
ON THE TONHOOK

Dispositif monté pour planer
à droite
SETUP SHOWN FOR RIGHT
GLIDE CIRCLE

NOTE: Lee Hines tells us that he and
Bob Isaacson use a modified version
of Crowley's hook; the mod consists
of lengthening the whole thing by
1/4 in. and using a longer spring
with a lower rate. The result is a
set-up that Lee feels is less sen-
sitive to unlatch-force adjustment.

Lee Hines dit que B. Isaacson et lui-
même utilisent un crochet modifié -
La modification consiste à rallonger l'ensemble
de 6,5 mm et d'utiliser un ressort plus
long et de raideur plus faible - Le
résultat est moins sensible au réglage
de l'effort de leverrouillage -

→ Vers la gouille le dedent minute
Tirer cette ligne vers l'avant permet
plus de braquage pour le tournage - La
cap 8/10 est alors en butée contre
l'écrou avant -



PROFILS MONSON

Vos Archives

1972. "Les profils les plus utilisés en planeur Nordique ont des rayons de nez faibles, et la position de l'épaisseur maxi comme de la flèche médiane est relativement arriérée. Comme résultat on a une forte pointe de succion au bord d'attaque, ce qui produit une bulle de décollement laminaire assez étendue sur l'extrados, qui recolle ultérieurement. Cette bulle ajoute une trainée considérable et donc accroît la vitesse de descente, par rapport à un profil qui n'aurait pas ce détachement du flux, ou en aurait un plus faible. Le recul de la flèche médiane, de plus, étend la plage de décollement du bord de fuite." Un dessin plus approprié du profil était donc à chercher. Tenant compte du maximum de données expérimentales (Schmitz, Krouse, Hacklinger, etc) et des succès de la nature (oiseaux, insectes), MONSON travaille sur la position et la valeur des pressions autour des profils, et définit les profils de Nordiques pour la meilleure vitesse de descente :

épaisseur de 7 à 8 %, située entre 15 et 17 % de la profondeur,
flèche de la ligne médiane 6,5 à 7,5 %, entre 20 et 30 % de la profondeur,
rayon du nez environ 1 %.

Il propose les profils M2 et M4, le premier ayant encore une pointe de succion plus abrupte que le second.

L'étude de MONSON porte sur tous les Re utilisés en vol libre. D'où le tableau suivant, tiré de ses graphiques. Noter la marge que prend l'auteur pour ses propositions concrètes, par rapport aux maxima possibles.

	Re : 10 000	20 000	30 000	Propositions Nordique	50 000	70 000
Flèche méd. maxi	5,1 %	6,3	7,8	6,5 à 7,5	8,5	9
sa position	5 à *)	7 à 34 %	8 à 35 %	20 à 30 %	9 à 36 %	9,5 à 37
	pour durée maxi, rester un peu en-dessous des maxi ci-dessus !					
Epais. Maxi	2,4 %	5,6 %	7	7 à 8	8,3	9,3
Rayon nez	tendant vers 0 ← → 1 % entre Re 30 000 et 100 000					
Attaque au cz maxi	6,5°	7,5°	8,2°	8,5°	8,8°	9,4°

791

*) En-dessous de Re 10 000 ne peuvent plus entrer en compte que les plaques d'épaisseur 0 - la plaque plane pour Re 1000 et moins. Pour les plaques, l'angle de démarrage du profil doit être égal à son angle d'attaque optimum, on s'éloignera donc de la 417a prévue pour Re plus importants. Un exemple testé par Hacklinger : un arc de cercle de 6 % de cambrure donne la meilleure durée à Re 5880 (attaque non précisée par l'auteur).

	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
	4,36	5,71	7,47	8,53	9,24	10	10,24	9,28	8,38	7,57	6,47	5,11	3,61	1,95	0,25	M
	0,06		0,2	1,03	1,46	2,27	2,99	4,33	4,78	4,42	3,77	2,86	1,81	0,9	-0,25	2

	1	4	8,5	14,5	22	31	40	50	58,75	69	77,5	85	91,5	96	100	
	3,75	6,73	8,9	10,25	10,35	9,63	8,5	7,04	5,7	4,4	3,25	2,26	1,37	0,77	0,25	M
	0	0,33	1,24	2,45	3,7	4,72	4,5	3,8	3	2,25	1,57	0,96	0,4	0,23	-0,25	4

PROFILES

M2

M4

M2

M4

M2

M4

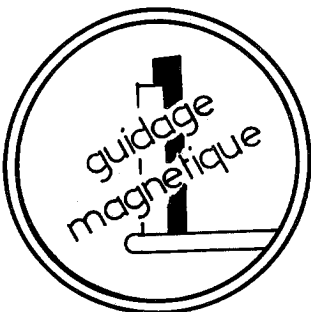
M2

M4

LINDNER

792

STA.	0	1/25	25	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
UPR.	1.09	2.73	3.32	4.78	5.62	6.37	7.36	8.05	8.4	8.65	8.68	8.2	7.32	6.06	4.58	2.67	1.52	0.25
LWR.	1.09	0.09	0	0.2	0.55	0.85	1.32	2.13	2.58	2.97	3.64	3.88	3.82	3.4	2.81	1.52	0.85	0



AMBIANCE MAGNETIQUE 007

7

La Coupe d'hiver du M.R.A. 1968... vous souvenez-vous de ce couple d'Allemands, reconnaissables à leurs taxis tout-balsa à empennage en T (voir MRA janvier 70) et à leur totale méconnaissance de la langue française ? C'était leur première virée en France, Wolfgang et Uschi en ont gardé un souvenir fort agréable... C'est peut-être une des raisons qui m'ont valu cet exceptionnel accueil chez eux, cet avril, à quelques kilomètres de Cologne. Mais leur vraie spécialité n'est pas le C.H., c'est le guidage magnétique... Wolfgang a été champion national catégorie ailes volantes, Uschi a décroché une bien belle place à l'une des récentes Coupe d'Europe. Ajoutez que Wolfgang sort depuis 3 ans un bulletin spécialisé dans le PGA (une centaine d'exemplaires) nommé "der Hangflieger" (intraduisible... "le Penteux" si vous voulez, mot à mot : le pilote des pentes). Alors, entre journalistes et amateurs d'aimants, vous devinez l'ambiance...

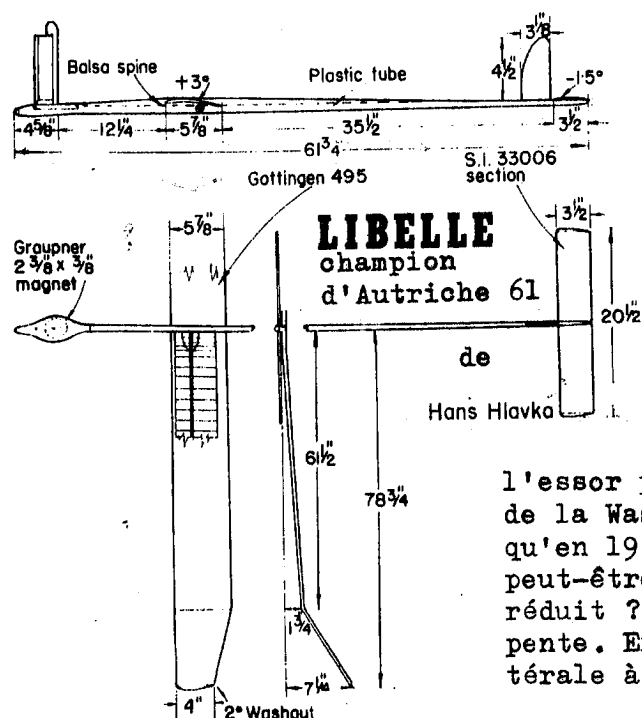
On a essayé de voler, bien sûr, en compagnie de l'ami MEHR qui habite dans le coin. Mais ça soufflait à 12 - 15 m/s, vraiment le maximum vivable. Et pas de pentes sympathiques dans la région. On s'est retrouvé sur des espèces de buttes d'une dizaine de mètres, style terrain vague plein de tourbillons. Mehr était heureux : chez lui, il s'entraîne sur un remblai de 5 mètres... On parle des terrains possibles, Wolfgang signale des coins très valables pour lui, où des vols de 45 secondes sont possibles...

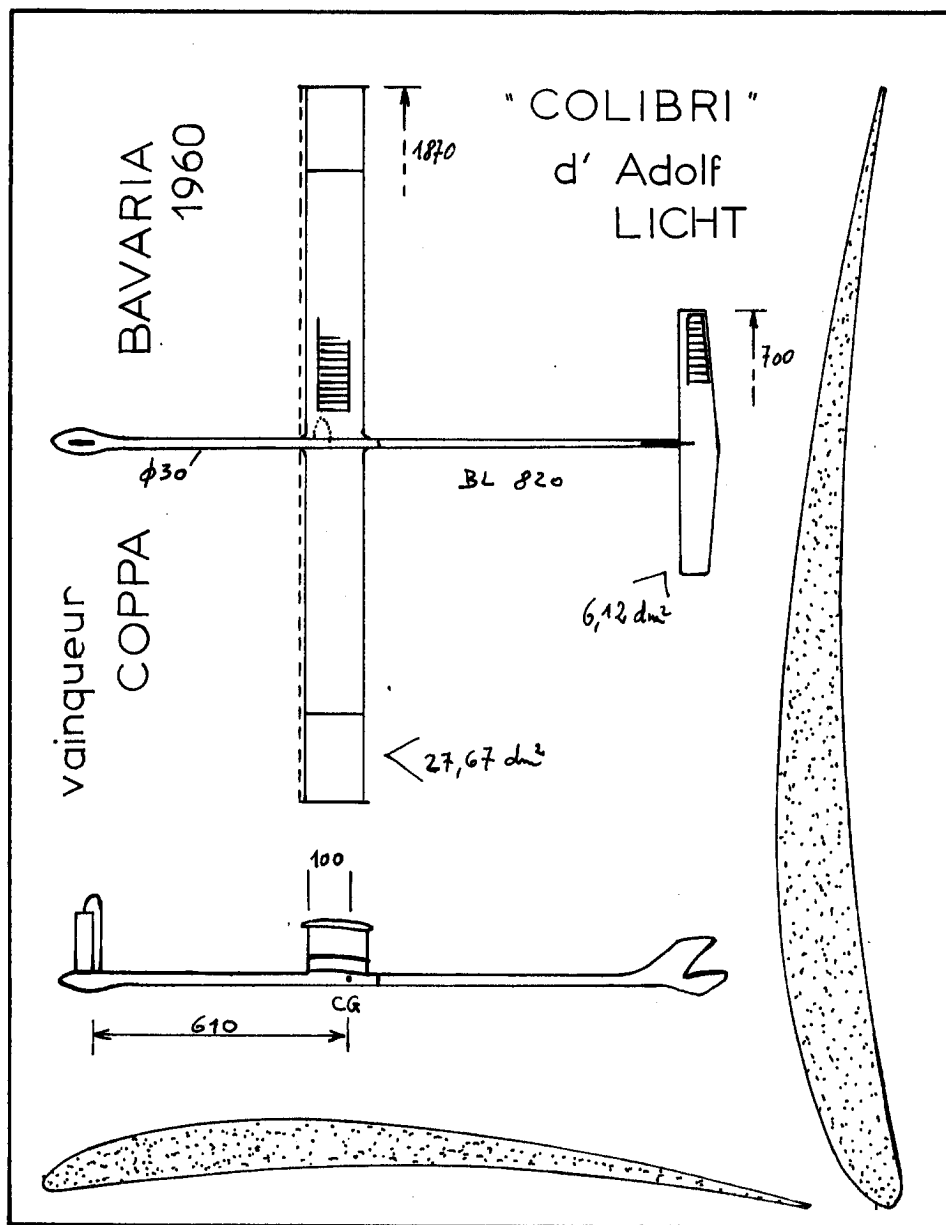
Ceci pour vous donner une idée. Pour les concours, bien entendu, on choisit des pentes plus accueillantes. 30 mètres permettent déjà des maxis de 210 sec. 60 mètres, c'est presque l'idéal actuellement, les modèles peuvent grimper à 200 m par vent favorable, sans compter les thermiques. Mais les déplacements s'allongent alors, vers les 3 ou 4 heures de route. Ce qui ne décourage nullement les 30 concurrents d'une rencontre régionale moyenne.

Mais vous avez parfaitement le droit de faire de la pente pour votre plaisir personnel, et de la compétition avec votre seul chronographe. C'est d'ailleurs là la philosophie secrète du père du vol magnétique Hans GREMMER : "voler le plus longtemps possible sur les pentes les plus faibles possible."

Au fait, ça date de quand, le guidage magnétique ? Le planeur modèle réduit existait dès avant 1900, fut utilisé en masse pour défricher les idées de la grande aviation. Après 1918, interdiction du vol motorisé dans l'Allemagne vaincue : c'est

l'essor prodigieux du vol à voile aux concours annuels de la Wasserkuppe dans le massif de la Rhön. Ce n'est qu'en 1931 qu'est inventé le treuillage en plaine... peut-être aussi à cette époque le treuillage en modèle réduit ? Mais il y aura toujours des amoureux de la pente. En MR on voit les essais de grande surface latérale à l'avant du fuselage, qui permet au modèle de





garder son cap au maximum , nez face au vent. Des concours existent, de durée et de distance, puis d'atterrissage au plus près d'un but fixé, 1943 en Suisse. Mais en l'absence d'un dispositif de guidage, l'ascendance de pente est de plus en plus délaissée au profit du vol de plaine. La tactique la plus fameuse sur la pente consista un jour à larguer en bas d'une pente un planeur spiralant normalement : la force du vent étant ce jour-là parfaitement adaptée, le modèle poursuivait ses cercles jusqu'en haut de la pente et surclassa tous ceux qui s'escrimaient au vol rectiligne... ce n'était pourtant qu'un pis-aller.

Hans GREMMER ne pouvait s'empêcher de rêver aux petites collines de son coin de Landshut, en Bavière. Comment guider un planeur ? Des essais de guidage par la lumière, avec relais électromagnétiques, avaient volé sans lendemain. L'aimant-boussole agissant sur des contacts électriques n'avait pas donné satisfaction : 3 % de vols réussis, et un encrassement perpétuel des

contacts, et de toute façon ce n'était pas à la portée du modéliste moyen. Mais l'industrie de la guerre avait donné naissance à des alliages nouveaux pour les aimants, ça devenait de plus en plus performant. Monter un volet de guidage directement sur l'axe de l'aimant-boussole, au lieu des classiques renvois à fils ? Le guidage de proue démarrait... Il fallut encore s'apercevoir qu'un volet large demandait trop de force, qu'il fallait un volet très étroit, jouant finement avec les efforts aérodynamiques. En 1954 au grand concours de la Rhön 141 concurrents se pressaient sur la pente. Hans Gremmer était seul avec un guidage à aimant. Un premier vol totalisa 12 minutes. Un peu plus tard à la faveur d'une ascendance thermique le modèle resta en l'air 35 minutes. La voie était ouverte. Gremmer remportait peu après un concours en Italie, mais se consacra de plus en plus à l'amélioration et à la recherche. Les premiers aimants avaient plus de 10 cm de longueur, ça donnait une vraie pelle à tarte au nez des planeurs. Les alliages Al.Ni.Co. et autres réduisirent peu à peu les dimensions à 6 cm, puis 5. Graupner fournira un montage aimant et une boîte de construction, le fameux "Cobra".

En Suisse, Max MOOR démarre ses essais de guidage magnétique en 1959, mais il faut attendre 1963 pour que l'aimant fasse jeu égal avec les autres systèmes électriques utilisés. Moor commercialisera les montages Mamo III et IV pour guidage de proue et de poupe, facilitant ainsi la venue de nouveaux adeptes. Les Suisses vont également participer à une formidable bataille administrative à la F.A.I., pour que le PGA soit reconnu officiellement et ait droit à des compétitions internationales. Après plusieurs rencontres européennes organisées par des clubs locaux, l'Américain Good, président de la C.I.A.M., assiste à la Coupe d'Europe 1965 en Suisse, et donnera le coup de pouce nécessaire en haut lieu. Il y

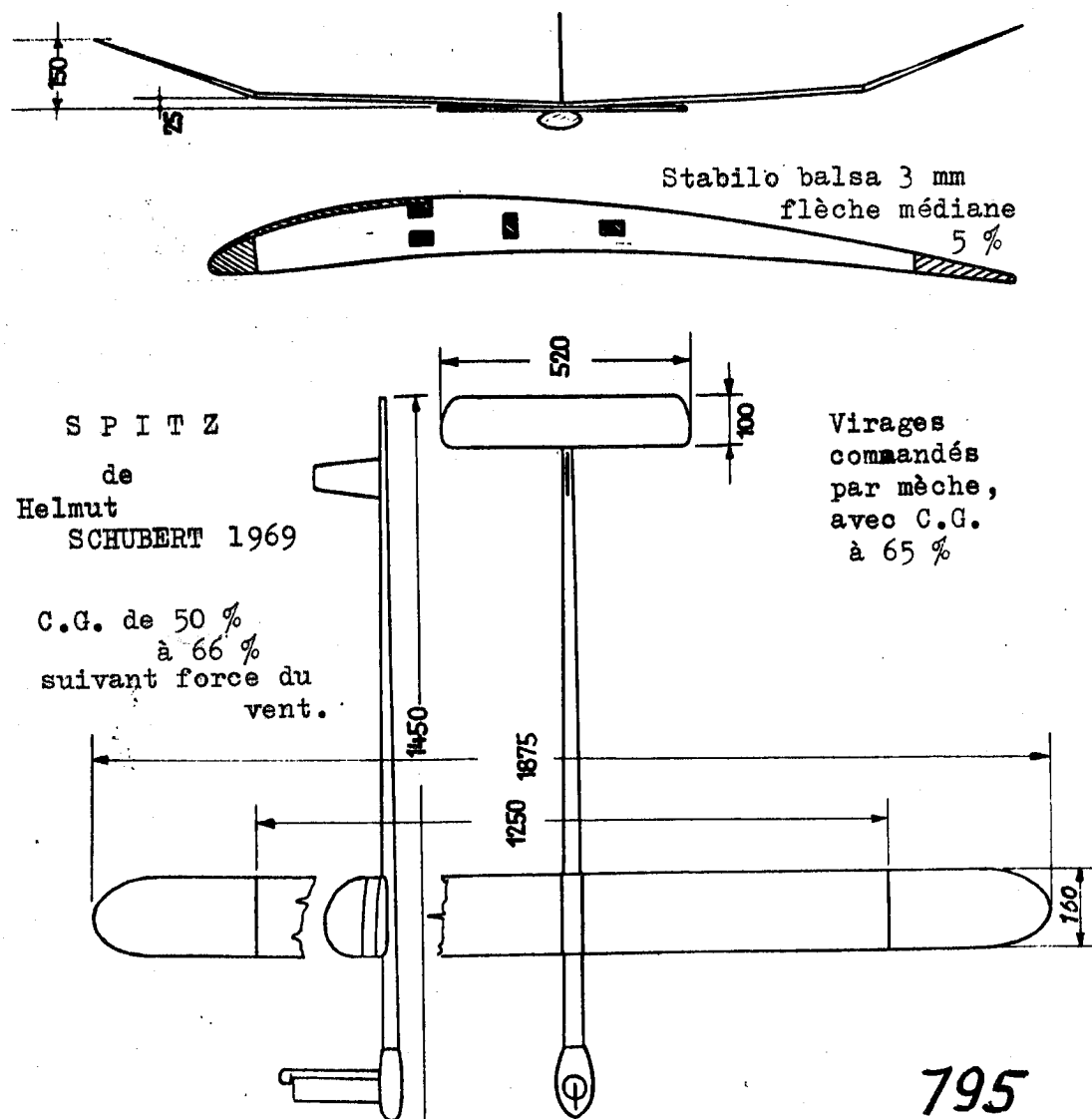
Alors, meilleure stabilité longitudinale pour le guidage avant ? Exactement l'inverse ! Il faut compter 30 cm minimum de bras de levier entre le volet avant et le CG du taxi, ça donne des nez longs et lourds, d'où l'obligation de mettre du poids, et pas qu'un peu, à la queue du modèle : stabilo de 20 grammes, etc. Des inerties ahurissantes pour qui a l'habitude du vol libre de plaine. Sans compter les déthermalisages peu stabilisés, dû fait même de ces inerties : ça ressemble à ce qui se passe sur des CH de grande surface... rien n'est moins automatique qu'un déthermalisation en PGA bien lesté à 500 ou 600 g, surtout qu'il faut éviter le tournoiement horizontal du taxi : on est en terrain pentu, les ailes ou le stabilo touchent en premier...

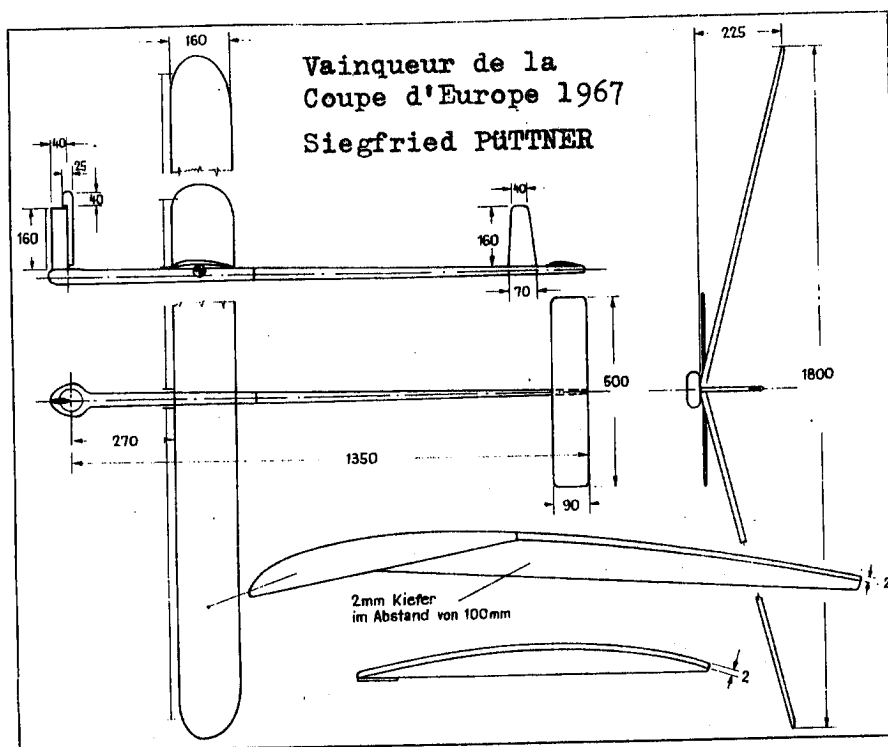
Je vous le disais bien : ça ressort des mystères de l'instinct et de la tradition. Vous passez les Alpes... en Italie vous trouvez autant de guidages avant que de guidages arrière !

Plus sérieux, voici l'évolution actuelle des cellules. Aux premières étapes, on voyait des fuselages d'une longueur spectaculaire. Les aimants peu puissants avaient besoin d'un bras de levier CG - volet de 50 cm et plus - pour essayer de rattrapper un peu la stabilité longitudinale on mettait des BL arrière de près d'un mètre. Ça marchait encore assez bien, parce qu'on volait dans les montagnes : le vent y est toujours fort, il fallait des taxis lourds, l'angle de plané et la vitesse de réaction longitudinale étaient secondaires. Plus tard on a commencé à voler dans les collines, le vent est plus faible en moyenne, l'angle de plané et la stabilisation deviennent bien plus importants, et les aimants sont devenus plus nerveux sous des dimensions et des poids plus faibles. On soigne l'inertie longitudinale. Les BL aile-stabilo descendent jusqu'à 60 cm, tout-à-fait le Nordique moderne. La dispute actuelle se passe précisément autour de ce BL. On a constaté universellement qu'un long BL, dans les 90 cm, permettait plus facilement le vol stationnaire. Pour qui a contemplé, et surtout réalisé des stationnaires, il ne fait pas de

doute que c'est là la touche de l'artiste et l'argument définitif du vol magnétique. Il y aura toujours des passionnés de ce genre de vol... Seulement il semble bien que le stationnaire n'est pas du tout le réglage le plus efficace en concours, celui qui apporte le plus de secondes et de maxis ! Il est souvent plus sûr de remonter constamment le vent : on ne risque pas de se faire rejeter derrière la pente, on est moins sensible aux descenderies thermiques, et on profite toujours du dénivelé disponible : 60 m, ça fait un bon paquet de secondes, même sans ascendance de pente. On n'a donc plus besoin d'un long BL, un taxi plus rablé sera plus nerveux dans les coups de vent.

(à suivre)

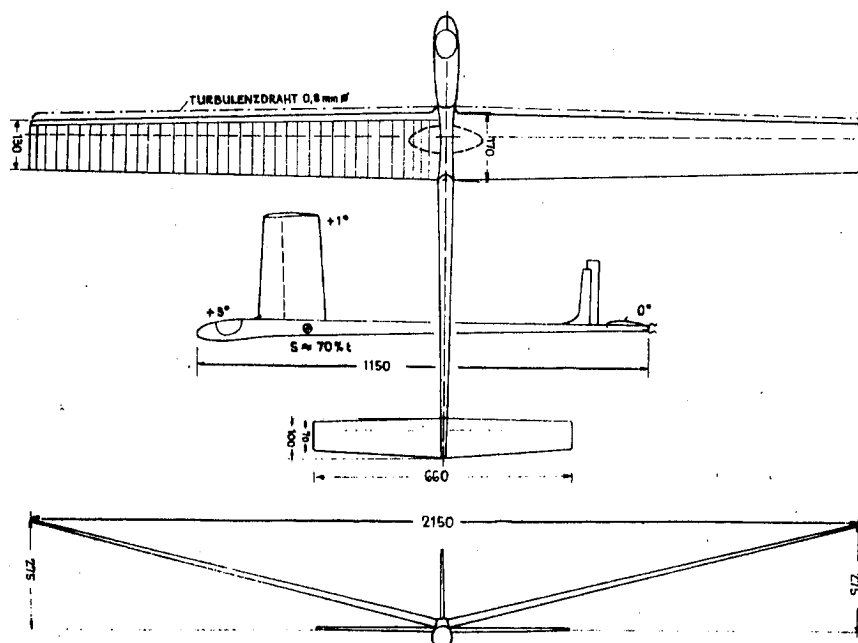
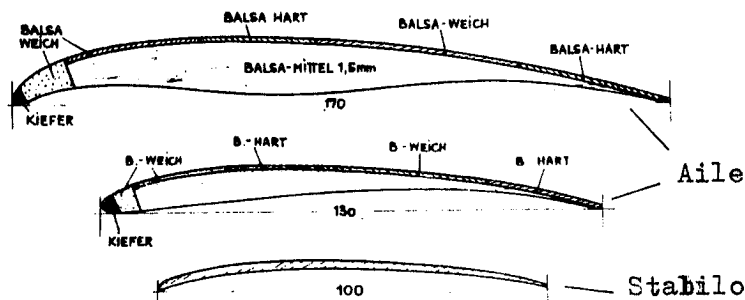




avait de quoi être impressionné aussi, ces jours-là à Melchsee-Frutt : 80 concurrents de Suisse, R.F.A., Italie, Danemark et Autriche. Berger l'emportera en individuel, participant ainsi à la victoire de Zurich par clubs et de la Suisse par nations. Mais les championnats d'Europe, en principe annuels, subiront la loi de fer du Vol Libre : peu d'intérêt des hautes instances nationales... il n'y aura pas de rencontre européenne en 1975 et 1976, en 77 seule la détermination d'une Union Régionale permettra le déroulement du Championnat d'Europe, à Melchsee-Frutt de nouveau, avec 80 concurrents dont seulement 34 étrangers (I, RFA, GB, Autriche). Actuellement les mordus rêvent d'un championnat du

monde, mais n'osent pas trop y croire. Pourtant les USA s'y mettent, ils ont commandé une centaine de montages Frieser depuis 2 ans.

Ce petit survol historique et sans prétention ne nous fera pas oublier le côté plus technique. Bien dans la tradition du Vol Libre, le sourire que voici : personne ne sait ce qui est meilleur, le guidage avant ou le guidage arrière... En RFA le guidage avant comprend 99 % d'adeptes parmi les quelques 130 penteux actifs, il n'y a guère que 3 ou 4 mordus qui utilisent régulièrement le guidage arrière. Facilité de montage ? Oui, mais le guidage arrière ne dépasse pas la compétence d'un coup d'hivériste moyen... Résistance aux mauvais traitements par grand vent ? Sans doute. Meilleur guidage ? Théoriquement non, le bras de levier entre CG et volet est nettement plus grand pour un guidage arrière. De plus l'expérience prouve qu'un modèle dévié de 90° par les turbulences du vent ne reprend plus son cap s'il a un guidage avant : il revient se cogner à la pente... avec guidage arrière il s'en sort à tous les coups.



O S T W I N D (Vent d'Est)

de Hans Gremmer 1968
spécial pour vent très faible, 3 à 7 m/s,
poids d'environ 300 g, aile de 32,25 dm²,
stabilo 5,61 dm², envergure 2150 mm, fil de
8/10 devant le nez, profil évolutif. La
surface du dièdre en avant du C.G. fait of-
fice de surface latérale avant.

Voyez vous Monsieur JOSSIE : moi qui enseigne le Sport à des jeunes, j'essaie de toutes mes forces de leur montrer que chez nous comme ailleurs, il y a deux sortes de Sports : le Sport spectacle, dont je n'ai que faire, et le Vrai Sport, celui que l'on pratique. Alors voyez vous, si je pratique pour mon compte personnel des sports comme la voile, l'alpinisme, le Ski, le Vol à Voile, et ... l'Aéromodélisme de Vol Libre, c'est justement parce que dans le bateau, nous ne sommes que deux, ou quelquefois trois ou quatre bons copains embarqués dans la même galère, à apprécier et partager nos efforts réciproques. Il n'y a qu'un seul individu au bout de la corde, à la fois pour assurer le premier, que pour se faire assurer lui-même. On est tour à tour spectateur et acteur. On partage tout. L'exemple du Ski pourrait vous paraître mal choisi, mais je vous assure que si vous pouviez me suivre, vous verriez que cette activité m'intéresse dans la mesure où je fais partager à ceux qui m'accompagnent les mêmes joies que celles que j'éprouve moi-même : l'ivresse d'une godille en poudreuse, lorsque la neige vous passe par dessus les oreilles : cela n'a d'égal que les coups de boutoir du siège d'un Fauconnet lorsque vous le centrez du 1m/s dans le 3m et plus, et lorsqu'il froufroute de son chuintement sa particulier, vous avez bien la sensation de lui faire plaisir et de partager avec lui cette joie immense de vous élever au dessus de toutes ces querelles et de ce monde immonde dans lequel vous semblez vous complaire. Voyez vous, il est de ces joies du sport pratiqué qui sont si belles qu'elles ne méritent d'être partagées qu'avec ceux qui sont capables de les comprendre.

Si j'ai finalement choisi le vol libre, c'est bien à cause de toute cette philosophie qui rythme ma vie elle-même et qui contraint ceux qui m'entourent à le supporter quelquefois bon gré mal gré.

Pendant que nous en sommes sur ce chapitre, et avant d'en finir avec vous, je vais également répondre à Monsieur FILLON, pour qui, par contre, j'ai un très grand respect. Lorsque je suis allé aux USA, en 1976, j'ai eu l'occasion, avec mes copains wakeurs FISERCHIO et WHITE, de rendre visite à un certain Monsieur Russ BARRERA dont l'activité modéliste a consisté à faire un véritable musée de l'aéromodélisme, et du vol Libre en particulier. Il y a dans cet entrepôt qui est l'arrière boutique d'une épicerie entre San Diego et Los Angeles un nombre incalculable de modèles, de moteurs des tonnes de documentation, des collections complètes de magazines de modèles réduits du monde entier, dont le MRA. Et l'auteur de ce musée s'est fixé un but : réaliser la réplique de tous les modèles vainqueurs de la Coupe Wakefield. Voyez vous Monsieur FILLON, j'ai été heureux de reconnaître votre modèle, accroché au mur de ce musée. J'étais très fier aussi de l'avoir reconnu avant qu'on ne me le désigne, et encore plus fier de votre victoire : c'était l'année de ma naissance ! Et je me suis senti très proche de vous, à ce moment-là. En 77 en Tchécoslovaquie, lorsque j'ai remporté cette victoire en wake, on m'a dit par la suite qu'il y avait eu très peu de victoires ~~en wake~~ françaises en wake, à l'étranger, et je me suis encore senti très près de vous. Je ne regrette qu'une chose, c'est que vous n'ayez pas suivi l'évolution du wake à travers les âges. Je suis bien d'accord avec vous que les règlements évoluent et je suis bien placé pour le savoir, moi qui suis chargé de traduire le code sportif de sa langue maternelle dans la nôtre ! Mais quels sont les sports qui n'évoluent pas, et cela à cause de la finesse des sports eux-mêmes. Bien entendu, toutes ces modifications des règlements rendent les catégories internationales en particulier, de plus en plus difficiles à aborder pour le néophyte. Le moto 300 n'est vraiment une catégorie à la portée de tout le monde sans une éducation suivie. Par contre le wake et le planeur restent encore des catégories assez faciles à aborder. Je trouve même quant à moi que le wake va en se simplifiant. Comme l'écrivait si bien Jean-Claude NEGLAIS, on peut encore gagner un Championnat du Monde avec un wake vieux de 10 ans ! et vous m'en voyez très heureux. Je ne pense pas qu'en planeur il y ait eu depuis 10 ans, chez les meilleurs une grande évolution : le système de treuillage que nous commençons si timidement à expérimenter chez nous est utilisé par nos camarades de l'est depuis 1966 ...

Enfin je suis bien d'accord qu'il devrait y avoir des catégories libres : open, comme disent les Anglais, ou unlimited, comme disent les américains. Enfin, nous avons les séries nationales et la nouvelle série 1/2 A, qui, mise à part la cylindrée et le temps moteur est tout de même assez large dans ses possibilités.

Maintenant, j'en reviens à ce côté spectacle que Monsieur JOSSIE aime tant, he bien moi, je suis au contraire très satisfait qu'on ne parle pas de Vol Libre, parce que c'est déjà plus tellement libre, et ça va devenir plus dutout libre si nous avons des spectateurs, sans compter que les spectateurs sont quelquefois bien gênant. Voyez vous, lorsque je m'entraîne, il m'arrive de passer un bon quart d'heure avec un chasseur ou un agriculteur, pour lui expli-

COURRIER VOL LIBRE

CARNET ROSE !

Allo ! mon petit frère est arrivé

Le 1^{er} Mai 1979

Il s'appelle BENJAMIN

Je suis bien contente

Vanessa

Monsieur et Madame Jean-Claude NEGLAIS

Bâtiment Les Pinsons

2, Rue de Venise

54500 Vandœuvre

ZUSAMMEN-

FASSUNG NR. 14.-IN.D.

Louis Dupuis auf der FR. Meist in Lapajisse 1978.

A.ROUX fr. Meister in F 1C und dies zwei Jahre (1977 1978) Zweiter Mannschaftsführer für Taft. Hier mit einem Modell das an ein Hindernis geraten ist. Der "BOOM BOOM 8" von A LANDE AU, Alain war der "grosse Mann 78."

Die zwei letzten "Ausgaben" von Jacques LELEUX, gleichfalls zweimaliger Meister 77-78 Ein Mann der nicht auffällt im Gelände aber immer bei den Besten ist, diskret und wirkungsvoll. Sein zweites Modell ist stark von den "MULIS" geprägt.

Ein gut bekanntes Modell von J.P. CHALLINE, beide fliegen munter weiter

Zwei Modelle von dem dänen F. BJERRE, die nicht in der allge meinen dänischen AUSLAGEN entsprechen.

NACHRICHTEN BEI DEN NEGLAIS

quer, démonstration à l'appui, ce que c'est que le vol libre, les ascendances, le déthermalo etc... et ça c'est du temps bien employé parce que lorsqu'un modèle sera retrouvé par ces gens là, ils sauront quoi en faire.

Mais de grace, laissez Monsieur SOISSON où il est, il a déjà assez de problèmes comme ça : demandez donc à ce jeune collègue dont vous parlez ...

Et puis vous savez au cas même où il s'intéresserait à nous c'est dans la mesure où nous pourrions lui parler de préparation aux championnats du Monde, médailles à l'appui bien - sûr. Cela, j'y ai moi aussi déjà pensé, mais je ne crois pas qu'il soit bon de laisser notre art devenir ainsi un argument politique supplémentaire.

Je suis vraiment désolé que Marc CHEURLLOT n'ait pas été informé de la date et du lieu des Championnats de France. Mais chaque licencié devrait à son grand avantage lire le bulletin officiel de la FFAM : il arrive au siège de chaque Club, et il s'appelle INFO-MODEL. Il est très bien fait et contient vraiment tous les renseignements utiles.

Vous prenez décidément de gros risques : vous devriez savoir que les compétitions inscrites sur le calendrier international de la FAI dépendent plus de l'Aéro-Club de FRANCE que de la FFAM. Quant à ASSAIS, méfiez vous, ne racontez pas n'importe quoi sur ce concours : cette année, la chaîne FR3 qui était déjà présente en 1977 l'était encore plus en 1978. En plus des commentaires dans le journal régional, FR3 POITOU - CHARENTE nous a gratifié d'un magazine spécial de 13 minutes sur le Vol Libre. Ce montage était en tous points remarquable et dépassait en qualité tout ce que j'ai pu voir jusque là, même à l'étranger ! La FFAM et l'Aéro-Club de France étaient tellement présents à ASSAIS, que c'est le Secrétaire adjoint de la FFAM lui-même, et de plus délégué de l'Aéro-Club de FRANCE qui a fournis toutes les explications et dont les interviews abondantes soulignaient le commentaire.

Quant aux journaux, en plus de ceux que vous citez, il y aurait également par exemple : LA NOUVELLE REPUBLIQUE DU CENTRE ouest qui ne s'est pas privée de commentaires. Le journal L'AM LA MONTAGNE a également publié un commentaire des Championnats de France de LA PALISSE qui, d'après ce que j'ai entendu au Conseil d'Administration de la FFAM était d'une grande précision et d'une qualité rare.

Quant au recrutement, je ne crois pas qu'on puisse faire construire des modèles aux jeunes à coup de pied dans les fesses. Ils sont tellement sollicités, y compris par l'exemple de la violence dans les feuilletons télévisés en particulier ... Mais bien-sûr ils sont "sans excuse" de ne pas pratiquer le Modèle réduit !!! Le skate board est un phénomène commercial et social, mais ne dites pas qu'il est sans intérêt : il vaut mieux encore faire du skate board que de voler des cyclomoteurs ... et contrairement à ce que vous croyez, ce n'est pas du tout évident : vous avez essayé ? En plus, c'est vendu par les mêmes commerçants que ceux qui vendent le balsa ... et ça doit rapporter plus.

Je suis désolé de vous faire de la peine, mais le Peanut Scale, si c'est une activité passionnante, cela ne donne pas une image vraie du modèle réduit de Vol Libre. Cela fait "petit joujou" pour celui qui n'y connaît rien. Pourtant c'est vachement long à construire, drolement tatillon à régler et à mon avis un débutant qui s'achète une boîte de peanut, a de quoi être écoeuré du modèle réduit pour le restant de ses jours. Il n'y a pas de secret : on ne peut pas commencer tout seul dans son coin avec de réelles chances de succès. Pourquoi le vol libre marche-t-il bien dans l'ouest : simplement parce que nous sommes nombreux à le pratiquer. Pour un concours normal il y a autant de monde qu'au Championnat de France. Seulement depuis quelques temps, nous sentons venir une catastrophe, et nous ne pouvons rien faire. D'abord, on se fait éjecter des terrains d'aviation. NIORT : piste en dur : donc contrôle, ligne aérienne etc... et fini le vol libre. SAINTES : des difficultés de plus en plus grandes pour avoir le terrain. La Campagne agricole : merveilleux : mais entre les moissons et les labours, avec une période à partager avec les chasseurs. Il ne nous reste plus grand chose : Peut-être pourrions nous demander un petit bout du LAZAC, ou du camp de MAILLY etc...

A propos des peanut, il y a tout de même des trucs simples qui volent bien en INDOOR et qui peuvent déboucher sur le Pennyplane plus facile que le peanut Scale, et peut-être ainsi arriveront nous un jour au F1D ...

Comme vous je contemple aussi les petites annonces des revues spécialisées, et la liste des victimes ; ceux qui alléchés par le spectacle de la facilité apparente du pilotage radio-commandé se disent que c'est tout de même moins cher que le vol grandeur et pensent ainsi satisfaire leur passion aéronautique. Pourquoi ne leur écrivez vous pas pour leur prêcher le Vol Libre : il y a leur adresse dans le journal.

Der "Elektrische Camembert" von JC. NEGLAIS. Ein F 1 B Modell das der "Fliegenden Tee kanne" folgt, und nach langer einföhrung viel verspricht. 5 zw. Platz in Marigny) Der Europa meister 1978 in F1B Pim RUYTER -(Ansbach D) Ein CH von P JOMARIEN der viel Erfolge verbuchen konnte dies besonders bei dem Nachwuchs von Mandres (Drei ersten Plätze auf der Fr. Meist. 77)

Die "Englische Ecke", ein A 1 Modell von A CRISP, ein Artist von der Insel..... Einige A 1 Modelle aus aller Welt.

Bilder aus dem Freiflug. NEGLEIS der Gewinner von Marigny 77, der Weltmeister in A2 ABADJEV (Roskilde 77) hier in F1 C. Zach, alter und neuer Europameister in A2 (Ansbach) Siehe VOL LIBRE nr. 13 Zwei ganz grosse in F1C, Urs SCHALLER CH und Thomas KOSTER DK -im Gespräch in Ansbach D Etwas über Längsstabilität von Max Hacklinger

Der Anfaang im Saalflug, ein Kleinmodell von M.BODMER und D SIEBENMANN. Alles über die "Latten" für Gummimodelle, von A PERINEAU, es ist zwar nicht von Heute ist aber immer noch wissenschaftlich und wertvoll ! A2 Modelle n Kreishaken, Kreisflug und Höhengewinn von D SIEBENMANN. Ein Kreischlepphaken von Paul CROWLEY einer unter vielen anderen MONSON Profile, Profile die nicht wie gewöhnt aussehen. Magnetische Atmosphäre, die Entwicklung des Magnetflugs, mit einigen Modellen die "Wegweiser" waren in dieser Klasse..... aus der Schweiz und aus Deutschland. Leserbrief von P. CHAUSSEBOURG, S. ALLEGRET und H. BRAUD; es ist nicht alles Gold was glänzt..... Ein "Sonnenenergie segler" von R.STUCK ein Segler der nicht alltäglich ist es gibt deren drei auf der Welt..... er ist auch nicht besonders billig aber ein schönes Studienstück Sonntags im Elsass, bei den Modellflieger. Im Elsass isst man nicht nur gut, man betätigt sich auch mit Flugzeugmodellen, und dies nicht wenig Der reste CH Pokal Cathar im Langue doc -Roussillon.....der grosse Georges Matherat war dabeiwo ist er nicht dabei wen herzlich gelacht und gegessen wird.....

Comme vous dites : " Prenez le taureau par les cornes " mais prenez le vous-même ! Présentez vous au Conseil d'Administration de la FFAM , Prenez des responsabilités dans votre CRAM ou dans Votre CLUB à vous pourrez parler de l'INTERIEUR . C'est plus difficile mais plus efficace : croyez moi , c'est ce que je fais depuis 1975 . J'ai moins de temps pour construire mes modèles , mais j'ai réussi à changer des choses , voir même à les bousculer un peu , et à créer peut-être un état d'esprit au sein même de notre grande équipe . Je n'en suis pas mécontent .

Croyez - moi , venez nous aider , mais cessez de dépenser votre énergie en jouant ainsi les bons pères . Cela n'est agréable pour personne , ça donne une mauvaise image de notre activité , et cela ne contribue en rien à vous intégrer au mouvement modéliste ou pour moi , vous êtes demeurés un " marginal " . Si dans les compétitions existantes on ne vous a vu que chronomètre en main , ce n'est déjà pas si mal , Monsieur JOSSIER , mais si vous estimez que les catégories actuelles de modèles réduits ne suffisent pas , proposez de nouvelles catégories , avec un règlement complet : nous avons un Comité technique à la FFAM . Il étudiera la question et la proposera au Conseil d'administration qui votera . Savez vous que nous étudions actuellement une catégorie "vétérans" qui sera peut-être un peu Vintage ou Old-timer .. Cela devrait vous faire plaisir et vous montrer que quoique vous en pensiez , la FFAM ne se croise pas les bras : demandez à votre président de CRAM de vous montrer les procès verbaux des derniers Conseils .. Vous apprendrez des choses qui vous surprendront .

Espérant vous avoir éclairé quelque peu , avec mes meilleures amitiés sportives .

Pierre Chaussebourg .

Henri BRAUD
CHAMPIONNAT DE FRANCE

Modifier la sélection ! mais bien sûr que oui ! puisque la mode est au rétro , et bien pourquoi pas , nous pourrions éventuellement revenir à la formule pratiquée au temps de ma lune de miel modéliste , à savoir pour les gamins trop jeunes et les moins jeunes qui auraient perdu la mémoire..... les temps réalisés sans importance . On , (pronom imbecile mis pour !!!) attribue des points . Au premier , nombre de points , correspondant au nombre d'engagés dans la catégorie ; ex : 45 engagés , 45 points au premier , 44 au 2 ème etc.....le dernier n'obtient qu'un point .

Nous dirons donc quand il y a trois engagés , que le premier aura 3 points !

Comme il faut penser aux régions de France où le nombre des modélistes est relativement restreint il faut que le quota ouvrant les portes du championnat ne soit pas trop élevé , si l'on estime que le chiffre de 50 est raisonnable , quelle économie de déplacement , de temps et de matériel pour le concurrent de ma région réalisera 2 places de 25 ème avec 150 s ! Il obtiendra de ce fait , son cézame , il pourra s'acheter une chaise longue et même se payer son engagement au championnat , dans le cas où la formule que je viens de lire obtiendrait l'agrément général .

Toutefois ! si nous faisions un pas de samba , vous savez cette danse , où l'on fait un pas en arrière après avoir fait un pas en avant et seulement dans cette hypothèse , là , je présume que le pourcentage de participation des modélistes originaires de l'ouest et du sud-ouest est va considérablement augmenter .

Alors , je crois que s'il apparaît nécessaire de modifier le système de sélection , il faut bien se garder de laisser le saint "pognon" se substituer à l'actuelle formule .

Championnat tous les deux ans ! et s'ils avaient lieu deux fois par an ! j'aurais la possibilité de rencontrer tous les six mois des amis fréquents à cette seule occasion , avec l'âge voyez-vous on prend des habitudes , décidément , non , je ne me contenterai jamais de les saluer que tous les deux ans . En dehors de ceux-ci , j'en ai une pléiade d'autres qu'il m'est possible de voir dix fois par an , et , je suis triste si quelques obligations familiales ou professionnelles me font rater un rendez-vous . Mais en dehors de cela , j'ai constaté (pour mon compte bien sûr) que la compétition m'avait apporté modélistiquement parlant , entre autre le goût de l'effort de la recherche , du contrôle de moi-même , sans la compétition j'en serais encore au CB 28 ou 32 .

Ah oui ! il y a aussi le coût des engagements , c'est bien sûr très bien d'avoir pensé aux jeunes , mais pour le troisième âge ne serait-il pas possible de prévoir un dégrèvement ! ou une allocation ?

Pour ce qui est de l'organisation propre du Ch. de France , l'A.C. du Poitou qui a obtenu de la FFAM l'agrément pour 1979 , et dont j'ai le plaisir de défendre les couleurs , se propose d'en secouer quelque peu la poussière (si poussière il y a) , à la satisfaction probable de certains et au mécontentement des autres . Mais qui ne risque rien n'a rien .

Autre sujet ; LIONEL mon fils , s'est livré à une petite étude des résultats des 10 dernières années pour les Ch. en A 2

QUESTION :

Combien y a-t-il de modélistes ayant participé à ces dix CH. ?

REPONSE

Il y en a quatre , par ordre en additionnant les places

1 - LELEUX - 2 BRAUD L. - 3 H BRAUD - 4 DUPOUY .

Qu'en pensez vous ?

Hans GREMMER , auf dem Krankenbett gelähmt durch eine geheimnisvolle Krankheit. Dies zugleich mit der Erscheinung seines Buches " Vom Balsa Gleiter zum Hochleistungs -Segler " An alle die , die ihm ein Wort des Mutes zupstreichen möchten , er wurde vor einigen Tagen 60 , seine Adresse

Hans GREMMER

83 LANDSHUT

Oberbreitenauerstr. II -D-

Ein Gummimodell, für Anfänger "la Chouette" (die Eule) von 007 alias J. Wantzenriether ist geboren , wirklich einfach zu bauen und zu fliegen, eine sehr gute Einführung in die CH Klasse für Jugendliche.

Beschreibung und Plan bei VOL LIBRE erhältlich nach Anfrage.

An alle deutschsprachigen Abonnenten.....einige von ihnen möchten mehr Beiträge in Deutsch. Dies ist jedoch nur möglich wenn Beiträge auf Deutsch bei mir eingehen..... Besser gesagt es hängt zum grössten Teil von Euch ab , ob die deutschen Einlagen sich vergrößern werden in der Zukunft. Ich möchte mich jedoch schon bedanken Bei den Herrn MOTSCH und Salzeer die mir schon öfters Beiträge zugesendet haben , die mir grossem Interesse aufgenommen wurden.

Noch ein Wort an die die Pläne von Modellen schicken , wenn möglich einige Details und Beschreibung beifügen , da die Leser immer , und das ist zu verstehen an allem Interesse haben , auch nicht zu vergessen das die "Neuen" die alles brauchen um einzusteigen.....

Mit herzlichem Dank im Voraus und auf ein baldiges Wiedersehen unter vielen "Bärten".....

**QUI PEUT "LIVRER"
DU PAPIER DE CONDENSATEUR. - ?
IL Y A DES AMATEURS
POUR MODELES-
SAINTE FORMULE -
MAQUETTE 66 -**

SELECTION!

CHAMPIONNATS DE FINANCE

- S. ALEGET - R.A.M.

Je suis contre le système actuel pour deux raisons complémentaires:

- I - Tout tourne autour des formules nationales et internationales
- II - Un tel système empêche toute éclosion de formules nouvelles, tant au niveau système de concours que formules d'appareille.

I - A l'heure actuelle le petit jeu c'est de faire 3 fois 540 ou 3 fois 900 ou à peu près et on est sûr d'aller en finale. Pour cela on fréquente le maximum de concours; à la limite il faudrait aller à tous; si on tombe en début de saison sur trois beaux dimanches: ça y est, c'est fini; sans cela il faut "cavalier" à droite et à gauche: c'est valable pour toute la France.

A ce petit jeu un beau dimanche à Marigny tout était au rendez-vous le soleil, le ciel bleu avec de beaux petits nuages blancs bien pomelés, la chaleur et un bon vent bien fort en travers de la piste. Il y en a "des" qui ont joué à la pétanque toute la journée: ils avaient leur plein ou bien ils attendaient un dimanche "comme il faut"?

Tout le monde ne peut en faire autant, les causes sont nombreuses: familiales, l'éloignement, les délices des rentrées sur Paris un dimanche soir etc...etc... Le hasard aidant on accumule 3 concours de temps infecte et à l'année prochaine! Je suis donc pour un championnat "ouvert" "libre". C'est déjà arrivé une fois, il y a longtemps 1948 749 ?

Cela ne gênerait en rien la sélection pour les champions du monde les plus forts à la finale seraient les mêmes! En contre partie il y aurait moins de comptabilité à le Pédé.

Quoi encore comme inconvénients ? beaucoup de monde, trop de monde à la finale ? ce n'est pas sûr: les habitués y seraient, quant aux autres, j'ai l'impression que ça dépendrait surtout du lieu de la finale par rapport à son chez-soi. Des chronométreurs en nombre insuffisant ? Le règlement du "COMBAT DES CHEFS" propose une solution qui pourrait être adoptée. Reste

raient deux problèmes: le grandeur de la manifestation et sa date. Grandeur ? oui, par exemple à l'américaine: toutes disciplines, manifestation étalée sur plusieurs jours; j'ai vu la même impression manifestée dans un des derniers M.A. Evidemment grâce aux moyens d'information il y aurait possibilité d'informer, d'impressionner, d'intéresser l'opinion. Mais je me méfie d'une banale copie à "l'américaine". Si je considère que les USA sont une merveilleuse vitrine de ce qui nous attend dans quelques années ou quelques mois, je trouve navrant par contre que les Européens ne puissent en tirer les leçons, en faire une critique, en parler les inconvénients, quand avec toujours un temps de retard les mêmes idées débattent sur l'Ancien Continent.

Ainsi pour revenir à l'idée d'un National à l'américaine je suis assez dubitatif quant à son organisation "décalquée": il faudrait pour bien faire se livrer à une étude sociologique du modélisme américain par rapport à son homologue français, et notamment connaître la réaction des employeurs (de toute nature) devant une demande de participation à un championnat de modèle réduit, hors des journées de congé, par exemple. En foot, en natation en athlétisme.... cela ne poserait pas de problème, ce qui tenait à prouver que l'aéromodélisme en France est loin d'être à égalité avec les autres sports (je reviendrai plus loin sur ce point). Il en serait tout autrement dans un pays de l'EST: là le régime, la société, la finalité de l'un et de l'autre sont bien différents: il ne s'agit pas d'attendre que ça change, il s'agit de faire avec ce qu'on a, c'est sans doute cela

que les Anglo-Saxons appellent être "réalistes". La date ? début septembre ou un week-end prolongé dans le second trimestre de l'année ? Je me souviens que septembre avait été choisi en raison des examens bloqués en juin; de nos jours il reste surtout le BACC; d'un autre côté l'année où j'étais deux élèves en finale, élèves issus du primaire (14 ans maxi à l'époque) je ne peux pas dire que l'expérience avait été concluante: sans contacts en juillet et août, les taxis plus ou moins bien stockés, il avait fallu de but en blanc se mettre au diapason le matin de la finale, aucun bon résultat à attendre de cette méthode. Pour conclure la date sera plus en fonction de la grandeur de la manifestation désirée, projetée que d'autres facteurs.

II Alors sans le train train quotidien des formules Inter ou Nat. hebdomadaires que resterait-il ?

Comme dans les autres sports il resterait des compétitions (Inter Nat.) qui, soit par leur notoriété, soit par leur ancienneté, voire leur dotation feraient vite figure de "classiques": la Coupe d'Hiver bien sûr (à Lyon maintenant...) mais aussi dans l'Est "Le Combat des Chefs", le Memorial Petiot en Sud-Ouest, les concours inter de Marigny et d'Assais, la Coupe de la Côte d'Azur et quelques autres qui ne mangeraient pas de se dégafer au fur et à mesure: bref ces sortes de compétitions qu'on veut gagner parce qu'il y a du "beau monde" parce qu'on y retrouve le maximum de copains et d'ambiance.

Et pour occuper les autres dimanches ? En gardant je verrai:

un ou plusieurs concours réservés aux Monotypes, aux A1, aux 1/2 A, peut-être une nouvelle Coupe du Modélisme Complet (CH, A1, 1/2 A ou monotype + un monocoque ?) ou seulement un classement général sur deux, pourquoi pas? -catégories par exemple.

Peut-être pourrait-on penser à de nouvelles formules et catégories d'appareils, je sais il y en a eu ces dernières années CH, Monotype, A1, 1/2 A. Mais souvenons nous: il a fallu du temps pour voir les CH dans un Championnat, avant le CH se retirait à la Coupe puis au Modélisme Complet, puis tard le PAM avait trouvé un match WAK-CH et c'était à peu près tout. Le A1 ? il y a belle lurette que tant à l'est qu'à l'ouest ça existait ! Le 1/2 A ? une spécialité anglo-saxonne il n'y a que le monotype qui soit de chez nous.

Tout cela pour dire que des clubs pourraient organiser de leur propre chef, autre chose.

Quoi ? Prenons un exemple: je crois que c'est NGLAIS qui, il y a déjà quelque temps montrait que le WAK tendait à voir sa forme se stabiliser au fil des années: ça serait le moment où jamais de proposer quelque chose dans ce domaine ? et le Nordiques, le Motos 300 ça va durer cent ans ?

Un de ces jours va nous dégingoler de la CLAM une réglementation bien mijotée par des pays liés par une communauté de langues ou d'intérêts et nous nivrons..... La CH a été adoptée mais après on a bien vu..... Ce n'est pas faire preuve d'un chauvinisme outrancier que de penser que les modélistes français peuvent avoir de bonnes idées (la preuve la CH) autrement dit ce serait le côté recherches qui dominerait l'esprit de ces concours (il y aurait bien la coupe Hermès du M.A. mais c'est autre chose, et néanmoins valable!).

INTERPELONS "VOL LIBRE" - AUTO-COLLANT - 4 COULEURS - 10 F 4
- POUR VOS EXPOSITIONS - PLASTIQUE - 1 CM
- POUR VOTRE CAISSE / POUR HOMMES-CLUB - PASTEL CONNUE A VOL LIBRE -
- POUR VOS AMIS -

« Les machines volantes des pilotes alsaciens du dimanche »

L'Alsace vient en tête pour la pratique de l'aéromodélisme et la construction des modèles réduits. L'impulsion fut donnée par Joseph-Michel Muller, qui était directeur « Chez Simca » à Strasbourg, par Paul Acker, un garagiste encore en activité à Benfeld et par Edmond Kirmann, un Strasbourgeois.

Aujourd'hui des jeunes ont appris grâce à ces anciens. Jean Schaeffer dirige à Krautwiller le club des Kibitz. Guy Wagner anime à Meistratzheim le club des Courlis. René Hoff, le plus jeune président de club d'aéromodélistes (chimiste de son métier), anime celui de Molsheim. Son père, qui compte aussi parmi les pionniers de l'aéromodélisme en Alsace, l'a encouragé. René Hoff a gagné de nombreux championnats nationaux et internationaux. Il y a d'autres clubs d'aéromodélisme en Alsace : Haguenau, Saverne, Sessenheim, etc. C'est celui de Molsheim qui est parmi les plus actifs avec celui de Krautwiller.

« Dans ce film, dit Michel Duvernay, j'ai voulu montrer jusqu'où va une passion. Fabrication puis animation d'avions modèles réduits. J'ai rencontré Paul Acker, travaillant à un modèle puis le faisant voler. De même René Hoff, puis Monique Didio, une jeune femme qui, avec son mari, se passionnent pour l'aéromodélisme. Enfin les benjamins : Luc Hochmuth et Emmanuel Didio (14 et 7 ans). C'est plus, pour eux, qu'un passe-temps, c'est un sport. Chaque fin de semaine, sur les terrains d'Alsace, c'est la fête. Mais ces pilotes du dimanche iront comme les années passées glaner des lauriers, bientôt peut-être, au bout du monde. »

Il y aurait deux autres solutions ou terrains à défricher.

- A - les mêmes formules que maintenant (au point de vue constructif) mais avec une organisation de concours différente : le but à atteindre étant de trouver autre chose que le sempiternel 3 vols de 180 s maxi ou 5 vols. Pour bien me faire comprendre, prenons cet exemple :

Il est des modélistes qui renoncent aux chemins faciles et bruyants des classiques moteurs à explosion qui font pourtant la joie sereine de tant de pilotes du dimanche. A Oberhausbergen, Roland Stuck a choisi depuis plusieurs années d'explorer les ressources du moteur électrique dont l'application commence actuellement à se répandre. Et avec Raymond Regal, il vient de mettre au point le premier modèle réduit français dont le moteur est alimenté directement par l'énergie solaire. Alors que quelques appareils de ce type ont été réalisés à l'étranger, l'UTOPIE donne de bons résultats, guidé par un classique système de radio-commande.

Il s'agit en fait d'un grand planeur de 2,55 m d'envergure dont les ailes sont recouvertes de 170 photopiles convertissant directement l'énergie lumineuse du soleil en courant électrique. Branchées pour partie en série et en parallèle, les piles fournissent environ 28 W dans les meilleures conditions d'ensoleillement.

« La difficulté majeure a été de calculer la quantité de piles nécessaires à l'alimentation du moteur, leur disposition et leur branchement », explique M. Stuck. « Et surtout, il a fallu prévoir un rendement optimal dans des conditions d'ensoleillement moyennes, c'est-à-dire les plus fréquentes en Alsace. » Avant d'entreprendre le travail de conception, il avait fallu trouver quelques aides matérielles. Auprès d'un fabricant de photopiles d'abord, car l'ensemble des cellules aurait coûté 12.000 F en les achetant dans le commerce. Ensuite, Roland Stuck a cherché un moteur à haut rendement capable de supporter 15 V de tension. Le planeur et l'équipement de guidage ne posaient guère de problème : Roland Stuck pratique le modélisme depuis plus de vingt ans et son ami Raymond Regal l'a aidé à réaliser un équipement ultra-léger. Le modèle prêt à voler ne devait pas dépasser 1.000 grammes. Objectif atteint, puisque l'UTOPIE accuse 970 g.

Bien sûr, les fervents des vols rapides avec des machines puissantes seront déçus : le gros planeur et son faible moteur évoluent avec lenteur.

« Bien que connaissant largement les techniques de pilotage, l'UTOPIE m'a obligé à apprendre des méthodes

nouvelles. » L'appareil réagit en effet à la position des ailes par rapport au soleil. Mieux vaut parfois monter dans le sens du vent, en bénéficiant d'une meilleure exposition, donc d'une puissance accrue. Le passage d'un nuage provoque immédiatement une baisse de régime du moteur.

« Ce n'est qu'un exercice de style » estime modestement Roland Stuck, qui promène son « UTOPIE » de meeting en concours. Pour constater que les performances sont très honorables, compte tenu des réalisations déjà existantes. Aux Etats-Unis, la NASA a subventionné un planeur de 10 mètres d'envergure, d'un rendement très faible. En Allemagne fédérale, un ingénieur travaillant pour un constructeur de modèles réduits avait fait voler un avion à performances modestes. Dans ce domaine donc, l'appareil de M. Stuck est techniquement le plus avancé.

Ceci ne signifie pas que l'alimentation par piles solaires va se généraliser dans le modélisme : le rendement propre des cellules solaires ne s'accroîtra sans doute pas, le seul progrès à espérer se trouve plutôt dans l'abaissement du prix de ces cellules (actuellement de l'ordre de 70 F pièce).

Les recherches entreprises par des laboratoires sur la propulsion des modèles électriques permettent par contre d'espérer de nets progrès dans le rendement des batteries électriques pour stocker l'énergie. Et dans ce domaine, les possibilités dépasseraient largement le domaine de l'aéromodélisme.

Jean-Louis GRUSSENMEYER

L'autre jour feuilletant un MRA de 1936 ou 37 je tombe sur le règlement suivant (en caoutchouc) sont qualifiés pour la 2^{ème} série de vols les modèles qui ont fait 60 s à la 1^{ère} pour la 3^{ème} ceux qui ont réalisé 90 à la 2^{ème} etc.... Encore imaginons d des séries / 4 modèles partant en même temps, évidemment les derniers posés gagnent leur série et ainsi de suite jusqu'en finale (on limite à 180 s les vols : 1 seul conc chrono-mètre pour 4 conc currents alors !) On pourrait imaginer d'autres réglementations différentes pour concours avec comme intentions : l'inattendu, la curiosité, l'amusement et Je me demande si nos concours ne deviennent pas monotones tristes dans leur déroulement. Dans tout ça du rêve ? d'accord si je rêve, je vis... et le rêve ça donne des idées.

B - second terrain (et là c'est bien

Aéromodélisme

Un motoplaneur mû par l'énergie solaire

nommé) à défricher c'est le cas du terrain justement : 2 faits pour justifier ce qui va suivre : l'autre samedi à Nogent on décide d'amener les gosses faire voler leurs planeurs : bien St. André de l'Eure, coût (par bus) 1 980 F pour la journée et pour 15 élèves, inutile de te dire, qu'on n'ira pas souvent (tu connais le problème) - Réflexion entendue à la dernière réunion du PAM l'an prochain les A1 auront 50 m de fil, car avec 30 m ILS NE PEUVENT PAS FAIRE LEUR DEUX MINUTES : les pauvres ! espérons que Ste. POMPE les prendra, car si elle les dédaigne, on montera à 75 m ou 100 m ? comme ça avec un "petit" terrain de 1 km² 1/2 de côté, ça ira ??

Le terrain il y a deux façons de le résoudre, ou bien c'est :

- il NOUS faut un carré de 1 km de côté (et alors va te faire voir à 100 ou 150 km.....) ou bien c'est
- tiens, ça, ça nous conviendrait !

ça = dimensions réduites; des chiffres ? question d'expériences A FAIRE.

Car quand même, il existe des terrains près des villes, ou même à l'intérieur. Au lieu de 50 m, 25 ou 20 m ? 3 vols non, mais 6, 8 si on veut avec des formules actuelles ; tiens et en caoutchouc pourquoi pas un nombre donné de tours ? histoire de le "occuper" ces terrains, histoire de faire de la propagande, d'intéresser le public, de grossir nos rangs et de faire des économies (à nous et aux organismes qui paient ces cars). J'entends ici : il y a quelques années on a "ralé" contre les 30 m pour les planeurs NAT (impossible de prendre la pompe, encore) bien vite on va vers les 50 m, et quand un nouveau se présente au club c'est pour s'entendre dire "as-tu un cyclo, une moto, une auto pour aller au terrain ? tête de l'autre ! Avec un tel esprit il vaut mieux dire qu'on est content de se retrouver à une quinzaine un jour de concours = "après nous le déluge".

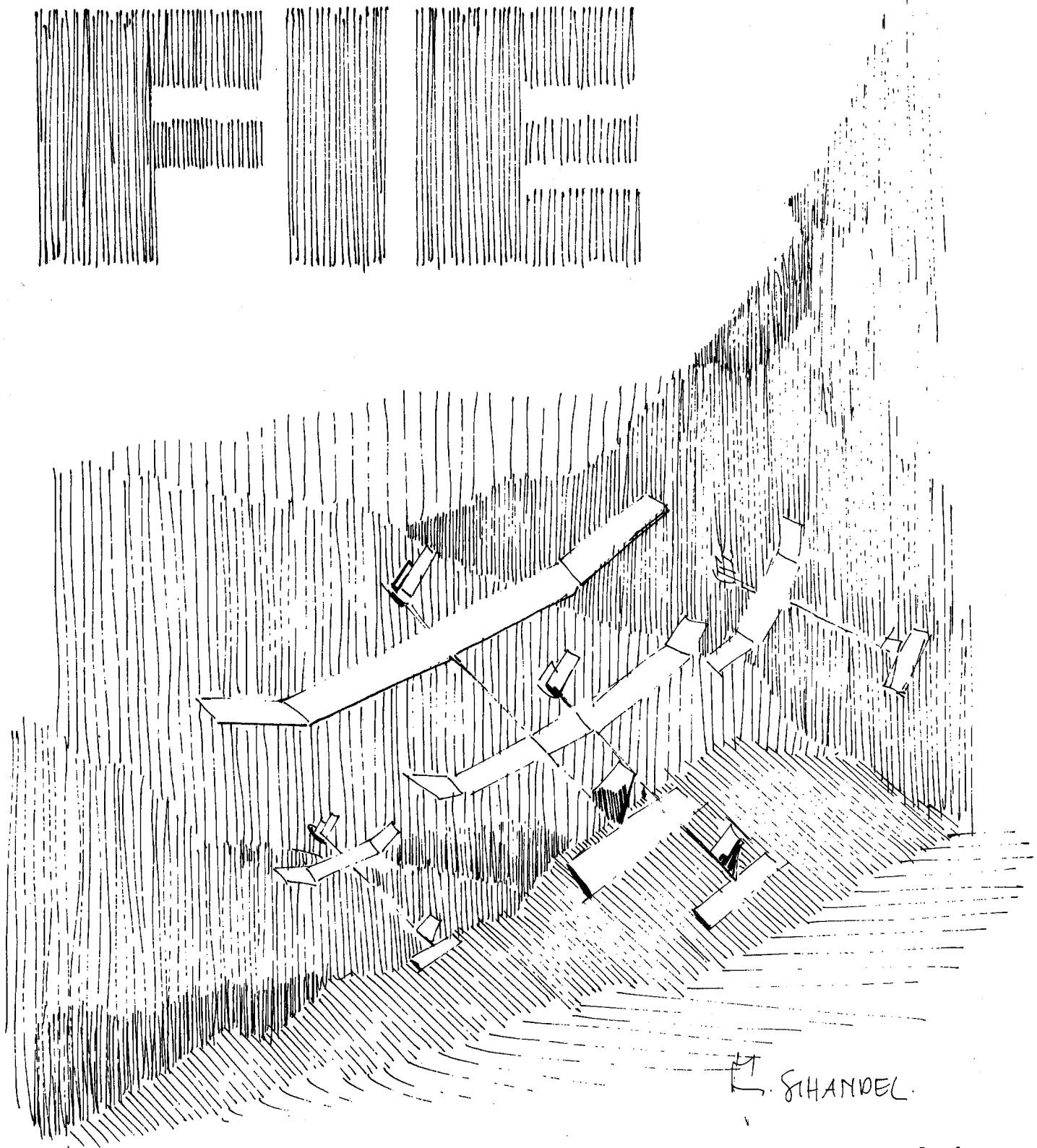
En tre parenthèses c'est curieux l'histoire des pompes en aéromodélisme ; jusqu'en 1953, pourvu qu'elle prenne mon taxi ; 1953 - 1960 : mon TAXI VAUT TANT sans ascendance ; après : moi je te l'attends, je te la détecte, je te la prends à tous les coups..... ; très, très récemment : on va voler très, très tôt le matin et très très tard le soir, en atmosphère neutre quoi (si EOLE le VEUT) Ah ! alors des terrains plus petits feraient l'affaire ?

Encore vers 1942 43 (MRA dixit) Guillemard (treuil) Fillon et Zwahlen (poulies) participaient à un concours : 1 vol avec 25 m (coefficient 2 je crois) après bien sûr 50 m, mais c'est le premier qui m'intéresse, les taxis ? 40 dm² de S totale, 800 g de poids mini ; avec 25 m, entre 40 et 50 s. De nos jours c'est deshonorant ; c'est sans doute dérogé que de penser à de telles conditions ? encore et toujours ce bon vieux MRA (numéro du trentenaire je crois) une photo, rien que des gosses, planeurs tout bois en main, banderole : GRAND CONCOURS le lieu ; l'ESPLANADE des INVALIDES, oui en plein Paris !! ça c'était du sport ! ah oui ! la mode rétro ? et alors ?

Au début il faudrait se contenter de peu : planeurs tout bois, lancer main (comme les cours de récréations fin Juin) peut-être au sandow (10 cm de caoutchouc ; cf ; les concours du PAM au Polygone de Vincennes vers 1952 - 54) après l'élan donné, les pouvoirs municipaux ou autres devraient réagir. De toute façon demande à Magniette, à Guilloteau : le concours (2, 3 ans de suite) sur l'hippodrome de St. Cloud, marchait très bien : 30 m de fil aucun incident.....

D'autre part j'avoue que pour mes élèves ou pour moi-même, les essais planeurs sont les suivants : dégrossissage à la main, puis 10 à 15 m de fil maxi histoire de voir les réactions du piège et ses réglages, j'ai utilisé le Polygone de Vincennes, depuis 20 ans une peau de chagrin : stades, terrains de foot surtout en 1978 il en reste 150 m au carré : j'y vais quand même.

Pour en terminer : à Nogent, Champigny, l'ancien hippodrome du Tremblay va être (et est) transformé en terrains (de sports et de loisirs) ou de détente rien n'est prévu pour nos petits avions. J'ai demandé pour après ces vacances un rendez vous au Président de l'Association d'aménagement de l'hippodrome ; motif, moins d'arbres et un espace prévus pour nos modèles (même sur les terrains de foot) ;



Je compte débarquer dans son bureau avec un tout bois et un A 1 sous le bras afin de monter la "grosseur" et le danger "des trucs."

Un petit espoir : ce président est le député maire de Nogent et son nom R. NUNGESSER (logiquement ça devrait l'intéresser!) Affaire à suivre.....

Comme quoi l'idée de renoncer aux sélections pour les CH. de France mène loin, ça mène jusqu'à se demander : l'Aéromodélisme, un SPORT ? un LOISIR ?

VOL LIBRE

BULLETIN DE L'ÉQUIPE

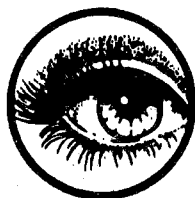
803

A. SCHANDEL 16 CHEMIN DE BEULENWOERTH 67000 STRASBOURG ROBERTSAU

1^{ERE} COUPE D'HIVER CATHARE

PUVERT 11.2.79

Rusin. G. MATHERAT.



RESULTATS

1 MATHERAT	120	117	120	120	116	593
2 SERRES	120	120	120	65	120	545
3 ARRIBAUD	120	89	95	120	120	544
4 LAVENET	120	65	113	120	64	538
5 PENNAVAYRE	120	113	120	120	64	537
6 PORTAL	110	89	115	101	120	535
7 LARUEELLE	105	101	116	120	81	523
8 HOLMIERE	120	101	120	75	75	491
9 ROUX	57	79	105	120	96	457
10 GERVAIS	107	105	85	74	82	453
11 SAUBUSSE	72	76	100	46	120	418
12 FERRERO	31	60	120	50	57	318
13 DAPUI	22					22

RENCONTRE - P.G.A - M⁺ DORE - ANNULE -
HANS GREHMER MALADE -
HANGFLIEGERTREFFEN M⁺ DORE FÄLLT AUS
HANS GREHMER ERKRANKT. -

FLUG FERIEWOCHE IN OBERDAHÜLLS. (CH.)
FÜR HANGFLIEGER - 14 - 21 JULI. - AUSKUNFT.

Coni Boltshauser
Bachwiesstrasse 22
CH- 9400 Rorschach

804

11 février . 9 h 30 ! Fusée verte un peu foieuse. 13 concurrents sont sur le terrain de Puvert dans l'Aude pour participer à la 1^{ère} COUPE D'HIVER organisée par l'A.C. ROUSSILLON.

Ont fait le voyage : l'inévitable Grenoblois, des Niçois, Dapui, l'A.C. Vauclusien avec Lavenet, les 2 Sèvres avec Roux, des Toulousains et la tribu de Castenaudary. Ils ne vont pas le regretter !

Le concours est prévu sur 5 vols avec cloisonnements. En fait l'organisation sera très souplele vol suivant débute dès que tout le monde a volé au précédent ? Il faut en profiter car le temps est magnifique, ensoleillé, vent très faible. On décide de terminer le concours avant le repas, il sera fini à 13h et bien nous en prendra !

Après le premier vol il faut changer d'emplacement, le vent ayant tourné de 180° il s'en suit une longue période de beau temps.

SERRES nous aligne 3 maxis comme à le paraît de -77 ans. MATHERAT très sportivement lui récupère les appareils mais le menace de lui bouffer l'entourage, il suit avec 2 maxis et 117. PENNAVAYRE est bien placé 2^{ème} maxi et 113.

Au 4^{ème} vol c'est la consternation dans le camp du Cassoulet ; papa SERRES s'est fait descendre à 65" et ARRIBAUD n'a pas détermalisé, appareil perdu !

La grande lésive au 5^{ème} vol ! 4 modèles partent presque en même temps, MATHERAT s'en sort 116, LARUEELLE 81 PENNAVAYRE 64, HOLMIERE 75.

H ARRIBAUD était mal parti mais il termine par deux maxis et sera 3^{ème}.

A noter LE maxi de FERRERO (avec l'appareil qu'il avait il fallait le faire) et la malchance de DAPUI qui ne pourra effectuer qu'un vol, son appareil n'étant pas encore au point MATHERAT gagne avec les appareils qu'on lui connaît, il en avait une pleine caisse, grande comme ça ! On a espionné ! Tiens il n'a pas sorti sa grabbe bébé !

SERRES est second avec son ALTUS décrit dans un numéro du MIA, hélice à pas variable, à la basse, ça monte et ça plane.

ARRIBAUD a moins de surface mais appareils parfaitement réglés et très simples comme d'habitude.

C'est fini ! On va bouffer le cassoulet tous ensemble sur le terrain.

Après le repas tout est prêt pour la remise des prix. Le ciel devient tout noir, un orage arrive il faut démanager en vitesse et se réfugier dans la salle des fêtes de PUVERT.

Médailles, vins du pays, prix de toutes sortes pour les trois premiers, et des roussilles pour tout le monde.

Rendez est pris pour la Coupe Cathare 80 !