

VOL LIBRE

Photo. A. SCHANDEL.

BULLETIN DE L'ASSON

TEL. (88) - 34-30-25
16 CHEMIN DE BEULENWOERTH 67000 STRASBOURG ROBERTSAU



805

15

Photo -
A. SCHANDEL

VOL LIBRE

Sommaire 15

BERN. CH. 3 ET 4 NOVEMBRE
CONCOURS INTERNATIONAL F1A, F1B, F1C, CH 100
F1B, F1C SONT EN MEME TEMPS LES. CH. DE SUISSE
INSCRIPTION - 15 Fr.S. SUR TERRAIN - Pour tout rns.

écrire à P. MAURER - FLUGPLATZSTR. 40

CH. 3122 KEHRSATZ - TEL. 031 / 54 31 37

ou. à VOL LIBRE - 70 PLACES SUR LE TERRAIN - SAC DE LOUACHE.
AERODROME - KIRCHENTHUREN - MOOS - A.V.S. de BERN.

- 805 - J.C. CHENEAU - Ch. de France 78
- 806 - Sommaire
- 807 - Editorial
- 808 - 811 - "STROMBOLI" de M. IRIBARNE
- 812 - 813 - Un A1 de A. MERITTE
- 813 - 816 "LOVEBIRD" de K. SALZER
- 817 - ECHOES 2 - A2 de J. GOISMIER
- 818 - Dans le rétro - un motoplaner polonais de 68
- 819 - 821 - Un A2 de A. RIEDLINGER aile tout balsa.
- 822 - "Pacifique" un CH. US de tom CASHMAN
- 823 - 1/2 A de J.L. FRADIN
- 824 - 825 - "GBEYO" un CH de F. RAPIN
- 826 - Images du vol libre
- 827 - Un A1 de D. FERRERO
- 828 - Les champions du monde dans le passé
- 829 - "Wake 79" de W. EGGIMANN
- 830 - 831 - Un wake de Thomas SKULSTAD
- 832 - ENGLISH CORNER
- 833 - 834 Des pales
- 835 - "IBOS" wake de Y. DEDIEU
- 836 - "PITIWAK 5" Sainte Formule de C. WEBER
- 837 - 840 - Nordiques de compétition de D. SIEBENMANN
- 841 - Quelques nouvelles de le FFAM
- 842 843 Images du vol libre
- 844 - Un crochet de JC HIRLIMANN
- 845 - 852 Vol de pente magnétique

- 853 "URUBU" nordique de Hacklinger de 1952
- 854 Vos archives de réglage HACKLINGER
- 855 PROFILS - Pfenniger et Computer 4
- 856 Un livre de Bill Hartill sur le vol libre.
- 857 - En vrac .S. Allegret
- 858 - Une question de point de vue.
- 859 - Autopsie d'une défaite JC NEGLAIS
- 861 - Vos archives allongements
- 864 planeurs - 007 ;
- 864 - 3^{ème} Critérium de l'Ile de France C. MENGET
- 865 - Etude théorique sur les planeurs d'ALLNUT et KACSANOWSKI
- 868 - Un crochet argentin.
- 869 - Résumé "in Deutsch"
- 870 871 "Tout sur l'hélice" (3)
- 872 - Un opinion des PARISIENS.
- 873 - Entoilage au Polyester K. SALZER
- 875 - Courrier des lecteurs
- 876 - Images du vol libre "l'ATTENTE"

CHANGEMENT D'ADRESSE

J.C. NEGLAIS
11, rue des Saules
rés. du Jard
FLEVILLE
54 710 LUDRES

EDITORIAL

VOL LIBRE a trois ans !

En effet il y a trois ans, lors de Marigny 76, j'avais fait la distribution de 150 numéros 0, et depuis nous approchons les 600.

VOL LIBRE a fait son chemin et continue de le faire, tout

autour de la planète. Mais tout cela est déjà du passé, et ce qui nous intéresse maintenant c'est le présent et le futur. Présentement, le National CLAP, les Journées Inter du POITOU, Marigny, les Championnats de France, le Combat des Chefs, Zulpich et tout récemment Lerida, un peu plus loin déjà Amsterdam..... prochainement toutes les coupes d'hiver et le concours Inter de Bern..... qui donc disait que le VOL LIBRE était prêt de s'éteindre ! Et au dessus de tout cela les Championnats du monde..... Ce n'est donc pas la matière qui va nous manquer dans les prochains temps. Pour couronner le tout nous entrevoyons du côté de la rédaction la sortie, peut-être prochaine de un ou deux numéros spéciaux..... dont nous ne dévoilerons pas encore le contenu..... 1979 - 20 ans = 1959, pour certains, les plus jeunes d'entre nous cette date ne diras pas grand chose - moi et bien d'autres nous étions dans les "djebals" - pour d'autres plus anciens, ce fut la COUPE du MONDE de Wake à Brienne le Château, et ceci à l'initiative d'un homme Marc CHEURLLOT, qui sans le sous "osa" mettre en route une telle entreprise, comme seuls les passionnés de notre "passe temps" favori peuvent "oser". Dans le prochain numéros nous reviendrons plus largement sur cette COUPE, qui fut pour Marc à la fois le "paradis" et "l'enfer", et qui comme tous les "grands se retrouva seul" et récolta non seulement des lauriers mais aussi l'ingratitude, dont le souvenir amer le poursuit encore aujourd'hui..... Puissent d'autres puiser dans des exemples de ce genre et nous n'aurons plus à nous inquiéter de l'avenir du vol libre.

Vous trouverez aussi page 872, une lettre de nos copains parisiens, lettre qui aurait très bien pu me servir d'Editorial, car je crois qu'elle se passe de tout commentaire.

Comme nous aurons aussi l'occasion de nous rencontrer sur le terrain, chacun pourra de vive voix, apporter sa "participation" car je sais que, la grande masse, est comme toujours silencieuse, atteinte d'une paresse épistolaire dont nous avons beaucoup de peine à nous détarasser, cela commence déjà sur les bancs des écoles primaires !! Rappelons néanmoins, qu'en tant que lecteurs, nous sommes tous, dans notre univers VOL LIBRE, très intéressés par les petits détails de constructions, les anecdotes heureuses ou malheureuses à la fois des modèles et des modélistes, alors quand vous entrez en correspondance avec VOL LIBRE, n'oubliez pas de nous dévoiler la section de vos baguettes de stab; et la hauteur du peuplier sur lequel vous avez usé votre pantalon et dont vous n'avez pu descendre qu'un bout de dièdre..... C'est un aspect très attachant de notre activité ! Et souvent on en parle longtemps dans nos chaudières et dans nos ateliers !

Revenons sur terre après cette escalade de peuplier, pour parler de choses plus "basses" qui me concernent et vous concernent, comme tout le monde par ailleurs, les "prix" qui eux montent ! quand vous réglerez vos quatre numéros suivants ce sera pour 40 F.

NANCY

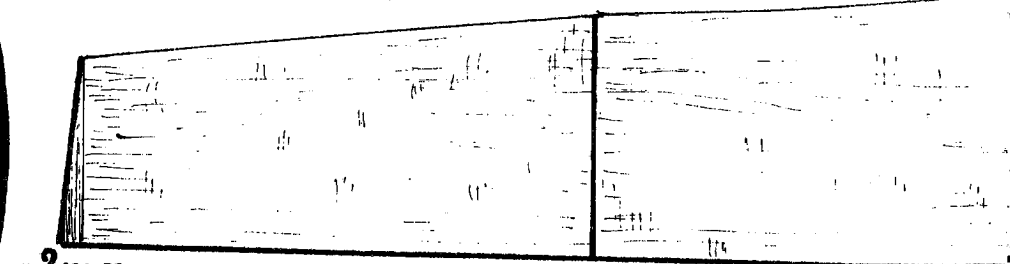
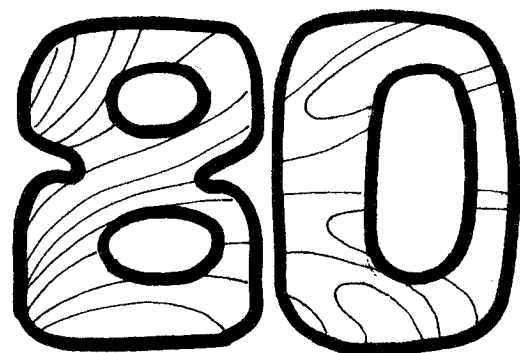
1-2

SEPTEMBRE
F1A - F1B - F1C -
CH - A1 - SUNRISE

Combat des Chefs

Stromboli

Echelles: $\frac{1}{5}$ - $\frac{1}{1}$



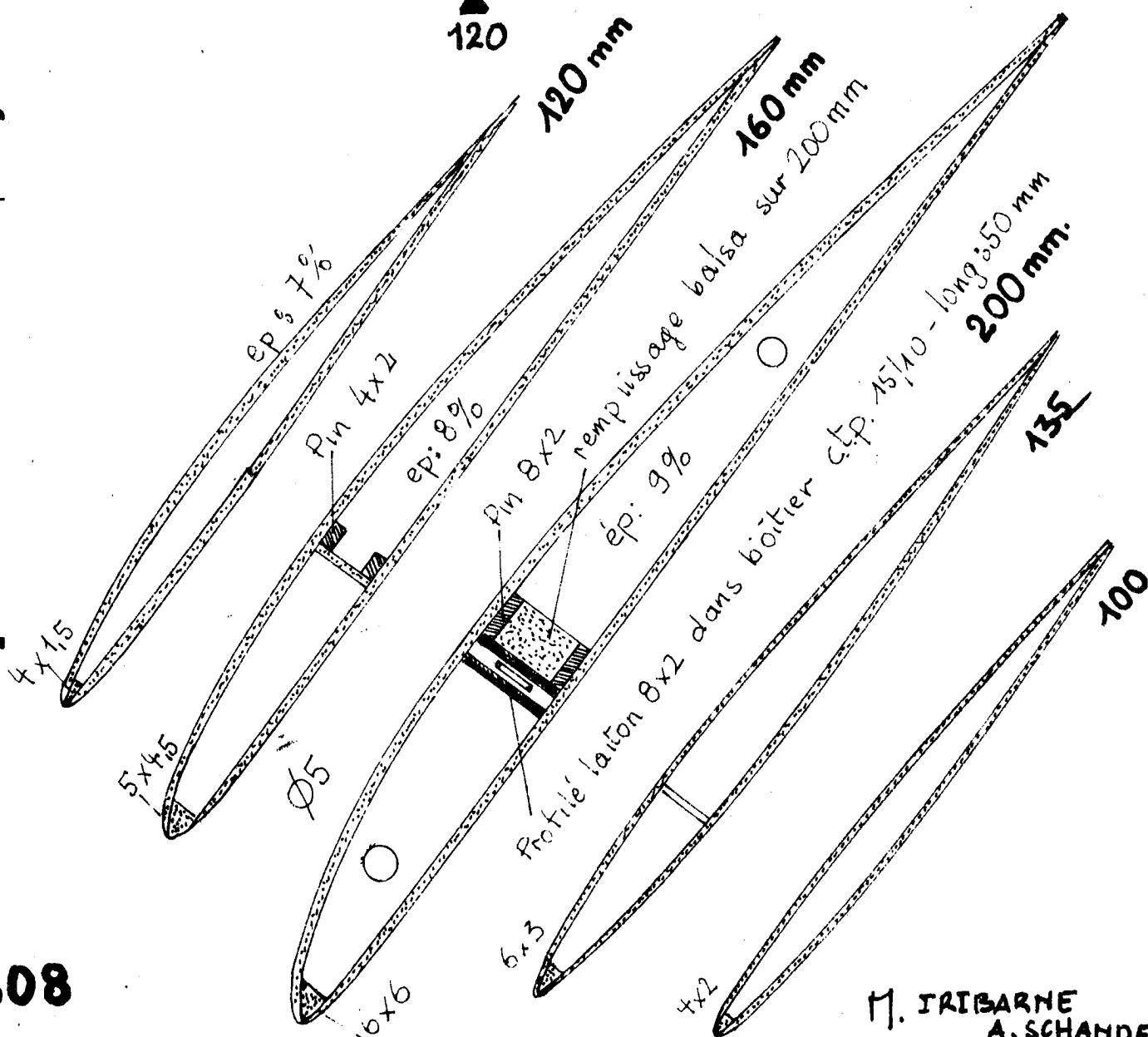
-2mm

15

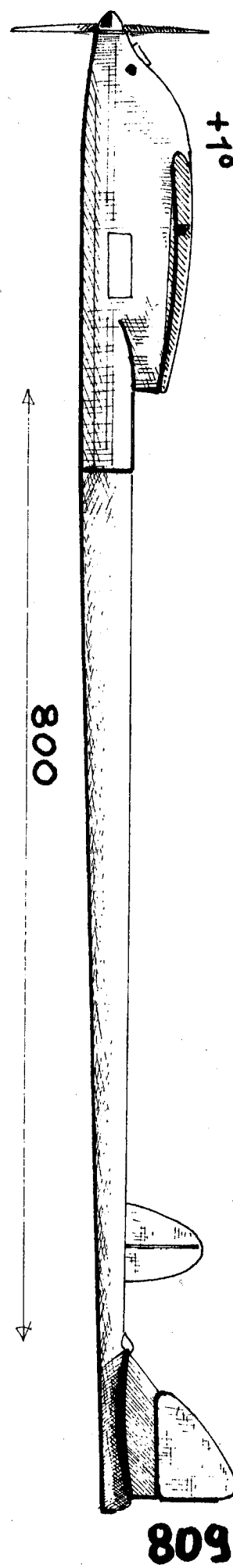
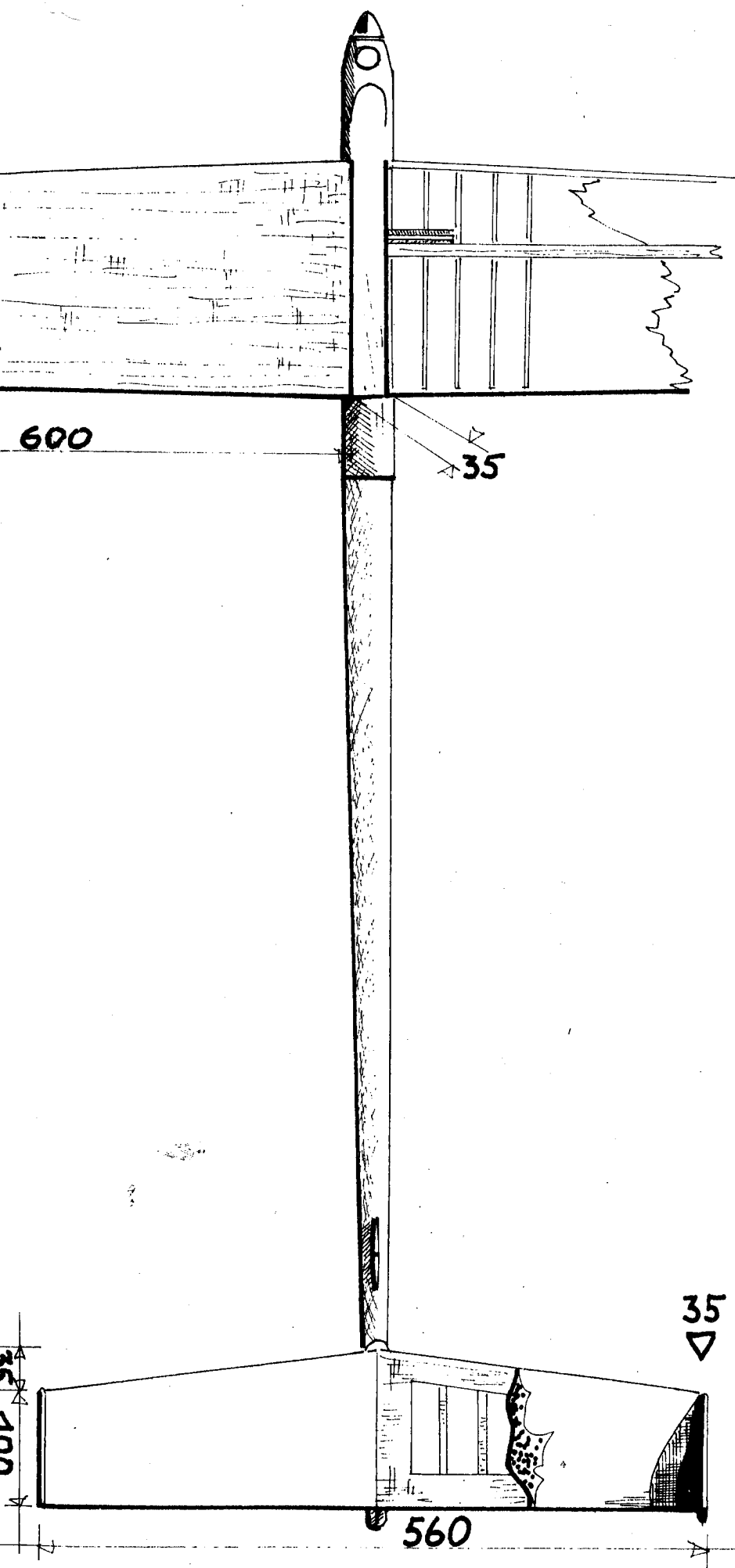
330

Δ
+
▲
120

Δ
40



M. IRIBARNE
A. SCHANDEL.



Je t'ecris couché, la jambe gauche en l'air. Bloqué par une belle entorse que je me suis faite en fin de concours, lundi de Pâques en descendant d'une camionnette. Incident bête.

Nous avons réalisé, surtout dimanche, pour la coupe de la ville de Saintes, un excellent concours 200 engagements, 11 catégories -49 gars au "fly off" -c'est là quelque chose de rare !

Il fallut aller jusqu'à cinq minutes dans plusieurs catégories; en moto 300 Ferrero et moi après les 5 mn...avons tiré à la courte paille... il a gagné...l'estime de son copain d'Equipe de France.....

Je t'ecris tout cela pour te montrer qu'il n'y a pas ici de problèmes graves pour le VOL LIBRE. Il y a peut-être des champions, mais surtout des jeunes, des animateurs mordus, des Capistes et surtout des copains qui ont plaisir à se rencontrer.

Je t'envoie maintenant le plan du nouveau moto et le dessin de mon frein "the best in the world" -ma cheville va neffler ! mais cela ne fait rien. Parlons de ce frein.

A la suite d'une idée personnelle, il a été conçu et réalisé par M. BONNOT (un gars précieux pour l'Equipe de France en ce moment) un ami benévole et vélinole, ancien modéliste. Il a pondu tout autre chose que je lui avais demandé !

C'est toujours comme ça, il ne peut pas faire ce que tu lui demandes ! ...résultat une merveille. Principe -système hélicofdal, basé sur le principe de l'embrayage à crabots, mais fonctionnement en sens inverse, le dessin explique tout. A l'arrêt le moteur est bloqué net, par un freinage puissant (souviens toi quand mon câble de frein s'est cassé à Roskilde)

Le moto -attention en cours de construction - donc aucun titre, aucune victoire, seul avantage il est bourré d'espoir et en deux exemplaires. Par rapport à l'anvien, modification de la flèche d'aile -la flèche du B.F est passée au B.A et vis-versa. Le fuselage inspiré de KOSTER, carénage avant en fibre de carbone, poutre arrière en fibre de kevlar, vissée sur le carénage avant. Les voilures sont allégées au maximum par un choix judicieux du balsa -réduction des sections longerons -entoilage papier japon -enduisage au polystyrène dissous dans la benzine (V.L. n°3 page 96) -suppression de l'atterrisseur cap.

CONSTRUCTION

AILES : coffrage intégral balsa 15/10, masses des planches (10 X 100) 13g (emplanture jusqu'au dièdre) 11 g en bout. -colle de contact spéciale Pattex; nervures ctp 20/10 à l'emplanture 2 nervures en 20/10 dur, autres nervures en 15/10 pris dans des planches de 14 g. Bord d'attaque évolutif 6 X 6, 5 X 4,5 au dièdre 4 X 1,5 en bout d'aile. Deux longerons en pin, évolutifs 8 X 2 emplanture 4 X 2 dièdre, pas de longeron en bout d'aile. Bourrage balsa léger entre longerons jusqu'à la 6ème nervure, puis âme en 15/10 vertical collée à l'avant des longerons. Entoilage en pongé de soie sur 200mm à l'emplanture, renfort en soie à la cassure de dièdre. Les deux moitiés d'ailes sont collées à la pat. Entoilage général paier, japon de préférence, attention le vrai japon n'existe qu'en blanc et se trouve en rouleau. Vernis polyuréthane, V 33 incolore (2 composants)

STABLO coffrage 10/10 ajouré -planches à 8 g Chapeaux de berrures 4 X 1 (même qualité) nervures 10/10 sauf emplanture (20/10) âme en 10/10 sur 4 intervalles de chaque côté du dièdre; pas de longeron. B.A découpé dans du 30/10 léger, dérivés stablo 15/10 léger -entoilage japon. Profil biconvexe symétrique, vernis comme les ailes.

Je pense avoir, en toute modestie, une théorie qui n'a pas encore conquis les autres modélistes, c'est à dire, l'usage d'un profil biconvexe à l'empennage. Et pourtant ! je l'emploie depuis 1972 sur tous mes motos. Ceci a une histoire... vers 1967...je ne me souviens plus très bien, j'ai sur les conseils éclairés d'un excellent ami du club, Pierre GOUZOU, formé à la vieille école et imprégné d'aérodynamique (ce n'est pas mon cas) construit un moto à profil biconvexe asymétrique variable à l'aile et stablo biconvexe symétrique, moteur super tigre 2,5 cm³. Ce fut une révolution, montée et plané parfaits. Seule la montée "fumante" avait été prévue, le plané était tel que je réussissais à prendre des pompes au treuil large comme un nordique. Quelques années après je décidais donc d'essayer le biconvexe sur mes stablos de motos classiques.

C'est ainsi que je découvrais plusieurs avantages:

-pour la montée, absence d'effet piqueur, d'où moment cabreur très élevé, d'où nécessité d'avoir une variation d'incidence plus grande - vitesse au moteur plus rapide parce que moins de traînée.

-au plané pour les mêmes raisons, réglage à une incidence moyenne -vol rapide donc grande finesse, et centrage avancé gage de sécurité

Sur ce type d'appareil on n'assiste pas à des piqués à mort dus, à la suite de déformations, à l'augmentation de l'effet piqueur par le stablo. De plus en cas de mauvaistransition moteur -plané, l'abattée est réduite au maximum par le profil stabilisateur (il mérite son nom).

Réglage tangent et spirale large. En un mot adaptation au moto moderne des anciennes théories que l'on aurait tort d'ignorer quand elles sont d'un grand profit.

FUSELAGE

MERCI THOMAS ! JE TE FELICITE POUR LES DETAILS FOURNIS SUR PLUSIEURS REVUES AEROMODELISTES. IL EST UN FAIT ? QUE LORSQUE THOMAS KOSTER a pondu quelque chose il n'y a rien à retoucher, ça frise la perfection, tout ce que l'on peut y apporter n'est que adaptation à sa conception personnelle de la catégorie.

Abandon de la poutre arrière en balsa, causée de déformations traitresses dues au soleil et à l'humidité (A ASSAIS, KOSTER a laissé son taxi pendant plus de 20 mn en plein soleil au sol poutre balsa - il s'est planté et ... il n'était pas le seul !) donc fuso entièrement en fibre. J'ai redessiné l'avant pour l'adapter à mon centre - malheureusement n'étant pas assez doué, je m'en remets à mes deux amis dont D. FERRERO et M. BONNOT pour la fabrication (merci les gars) Je me charge du reste. Finition V 33 blanc.

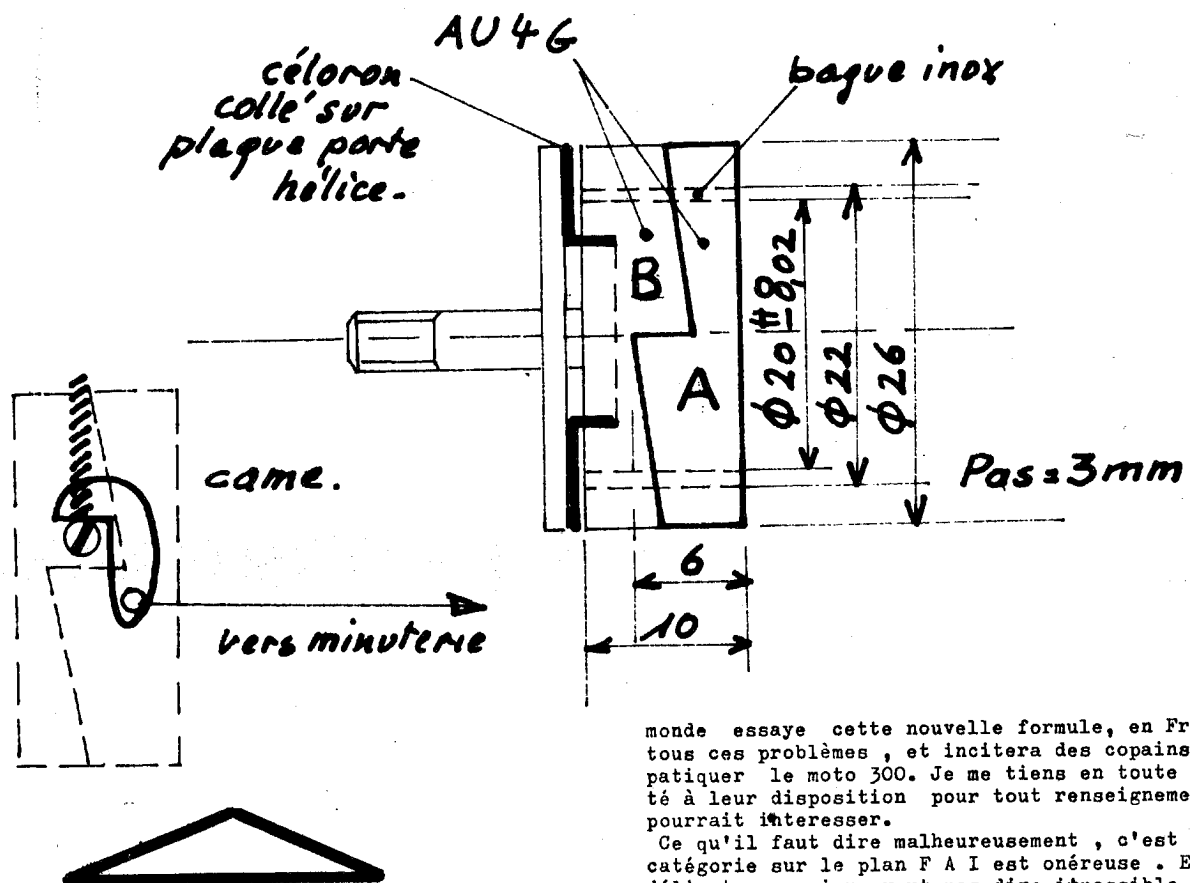
TRACTION

Moteur ROSSI 15 normal -est-il modifié ? Oui bien sûr, mais la dessus je resterai muet ! par don mais je teins à garder vis à vis de mes adversaires étrangers et éventuels, quelques trucs petits ! En France il n'y a pas de balsa mais il y a des idées !!!

Hélice fibre de carbone FERRERO Ø et pas inconnus et variables suivant le tempérament, le caractère, la vitesse du vent et la fantaisie de l'utilisateur -Pardon une fois de plus)

J'ajouterai quelques mots en ce qui concerne la psychologie du pratiquant en motomodèles.

Je crois pouvoir dire que la catégorie, ou du moins les pratiquants de celle-ci ont été, sont et j'espère ne seront plus visés, ainsi que des êtres malfaisants. J'ai eu avec des modélistes, néanmoins amis, des discussions serrées, acerbes et quelquefois vénémeuses. J'espère d'ailleurs que l'avènement du 1/2 A règlera, si tout le



- la bague dural A est frettée sur la bague inox
- la bague dural B est libre avec 2/10 de jeu et circule sur la bague inox.
- le jeu entre la bague B et la plaque porte hélice est de 1 mm, ce qui donne le blocage moteur en 1/3 de tour de la bague B le pas du frein étant de 3 mm
- 4 l'avant du moteur est tourné à $\phi 20$ - l'ensemble bague inox + bague dural A est fixé sur le moteur par 3 vis "Cho" faisant pointeau (vis à trou six pans creux) de $\phi 3$ mm pas 0,6.
- la contre plaque plateau d'hélice est tournée pour recevoir après collage araldite une portée en céloron
- la bague B est actionnée par un ressort à boudin extérieur fixé d'une part sur le taxi, d'autre part sur la bague B par une vis. Cette vis est maintenue par une came pendant la montée.

MICHEL IRIBARNE

NFFS Publications

FRED TERZIAN -

CHANGEMENT
D'ADRESSE -

Send orders to: NFFS PLANS & PUBLICATIONS
4858 MOORPARK AVE.
SAN JOSE, CA. 95129

PROCHAIN NUMERO -

- ILYA 20 ANS - BRIENNE LE CHATEAU -
- AURANCHES NATIONAL CLAP -
- ASSAIS - PARIGNY - CH. de FRANCE - COMBAT
DES CHEFS -

811

monde essaye cette nouvelle formule, en France tous ces problèmes, et incitera des copains à patiquer le moto 300. Je me tiens en toute humilité à leur disposition pour tout renseignement qui pourrait intéresser.

Ce qu'il faut dire malheureusement, c'est que la catégorie sur le plan F A I est onéreuse. Elle est délicate ce qui ne veut pas dire impossible. Elle demande peut-être plus de maîtrise de soi, (j'en sais quelques chose) qu'une autre discipline du V.L. Plus de soins et de méticulosité dans la conception. Elle fait peur, pourtant si j'avais eu la trouille il y a longtemps que j'aurais arrêté. Elle est enthousiasmante, régler et contrôler ces bolides pendant sept secondes est un plaisir qui se renouvelle chaque fois, tempéré il est vrai par le plané d'oiseau de proie qui suit la transition.

Sommes nous des monstres pour cela ? non, certainement pas - des incompris ? oui c'est plus vrai, aidé en cela par un ou deux individus qui par le passé n'ont pas agi pour la bonne cause. Aussi les gars qui nous considèrent comme des bêtes curieuses, venez sur le terrain nous parler, vous informer, soyez curieux que diable et vous verrez que les motomodélistes, tous anciens pratiquants (ou encore) du planeur, du caout - du lancer main, sont des modélistes comme les autres. S'ils sont à part sur le terrain c'est uniquement pour des raisons de sécurité.

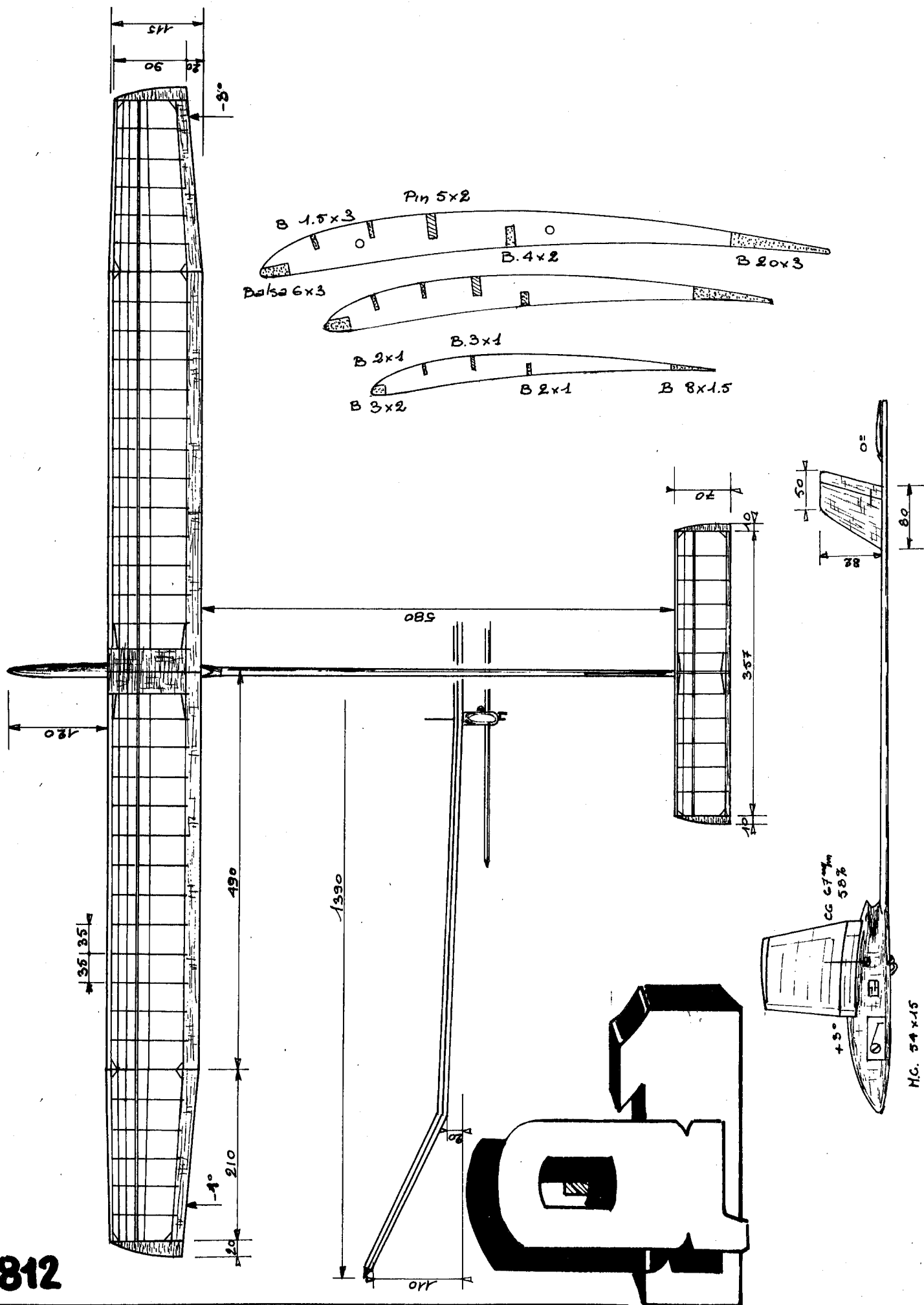
Un mot sur les candidats et équipiers de l'Equipe de France. J'ai entendu des critiques (il paraît que c'est normal dans notre pays), sur le mode de sélection - sur le fait qu'un tel était sélectionné dans deux catégories etc.... j'en passe à mon avis, il y a un règlement, il est le même pour tous, et tout le monde a sa chance. Le candidat doit défendre et prendre ses responsabilités, tout seul, pour gagner une place dans l'équipe où il fera ensuite partie d'un TOUT HOMOGENE. Ne pas oublier que nous pratiquons une discipline sportive et qu'elle comporte des règles.

A l'intention des futurs candidats, je pense surtout aux jeunes à la relève; à 48 ans dont 35 de modélisme et 26 de compétition je peux me permettre, je crois quelques conseils.

A partir du moment où nous pratiquons la compétition il n'y a pas de limite dans la progression et tout est fonction de tempérament de constance, de calme, d'acharnement dans la recherche de l'impossible perfection et surtout d'expérience (dans l'analyse des échecs) - en un mot être gagnier.

Comme dans tous les sports où la force physique n'est pas nécessaire, il faut savoir se presser lentement

L'intelligence, le savoir faire, l'esprit de camaraderie l'enthousiasme, sont je pense des qualités qui permettent aux équipes de France à venir de remporter l'estime et la compréhension de tous.....



andré MERITTE

Ce A1 a été construit cet hiver pour débiter dans la formule (surtout depuis que les 50 m sont adoptés !) Ça vôle pas mal du tout et pour le moment c'est un maxi à tous les coups, mais seulement à l'entraînement car je n'ai pas encore fait de concours avec le bidule.

Réglé de construction, centré de même, ajouté une petite cale au B.A. du stabilo, qui à l'origine était calé à -1° ; juste un tour de tournevis au volet de dérive, et c'est tout.

Deux crochets sont montés, un dans l'axe et l'autre déporté (type DORN) Le crochet dans l'axe avec volet ramené à 0° donne une montée très rectiligne, le modèle suivant bien sans embarquer. J.C. AGGERY s'en mêle et me dit que c'est de la foutaise, qu'il faut régler le crochet déporté. Bon, sur ses conseils on trouve la meilleure position du crochet et j'apprends aussi à faire des ronds. Il a raison le planeur tourne très bien au bout du fil aussi longtemps qu'on l'y laisse. O.K. J.C.

Le gros problème est le décrochage qui est un peu capricieux. Il faut absolument que je trouve 50 m de DACRON. A part cela, c'est très chouette !

Le profil est un THAKAPAA sur 115 de corde multi-longerons dégressifs calé à $+3^\circ$ extrémité à -3° à l'aile intérieure -1° à l'extérieur. Le fuselage est constitué d'une ~~ame~~ en dural 10+10 allégé au maxi et plaqué de 2 planches de Samba de 7 mm emprisonnant une fibre de $\varnothing 9$ et 5, donc assez rigide, minuterie Sœelig déclanchée par fil nylon 50/100. Stabilo très léger 5 gr 5 profil personnel calé à 0° . Dérive balsa tendre 15/10.

Poids fuselage 158 Gr - ailes 58 Gr et stabilo 5,5 Gr.

Zu Lovebird 4 1/2, noch einige Erläuterungen:

Wie bei allen meinen Modellen ist der Rumpf geteilt; er wird mit aussenliegenden Gummis zusammengehalten. Der Flügel ist sogar vier-teilig: in der Mitte benutze ich eine 7x1 mm Stahl-Verbindung, die Ohren werden mit 2,5 mm Stahldraht angesteckt. Zur exakten Fixierung dienen Messingstifte, die am Ende leicht flachgeklopft sind, und in ein Polyamidstück im Ohr "einrasten". durch Verbiegen dieser Stifte läßt sich eine Feineinstellung der Verwindung für ein optimales Kurvenverhalten erreichen. Diese Aufteilung des Modells erlaubt nicht nur ein platz-sparendes Transportieren, sondern erhöht die Bruchsicherheit enorm.

Charakteristisch für den Flügel dieses Modells ist der Aufbau mit einem stark verjüngten Torsionskasten-Holm bei 30% der Flügeltiefe, der zusammen mit dem dicken Profil (Benedek B 8356 b) einen leichten und doch sehr biege- und drehsteifen Flügel ergibt. Mit dünnem Polyester-Vlies bespannt wiegt der gesamte Flügel einschließlich der Steckverbindung für die Ohren nur 170 g ; ein Ohr alleine nur 36 g ! Viel Flugerfahrung habe ich mit diesem Modell noch nicht, da es erst Anfang 1978 fertiggestellt wurde. Bei gutem Wetter waren die ersten 20 Wertungsstarts bis auf einen alles Maximalzeiten. Ich habe allerdings das Gefühl, daß die langen Ohren das Modell in starker Turbulenz zu "stur" machen, und habe daher über Winter ein Modell mit kürzeren Ohren und längerem Mittelteil gebaut. Geflogen ist diese neue Version allerdings bisher noch nicht.

Bei Gelegenheit werde ich wieder schreiben - einstweilen weiter viel Erfolg mit "Vol libre"

(Klaus W. Salzer)

EE

VOL

LIBRE

EE

813

KLAUS SALZER

love bird

4 1/2

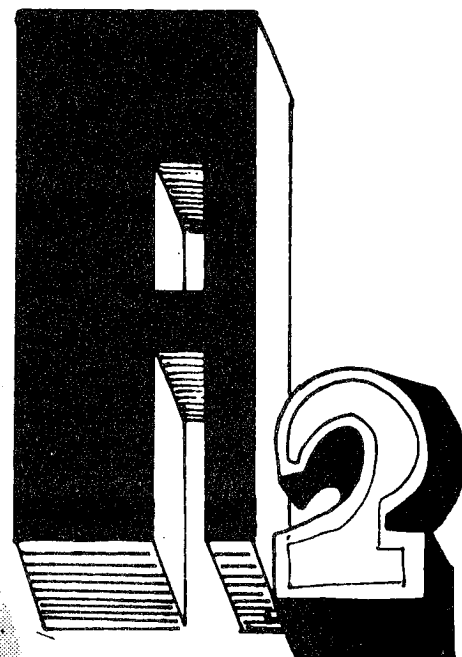
814



570

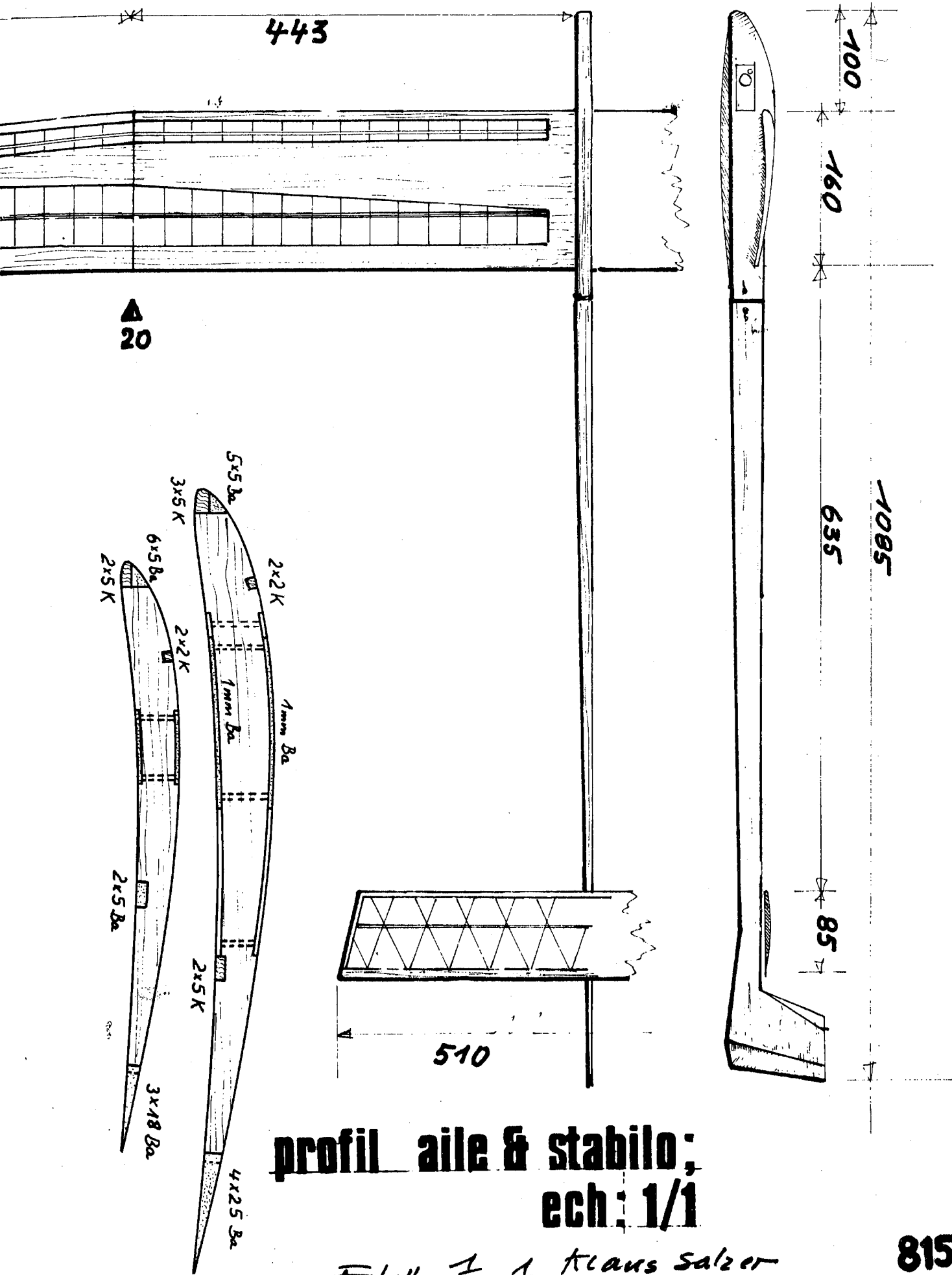
120

Δ 120
Δ 20



K. SALZÉR
AUX CH. D'ALLEMAGNE
1978 - HENGEN

Photo. J. WATZENRIETTER.



**profil aile & stabilo;
ech: 1/1**

Échelle. $\frac{1}{5} - \frac{1}{7}$. Klaus Salzer
A. SCHAEDEL

815

ENGLISH CORNER

- 805 - J.C. CHENEAU at the French National 1978
- 806 - Contents
- 807 - Editorial
- 808 - 811 - STROMBOLI 80 from Michel IRIBARNE
- 812 - A1 from André MERITTE
- 813 - 815 " Lovebird " from K. SALZER
- 816 - The British Corner
- 817 - " ECHOES -2 " from J. GOISMIER
- 818 - A "old timer" 1/2 A ? from Poland 1968
- 819 - 21 - A all balsa glider from A RIEDLINGER
- 822 - "PACIFICOUPE" from Tom Cashman USA
- 823 - 1/2 A , J.L.FRADIN
- 824 - 3 OBEYO - 3 Coupe d'Hiver " from F. RAPIN
A model which has been built by my wife
and which was better than mines !
- 826 - Free Flight Pictures . Mrs. DUBOIS holding
two models from her children . Make the
same ! Denis FERRERO and his A1
- 828 - A Wake from Walter EGGIMANN
- 830 - 831 a Wake from P.SKJULSTAD , Championship in
1978 , in the nordic countrys .
- 833 34 Propellers
- 835 " IBOS " a wake from Yves DEDIEU
- 836 " PITIWAKE 5 " C .WEBER
- 837 Contest A2 D. SIEBENMANN - the wings
- 841 - News from the french Federation
- 842 - 43 - Free Flight Pictures
- 844 - HIRLMANN's tow hok.
- 845 - Automatic steering slope soaring glider development
a long story !
- 851 52 The "Beginner " a F1 E model for "Beginners "
- 853 Max HACKLINGER's URUBU from 1952.
The Vather of the famous "SPINNE" from
LINDER.
- 854 - Trimmings from Hacklinger
- 855 - Airfoils - PFENNINGER and COMPUTER 4 , very in théory
but difficult to built , because they are very
narrow.
- 857 - In bulk -s Allegret.
- 858 - Free Flight activitys, are very peaceful and
silent (G.PIRRE BES)
- 859 - Autopsy from a defeat (JC NEGLAIS)
Beresina an Waterloo !
- 861 - For yours archives
- 864 - 3 Critérium de l'Ile de France
- 868 - A tow hok from Argentina
- 869 - German contents
- 870 - Everything about the propeller (3)
M PERINEAU
- 872 - Readers mail
- 873 - Wings covering with polyester stuff
K SALZER .

VOL LIBRE recherche pictures
and reports about the World
Championships , from the begin-
ning to day . The documents
will be retourn to the raeders.

In the nexts numbers of "VOL
Libre " you will find texts
in english if the english sub-
scribers would send the arti-
cles or plans in their own
langage.

Make checks payable to: NFFS

Send orders to: NFFS PLANS & PUBLICATIONS
4858 MOORPARK AVE.
SAN JOSE, CA. 95129

NFFS Publications



NFFS MEMBERSHIP AND RENEWAL APPLICATION

Mail to Bill Booth
P.O. Box 192
Carlsbad, Ca. 92008

Make checks payable
to the
National Free Flight Society

Subscription rates include annual fee of \$.50 for membership
in the National Free Flight Society. The balance of the fee in
each category is for Subscription to FREE FLIGHT, the NFFS
Digest. Subscriptions are not available without membership.

MEMBERSHIP FEES AND SUBSCRIPTION RATES (1 and 2 yr.)

Age 19 & over and residents of foreign countries.	1 yr. \$10.00 (\$.50 membership fee plus \$9.50 subscription)
	2 yr. \$18.00 (\$1.00 membership fee plus \$17.00 subscription)
Age 18 & under.	1 yr. \$5.25 (\$.50 membership fee plus \$4.75 subscription)
	2 yr. \$9.50 (\$1.00 membership fee plus \$8.50 subscription)

Subscriptions are not available without membership.

Ages are as of July 1 of the current year. Please circle
applicable fees.

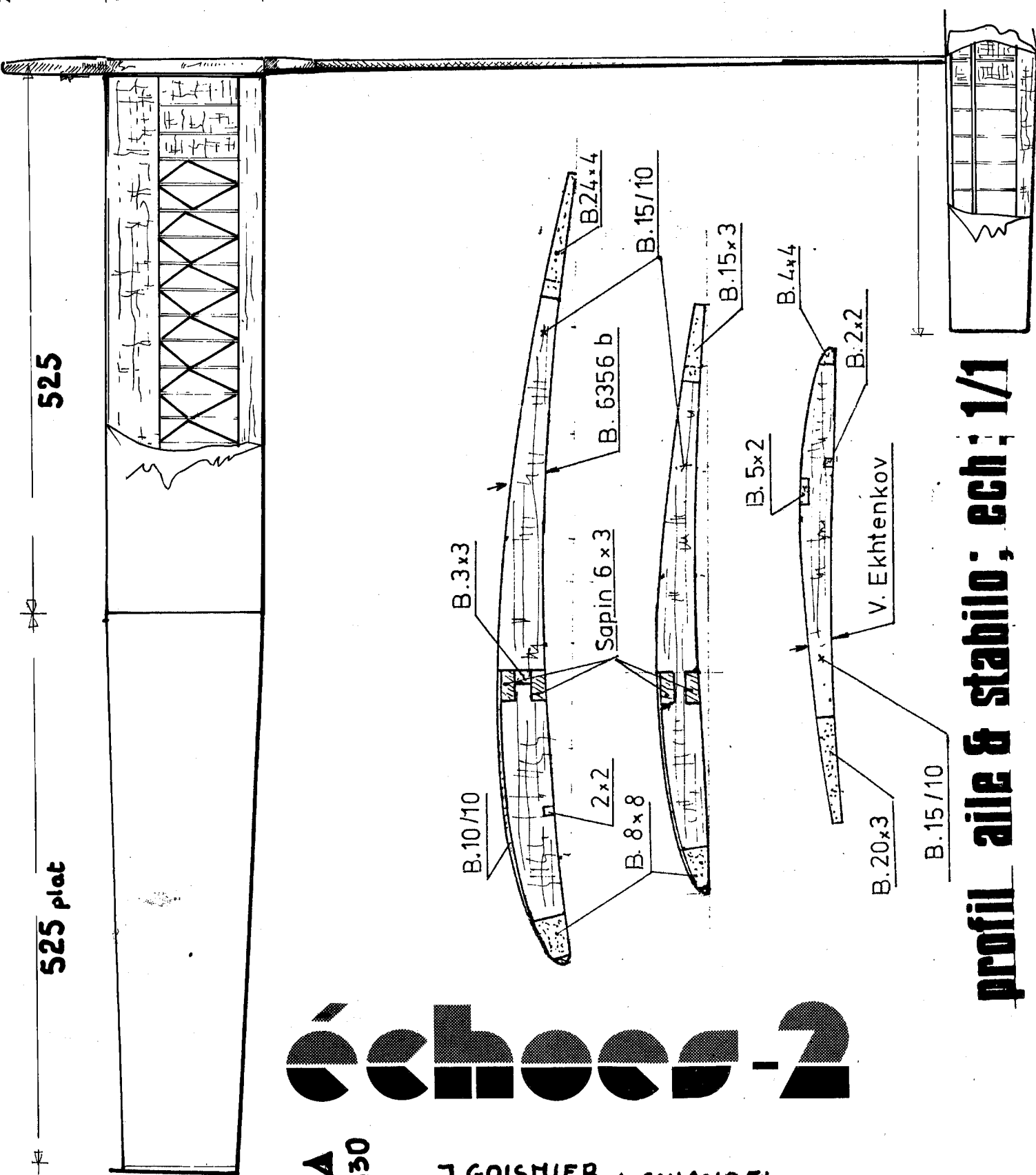
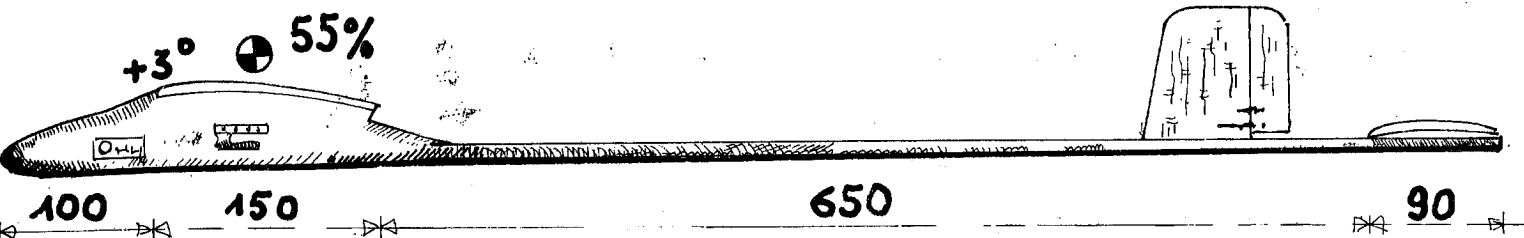
New member ☐ Renewal ☐ Address change ☐

Current expiration date: Mo. Yr.

Name AMA #

Address

City, State Zip



échos-2

A 130

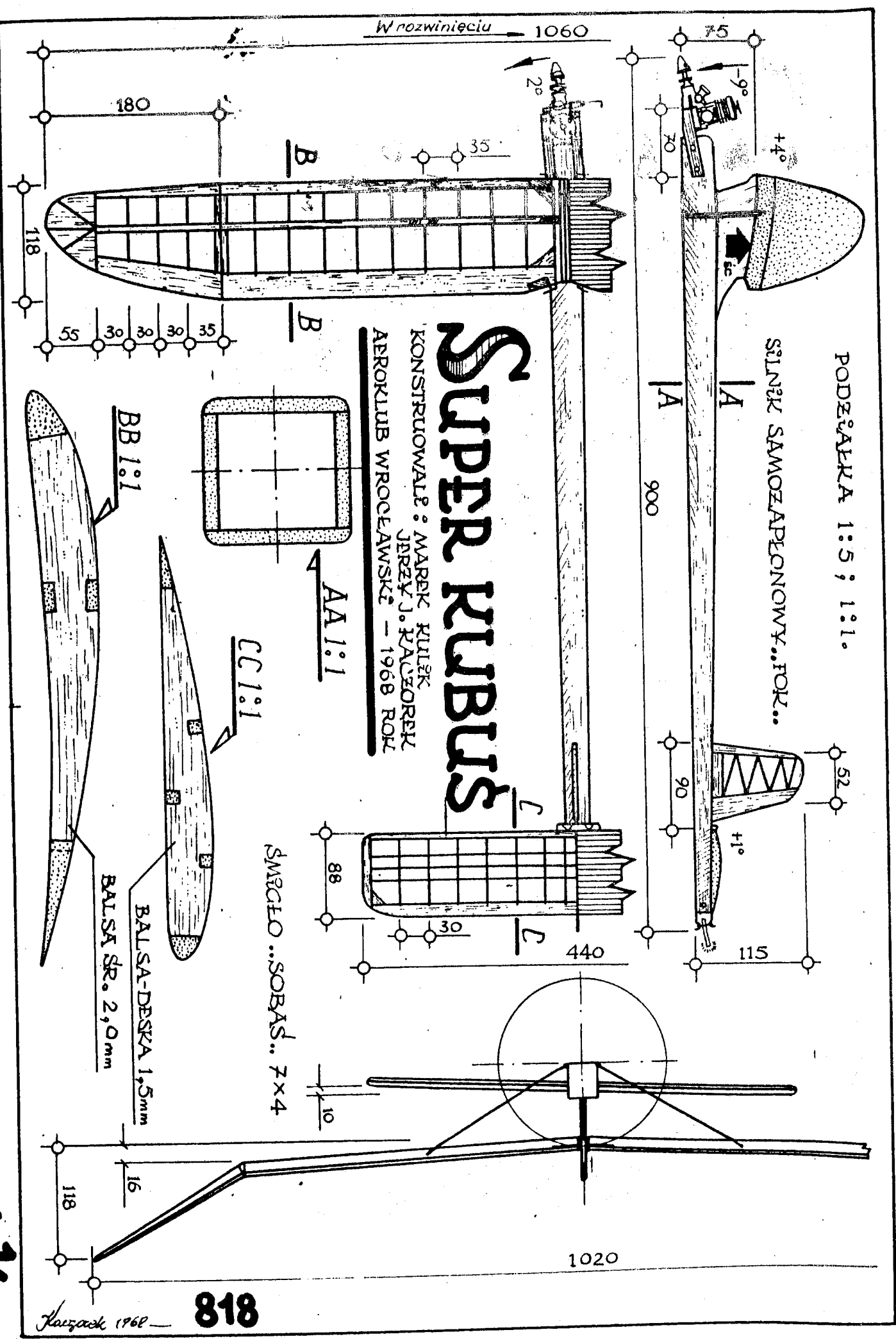
J. GOISNIER A. SCHANDEL

profil aile & stabilo; ech: 1/1

ECHELLE 1/5

817

DANS LE RETRO! UN MOTOPLANEUR POLONAIS 1968! 1/2A?



L'ATTENTE

- UNE DES ATTITUDES
CARACTERISTIQUES
EN

VOL LIBRE

- voir aussi page 876

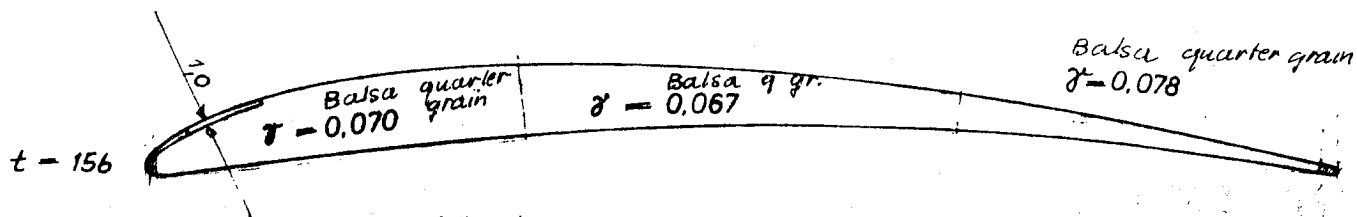


photo: A. SCHANDEL.
CH. d'EUROPE
D-ARSKACH - 1978
A. RIEDLINGER.



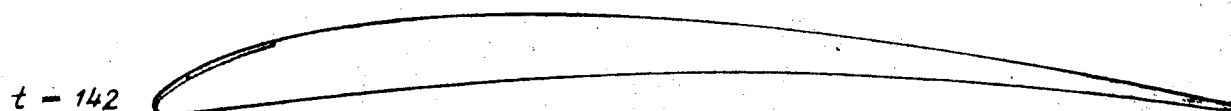
FRADIN.



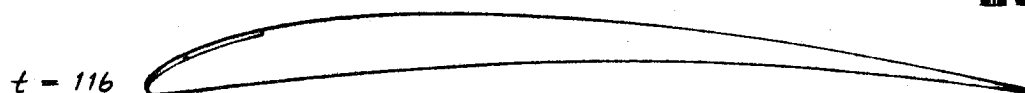


Tragflügel
M1:1
Abachi oder Linde

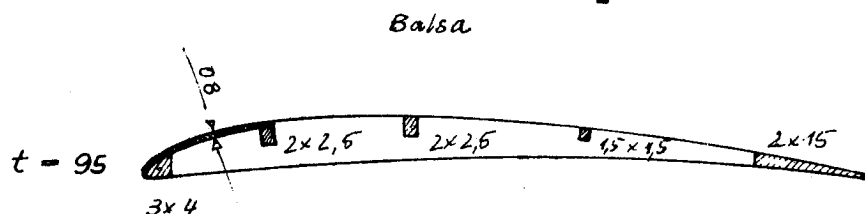
Abachi od. Linde



tracé
ech: 1/1



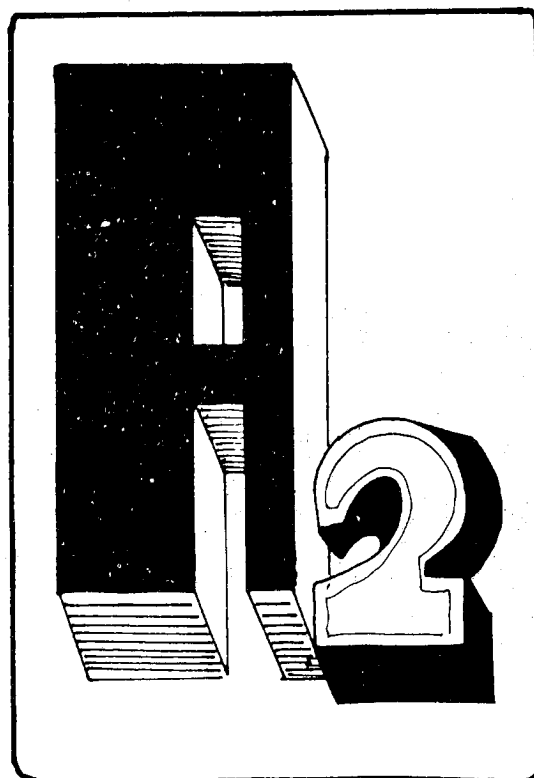
profil aile & stabilo;



Höhenleitwerk

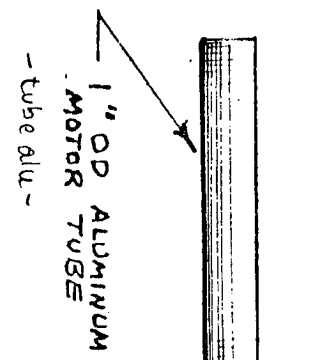
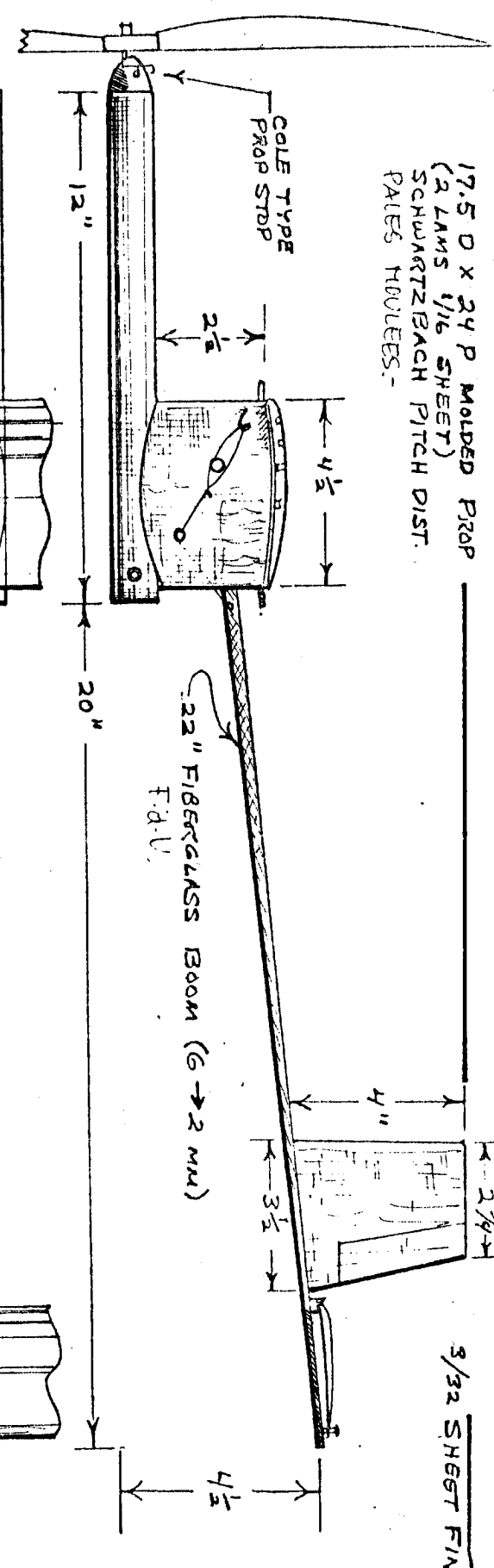
**nied-
linger**

3D Turbulator
M1:1



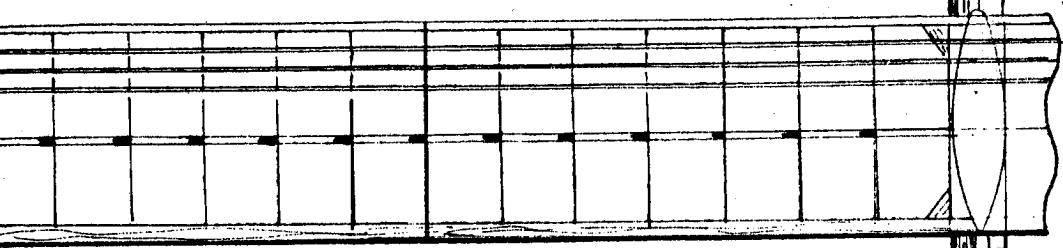
TIRE de BAT SHEET. - U.S.A. -

17.5 D X 24 P MOLDED PROP
(2 LAMS 1/16 SHEET)
SCHWARTZBACH PITCH DIST.
PALES HOULEES.

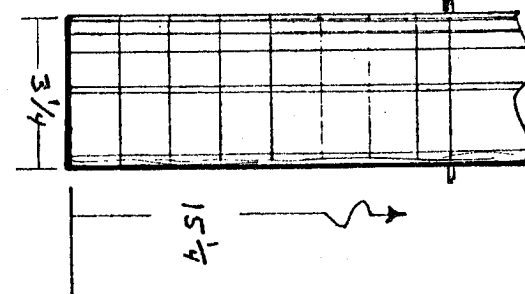
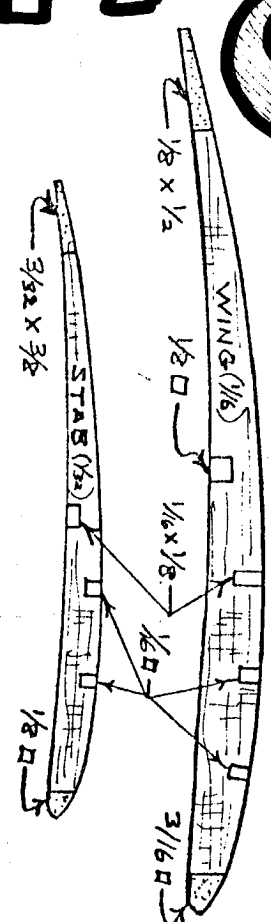


27" FLAT
CENTER
PANEL
Panneau
central
plat.

5" DIHEDRAL
AT TIP PANELS
- DIEDRE EN BOUT
D'AILLE



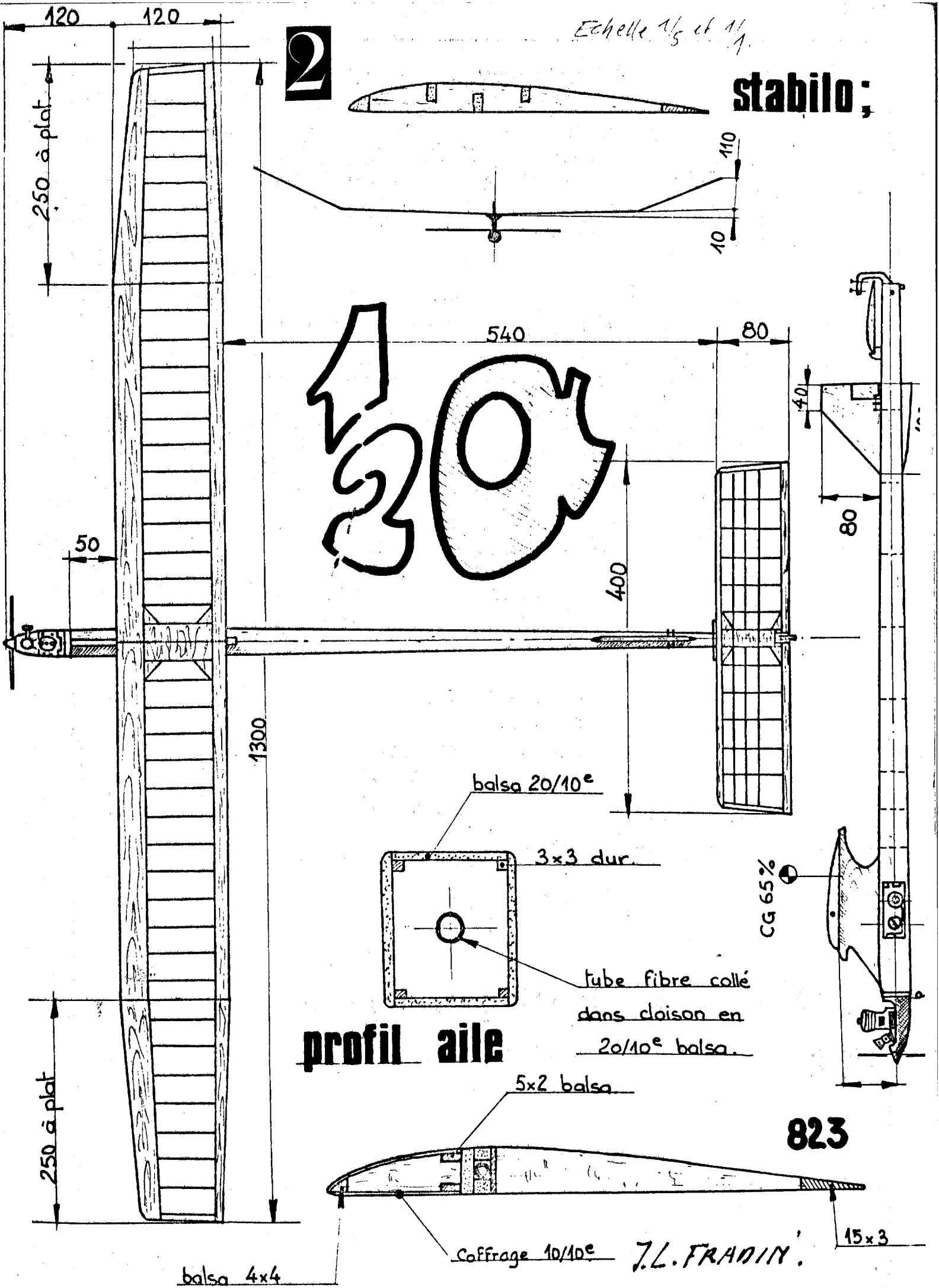
PACIFIC COUPE

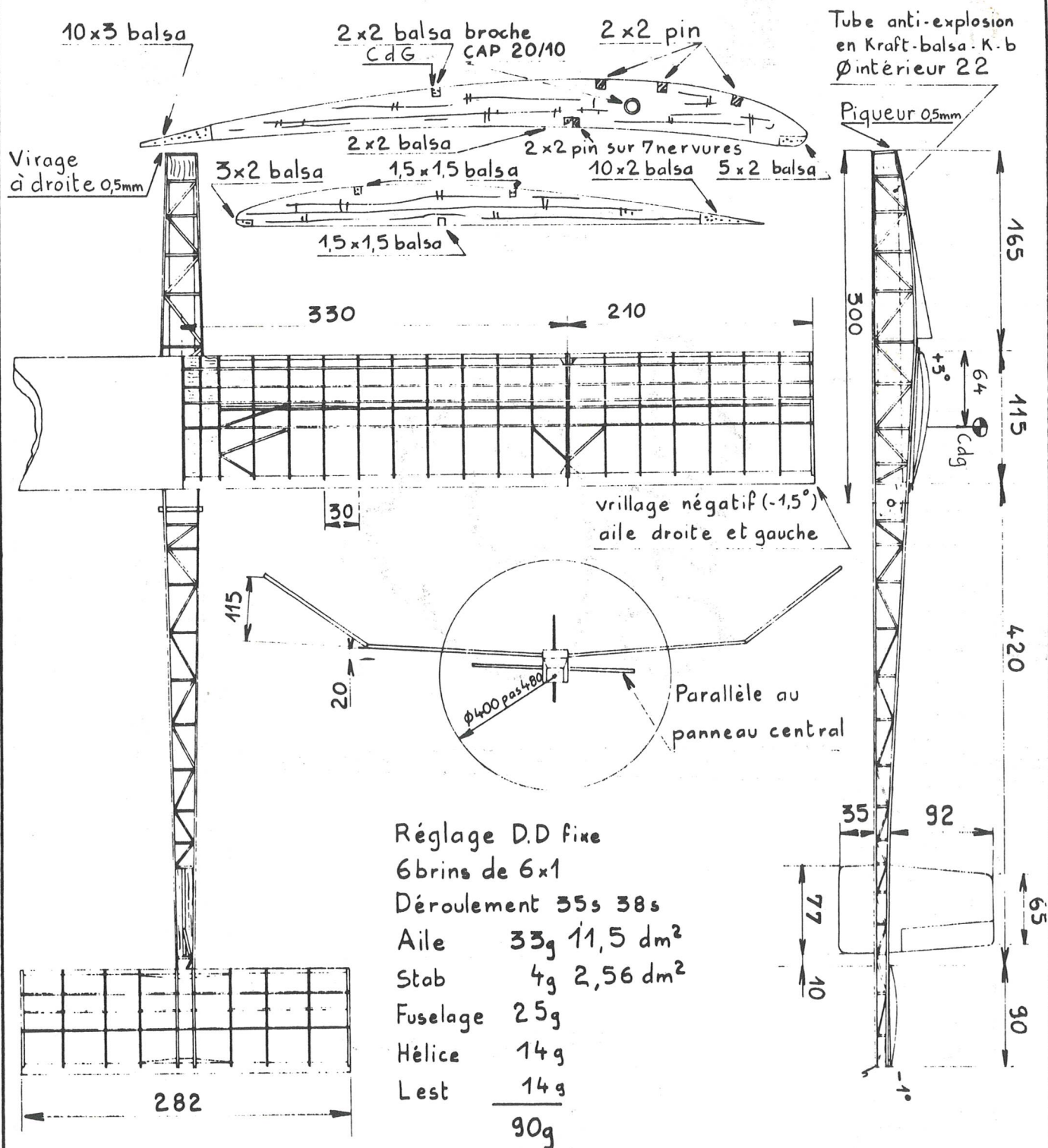


**TOM CASHMAN
U.S.A**

DIMENSIONS EN
INCHES

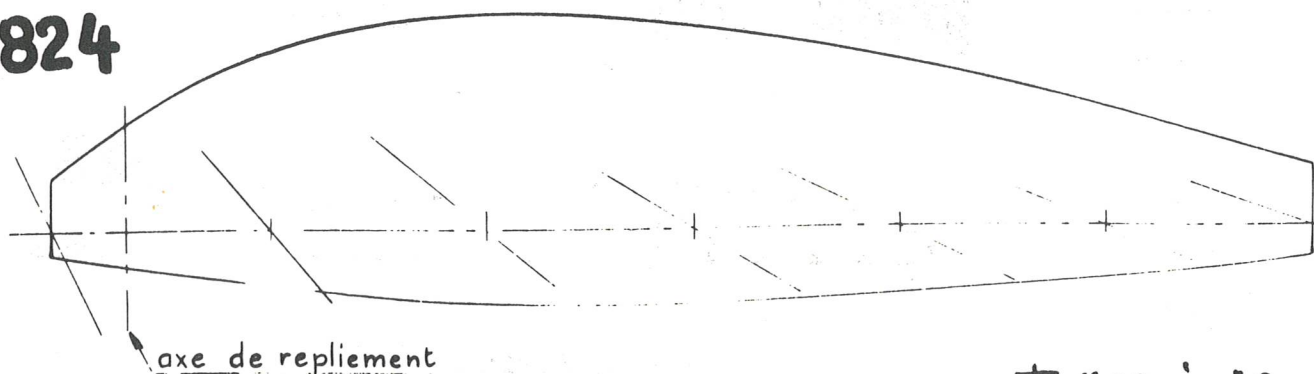
Echelle 1/4 - 1/1





OBEYO ch 100g de F. RAPIN

824



F. RAPIN: 79

COUPE D'HIVER

Ce modèle a une petite histoire et il n'existerait certainement pas si un jour ma femme n'avait souhaité construire un CH. Je me suis trouvé assez ennuyé : je n'avais pas de CH 100 gr. de début à lui faire fabriquer et je ne voulais pas lui faire construire les CH que j'utilisais à l'époque (trop grands, trop compliqués... on a sa fierté).

Je récupère un plan de fuselage de CH de début, je prête généreusement mes gabarits de nervures et oh !!!! merveille, ce petit modèle marche beaucoup mieux que les miens. La réaction ne s'est pas fait attendre, j'en ai construit 3 en 100 gr., avec succès, et 1 en 80 gr. pour la COUPE D'HIVER anglaise.

CONSTRUCTION :

- Fuselage : Construction en baguettes de 3 X 3 balsa moyen jusqu'à la broche, y compris entretoises verticales. Entretoises obliques 3 X 2 balsa moyen jusqu'à la broche, puis 2 X 1 balsa mou. Tube anti-explosion en kraft - balsa mou 10 / 10 + kraft - balsa mou 10 / 10 (utilisation de kraft léger). Ce tube participe à la rigidité du fuselage (collé au nez et vers la broche). Protection intérieure du tube avec une couche de vernis polyuréthane. Le dessous de fuselage plat permet la fabrication sur chantier sans aucune difficulté. Dérive balsa 20 / 10 moyen d'une seule pièce. Double entoilage de la partie avant jusqu'à la broche. Couple avant en contreplaqué de 3 mm. Maître couple obtenu par un profilage en rodoïd plié et collé.
- Ailes : B A 5 X 2 balsa dur, longerons 2 X 2 pin et 2 X 2 balsa dur, P F 10 X 3 balsa mi-dur, doublage du longeron inférieur en 2 X 2 pin, broche 20/10 CAP, nervures 10/10 balsa moyen.
- Stabilisateur : B A 3 X 2 balsa moyen, longerons 1,5 X 1,5 balsa moyen, P F 10 X 2 balsa mou, nervures 5 / 10 balsa moyen.
- Hélice : Ø 400 pas 480 taillée dans la masse, bras d'hélice en CAP 20 / 10.

profil aile & stabilo;
tracé hélice: éch: 1/1

PACIFICOUE de TOM CASHMAN. - Page 822 -

I tend to break lots of motors while flying Coupe and a neat little 10 g alu tube from P. HARTMAN of the BLUE RIDGE MODELS operation promised much as a motor tube tu withstand blown motors. But its gathered dust on my workbench until a lightweith A/1 g landed next to it -then Pacificoupe was born.

My first model flies well despite being almost 20 g overweight and som trim problems. Pacificoupe II will have a B 7406 f wing ,smaller fin , and will be built close to 70 g dry.

Un coupe d'hiver qui sort de l'ordinaire. Résultat de mauvaises expériences de son auteur, avec des écheveaux explosés. Le tube porte écheveau est en alu la poutre en fibre de verre.....quelques problèmes de poids (100g au lieu des 70) et de réglage.....Le numéro II sera plus léger et aura sur l'aile un profil B 7406 f et sera sans doute en core plus compétitif.

MM^e DUBOIS !! PRÉSENTE AU NATIONAL CLAP ET AUX CH. DE FRANCE FFAM
UN EXEMPLE QUE D'AUTRES
DEURAIENT SUIVRE - !

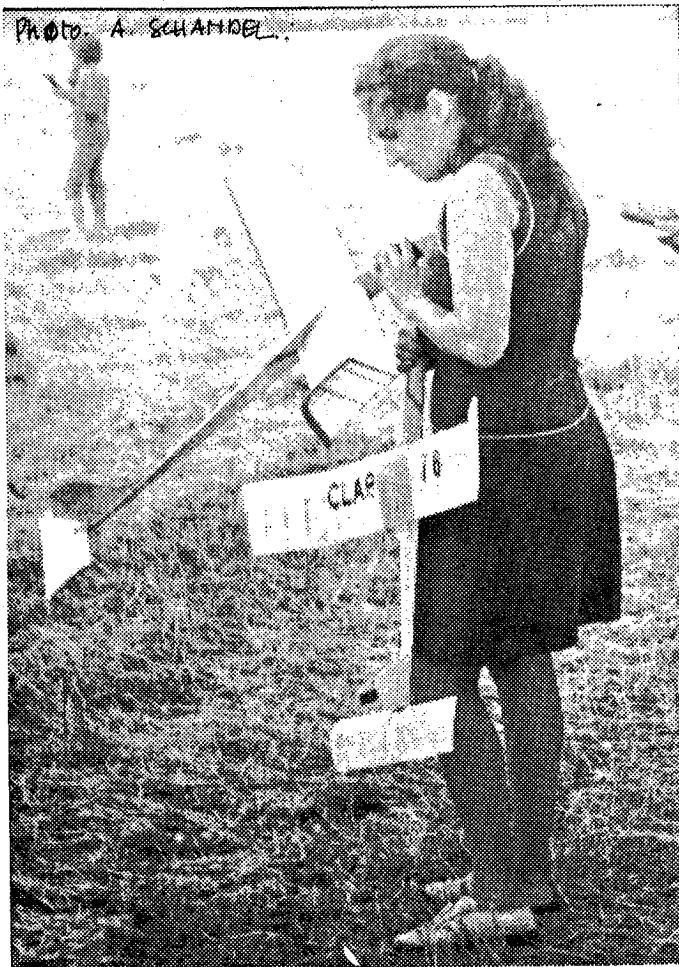
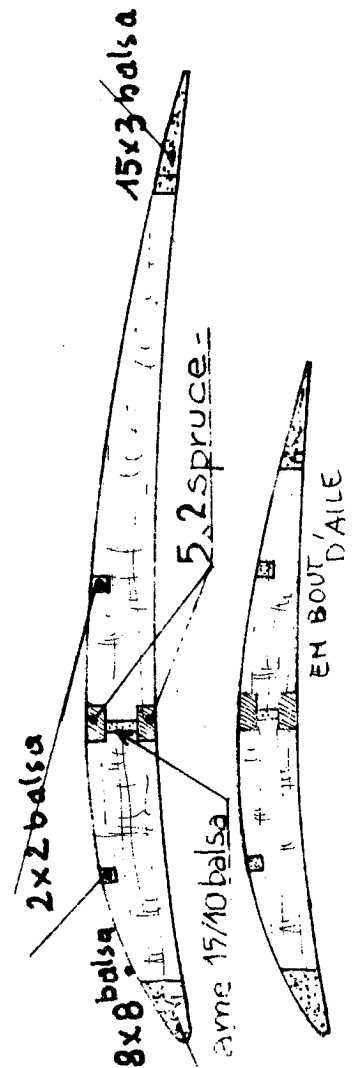
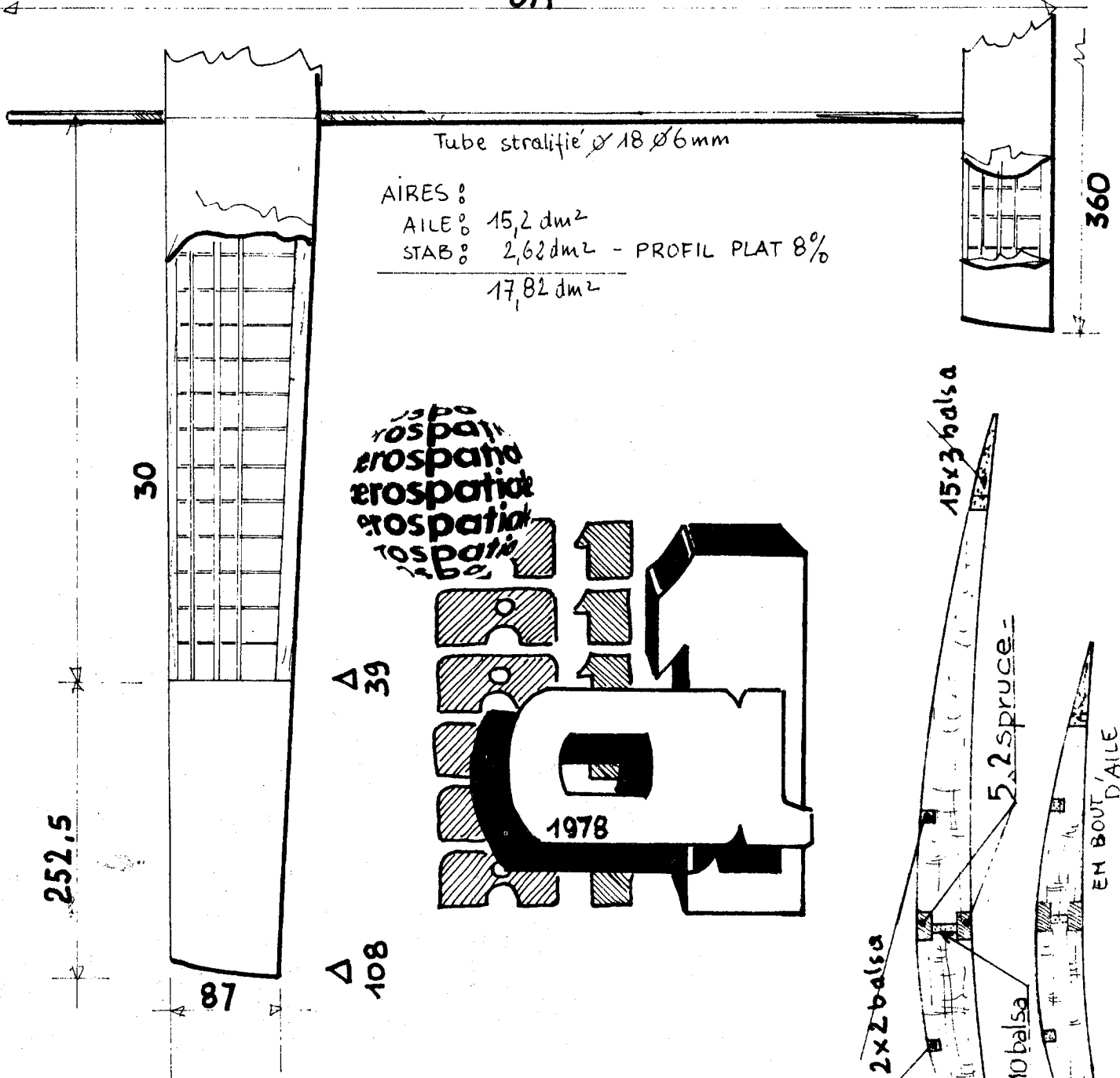
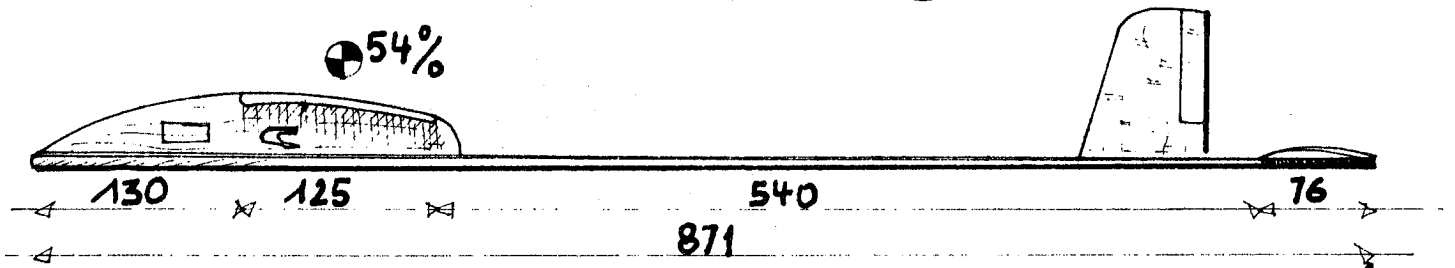


Photo: A. SCHANDEL.



D. FERRERO



D. FERRERO
 A. CHANDEL - ECHELLE 1/5. 1/1.

827

VOL LIBRE

Liste des champions du monde

/Gliders/Planeurs

Wakefield

1951	SF	S. Stark (S)	—
1952	S	A. Blomgren (S)	—
1953	GB	J. Foster (USA)	USA
1954	USA	A. King (AUS)	USA
1955	D	G. Sämman (D)	S
1956	S	L. Pettersson (S)	S
1958	GB	R. S. B. Baker (AUS)	H
1959	F	F. Dvorak (CSSR)	USA
1961	D	G. Reich (USA)	PL
1963	A	J. Löffler (DDR)	I
1965	SF	T. Køster (DK)	S
1967	CSSR	M. Sulkala (SF)	USSR
1969	A	A. Oschatz (DDR)	USSR
1971	S	J. Klima (CSSR)	DK
1973	A	J. Löffler (DDR)	DDR
1975	BG	Piak Chang Sun (N.KOR)	N.KOR
1977	DK	KIM DON SIK (N.KOR)	

1951	YU	O. Czepa (A)	DK
1952	A	B. Gunic (YU)	D
1953	YU	Hans Hansen (DK)	DK
1954	DK	R. Lindner (D)	D
1955	D	R. Lindner (D)	I
1956	I	M. Brems (B)	CSSR
1957	CSSR	S. Babic (YU)	USSR
1959	B	G. Ritz (USA)	SF
1961	D	A. Awerijanov (USSR)	NL
1963	A	G. Erichsen (D)	USSR
1965	SF	A. Bucher (CH)	GB
1967	CSSR	M. Hirschel (DDR)	CSSR
1969	A	E. Drew (GB)	USSR
1971	S	P. Dvorak (CSSR)	A
1973	A	V. Ekhtenkov (USSR)	A
1975	BG	V. Chop (USSR)	USSR
1977	DK	K. KØSTER (DK)	

/Power models/Motomodeles

1951	YU	J. Morisset (F)	
1952	Gb	B. Wheeler (GB)	CH
1953	Gb	D. Kneeland (US)	USA
1954	USA	C. Wheeley (USA)	USA
1955	D	M. Gaster (GB)	GB
1956	GB	R. Draper (GB)	GB
1958	GB	E. Frigyes (H)	H
1960	GB	S. Pimenoff (SF)	H
		G. Guerra (I)	
		J. Sheppard (NZ)	
		R. Hagel (S)	
		L. H. Conover (USA)	
1961	D	F. Schneeberger (CH)	H
1963	A	E. Frigyes (H)	I
1965	SF	A. Dall'Oglia (I)	I
1967	CSSR	J. Seelig (D)	GB
1969	A	F. Baumann (D)	I
1971	S	R. Hagel (S)	S
1973	A	V. Horcicka (A)	F
1975	BG	L.-G. Olofsson (S)	A
1977	DK	T. KØSTER (DK)	

TAF
USA?

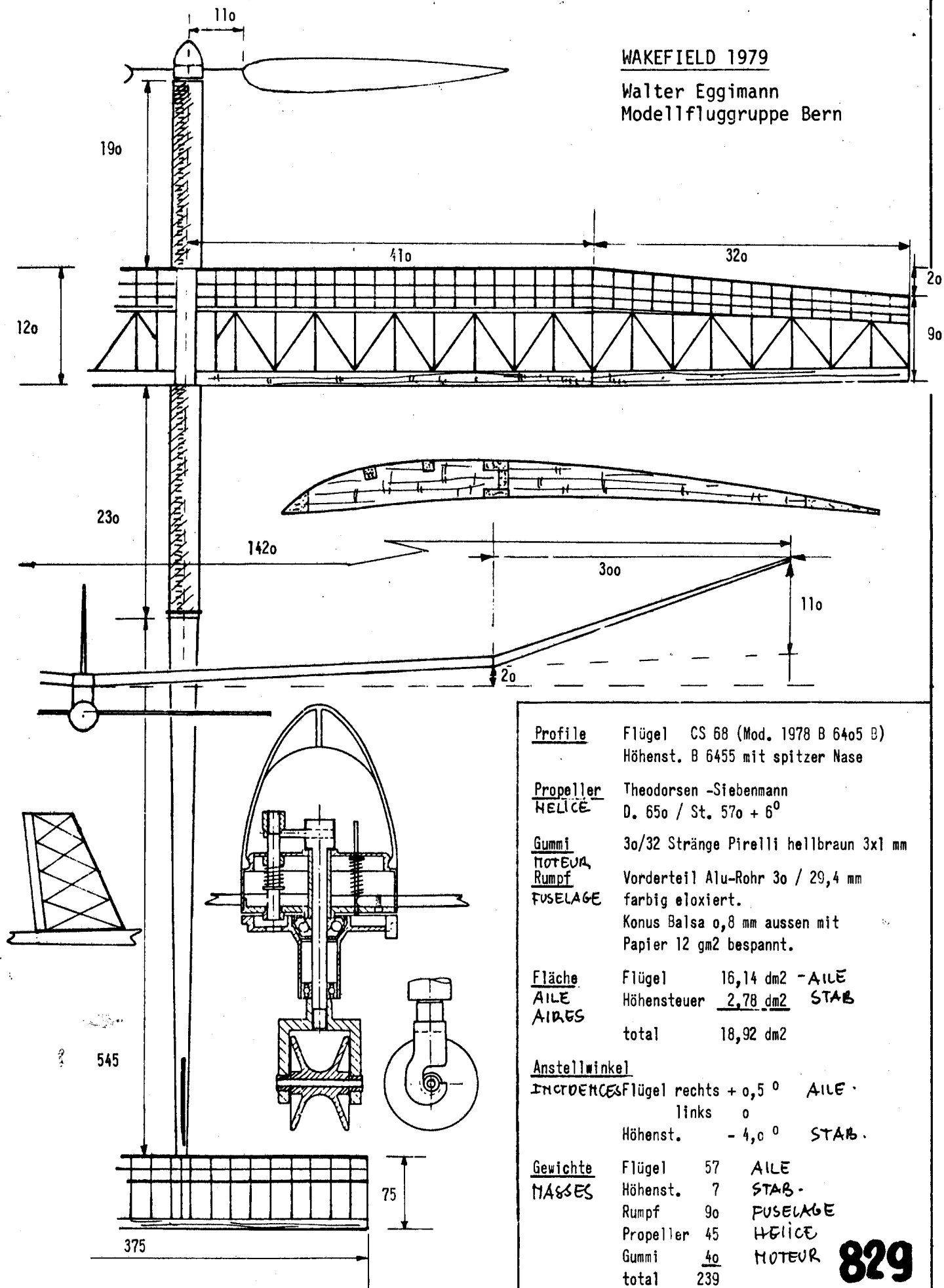


WAKE 79
WALTER
EGGMANN

Zu meinem Modell ist folgendes zu bemerken: Das Wakefield ist der vorläufige Entwicklungsendpunkt in meinen Ueberlegungen. Es wurde daraufhin ausgelegt, dass ohne Winkeldifferenzsteuerung geflogen werden kann. Deshalb musste das Höhensteuer besonders klein ausgelegt werden. Ein Höhensteuer mit abgeänderter gewölbter Platte in der Grösse von 2,1 dm2 brachte wohl hervorragende Stabilität aber der Gleitflug wurde bei Verwendung des Profils B 6455 wieder besser.

WAKEFIELD 1979

Walter Eggimann
Modellfluggruppe Bern



Profile Flügel CS 68 (Mod. 1978 B 6405 B)
Höhenst. B 6455 mit spitzer Nase

Propeller Theodorsen - Siebenmann
HELICE D. 650 / St. 570 + 6°

Gummi 30/32 Stränge Pirelli hellbraun 3x1 mm
MOTEUR
Rumpf Vorderteil Alu-Rohr 30 / 29,4 mm
FUSELAGE farbig eloxiert.
Konus Balsa 0,8 mm aussen mit
Papier 12 gm2 bespannt.

Fläche Flügel 16,14 dm2 - AILE
AILE Höhensteuer 2,78 dm2 STAB
AILES total 18,92 dm2

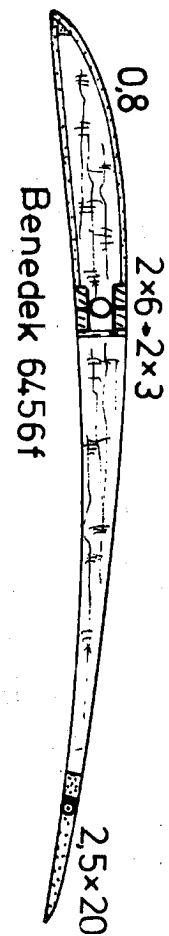
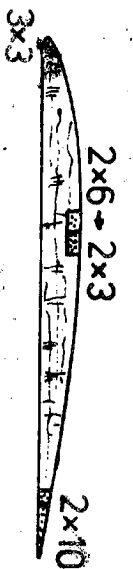
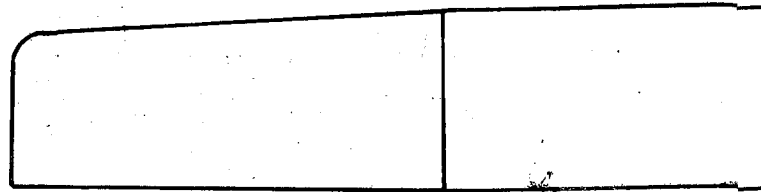
Anstellwinkel
INCIDENCES Flügel rechts + 0,5° AILE
links 0
Höhenst. - 4,0° STAB.

Gewichte Flügel 57 AILE
MASSES Höhenst. 7 STAB
Rumpf 90 FUSELAGE
Propeller 45 HELICE
Gummi 40 MOTEUR
total 239

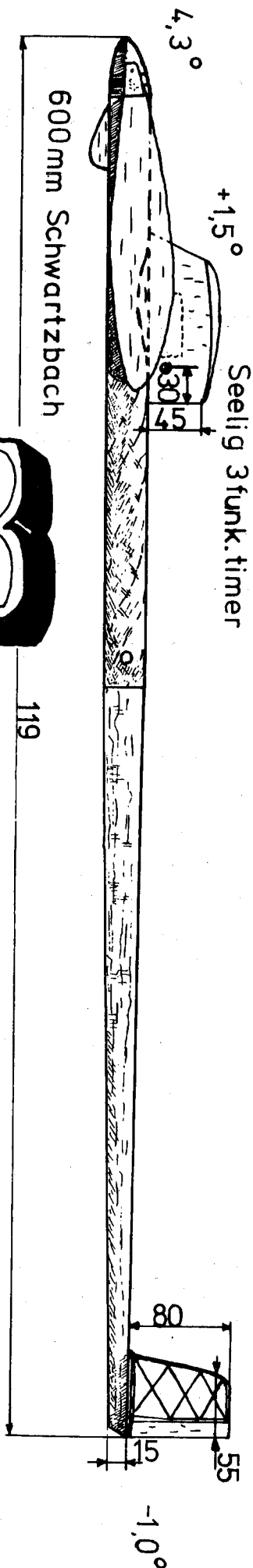
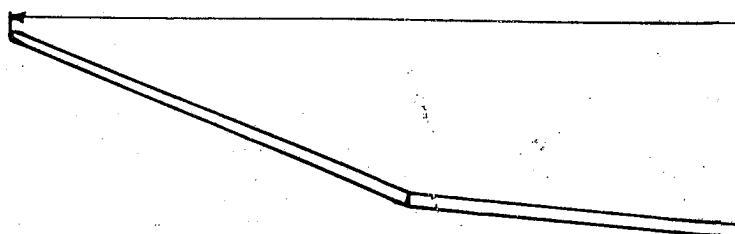
829

Kurven Steigflug rechts - MONTÉE - DROITE
VIRAGE Gleitflug rechts PLANE - DROITE

77-78 Wakefield av
Per Thomas Skjulstad



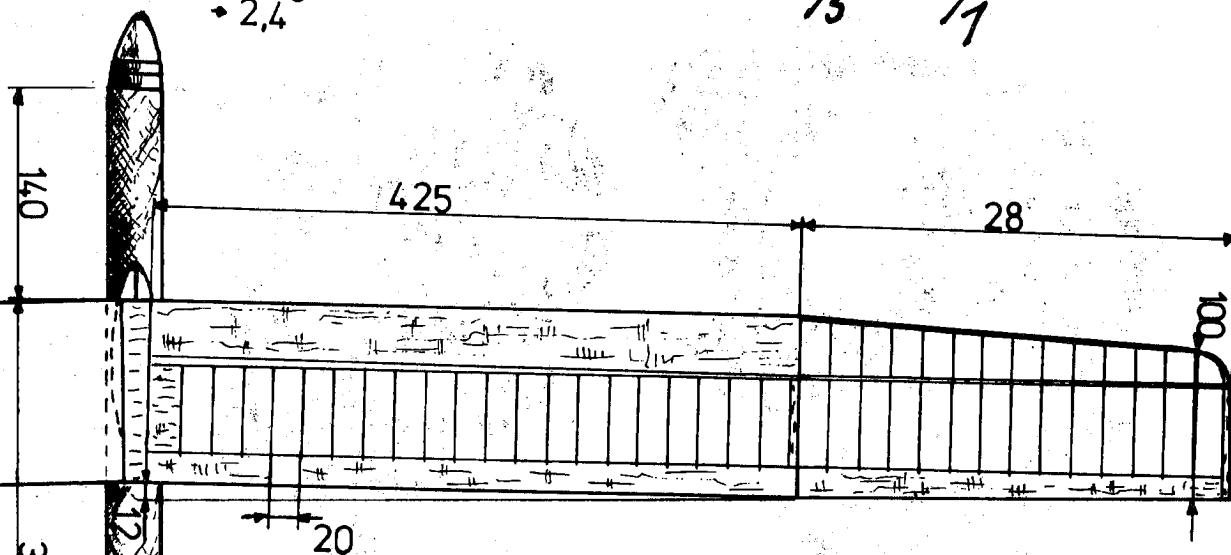
profil aile & stabilo



N° 78 Wake

ECHELLE 1/5 - 1/1

2,4°



With this model SKJULSTAD won the Nordic Championship in 1978. The model has double fin with autorudder on the left fin. The rudder has the following positions:

- 5° left for 4 s after release
- 5° right for rest of the motor run
- 15° right in glide.

The propeller is a 600 mm Schwartsbach some modified : 1,5 mm undercamber at 200 mm radius and flat at the tips.

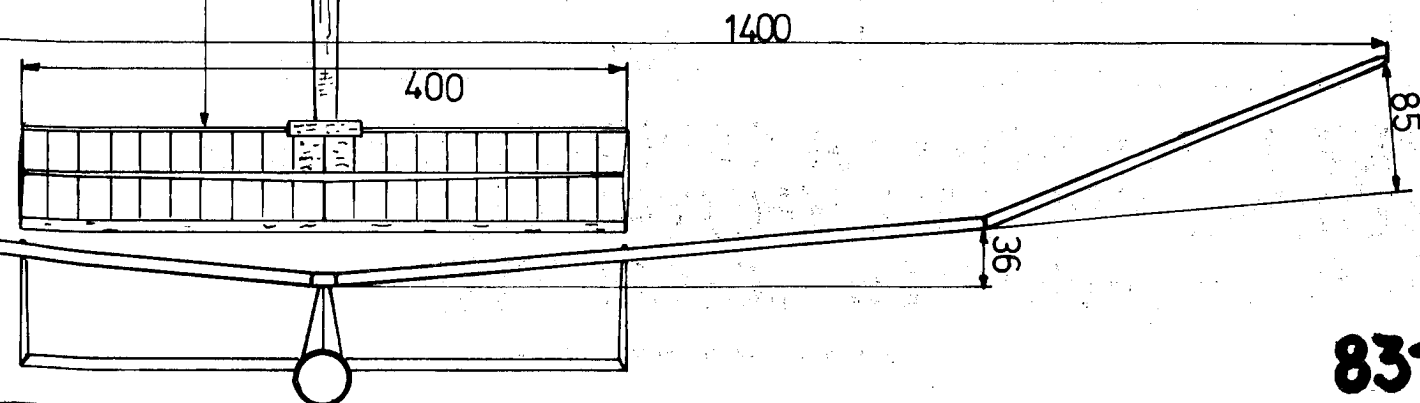
Right wing inner panel has 2 mm washin and the tips have 2 mm washout.

The motortube is of 2 larger of 1 mm balsa crosswound. The tailboom is 0,8 mm balsa.

Modele de SKJULSTAD (Norvège) avec une double dérive avec un volet sur la dérive gauche. Pales Schwartsbach modifiées avec un creux de 1,5mm. Fuselage entièrement balsa.

Merci à OLE TONGERSEN (N) pour l'envoi de ce plan.

VOL LIBRE



831

DEUX PERSONNAGES
TRES CONNUS DANS
LE MONDE DU
"VOL LIBRE"
THOMAS 2x CHAMPION
DU MONDE (65-77)
PER EDITEUR D'UNE
REVUE SUR L'AERO-
MODELISME ET
ACTIF EN A₂



AÉROMODÉLISME ET DESSIN TECHNIQUE



15 F

ccp Essor CLAP 92
PARIS 23.617-97 B

6	1	Planchette de biseau	batza 30 x 10		dispositif amovible 1/100/10
5	1	Bauchon de soufre	batza 100/10		moire 1, après collage
4	2	Floaque	batza 50/10 dur	815 m	chaîne découpe de 1
3	1	Contrefort	batza dur 2 x 10	0.68 m	débit pour 3,7,9
2	1	Poutre	batza 10 x 10	0.50 m	
1	1	Mez	batza 100/10 dur	16 m m	
Rep.	N°	Désignation	Matériau	Débit	Observations
Catégorie		PLANEUR	Envergure 0.88 m	S. projetée 0.75 m ²	
Type		Initiation	Dièdre 11 X	Massa 80 g	
G. Harmand		Échelle 1:1	ANOPHÈLE		
A.C.M.T.					
CLAP 92		92-P-001			
92-P-001					

**PETIT PLANEUR - A CONSEILLER POUR
HEURES T.M. ET DEBUTANTS. -
PLAN 1/4 - NOTICE COMPLETE. -**

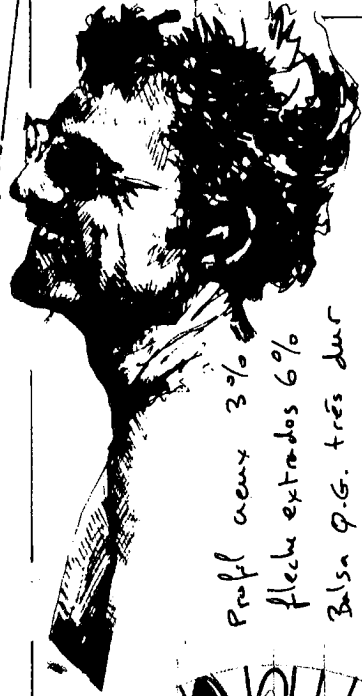
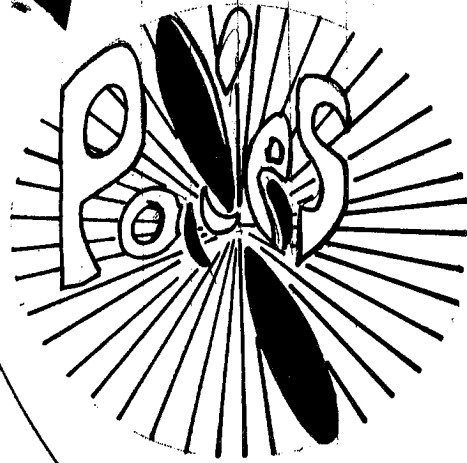
Wake

Cambré (noir)

Pas maxi = 810

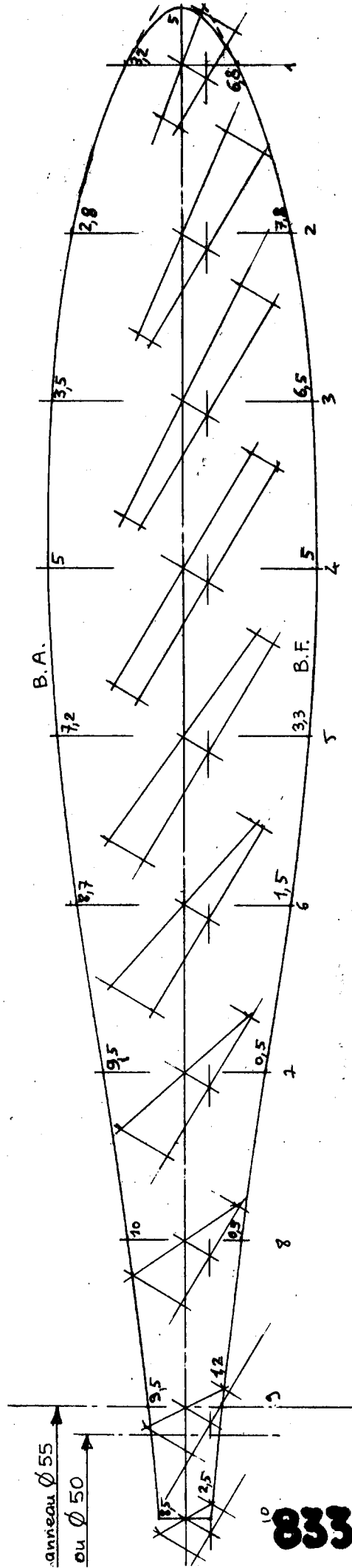
EVOLUTION DU PAS AVEC LE ϕ

$\phi_{\text{max}} = 750$



Profil aux 3%
fleche extrados 6%
Balsa G.G. très dur

"helix coreenne" $\phi 610$
pour 14 brins
B. Boutillier About 77



834

B.A.

VUE DE FACE

HÉLICE DE
BOB WHITE
(USA)
3^{eme} en 71
5^{eme} en 73
2^{eme} en 75

B.F.

B.A.

VUE DE PROFIL

B.F.

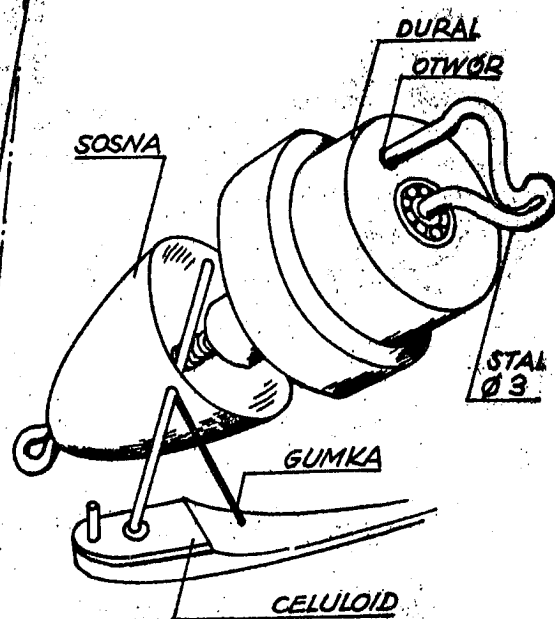
TURBULATOR Ø 0,2

WIDOK ŚMIGŁA Z BOKU (VUE DE PROFIL)

PODZ 1:1

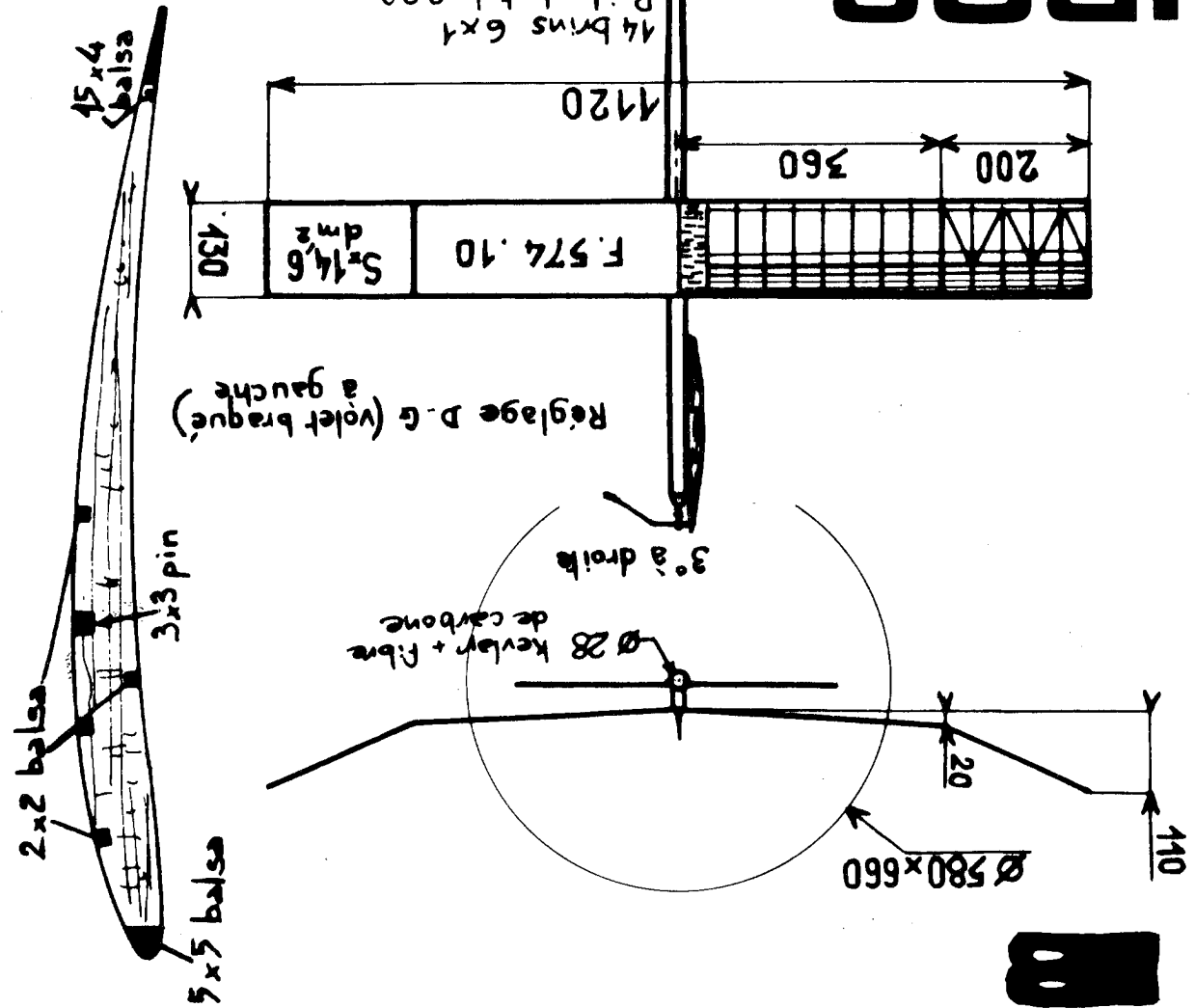
KSZTAŁT OBRYSU ŚMIGŁA (VUE A PLAT)

NEZ PALES



tracé hélice: éch: 1/1

IBOS

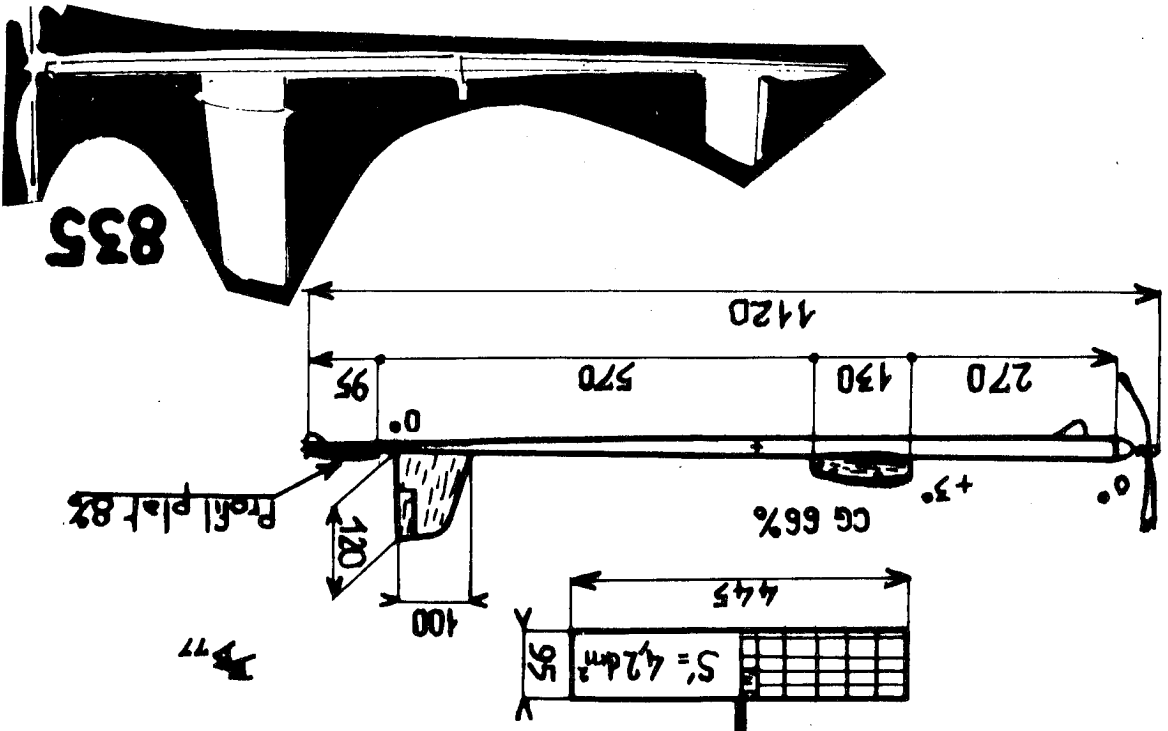


IBOS

Wakefield de Yves
aéro-club de l'

Dedieu dessiné par Bernard BONNET
aérospatiale toulousaine

14 brins 6x1
Poids total 232gr.
dont 40gr au CG.



835

PITIWAK 5

SAINTE FORMULE
C. WEBER

TOIT EN BALSA 10/10
TOUT COLLÉ À L'ENVOI
RECOURVEMENT
PAPIER JAPON LISSÉ
FUSELAGE NOIR 1/2 C. J. ENVOI
VOILURES JAUNE, A SEC
STRUCTURE PÂSSE À L'ENVOI
PAPIER ROSE ET COLLÉ À
L'ACETONE

CA

BARBOU
4 1/2

SCULO-FRAYS

ENTRETOISES PROVISOIRES

MONTAGE 1/2 FUSELAGE
SUPERIEUR SUR CHANTIER
MONTAGE 1/2 FUSELAGE INFERIEUR
EN L'AIR

4°D

TUBE ALU 1/2

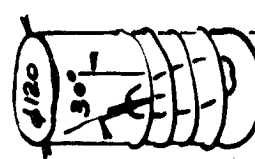
PIÈCE 20 7/8

ROULELLES
ACIER 1/10

BROCHET
CARRE 5x5
AYE CAP 7/10

PAIERS
LAITON 2/10

ATTACHE MAUBAN



PALE 3 HELICE
MOULÉE SUR
CYLINDRE

TUBE ALU
1 X 2

CROCHET DE
RENOUVELLE
CAP 1/10

MOTEUR 1 BOUCLE
PIRELLI BLOND 1 X 1,2
LONGUEUR 300 MM
1300 TOURS

POIDS 4,2 GR.
VOL 2' ENV.

PITIWAK 5

SCOTCH CARRE
VIRAGE

938

MAL 1979

NORDIQUES

COMPÉTITION 10

L'aile à caisson de torsion est la meilleure solution pour des profils de plus de 5,5 % d'épaisseur, voir V.L. 9, fig 9 et graphique 21. C'est pourquoi on utilise cette construction surtout pour des modèles tout-temps et mauvais temps. L'utilisation tactique de ces modèles demande, en plus d'une bonne solidité en flexion, la meilleure résistance possible en torsion, laquelle augmente comme le carré de l'épaisseur. Il s'est avéré que ces ailes se construisent le mieux en 2 étapes : on assemble d'abord le caisson à plat sur le chantier, puis on surélève le caisson à l'angle voulu pour ajouter nervures et bord de fuite.

Profils. La construction à caisson va particulièrement bien avec des profils dont l'intrados est rectiligne jusqu'aux 40 % de la profondeur, car on n'aura pas besoin de chantier convexe pour l'intrados. Les Benedek B 6456 f et B 7406 f se sont montrés très bons, figure 18 a et b.

Le B 6456 f avec une corde de 14 - 15 cm sur un taxi tout-temps a de très bonnes qualités de vol et de performance, quand on le dote d'un turbulateur 3.D. Ce 3.D est quelque peu pénible à installer, il améliore pourtant nettement la stabilité et le comportement aux grandes attaques et au décrochage, en régularisant le travail du profil. Au catapultage et dans les rafales ces particularités n'ont que des avantages.

Le B 7406 f a 7,3 % d'épaisseur et 30 % de mieux de résistance en torsion. Il est donc très recommandé sur modèles de mauvais temps avec quelques 16 cm de corde. On obtient une aile solide, raide et légère. L'épaisseur est plutôt importante pour un nordique, mais la perfo reste très bonne, supérieure aux profils "flamingo" qu'on a utilisés jadis (avec bosse à l'intrados). Les pertes de perfo dans les chahutages restent faibles en raison des caractéristiques très "tranquilles" du profil. Ceci est le plus important critère pour le mauvais temps : les dérangements dus aux turbulences doivent être rapidement neutralisés avec le minimum de perte d'altitude. On pourra peut-être trouver une explication à l'excellence de ce profil dans les récentes découvertes des Canadiens Allnutt et Kaczanowski sur les profils à extrados concave dans la partie arrière : l'entoilage papier se creuse entre les nervures et reproduit quelque peu la concavité en question. Donc ne mettre à aucun prix de longeron sur la partie arrière.

Un B 7406 f caissonné est également idéal pour les planeurs à guidage magnétique. Aile légère, raide et solide, c'est exactement ce qu'il faut pour cette catégorie. Comme la charge alaire est libre, on obtient une bonne perfo bien plus facilement en allégeant le modèle qu'en torturant le profil. Par temps venteux on peut alors charger le modèle de plomb, notre aile le supportera très bien. La corde idéale en PGA avec le B 7406 f serait autour des 20 cm.

Le profil S.3 est dérivé du 6456 f : cambrure accrue, 7,1 % contre 6,5 % pour une vitesse de chute moindre. La résistance en torsion est plus grande également en raison d'une plus forte flèche d'extrados, 9,6 % contre 9 %. Ce profil marche avec des cordes de 14 - 15 cm.

Tous ces profils doivent être équipés d'un 3.D de 0,8 mm d'épaisseur, dont la base est située à 8 % de la corde. La hauteur des triangles isocèles est de 5 % de la corde, fig 19. Pour des PGA avec 20 cm de corde on peut se passer du 3.D en raison du Re plus fort.

Dessin en plan. Pour les profils cités ici une aile rectangle + tra-pèze s'est montrée le plus efficace. La corde marginale sera de quelques 60 % de la corde d'emplanture. On aura ainsi le meilleur com-

Skizze 18

B-6456-f

% corde	0	125	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
extr.	0,75	25	36	48,5	6	69	8	87	89,5	9	89	83	75	64	505	37	26	05
intr.	0,75	0	02	05	08	11	16	22	28	32,5	4	45	45	405	33	2	11	0

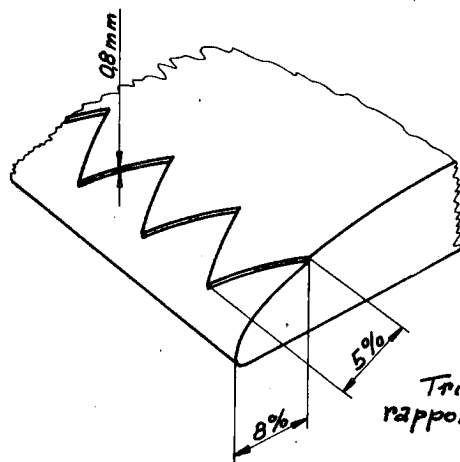
B-7406-f

% corde	0	125	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
extr.	0,9	2,95	3,95	5,6	6,6	7,4	8,55	9,2	9,55	9,65	9,3	8,6	7,7	6,65	5,4	3,95	2,9	0,5
intr.	0,9	0,1	0,1	0,45	0,8	1	1,5	1,95	2,4	2,8	3,4	3,8	3,75	3,4	2,65	1,6	0,9	0

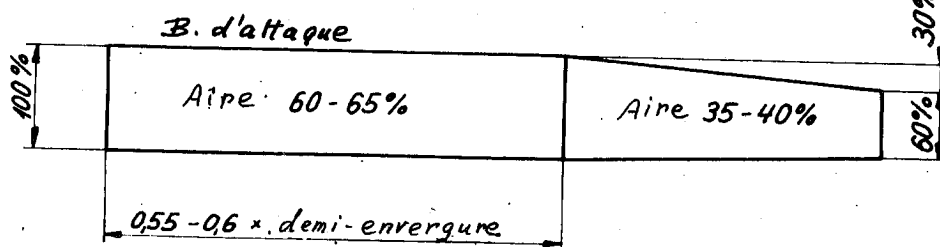
S-3

% corde	0	125	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
extr.	0,7	2,6	3,8	5,1	6,1	6,9	8	8,7	9,2	9,5	9,6	9,1	8,4	7,3	5,8	4,1	2,7	0,5
intr.	0,7	0	0,1	0,45	0,8	1,1	1,75	2,4	3,05	3,7	4,9	5,5	5,5	5	4	2,5	1,4	0

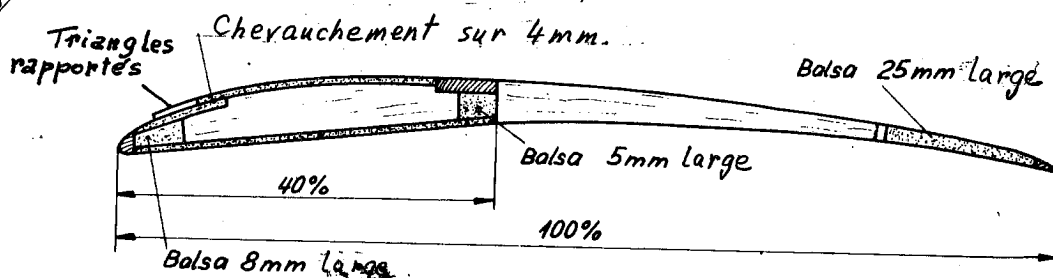
Skizze 19



Skizze 20



Skizze 21



promis entre perfo, comportement en décrochage et sensibilité à l'ascendance. L'aire des bouts relevés sera de 35-40 % de l'aire totale. Une légère flèche des bouts amène différents avantages, voir V.L. n° 8 page 354. On aura donc l'ensemble de la fig 20.

Dimensions des longerons et coffrages

On commence par dessiner avec la plus grande précision les profils à la corde choisie, emplanture et marginal. On inclut les longerons et coffrages selon la fig 21. La profondeur du caisson pour les 3 profils cités devrait être de 40 % de la corde.

Pour les coffrages on prendra du balsa 1 mm d'un poids spécifique de 0,13 à 0,15 g/cm³ (une planche en 10 cm de large fera 13 - 15 g). Pour les BA, BF et longeron central : balsa de 0,10 à 0,12 g/cm³. Le longeron pin diminue de largeur : 10 x 2 à l'emplature, 7 x 2 à la cassure du dièdre, 4 x 2 au marginal. On obtient ainsi une remarquable solidité en flexion et des bouts d'aile légers, gages d'une faible inertie latérale et en lacet.

Préparation des nervures, longerons et coffrages.

On détermine les dimensions exactes des coffrages, et on découpe avec 3 mm de plus tout autour. L'extrados est formé de 2 coffrages qui se chevaucheront de 4 mm à partir des 8 % de la corde, fig 21.

On découpe en CTP 2 mm les 4 gabarits nécessaires pour les nervures, fig 22.



Fig. 22

"VOL LIBRE"

RECHERCHE DOCUMENTS - FOTOS - NEGATIFS - CLASSEMENTS - PLANS - REPORTAGES -

SUR CH. DU MONDE PASSES. de 1928-1979.
TOUS DOCUMENTS RETOURNES AUX ACTEURS ! APPEL AUX ACTEURS CHEFS D'EQUIPE - SUPORTERS - ETC....
838 MERCI D'AVANCE !

L'échancrure pour le longeron pin sera celle de sa plus faible largeur, soit les 7 mm de la cassure du dièdre. On découpe alors les nervures. Pour le caisson, dans du balsa 2 mm de 0,12 g/cm³. Pour les queues de nervures, un balsa plus dur d'environ 0,15 g/cm³. Le fil du bois est aligné dans le sens de l'extrémité la plus fine, pour garder la solidité maxi et éviter une déformation vers le haut sous la tension de l'entoilage et les efforts de flexion.

Méthodes de découpage des nervures : une par une au cuter pointu pour le panneau rectangulaire, méthode du bloc pour la partie en trapèze.

On ponce en section trapézoïdale la baguette du BA et du longeron central. Le mieux pour cela est une petite installation de ponçage comme sur la fig 23.

Noter que le papier de verre ne couvre que la partie centrale du bloc à poncer. La longueur L et la hauteur H des baguettes-guides sont déterminées sur le dessin des profils, en tenant compte de l'épaisseur du papier de verre. Pour les bouts d'aile, la hauteur des longerons et BA diminue : on collera donc en biais sur l'installation les baguette-guides.

Pour le longeron en pin, veiller à une diminution bien régulière de la largeur, pour faciliter le collage ultérieur du coffrage.

Les BF sont taillés et formés au profil, fentes profondes de 2 mm pour les queues de nervures.

Construction du caisson. Il s'agit d'obtenir quelque chose d'absolument réfractaire au vrillage. Interdiction donc d'utiliser la colle cellulosique qui introduit des tensions. Et comme en Suisse les lois sur les poisons interdisent les bonnes colles "contact", et que l'humidité des colles blanches fait trop gonfler le bois, il ne reste que les colles à 2 composants, araldite, Uhu-plus, etc. Bien des lecteurs seront horrifiés à l'idée de devoir mettre de l'araldite pour des ailes légères ... Mais ceci reste la seule voie pour obtenir des plumes réellement et durablement invrillables, comme c'est indispensable en compétition. Si l'on établit rationnellement les étapes de la construction, la longue durée de durcissement de l'araldite ne présentera pas d'inconvénient.

On peut à présent couper les planchettes de coffrage à leurs dimensions exactes... elles ont eu le temps de liquider les tensions internes éventuelles, c'est pour cela qu'on avait laissé 3 mm de plus tout autour.

Sur une planche bien plane on marque au crayon tendre l'emplacement des nervures. Sur 20 cm du côté de l'emplanture on espace les nervures de 20 mm, et de 30 mm ailleurs. Recouvrir le chantier d'une feuille de plastique ménager. Fixer le coffrage inférieur de quelques épingles. Aralditer BA et longeron balsa, épingle. Coller les nervures, fig 24. A la cassure du dièdre, incliner à l'angle voulu.

Après durcissement ajuster la largeur des entailles pour le longeron pin.

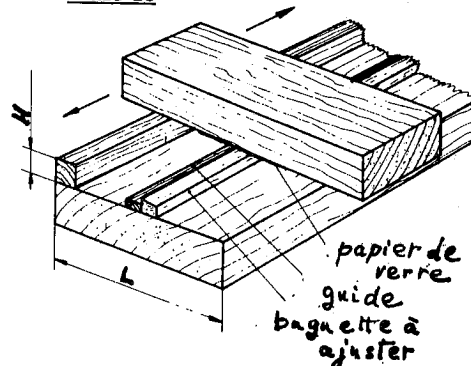
Quand nous parlerons plus loin des mécaniques, nous verrons pourquoi il est préférable d'avoir une fixation d'aile en une seule CAP 40/10. Nous n'indiquons ici que la méthode de mise en place. Prendre 2 tubes alu de ϕ intérieur 4,1 mm et 150 mm de long. Le tube doit faire corps avec les longerons balsa et pin, pour garantir un positionnement exact et une bonne transmission des efforts, fig 25.

Dans les nervures on prépare avec soin les encoches nécessaires. Pour empêcher l'araldite de couler vers l'avant, on colle entre les nervures et devant le tube des rectangles de balsa 2 mm. On araldite tube et longeron pin en même temps. Le tube dépassera de 5 mm la nervure extérieure, cela servira plus tard à recevoir la nervure d'emplanture en CTP. Ne pas lésiner sur l'araldite autour du tube, tout doit faire corps. On colle ensuite l'avant du coffrage d'extrados, avec quelques épingles. Après durcissement placer le reste du coffrage, bien contre le longeron pin, et s'arrêtant aux 8 % juste. Veiller à bien plaquer partout sur les nervures, éviter tout "escalier" à la jonction avec le longeron, ne pas économiser les épingles !

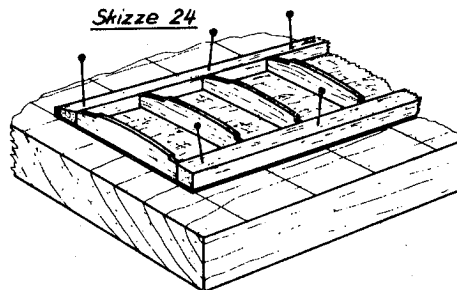
Après séchage parfait, ôter du chantier.

Montage de l'aile. Caler sur le chantier caisson et BF à leur angle correct, pour passer au collage des queues de nervures. Attention au bouts trapézoïdaux : il faut ajuster l'épaisseur des baguettes-cales. Il faudra coffrer en 10/10 balsa l'emplanture de l'aile dessous et dessus sur une longueur de 10 cm (5 entre-nervures). Outre que cela

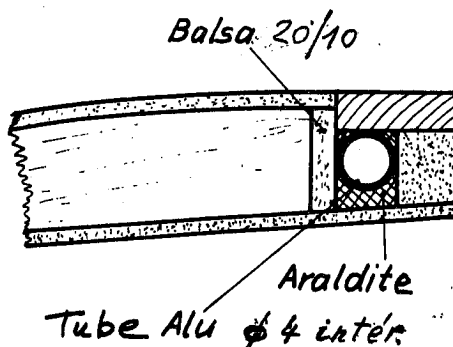
Skizze 23



Skizze 24



Skizze 25



évitte de passer les doigts à travers l'entoilage, c'est indispensable pour résister aux efforts de cisaillement. De même il faut coffrer une entre-nervures de part et d'autre de la cassure du dièdre, et au marginal. Les nervures concernées seront donc diminuées de l'épaisseur du coffrage dessus comme dessous.

Avec un long bloc à poncer on dresse les chants du BA et du BF pour recevoir les baguettes de protection en pin. Veiller à ce que ces baguettes entrent bien dans le contour du profil, corriger éventuellement l'angle des chants. Coller et scotcher pour le séchage.

A présent poncer les bords latéraux du coffrage, ajuster la cassure du dièdre et coller les bouts relevés. Pour les nervures d'implanture, percer un trou de ϕ 5 mm dans du CTP 2,5 mm, enfiler sur le tube qui dépasse, dessiner la nervure au crayon fin, découper la nervure et coller en place.

Finition avec tout le soin possible. Surtout pour le nez du profil, fig 26.

Puis découper les triangles en balsa 8/10. Le plus simple est de préparer des bandes de 8/10 de la largeur correspondant à 5 % de la corde, et de se servir d'une équerre à 60° pour découper. Pour les bouts d'aile la largeur des bandes diminue, bien entendu. Coller à la colle blanche.

L'angle entre triangles et coffrage doit rester absolument net, et ne pas être rempli de colle ou d'enduit. La pose de ces triangles est un travail long et fastidieux, mais se paie largement en vol. Il reste à poncer le petit escalier entre les triangles 8/10 et l'avant du coffrage 10/10. Faire très attention : sous la pression du bloc à poncer le coffrage cède entre les nervures, et l'on enlève de la matière au-dessus des nervures ! Cela donne des amorces de rupture. Il est possible de commencer un léger ponçage du 10/10 avant la pose du coffrage, ce qui réduit au minimum le travail sur l'aile montée.

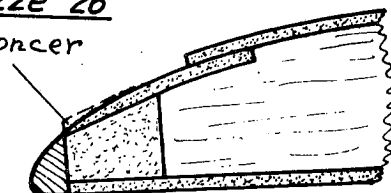
Avant d'entoiler vérifier une nouvelle fois le profilage de toute l'aile et le fini des surfaces. La peine qu'on prend ici se récompense non seulement par un modèle plus joli, mais un meilleur fini aérodynamique et de meilleures qualités de vol. Travailler 3-4 fois avec une bonne laque 2 composants. C'est après cette imperméabilisation et l'obtention d'une surface brillante qu'on entoile au papier 12 - 20 g/m². On coupe le papier pour qu'il ne couvre que 5 mm du bois du coffrage et du BF. Un chevauchement plus grand n'a pas de sens, il conduirait à augmenter les risques de vrillage. Coller le papier à l'enduit, humecter, vernir. Ajouter à tout prix quelques gouttes d'huile de ricin à l'enduit tendeur, pour diminuer la tension. Un entoilage peu tendu diminue les risques de vrillage, et la résistance en torsion est déjà donnée par le caisson.

Pour l'incidence de l'aile, on enfle dans le BF un tube alu ϕ 1,6 intérieur, longueur 10 mm, fig 27. Ce tube recevra un téton CAP 15/10 solidaire du fuselage.

Immatriculation, adresse, c'est fini.

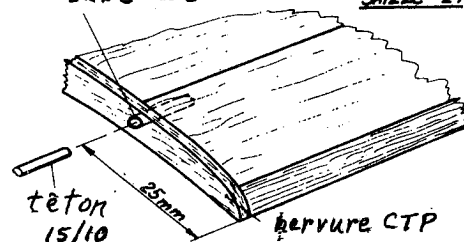
Skizze 26

poncer



tube alu

Skizze 27



FFAM

INFORMATIONS AEROMODELISTES

lisez le!



MACARON VOL LIBRE

SOUTENEZ

NOTRE BULLETIN PAR
L'ACHAT DE L'AUTO-
COLLANT - NOUS POUR
RONS AINSI DOTER DE
TROPHEES LES GRANDES
MANIFESTATIONS

10 F. LES 4

840

COMPOSITION DU BUREAU DIRECTEUR DE LA F.F.A.M.

Président d'honneur	M. MAUPETIT	Serge
Président	M. MORETTI	Jean
Premier Vice-Président ...	M. LAVIGNE	Jean-Claude
Deuxième Vice-Président ..	M. SARTON	Henri
Troisième Vice-Président :	M. REGGIORI	Jules
Secrétaire Général	M. MORISSET	Jacques
Secrétaire-Adjoint	M. CHAUSSEBOURG	Pierre
Trésorier Général	M. ZWAHLEN	Serge
Trésorier-Adjoint	M. MAGNE	Jean

PRESIDENTS DES COMITES REGIONAUX

C.R.A.M. N°1 :	M. PERRET Jean-Paul	Modèle Club des Trois Frontières
C.R.A.M. N°2 :	M. ROYAL Gérard	Aéro-Club du Doubs
C.R.A.M. N°3 :	M. GAILLARD André	Union Aérienne du Cambrasis
C.R.A.M. N°4 :	M. ZWAHLEN Serge	Modèle Air Club de Paris
C.R.A.M. N°5 :	M. MORETTI Jean	Aéro-Club de Normandie
C.R.A.M. N°6 :	M. PABOIS Daniel	Aéro-Club de la Côte d'Amour
C.R.A.M. N°7 :	M. BOUTILLIER Bernard	Union Aéronautique du Centre
C.R.A.M. N°8 :	M. PAILHE Pierre	Aéro-Club du Béarn
C.R.A.M. N°9 :	M. BROUQUIERES Guy	Modèle Air Club Languedocien
C.R.A.M. N°10 :	M. LAVIGNE Jean-Claude	Aéro-Club Vauclusien
C.R.A.M. N°11 :	M. ROUSSELOT Pierre	Aéro-Club du Rhône et du Sud Est
C.R.A.M. N°12 :	M. DELABARDE Serge	Association Sportive et Culturelle de Venours.
C.R.A.M. N°13 :	M. PHALIPPON Henri	Aéro-Club de Lapalisse

LICENCES FEDERALES 1980

2 Du fait de l'accroissement en nombre et en gravité des sinistres couverts par l'assurance Responsabilité Civile liée à la licence fédérale normale "membre pratiquant", la cotisation correspondante pour 1980 va subir une augmentation très substantielle.

Les cotisations à verser pour l'obtention de la licence fédérale normale 1980 ont été fixées comme suit en fonction des catégories d'âge.

- Cadets : 64 Francs
- Juniors : 80 Francs
- Adultes : 96 Francs
- Non pratiquant (quel que soit l'âge) : 44 Francs (sans changement).

Extraits - INFO MODELS - JUIN-79 -
AUTRES INFORMATIONS - 860 -



MORIGNY

VOL LIBRE

842



Photo. H. SCHÄNDEL

- KRAUS - (AUTRICHE), ROSKILDE
CH. du NORD 77

Photo. H. SCHÄNDEL

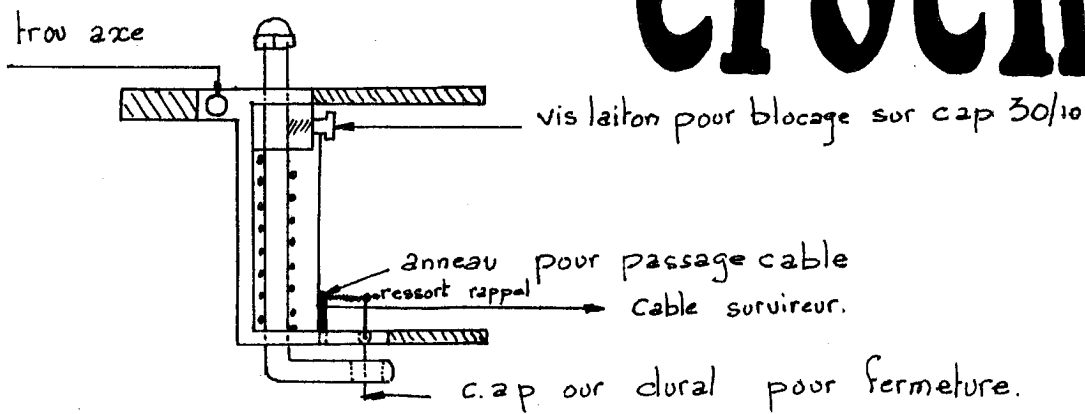
Photo. H. SCHÄNDEL

- STETZ - (R.F.A.)
MARIIGNY-77

- SEYDL - (R.F.A.)
MARIIGNY-77

images
du
Vol libre

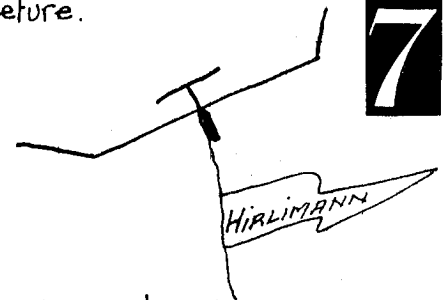
crochets



Voilà un crochet dynamique que je pense facile à réaliser car sans usinage.

J'ai trouvé ce profil chez un serrurier.

il suffit de couper des tranches et les parties hachurées le reste est expliqué sur le croquis.



COUPE D'HIVER PROVENCE - COTE D'AZUR CHALLENGE: JACQUES POULIQUEN

AERO CLUB
VAUCLUSIEN
GRAM: 10

DIMANCHE 25 NOVEMBRE 1979

sur l'aérodrome du Luc le Cannet des Maures.

Concours spécial " Coupe d'Hiver", suivant règlement F.F.A.M. avec participation étrangère.

- Possibilité d'engager 2 appareils
- Droits d'engagement : 10 Frs par appareil
- Inscription par correspondance (Indiquer n° d'immatriculation des appareils, nom du club et éventuellement le nombre de couverts, pour le repas de midi, au cours duquel seront remis les prix).

Pour tous renseignements et inscription, écrire à :

M. Henri LAVENENT
159, Avenue de Provence
84300 - CAVAILLON
tel : (90) 71 49 68

AUCUNE INSCRIPTION
NE SERA FAITE SUR
LE TERRAIN. -

844

C.H. POKAL - PROVENCE - COTE D'AZUR
25-77-79 - EINSCHREIBUNG - 10 FF
PRO TROUILL - ANSCHREIBT.
H. LAVENENT - (SIENET 400883E)

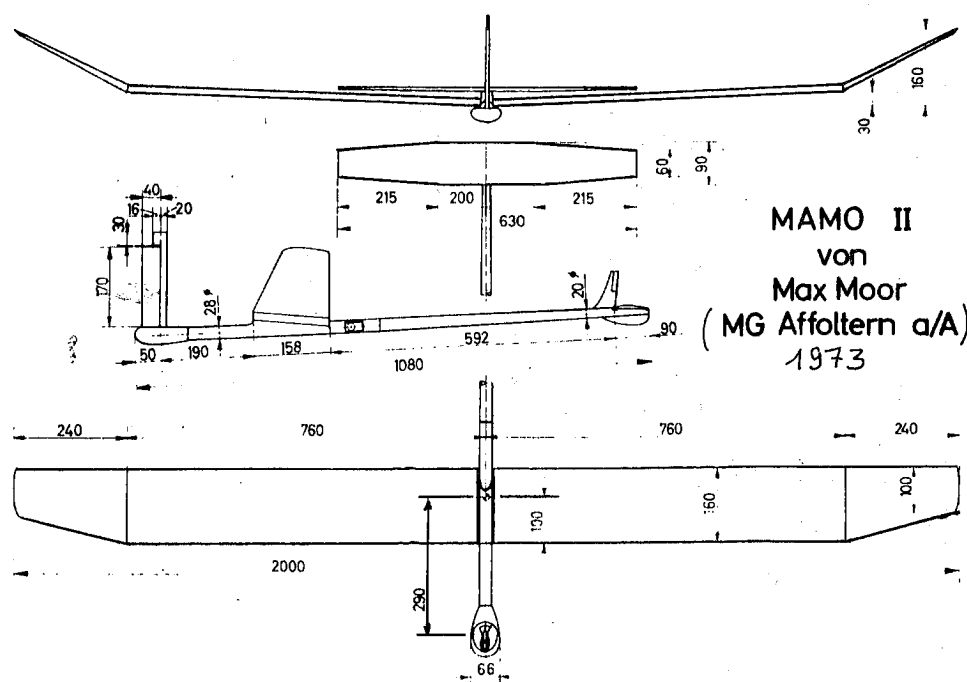
VOL DE PRÉSENTATION MAGNETIQUE

8

guidage
magnétique

Conclusion sur les bras de levier aile-stab : vous pouvez aussi rester au milieu et dans les 75 cm...

Parlerons-nous des profils ? Oui, certainement, mais sans insister et surtout en oubliant nos pinaillages du vol libre de durée... On ne recherche que rarement sur la pente un Cz3/Cx2 maxi à l'image de celui d'un Nordique. Et ceci pour un tas de raisons. Les ailes à profil très fin ne sont pas assez solides pour les atterrissages à forte charge, et elles vrillent en vol lorsqu'on a lesté le modèle de 200 ou 300 g de plomb. Le vol rectiligne dans les coups de tabac demande un déplacement du C.P. le plus faible possible, d'où peu de cambrure de la ligne médiane. Peu de cambrure également pour permettre le vol rapide à faible Cz sans décrochements à l'intrados (catastrophiques pour la trainée). Bref, des profils pépères à tous les points de vue. Par exemple, la construction Jedelsky si prisée pour sa facilité et sa rigidité, n'est que peu apte à un vol très rapide : l'intrados démarre sous un angle trop fort, d'où production de tourbillons quand on recherche les faibles attaques. Quoi utiliser ? Des B 8356 b/3, MVA 301 modifiés (mais oui !), EJ 85 plutôt aplatis, Eppler 385 un peu amincis (très bons, bonnes performances à des vitesses diverses), Davis pour un des taxis de Salzer, second du Championnat d'Europe 77, B 7406 f modifiés. Et des profils plats pour vent fort au-delà de 9 m/s, des biconvexes asymétriques pour les 13 m/s.



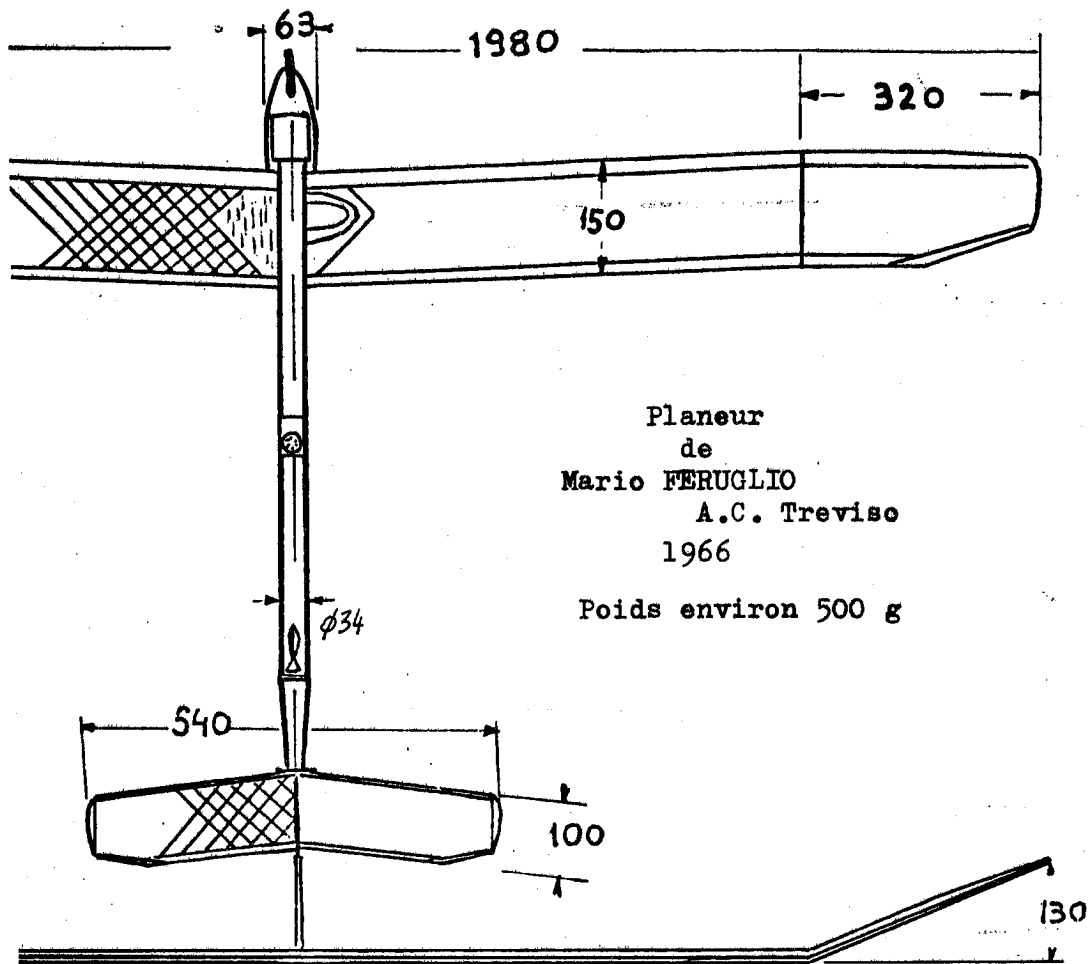
MAMO II
von
Max Moor
(MG Affoltern a/A)
1973

Profil aile : EJ 85, stabilo : G5 417a
Surface : 30 + 5 dm², poids 455 g.

845

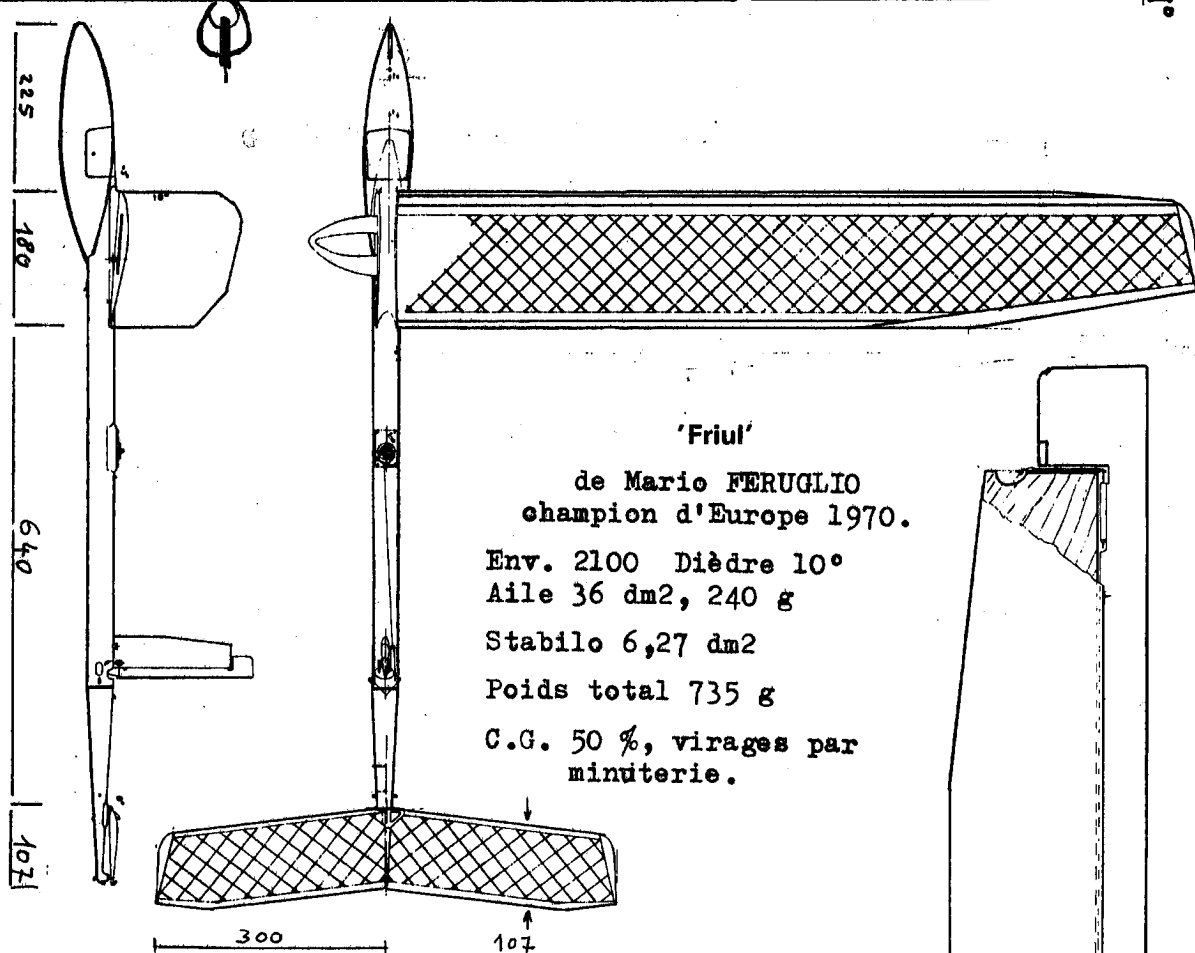
Les C.G. ... sont souvent baladeurs sur un même taxi, suivant le Cz auquel on veut voler. En général 60 % est la position maximale arrière, on peut l'avancer jusqu'à 35 %, mais ceci fera l'objet d'articles particuliers. Retenons : plus le vent augmente, plus il est aussi turbulent, il faut amortir les réactions longitudinales en jouant sur le CG et/ou la différence d'incidence.

A voir les croquis sophistiqués de certains systèmes de guidage, vous allez vous dire que c'est bien complexe, tout cela. Ce fut complexe



Planeur
de
Mario FERUGLIO
A.C. Treviso
1966

Poids environ 500 g



'Friul'

de Mario FERUGLIO
champion d'Europe 1970.

Env. 2100 Dièdre 10°

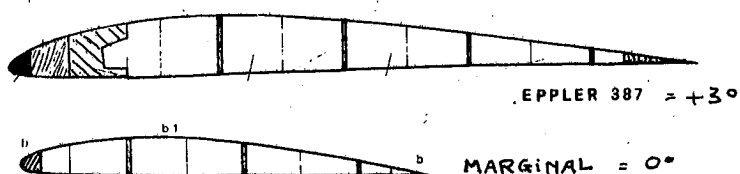
Aile 36 dm², 240 g

Stabulo 6,27 dm²

Poids total 735 g

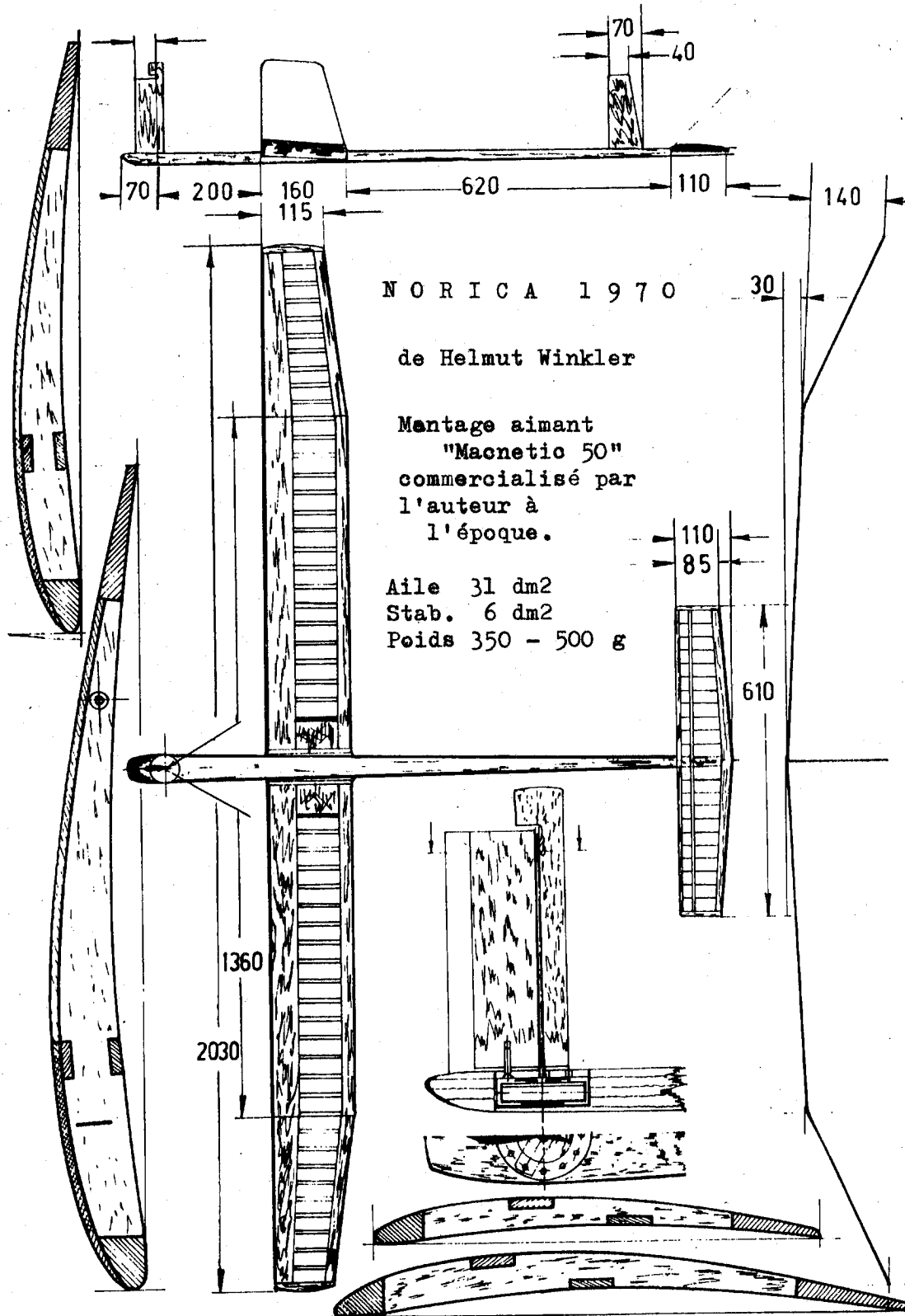
C.G. 50 %, virages par
minuterie.

846



EPPLER 387 $= +3^\circ$

MARGINAL $= 0^\circ$

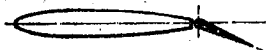


effectivement pour les pionniers. Trouver des butées éliminant au maximum les frottements, il a fallu bien des essais avant de s'apercevoir qu'une pointe de stylo à bille était l'idéal, si elle reposait sur un saphir de compteur électrique. Mettre au point des méthodes d'équilibrage de l'aimant : ultra-important en vol, facile et intéressant à réaliser de nos jours. Dimensions exactes et profils des parties aérodynamiques : pratiquement standardisé aujourd'hui en fonction de l'utilisation du taxi. Et on trouve des systèmes divers, tout montés ou en kit, chez 3 ou 4 modélistes qui profitent de leurs connaissances professionnelles pour sortir ça en petites séries : Schüssler, Frieser, Moor, Spies. Seelig met au point une minuterie spéciale PGA, pour découpage du vol en succession de spirales et de lignes droites... technique encore très peu utilisée, bien que connue depuis longtemps.

Un mot sur la réglementation. Tout est libre, poids, surface, etc. En concours international, 5 vols à 300 secondes, plus les fly-off (qu'on fait souvent en déplaçant le point de départ vers le bas de la pente... à chaque catégorie ses astuces !). Au championnat d'Europe annuel, tout le monde peut participer, pas de sélection préalable (vous en êtes de votre poche éventuellement); pour participer au classement par nations, chaque pays désigne les 3 modélistes qui composeront l'équipe nationale. Il y a deux classements : formule classique, et formules spéciales : ailes volantes, etc. Aux concours locaux, pour éviter les pertes de taxis éventuelles, on fait souvent 6 vols à 210 et un 7^e vol à 240 : total également 1500 secondes.

Jolies pentes face au vent... bosses, tuyères qui modèlent la force et la direction du vent... thermiques et rabattants... chaque site a ses agréments et ses trahisons. En compétition ou pour le plaisir de l'ermite, ami lecteur, viens savourer le P.G.A. !

Mesures de Max Moor sur l'efficacité de divers profils pour
dérive avant. Publication en 1964.



Ca = 0,38

Das bis jetzt übliche Flossenprofil schnitt schlecht ab. Vermutlich der Oberflächenrauigkeit wegen, mit und ohne Turbulenzdrähte gleiches cal

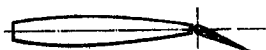
Le biconvexe classique 12 % des débuts. Cz relativement faible de 0,38. Un fil de pré turbulence n'améliore pratiquement rien !



Ca = 0,48

Eine bloß 27 mm tiefe Flosse (ohne bewegliches Ruder) ist nicht besonders gut. Steuer eher breiter ausbilden.

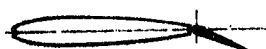
Ici la profondeur du plan fixe est ramenée à 27 mm. Nettement moins bon que le même profil en corde plus large, voir dessin n° 4.



Ca = 0,53

Das gleiche Profil wie oben. Lediglich wurden die Eintrittskanten scharf ausgebildet. Auch erwies sich eine Vorverlegung der größten Profildicke ins erste Drittel als günstig.

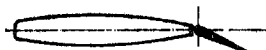
Le profil du début avec nez coupé et arêtes vives. La bonne position de l'épaisseur maxi se situe vers le premier tiers.



Ca = 0,54

Der erste Schritt aufwärts! Der trappante Einfluß der spitzen Eintrittskanten ist unverkennbar.

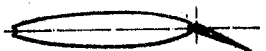
Le premier progrès réel : double bord d'attaque pointu. Se fabrique facilement en collant un tube alu ϕ 3, qu'on lime ensuite !



Ca = 0,39

Das neue, von Herrn Gremmer veröffentlichte Profil. Wegen den abgerundeten Eintrittskanten mit und ohne Turbulenzdraht ungefähr gleiche Werte.

Quand on arondit les arêtes du nez, le Cz retombe très bas. Pas d'amélioration notable si on ajoute un fil de pré turbulence.



Ca = 0,50

Obiges Profil mit größter Dicke im letzten Drittel. Verschlechterung ist augenfällig.

Profil n° 4 monté à l'envers, avec l'épaisseur maxi du plan fixe au 1/3 arrière : nettement moins bon.



Ca = 0,47

Die leicht angeschrägte ebene Platte wurde bei meinem ersten AK-Modell verwendet. Das ca ist besser als es viele erwarteten.

Un simple profil "planche", légèrement effilé vers l'avant, est loin d'être mauvais. (1978 : on utilise volontiers de la planche 30/10, nez en arêtes vives, mais avec débattement moindre du volet)



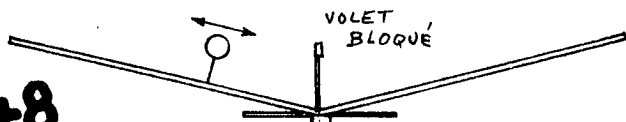
Ca = 0,62

Die Krönung zweijähriger Versuche! Das ermittelte ca von 0,62 bedeutet einen Leistungszuwachs von 61% gegenüber dem bisher als gut erachteten Profil mit einem ca von 0,38.

Le couronnement de 2 années d'essais. Gain de 61 % sur le dessin n° 1. (1978 : épaisseur ramenée à 8 - 10 %, débattement moindre pour le volet)

Les essais furent faits sur le même modèle !

Limites des calculs de M. Moor : ils concernent un volet bloqué au débattement maxi de 25°... pour un débattement moindre le Cz diminue bien entendu, et on attend une correction de trajectoire dès une déviation faible du taxi. Les calculs ne tiennent pas compte des vitesses de vol diverses qu'on impose au modèle. M. Moor lui-même souligne que ses chiffres ne sont qu'indicatifs.

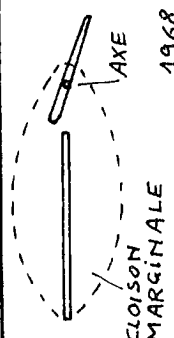


à calculer, ainsi que les moments autour du C.G.

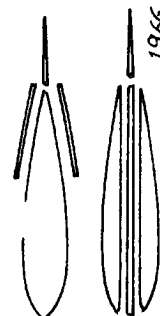
La traînée des profils de bout d'aile change aussi la souplesse du modèle en lacet ! DE MÊME QUE L'ENVERGURE, L'INERTIE ...

Méthode de mesure : un disque balsa est déplacé le long d'une aile jusqu'à ce que le vol redevienne rectiligne malgré le volet braqué. La traînée du disque est facile

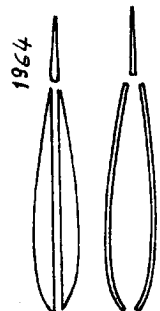
VU SUR LES TERRAINS :
ESSAIS NON CONCLUANTS POUR
AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DE LA
DÉRIVE AVANT ...



1968
CLOISON MARGINALE



1966

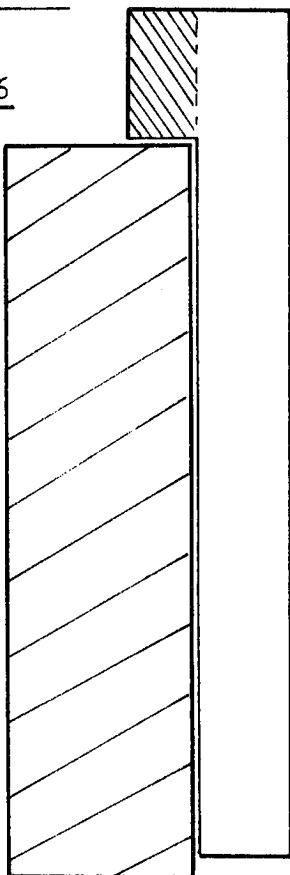


1964

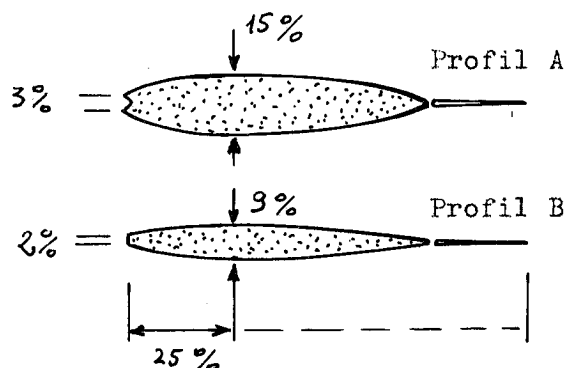
trapèze $\frac{26}{18}$ — I8
 trapèze $\frac{11}{10}$ — 7
 6

37 35 36 44 37 36

I97
I93
I32
 250
I32
I00



trapèze $\frac{48}{47}$ — 50-34
 40
 trapèze $\frac{23}{23}$ — 50-34
 25
 36 20



MESURES DE HORST HANDLER POUR DÉRIVE ARRIÈRE

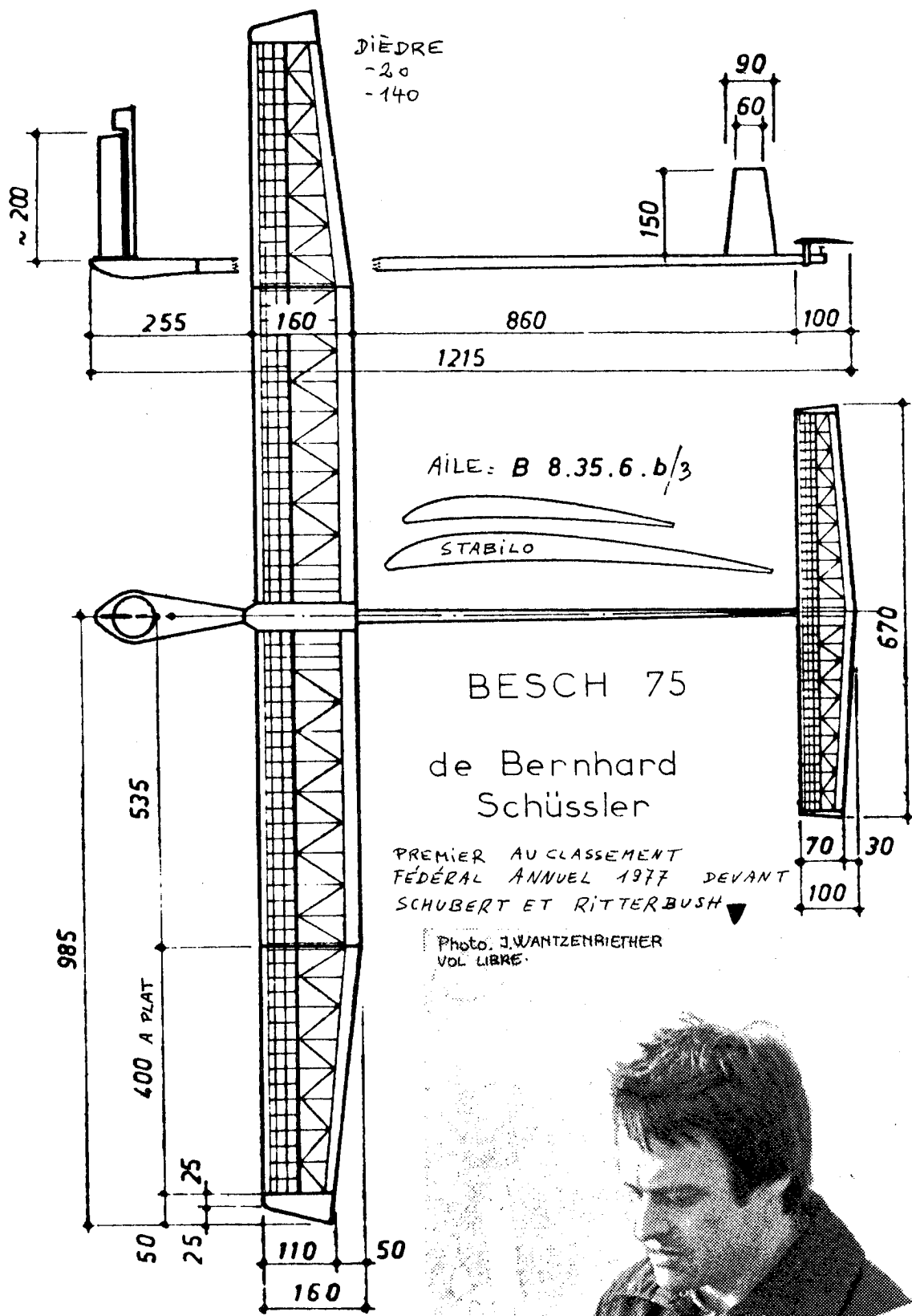
La méthode de mesure est à peu près la même que celle de M. MOOR. Trois modèles ont été utilisés, pour trois types de vitesse de vol. Le schéma ci-contre donne les dimensions des 6 dérives essayées. Les dessins n° 1,2 et 6 donnent les meilleurs résultats pour vol lent, moyen et rapide (soulignés sur le schéma). Les dessins 5 et 6 ont été essayés sur deux types de taxis, bien que prévus au départ pour vol rapide.

Le résultat n'est pas donné en Cz, comme M. Moor, mais en force directement utilisée pour redresser le cap. Noter qu'il s'agit ici aussi d'un volet braqué à fond (angle inconnu...), et que ça diminue bien entendu pour les petites déviations.

Toutes les dérives essayées redressent une déviation de 90° en une durée comprise entre 3 et 8 sec.

Händler souligne qu'avec une vitesse grandissante le volet doit avoir plus de surface par rapport au plan fixe, et le bec de compensation moins. Respecter le rapport des aires et l'allongement des 3 diverses parties, si l'on veut changer la surface totale.

Modèle	Dérive		Lever C.G. - 1/3 dérive	Force
	Dessin	Profil		
Env. 2000 charge 4 g/dm ² vitesse 3,6 m/s	1	A	574	3,2
Env. 2280 12 g/dm ² 6 m/s Profil plat.	2	B	518	6,1
	3	A	515	5,5
	4	A	519	4,9
	5	A	517	2,1
	6	A	525	3,3
Env. 1700 15 g/dm ² 8,9 m/s Bic. as.	5	A	517	1,9
	6	A	525	3,1



VOL LIBRE BULLETIN DE LA SAISON



F1E



BEGINNER

PAR 007

Ce modèle, conçu spécialement pour les débuts en PGA, est construit autour d'éléments préfabriqués pour le guidage et le fuselage. Les détails du dessin viennent de l'expérience d'une utilisation intensive en compétition. A noter l'aptitude à l'atterrissage dans les arbres : l'aile (fixée par clé dural 1,5 mm) et le stab (fixé par un bracelet sur une plateforme plastique) sont éjectés et le fuselage glisse à travers les branches (dérive en flèche). Aile et stab ont des profils à B.A. très bombé, dont l'expérience a montré l'excellente résistance au décrochage. Ce qui permet le vol très "ajusté" pour les ascendances de pente faibles.

L'aile est en construction Standard modifiée : âme rohacell et coffrage balsa, et pour un surcroît de rigidité un recouvrement de toile de verre 25 g/m². Une construction bien rigide et réfractaire au vrillage reste la loi de base pour un vol rectiligne correct. Le coffrage est collé à la contact non diluée. Les bouts du dièdre sont raccordés aux parties centrales par une CAP 20/10 enfilée dans des tubes alu solidaires du longeron. Ruban scotch par-dessus la cassure.

Le stabilo est une plaque creuse de balsa 20/10 très léger, avec 8 nervures 15/10 balsa dur. B.A. en pin 20/10. Une couche de bouche-pores + 2 couches vernis non tendeur, ne pas dépasser 12 g de poids.

Le réglage se fait avec un C.G. placé à 55 % de la corde, à ne pas faire varier. La vitesse de vol est réglée par la vis arrière. Par vent au-dessus de 8 m/s on accrochera du plomb en-dessous du C.G.

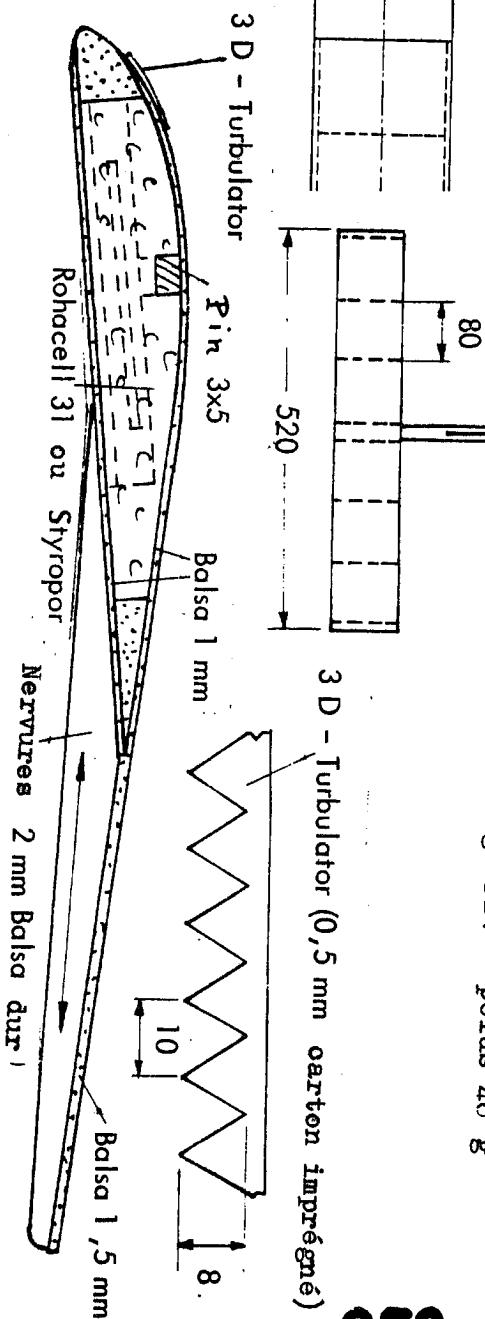
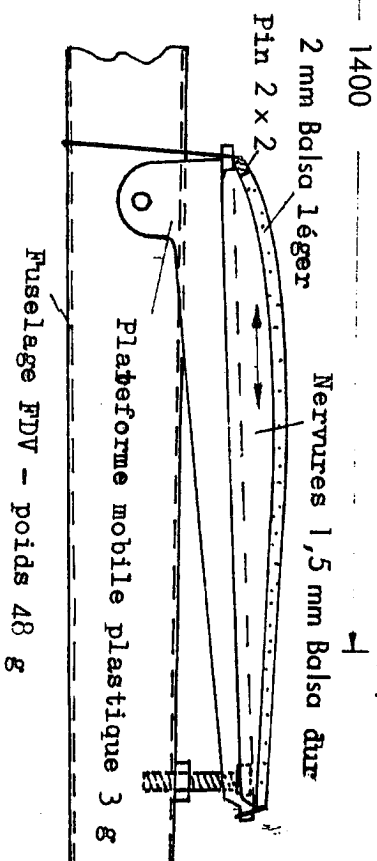
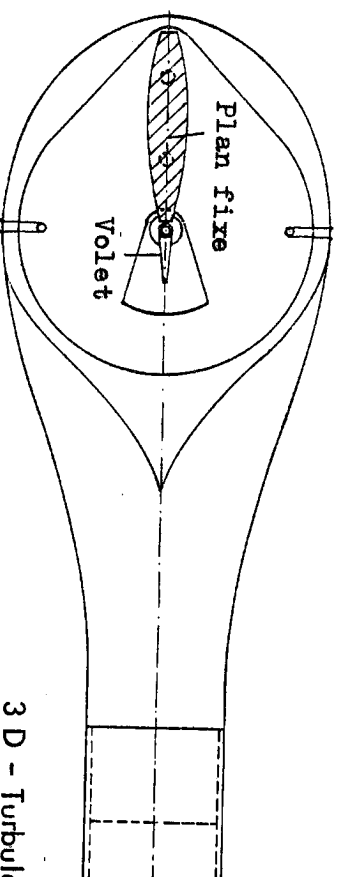
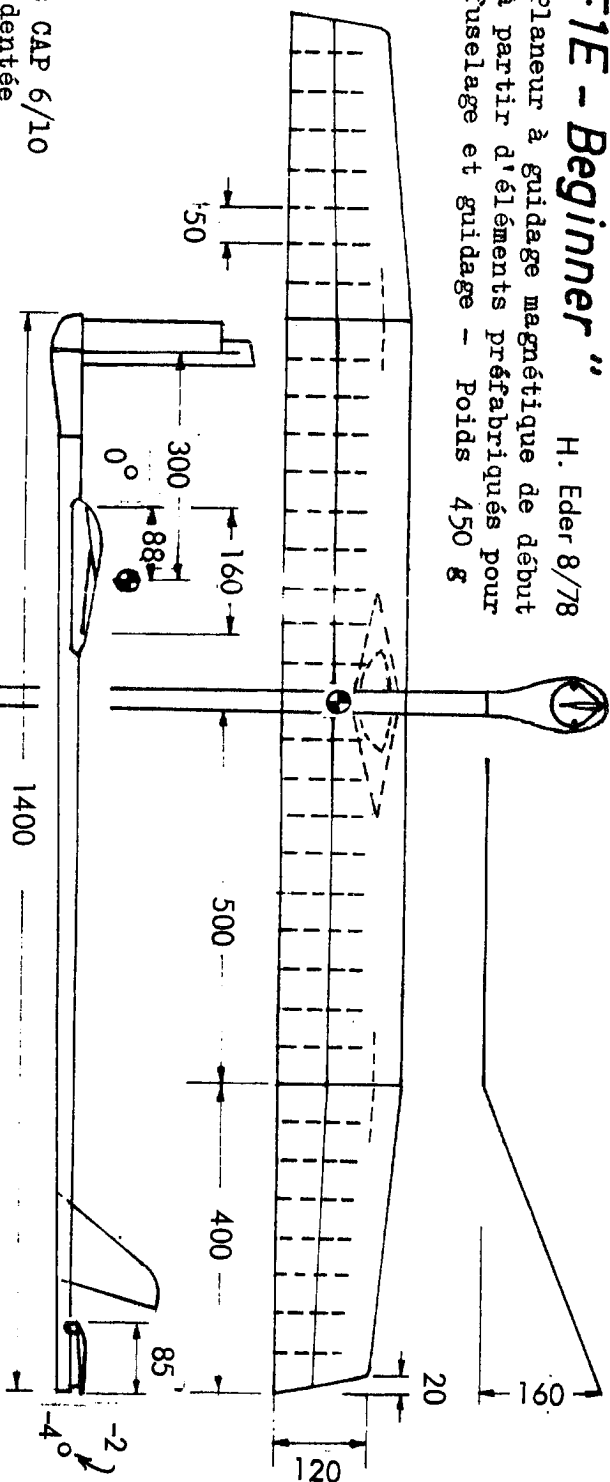
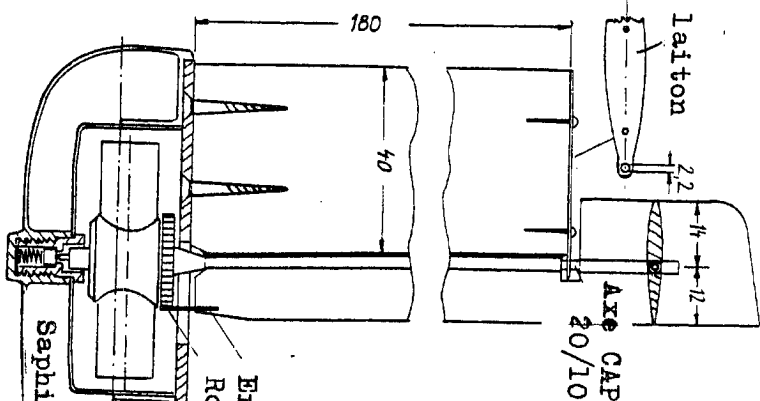
H. EDER

Heinz Eder s'est classé second au championnat de R.F.A. les 13, 14 et 15 mai 78 à la Wasserkuppe, avec 1500 + 209 secondes. Le premier, Werner Schubert, fit seul le plein de 300 au fly-off, devant sept autres candidats à 1500. Heinz anime un petit groupe de jeunes dans la banlieue de Munich.

"F1E - Beginner"

H. Eder 8/78

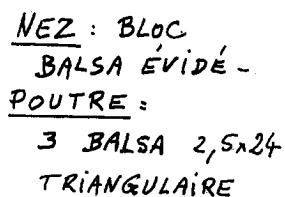
Planeur à guidage magnétique de début à partir d'éléments préfabriqués pour fuselage et guidage - Poids 450 g



Guidage, fusio, plateforme stabilo :
36 DM complet chez : A. Frieser
Schlesische Straße 2, D 8832 Weissenburg
T. 09141/2255

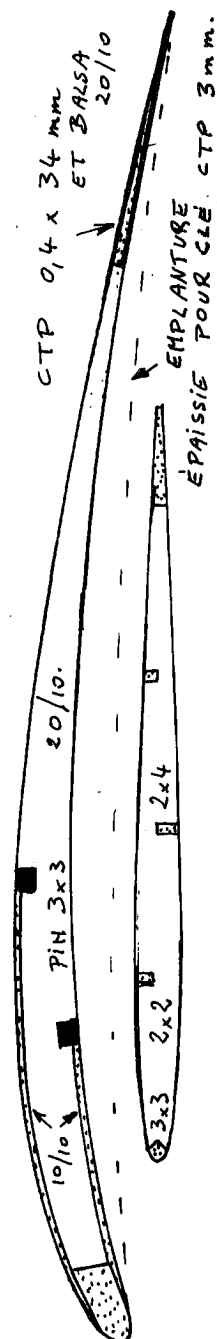
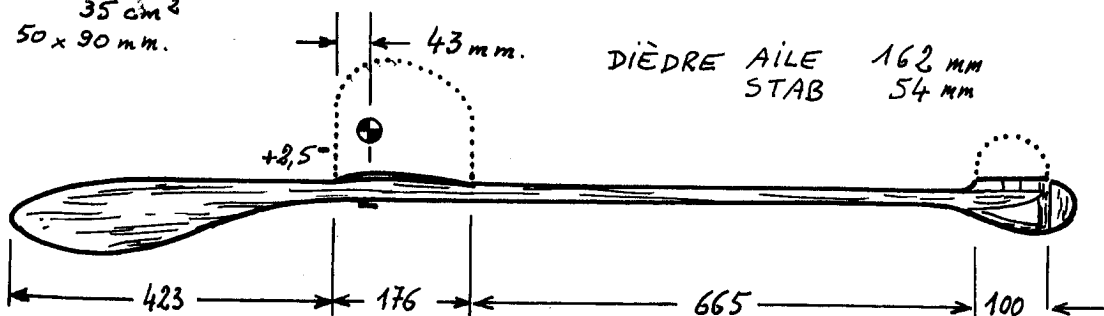
55

Max
Hacklinger RFA



MAITRE-
COUPLE :
35 cm²
50 x 90 mm.

DIÈDRE AILE 162 mm
STAB 54 mm



VOS réglages² ARCHIVES PAR

HACKLINGER

1952... Max Hacklinger venait de se classer second du championnat de RFA, et second du championnat du monde. Il présente son planeur URUBU, composé des meilleurs éléments de ses différents modèles de l'année, éléments interchangeables et peu différents entre eux. Une soixantaine de mesures donne une vitesse de chute de 0,302 m/s. Le modèle est étudié pour la durée pure aussi bien que pour l'utilisation en thermique. On reconnaît l'influence de Czepa dans le dessin et le profil de l'aile... et on constate que les célèbres "Spinne" de Lindner, champion du monde 54 et 55, sont directement dérivés d'Urubu !

Mais nous vous présentons ce taxi surtout pour son curieux C.G. placé à 25 % de la corde d'aile. Voici ce qu'en dit Hacklinger :

"Le C.G. est fixé à 25 % et ne sera pas modifié aux essais. On fera les réglages uniquement par le stabilo.(...) Une particularité d'Urubu : à cause du stabilo non porteur, et de la position du C.G., la "fréquence de pompe" est très grande, c'est-à-dire le modèle rattrape les perturbations d'attaque en vol par plusieurs oscillations rapides. Il en résulte une image de vol quelque peu nerveuse. Mais cela présente l'avantage que le modèle reste toujours au plus près de son attaque optimale, ou même "pompe" tout autour de cette attaque qui devient la vraie moyenne de vol, contrairement à la plupart des modèles à stabilo porteur, qui volent plus calmement, mais dont la vitesse de chute se détériore rapidement parce qu'ils restent trop longtemps à des attaques très basses.

"Pour attrapper la meilleure vitesse de chute, on mesure la performance à diverses incidences de stabilo.(...) On peut s'éloigner très fort du meilleur réglage : stabilo calé de +1° à -6°. On obtient une série de durées très diverses ; pour +1° la durée est très mauvaise, pour -6° mauvaise également ; le vol lent avec modèle "tangent" donne une impression facilement trompeuse sur la durée. Entre les extrêmes se trouve la durée maxi, proche d'une incidence de -2° pour le stabilo."

Nos lecteurs auront bien entendu pensé aux articles de Siebenmann sur la stabilité : VOL LIBRE n° 3 et 11. Sur Urubu en plané stabilisé la portance de l'aile s'exerce DERRIERE le C.G., et donc le stab porte VERS LE BAS. Les derniers essais de Siebenmann et de son compère Butty : C.G. à 25 %, stabilo de 1,9 dm² (oui !) avec profil plaque creuse renversée, c'est-à-dire portant vers le bas... ça marche très bien et remporte des concours, le déthermalisation toutefois est délicat.(d'après une correspondance de décembre 1978). Le treuillage est particulièrement facile.

Hacklinger donne des indications sur la spirale pour durée maxi : très peu de volet, rayon de 80 mètres - et sur la spirale pour thermique : volet bien braqué, cale de 2 à 3 mm de plus sous le B.F. du stabilo. On commence pour ce dernier réglage par une spirale encore assez large, on l'argue en survitesse : il faudra resserrer progressivement la spirale jusqu'à ce que le modèle se calme après 2 abattées. Tout ceci avec des ailes sans aucun vrillage !

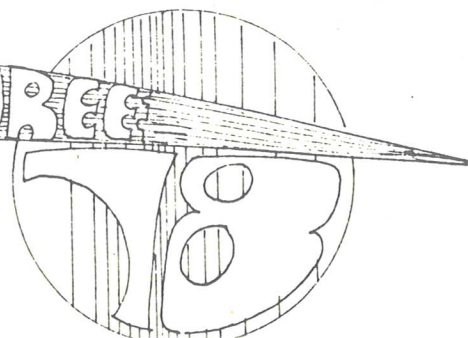
Deux ans plus tard, aux essais avec sa première "Spinne", Lindner constate que son taxi se fait régulièrement éjecter de la bulle. Vérification : il y a un vrillage sur une des demi-ailes. Embêté, notre ami décide de continuer l'entraînement, mais en changeant le sens de la spirale : et surprise, le taxi se vrille littéralement dans les ascendances ! C'était la découverte du vrillage différentiel, aile extérieure plus positive, avec un allongement plus important (corde de 165). Lindner se fera remarquer dans les concours suivants par ses largages vraiment inconvenants, taxi toujours en perte au largage... jusqu'à ce qu'on découvre que ce n'était pas maladresse, mais le moyen de mettre le planeur en virage serré dès la première abattée dans la bulle. Parallèlement il parcourait tout le terrain, taxi au bout du fil à la recherche de la bulle... il avait deux techniques d'avance sur tout le monde.

M.R.007

PF 4.2-36-4.8-30

854

PROFILS DE DURÉE



PROFILS

PF 4,2-36-4,8-30

%	0	125	2,5	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
EX	0	1	1,8	2,8	3,45	4*	4,9	5,6		6,41	6,55	6,18	5,5	4,5	3,18	1,62		0
IN	0	0,13	0,28	0,42	0,57	0,7	0,98	1,2		1,6	1,8	1,77	1,6	1,3	0,92	0,5		0

Le Sympo NFFS 1978 présente deux profils d'aile assez inhabituels, et dont l'expérimentation en vol reste à faire. Ils sont destinés, d'après leurs "présentateurs", aux planeurs A2.

Le premier profil, tout pointu et pas creux du tout pour un planeur, date de ... 1956. Son auteur : Werner Pfenniger, qui débuta des travaux sur les faibles Re vers 1940, à la même époque que Schmitz, mais que tout le monde a oublié... Le profil présenté ici doit voler à faible attaque, vers les 4°, de sorte que le flux reste laminaire le plus longtemps possible sur l'extrados. Ainsi on peut obtenir une très faible trainée, et une amélioration nette du rapport Cz/Cx2. Le profil a été testé en soufflerie à divers Re, et un réseau de turbulateurs a permis de garder à très faible Re un rendement nettement supérieur à tous les profils connus en vol libre. Plus le Re est faible, plus on met de turbulateurs... en commençant par l'arrière de l'extrados ! Pas de turbulateur pour Re 100 000 et plus, 3 turbulateurs pour Re 90 000, 4 pour Re 80 000, 5 pour Re 45 000. Ces turbulateurs sont des rubans de 0,3 mm d'épaisseur et de largeur 3,5 % de la corde. Voici la position de l'avant de ces turbulateurs pour un profil devant voler à Re 45 000 : 27 %, 40 %, 52 %, 63 %, 76 %. Pour Re 30 000, le premier turbulateur serait placé à 20% de la corde. Le premier turbulateur est placé juste au point où le flux risque de décrocher ; placé plus en avant il accroîtrait inutilement la trainée.

Un petit calcul prospectif a été fait pour voir ce que donnerait un Nordique de temps calme avec ce profil. Avec 20 d'allongement, on aurait un Re de 35 000, et une durée non catapultée de 220 secondes.

Notre commentaire : pas de précipitation, SVP ! Construction difficile en planeur, vu la faible hauteur hors-tout du profil. Et obligation de voler à attaque constante, donc inutilisable en tout-temps. Nous vous livrons ce profil plutôt comme document...

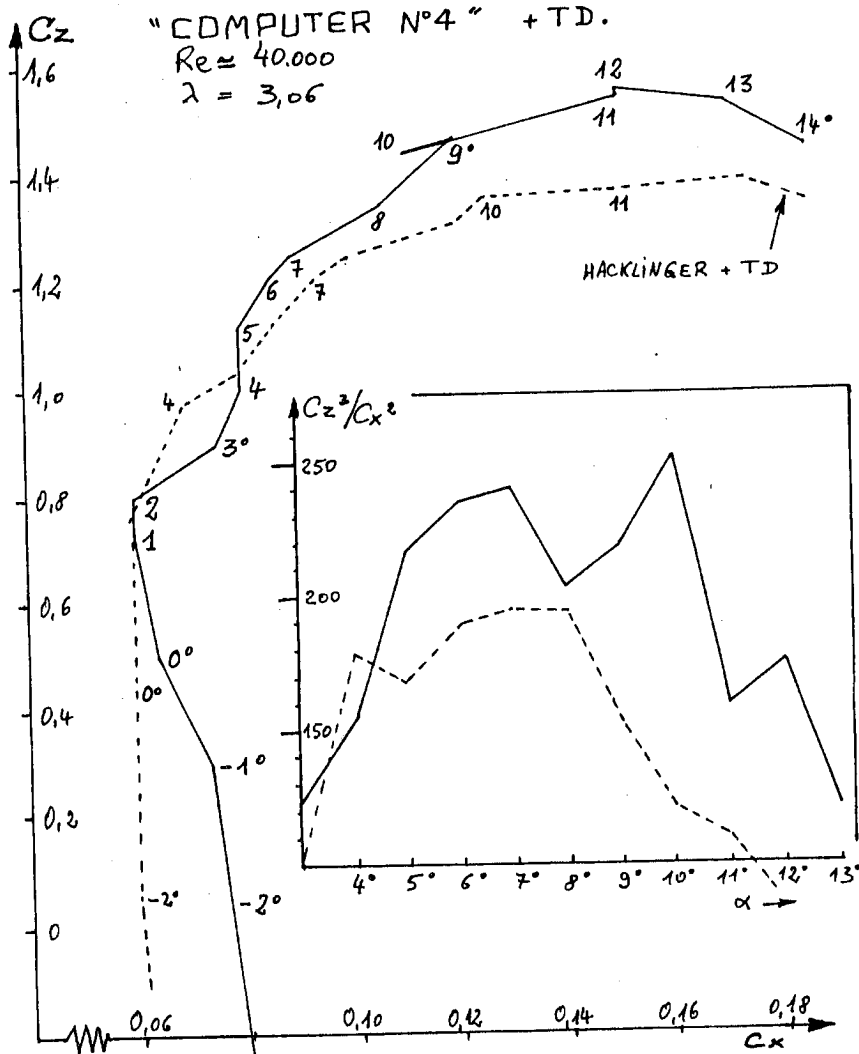
Bien plus abordable et prometteur est le Computer n°4 présenté par Allnutt en collaboration avec des scientifiques et des modélistes canadiens. C'est parti du calcul désormais obligatoire des dépressions d'extrados, et ça a donné une série de profils à terminaison d'extrados plus ou moins concave. On a construit quelques éprouvettes en balsa, 145 x 444 mm, et passé le tout en soufflerie à Re 40 000. Une quinzaine de profils connus ont été passés dans les mêmes conditions, pour vérifier la valeur des résultats. Précision : les éprouvettes sont en structure classique avec nervures et entoilage (emplacements exacts inconnus). Résultat donc pour le Computer n° 4 : Quelques 10 % de mieux à prévoir en durée pure, et une plage d'utilisation double de celle des profils usuels tels que G8 417 ou CH 407. Un A2 a été construit, mais pas encore testé sérieusement : forte traction sur le câble, et excellent comportement en thermique. *Turbulateur obligatoire devant B.A.*

A "Vol Libre" nous nous sommes amusés à mettre en potaire classique quelques-unes des données du Sympo... Avant de jeter un oeil sur les graphiques, un rappel : il s'agit d'un allongement de 3, et les récentes expériences en soufflerie ont montré que le calcul ne suffit pas à restituer une image réelle de ce qui se passe pour des allongements usuels (et à plus forte raison pour un allongement infini ... Hacklinger à la belle époque a eu de bien meilleurs résultats en mesurant son taxi dans un hangar que lorsque son profil G8 803 Td est passé en soufflerie... on n'a pas encore trouvé la solution à ce problème !). Un regret : nous n'avons pas les coordonnées du profil, seul un dessin est joint à l'article du Sympo. Allnutt note encore que le profil calculé a un bord de fuite pointu, et que par commodité on a ajouté 15/10 d'épaisseur sous l'intrados. *Vol plutôt lent, à fort cz !*

nr007

PF 4,2-36-4,8-30

PF 4,2-36-4,8-30



WORLD FREE FLIGHT REVIEW

By William R HARTILL

Volume I résumant les hauts lieux du Vol Libre pour les années 1975 76 et 77. L'auteur se propose de continuer ces publications, sur trois ou quatre années.

C'est un livre de 416 pages, avec relativement peu de textes, d'importants reportages photographiques, sur Marigny, Plovdiv, Roskilde, Taft, Cardington..... Une partie non négligeable du volume est consacrée à des plans de modèles FA 1, F 1B et F 1C avec un court commentaire sur chaque modèle.

C'est un ouvrage qui bien sûr ne peut que réjouir le cœur de ceux qui aiment le Vol Libre, et qui ne devrait pas manquer à leur bibliothèque.

La partie la plus positive de l'ouvrage réside dans les documents photos qui sont de très bonne qualité. Les textes sortent parfois du cadre Vol Libre pour donner des aspects touristiques, chers aux Américains. La partie plans des modèles, n'est qu'une reproduction des plans parus dans les revues spécialisées telles que FFN, Aeromodeller, Scater, Modellistica, Vol Libre, Bartabschneider etc..... Le tout manque de ce fait d'hétérogénéité tout en donnant un aspect représentatif des meilleurs modèles de ces dernières années, et des revues en question.

856

"PUB" NON RETRIBUÉE
 NICHT BEZAHLTE WERBUNG!



WORLD FREE FLIGHT PRESS

7513 Sausalito Ave., Canoga Park, California 91307, U.S.A.

Please send _____ copies to:

Name _____

Address _____

City _____ State _____

Country _____ Zip _____

I enclose the following payment:

World Free Flight Review (Volume I) \$30.00

ISBN 0-933066-01-5

Postage & handling each book

Surface mail \$1.00 }

Airmail \$8.50 }

California residents add

6% sales tax @ \$1.80 _____

subtotal _____

Number of copies ordered X

Total payment enclosed _____

Prix : 30 dollars

Vir. postal inter.

Bill HARTILL

7513 SAUSALITO AVE.

Canoga Park,

CALIFORNIA 91307 U S A .

Publicité gratuite

Mon volume commandé et payé fin janvier, m'est arrivé par voie de surface vers le 15 mars.

Ein Buch über Freiflug von Bil HARTILL:

WORLD FREE FLIGHT REVIEW

416 Seiten nur über Freiflug von den Jahrgängen 1975 76 und 77. Marigny, Plovdiv, Roskilde, Taft, Cardington u.s.w. Sehr schöne Bilder schwarz weiss und Farbe. Dies ist der grösste Reiz dieses Buches; die Texte sind nicht immer in der Materie selbst, der Tourismus sehr beliebt bei den Amerikaner kommt zum Zug. Ein grosser Anhang, gibt die Pläne von den besten Modellen der letzten Jahre wieder. Zu bemerken dass diese Pläne alle aus Zeitschriften wie FFN, Bartabschneider, Scater Vol Libre, Modellistica, Aeromodeller stammen, und damit fehlt dem Gaze ein wenig "Einheit". Ein Buch das jedem Freiflieger willkommen sein muss.....

Preis 30 Dollar.

Lieferzeit per Schiff ein -einhalb Monate.

EN VRAI

COURRIER VOL LIBRE

Commentaires sur aviation CLAP de septembre 78: Rencontre à Azelet.

1 - C'est une parfaite illustration de ce que j'ai avancé dans la première partie de mon exposé: l'inanité de la sélection pour les CH; De France qui dans le cas précis d'Azelet tourne à la contre-propagande, témoin le phrase "Domage car il y avait des vka..." pu faire aux elapistes une démonstration des possibilités du vol libre "Un tel état de choses n'est-il pas très grave? N'est-ce pas la condamnation pure et simple d'un tel système? car il n'y a que dans notre sport qu'on peut voir un concours sans concurrents !! faute d'une bonne météo, il faut vraiment que les conditions météo soient exécrables pour qu'un match de foot ou de rugby soit annulé. Comme par hasard quand il y a uniquement un enjeu précis à disputer le concours a lieu: Le Combat des Chefs et surtout la Coupe d'Hiver à Paris: tiens l'année où BEISSAC a pris les trois premières places.... A toute critique solution positive:

a - à quand un référendum de VL (conjointement avec le MRA peut-être) sur la suppression d'un tel mode de sélection et pour un Championnat "OPEN" ?
b - à quand "la prise de plume ou de bille" par un farouche tenant (car paraît-il, il y en a...) du système actuel? à paraître dans VOL LIBRE ?

2 - Par contre un bon point au CLAP pour sa classification ben jamaïs, minimes, cadets diversifiant ainsi les talents selon l'âge au lieu de mettre tous les moins de 17 ans dans une même catégorie très inégale, voire même étouffante pour les plus jeunes ? Car la "Rencontre à Azelet" pose le problème des concours pour débutants dans la perspective de la relève. Il y a 25 ans la chambre syndicale des commerçants de modèles réduits de Paris en avait organisé un à VINCENNES; bien plus tard, et j'en ai parlé, P TREBOD en faisait autant sur un hippodrome parisien. Mais à chaque fois c'était accessible à tout le monde et non réservé à, par conséquent interdit à d'autres.... Rencontre qui met en relief la dualité stérile FFAM -CLAP due justement à l'absence d'osmose.

Comme quoi il y aurait intérêt à la place d'une école laïque, libre ou privé d'avoir une bonne école NATIONALE tout court.... N'empêche que, comme le dit NEGLAIS ça a dû être une réunion rudement sympa!

3 - La dernière expression de NEGLAIS m'en inspire une autre: des engueulades au sommet? Ah! A cause de quoi? sur quel sujet ? Comme la base, comme la piétaille voudrait savoir, juste pour partager ou départager les grands INITIÉS par un vote..... Dans le même ordre d'idées j'ai lu il y a quelques mois dans une revue modéliste que GANIER (FFAM) et MARCELLIN (CLAP) devaient rencontrer le Maire de Paris. L'entrevue a-t-elle eut lieu ? Nous Parisiens nous étions très intéressés et comme d'habitude nous avons été très largement informés des résultats comme nous l'avons été du contenu de la future réunion....

Encore que je trouve bizarre qu'un représentant National se trouve flanqué d'une personnalité marquée politiquement à gauche de par son organisation pour rencontrer un monsieur qui a bâti ses deux campagnes électorales contre la menace marxiste et la coalition socialo-communiste...

"ce ne fut pas une erreur, mais une faute" (Fouché)

DES SLOGANS ?

Un des premiers VL "Les bénévoles sont-ils des imbéciles ?" En 73 au CES, l'heure de leçon particulière était à 40 F, l'an passé 60 F. A ce tarif là, le bénévole n'est plus un imbécile, mais un sans-cédille!

Je sais, moi en histoire-géo, je n'en ai pas beaucoup et je suis un gros jaloux.

Ne vous en faites pas cher collègue on "bénévolesera" encore...

TELE

Entendu l'autre jour à la télé ces racers que vous voyez évoluer sur la Seine sont écologiques: la vitesse de rotation de leur hélice brasse tellement l'eau que celle-ci en devient plus riche en oxygène au grand bénéfice des poissons!" Eh bien voilà:

Tout le monde doit faire du caoutchouc, avec nos batteuses brasant l'air cela donnera un oxygène plus pur à nos sociaux.... (en plus catcheur, ricin, balsa sont des produits naturels)

De la connaissance, de l'information glanée un peu partout contre les cachettes (Nocque VL 10), oui, telle que l'émission a été présentée, mais si avant on avait montré la difficulté de construction et de réglage, la propagande et le sérieux y eussent gagné... Pour cela il eût fallu que la Télé informât (dans le plein sans du mot). Maintenant une telle catégorie "prend" en hiver, quand il n'y a pas d'autres concours. Pendant cette saison on ne peut faire les 540 ou 900 ? Encore un argument pour un Championnat sans sélection. Pourtant 2 ans de suite P. TREBOD avait montré l'exemple en Janvier; pourtant le PAM vers 1953 organisait concours de planeurs lancés main, au sandow, avec jetex, entre décembre et mars....

A quand un CONGRES DE L'AEROMODELISME ? ça a déjà existé! il y a 40 ans !! voir le MRA (de janvier 1938 si mes souvenirs sont bons)

En parlerait-on pour autant?

J'en doute quand on sait tout ce qu'on a entendu à la radio et vu à la télé sur les championnats du Monde de vol à voile de Châteauroux (F R A N C E) !!!!! mais au moins cela permettrait de faire le point entre nous.

ADRESSES

SUITE PAGE 861.

AMBROSO Gérard
12, rue Théophile Rossel
75 012 PARIS

ALLNUT Peter
R.R. 4/9
BRAMPTON ONTARIO
L 6T 3Z8 CANADA

ABAUNZA Antonio
Adolfo Prieto ° 727
MEXICO 12 D.F.

ARGENTINI Tullio
Via Cuchiari n° 24
MILANO ITALIE
ARTIOLI Roberto
Via Girolamo da Capri n° 13
44 100 FERRARA ITALIE

BERTOZZINI Mario
Via Zilangeri n° 64
61 100 PESARO ITALIE

BRINKS G.
7, Lindval
DOESBURG N.L.

BENEDINI Hugo
BERUTTI 1439
SAN ANTONIO DE PADUA
1718 BUENOS AIRES
ARGENTINE

BRAUCHLE Peter
Waldeckweg
7981 D

CORNO Renato
Via Talizia n° 29
VARESE ITALIE

une QUESTION

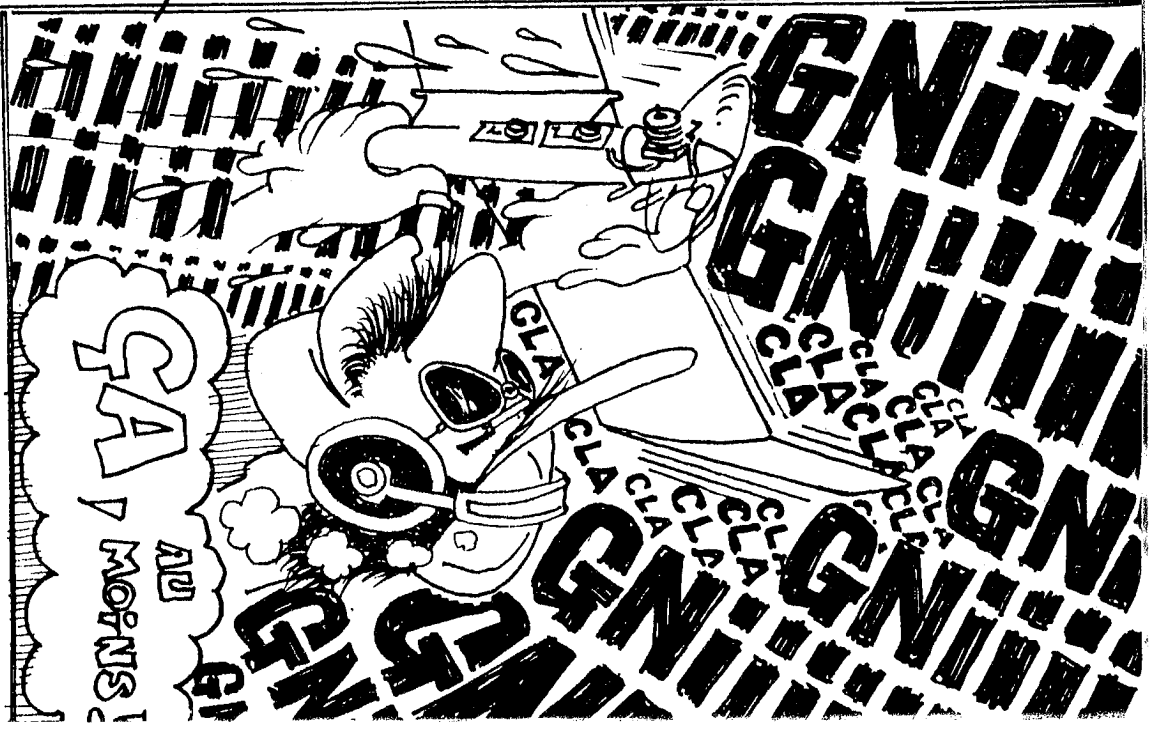


MMM... UN PEU TROP
BRUYANT, COMME DISCIPLINE
SPORTIVE, LA FFT...
J'ASPIRE AUX CALMES PRA-
TIQUES DE LA FFÀM...



DE POINT

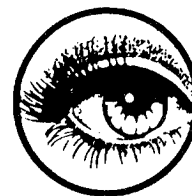
DE VUE



ZUR BESTIMMUNG DER SCHWERPUNKTLAGE

RENE JOSSIEN

Zusammenfassung des Artikels "Bon Centrage"
aus Vol Libre Nr 12 und 13.



CET ARTICLE AVAIT DÙ FAIRE SUITE A
CELUI DE LA PAGE DE VOL LIBRE.

AUTOPSIE D'UNE DEFAITE

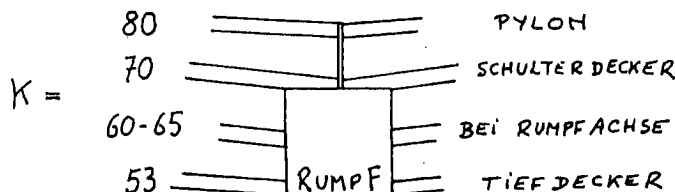
J.C. NEGLAIS

Die deutschsprechenden Freiflieger kennen wohl kaum René JOSSIEN. Mit 56 Jahren Alter und nach einigen Jahren Krankheit ist René Spitzflieger in den neuen Gummimotorklassen: P'Nuts, Sainte-Formule (Saalflugklasse 33cm Spannweite, Rumpfquerschnitt) und Scale-Modellen (Rekordflug von 9 Minuten 50 Sekunden am 3.9.78). Früher war er auch Sieger der C.H. 1953 und 1954 (1954 mit Tiefdecker "Ailbass"), Wakefieldmeister 1947 und 1951, und seit 1951 Rekordmann für naturgetreuen Scale-Modellen. Aber sein größter Beitrag zum Freiflug war die Leitung der Zeitschrift "Modèle Magazine" während 10 Jahren. Zu Hause hat er ein dickes Heft voll wertvollen Beobachtungen über Trimmung, Gewichte, Barweisen, usw., die echte Fundgrube des Freifliegers. Er war der erste bei uns, der für die Luftschraubenblätter einen Einstellwinkel des Profils einrechnete (1955).

Schon in den Jahren 1950 hatte JOSSIEN einen Rechenvorgang zusammengestellt, der die hintere Grenze der Schwerpunktlage für Freiflugmodelle angibt:

$$S \% = \frac{K \cdot FH \cdot LA \cdot SW}{FT \cdot FT}$$

S = hintere Grenze der Schwerpunktlage, % der Tragflächentiefe.
K = Beiwert je nach Höhenlage der Tragfläche, wie folgt:



FH: Inhalt des Höhenleitwerks, dm².
LA: Leitwerksabstand von Flügelendkannte, dm.
SW: Spannweite des Flügels, dm.
FT: Inhalt der Tragfläche, dm².

Nun hat JOSSIEN 1978 einen neuen und genaueren Rechenvorgang angeboten. In einen Artikel "Bon Contrage" (die Gute Trimmung) wird erklärt im Einzelnen, Wie und Warum alles zusammenpasst. Es ist ein rein statistisches Verfahren, ohne langen aerodynamischen Betrachtungen, und der Erfolg ist grossartig: Weniger als 2 % Abweichung zwischen dem Rechnen und der effektiven Schwerpunktlage bei etwa 70 untersuchten Modellen. Hier also die Formel 1978:

$$S \% = KF + \frac{KH \cdot FH \cdot GH \cdot SW}{FT \cdot FT}$$

S: genaue Schwerpunktlage, % der Tragflächentiefe.
KF: Tragflächenbeiwert, zusammengestellt aus den Werten 20 + A + B + C.
KH: Höhenleitwerksbeiwert, zusammengestellt aus den Werten 25 + D + E.
FH: Inhalt des Höhenleitwerks, dm².
GH: Grosser Hebelarm, d.h. Abstand Zwischen Eintrittskante des Flügels und Eintrittskante des Höhenleitwerks, dm.
SW: projizierte Spannweite des Flügels, dm.
FT: Inhalt der Tragfläche, dm².

(Bemerkung: bei Scale-Modellen rechnet man nicht zum Inhalt die Fläche, die durch den Rumpf gegeben wird; die Spannweite wird auch ohne der Rumpfbreite gerechnet. Für Entenmodelle: es gilt als Tragfläche die vordere Fläche, mit ihrer Spannweite, usw.)

Beiwert KF = 20 + A + B + C.

A: je nach Höhenlage des Flügels gegenüber Rumpfachse. Also: A =
+2 für Tiefdecker.
+3 für Flügelanschluss in Höhe der Rumpfachse.
+4 wenn Flügel über den Rumpf befestigt wird.
+5 für kleinen Pylon (<70 mm) oder Grosse V-Form.
+6 für hohen Pylon (z.B. Motormodelle)

Une semaine plus tard, la météo des 2 premiers vols m'incite à utiliser le même modèle. Mais les doigts dans le nez, c'est bien plus facile qu'à Marigny!

3ème vol, ça commence à souffler et à faire des rouleaux vu que nous sommes à 100 m en aval d'un bois. Je pêche par excès de confiance et au lieu de sortir le "Flying Teapot", j'insiste avec le même. Départ normal, puis à 20 m le rouleau couche le modèle à droite. Le réglage DD et le centrage probablement "limite arrière" font que cette position inhabituelle est stable; le taxi fait du circulaire jusqu'au bout et finit à 35 ou 40 m c'est foutu!

4ème vol, dépatr seul face au mylar, Flying Teapot grimpe littéralement en tire bouchon dans la cheminée et replie à 120 m...las! au choc d'arrêt de l'hélice, le stab monte contre la butée...et y reste; c'est le retour à la planète en un peu plus de 2 mn. C'est la retraite de Russie, mais un sursaut dans les 3 derniers vols peut, peut-être, encore me permettre d'espérer faire partie de la préselection.

5ème vol, le vent chute ça chauffe, le vent revient et les mylars lèvent le nez..... Flying Teapot replie à 30 m et se pose à 77.. sans le moindre incident. Cette fois c'est Waterloo!

6ème vol maxi très pompé et séance de corrida avec les Charollais pour récupérer.

7ème vol, belle montée puis la lessive, pour terminer dans un sapin à 134 "

Et beh pour une dégelée, c'en est une belle! Je pense n'avoir jamais eu dans ma caisse deux taxis avec un tel potentiel et pour faire ça. Vous dire que je suis déçu est un doux euphémisme et m'aide à piger pourquoi notre Mimile est parti faire du délatplane.

Essayons d'y voir clair:

1 et 2ème vol utilisation du taxi presque nécessaire vu la météo.

3 vol, exécuté avec ce même modèle alors que ce n'était plus réellement nécessaire. Non pas que ce modèle n'aurait pas été utilisable tout e la journée mais parce que son réglage s'avère critique dans certaines conditions non encore rencontrées (remous)

4 vol incident encore jamais arrivé et impossible à reproduire au sol, mais preuve que le système n'était pas tout à fait sûr.

5 vol, le trou du siècle. Si c'était à refaire je lancerais encore. Il y a des jours "avec" il y a des jours "sans".

6 vol course à la cocarde autour du taxi.
7 vol IAS, mais quand ça ne veut pas y aller.

MESURES A PRENDRE

- après tentative de réglage de "Camembert Electrique" en croisant, j'y renonce. Les virilages d'ailes sont prévus pour virage à droite et même le volet à droite à 0 et un volet laissé à gauche, ça ne va pas à 100% en plané. Le braquage moteur est plus chatouilleux qu'en DD (du fait du volet,?) et la montée est grévée. Je pense qu'il faut center un peu plus en avant et régler DD sans le moindre braquage de rive en inclinant plus le stab. Le stabilo gagnerait peut-être à être un peu plus cambré.

- B : je nach Wahl des Flügelprofils :
- +0 für symmetrisches Profil.
 - +1 für gerade Unterseite mit hochgezogener Nase.
 - +2 für gerade Unterseite.
 - +3 für mässig gewölbtes Profil.
 - +4 für stark gewölbtes Profil.

C : je nach Modellklasse - und auch gewünschtes Flugbild (besserer Steigflug, oder Durchschnittsleistung, oder besserer Gleitflug)

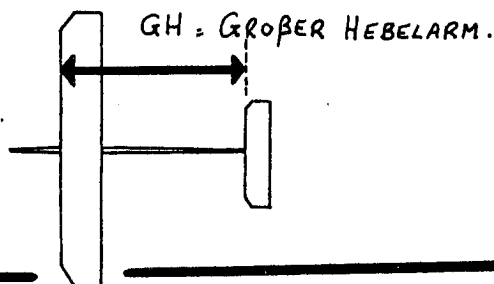
	Modellklassen		
	Scale CH 100g Ste Formule	Motorsegler F 1 B F 1 A	F 1 C
Wind/Böen oder guter Steigflug	- 6	0	+ 6
Allwetter + Durchschnittsleistung	- 4	+2 (HLG)	+ 8
Windstille - guter Gleitflug	- 2	+4 (indoor)	+10

ENTÉ. -2 MANHATTAN -2 EZB. FAI. PAPIER. ANFÄNGER...

Beiwert KH = 25 + D + E.

- D : je nach Umströmung des Höhenleitwerks :
- +0 bei üblicher Ausführung.
 - +1 mit kleinen Randflächen als Seitenleitwerk (oder wenn HLW vom Rumpf merklich getrennt).
 - +2 mit grossen Randflächen als Seitenleitwerk.

- E : je nach Wahl des HLW.Profils.
- +0 für symmetrisches Profil.(oder EWD.Steuerung bei F1B).
 - +1 für gerade Unterseite mit hochgezogener Nase.
 - +2 für gerade Unterseite.
 - +3 für mässig gewölbtes Profil.
 - +4 für stark gewölbtes Profil (oder EWD.Steuerung bei F 1 C).

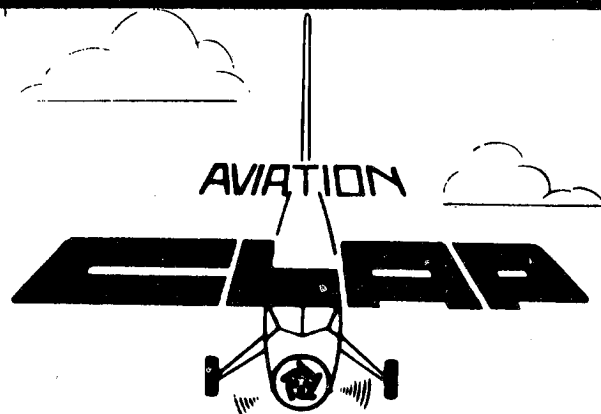


- Flying Teapot nanti d'une hélice neuve à profil plat (j'avais jamais essayé ça jusqu'à lire l'ami DUPUIS) me semble meilleur que jamais C'est réellement la "Bête à voler" et je crois que pour voler dans la journée je ne chercherai pas midi à 14 h pour mes prochaines constructions.

Dis, Alain ,tu nous racontes comment tu as fait ?

CHAMPIONNAT DE FRANCE 78
LAPALISSE

BERESINA
+ WATERLOO!



AVIATION - CLAP

Des idées... Des plans... Des techniques...
Le modélisme à la portée de tous.

BERN C.H.

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

CONCOURS C.H.

C.H. WETTBEW.

PLATZ MÖGLICH.

34

NOVEMBRE

ADRESSE -

-WALTER EGGIMANN

- Muristafa 46

CH - 3123 BELP

SANS LICENCE INTERNATIONALE.
HEBERGEMENT SUR LE TERRAIN.
FREIE BETEILIGUNG OHNE INTERN.
LIZENZ: BEHERBERGUNG AUF DEM

COMITE TECHNIQUE
VOL LIBRE

VOL LIBRE : Secrétaire-rapporteur :
ROUX Alain

Membres : MM. CHAUSSEBOURG,
TEPLIER, NOCQUE, BOUTILLIER,
GERARD, CHALLINE, BRAUD Henri,
PAILHE, SAUBUSSE, GANIER
(délégué général) et LE MEE
(secrétaire technique).

— DIFFUSION D'INFO'MODEL —

Pour des raisons financières évidentes, il n'est pas possible d'envoyer INFO'MODEL à tous les licenciés. C'est pour cette raison que chaque délégué d'association en reçoit un exemplaire à charge pour lui de communiquer les informations essentielles à tous les membres de son association.

VOS ARCHIVES ALLONGEMENT PLANEURS

1

ADRESSES

Sujet digne de débats passionnés... et sans doute de rêves inutiles. Voici un petit tour historique de la question, pas complet bien entendu. Il y a en outre peu d'études sur les problèmes de résistance mécanique des grands allongements, sur les problèmes d'inertie et de stabilité. Il s'agit ici surtout de la durée pure, théories et résultats pratiques. Il s'agit aussi presque exclusivement d'A2, parfois d'A1, tous modèles à charge imposée. Pour les formules libres ne pas oublier : la meilleure durée s'obtient toujours avec des allongements plus faibles associés à une charge moindre... pas d'étude non plus sur ce thème... à moins qu'elle ne traîne dans vos tiroirs, et dans ce cas, ami lecteur, vous savez ce qu'il vous reste à faire... Pour les taxis motorisés le problème se pose différemment : montée et pénétration de trainée au plané, les données présentées ici ne sont pas directement applicables. mr007

1952. MAX HACKLINGER

mesure son nordique
URUBU à 172 sec
pour 52 mètres. L'allongement est de ... 10,92 ! Profil de 4,2 % d'épaisseur et 7,8 % de creux pour la ligne médiane, impossible à reproduire à grand allongement, mais ça explique la performance : la faible épaisseur garantit une faible trainée et une turbulence correcte sur l'extrados très bombé. Re dépasse 57 000. Description parue dans un récent Vol Libre.

Note V.L. - La ligne d'intrados du profil démarre sous un angle de 20°. C'est le double de la moyenne de 10° qu'on admet d'habitude pour un modèle tout temps. A faible attaque, dans les piqués momentanés, le flux d'intrados décroche sur un profil très creusé, et la trainée s'en trouve augmentée. Tout ceci explique peut-être pourquoi on a abandonné le profil ultra-mince pour des profils plus épais... avec plus d'allongement. - A propos des profils très minces et très creux, on peut relire Siebenmann dans V.L. n° 2, graphiques 2, 3 et 4.

1960. BILL HARTILL, U.S.A., calcule les effets de l'allongement sur la

perfo d'un planeur Nordique, référence 1 en fin de ce papier. Le profil choisi est le NACA 4409 à Re constant de 41 700. Quelques graphiques très parlants montrent l'importance de la trainée induite de l'aile. En augmentant λ de 5 à 20, la trainée totale du taxi diminue de 45 % - en passant de 10 à 20, elle diminue de 27 % - de 15 à 20, elle diminue de 13 %.

Quant à la durée d'une hauteur de 50 m, elle est calculée à 206, 190 et 163 sec pour des λ de 20, 15 et 10. L'auteur souligne que les chiffres ne doivent pas être pris en eux-mêmes, mais les uns relativement aux autres, étant donné l'imprécision obligatoire des données et des calculs.

Une 3^e série de calculs montre que plus λ augmente, plus un taxi devient sensible à la vitesse de vol : une vitesse mal réglée se traduit de suite par un déficit très net sur la perfo possible : 0,60 m/s de trop donnent une perte de 40 secondes en $\lambda = 10$, de 70 s en $\lambda = 20$. Conclusion de l'auteur : un grand λ est inutilisable pour faire de la durée par temps agité.

Note V.L. - Le profil choisi n'est pas un profil de planeur, il avait simplement le mérite d'exister et d'avoir été testé

CASALE Carlo
Via Zancarini n°17
21019 SOMMA LOMBARDO (VA)
ITALIE

DREW Elton
2, Downfield Close
ALVESTON
BRISTOL BS 12 2 NJ
GB.

DILLY Martin
20 Links Road
WEST WICKHAM
KENT BR 4 OQW
GB

DOWSETT Ian
2 WARREN DRIVE
AESTCOTE -RUISLIP
Middlesex HA 4 9 RD
GB.

DÖRING Lothar
Sudetenlanstr. 15 a
235 NEUMÜNSTER 1 D

T.VAN EEDE
Bahnhofstr. 9
49.33 BLOMBERG D

EVATT Mike
53 Ardington Road
NOTHAMPTON G.B.

BJERRE Finn
Klingstruvaenget 17 2
ODENSE 5230 M

DK
FILLON E.
Villa Manoline -Les Clairettes
ave. J. Baudino
83 700 ST. RAPHAEL F

FICHERA Nino
Via Tomitano 3
31 100 TREVISO Italie

FURLANETTO
Via Trento e Trieste 10
31 100 TREVISO ITALIE

À Re faible. Hartill ne tient pas compte de la diminution de Re lorsque λ augmente, ce qui fait que la perfo réelle A grand λ sera moindre que la perfo calculée ici - les écarts entre divers λ également. Ceci vaut pour un profil épais... voir Schaeffler ci-dessous pour un profil très mince ! - A propos des vitesses de réglage en grand λ : les mesures en vol de Hadas en 1976 (réf 2) donnent 16 s de perte sur le maxi possible en augmentant la vitesse de 0,60 m/s (nordique de 20 d'allongement, profil du type B 7456 f modifié pour structure Jedelsky, mesures par vent nul évidemment, Re moyen de 39 000, Cz d'utilisation nettement plus forts que pour le NACA 4409)

1964. ARTHUR SCHAEFFLER de Munich

étudie un A.1 spécial-sunrise pour les concours matinaux dont c'était la mode à l'époque en R.F.A. Le catapultage était inconnu, on se débrouillait avec les 50 m de câble et un taxi le plus étudié possible. Son modèle A.1/8 a été décoré V.L. N° 10. Le profil ne pouvait être qu'une plaque creuse 417a ou un dérivé très proche, pour rester en régime non critique quel que soit l'allongement. Ce profil a peu de trainée en raison de sa minceur, donc le Cz3/Cx2 s'attrappe à un Cz relativement faible de 0,83 environ, ce qui donne une vitesse de vol plus élevée qu'un profil classique, ce qui à son tour élève un peu le Re d'utilisation. Comme on le voit, tout se combine très bien ! Examinant de près les Re, Schaeffler constate que la durée maxi (Cz3/Cx2 maxi) s'obtient en augmentant le plus possible l'allongement, donc malgré la diminution de Re. Un essai avec $\lambda = 18$ et 417a donne une aile trop faible en flexion et torsion. Un renforcement d'intrados à 5,2 % d'épaisseur, avec 2 longerons en pin, donna une aile correcte. Perfo réelle de 52 m : 161 s. Perfo calculée auparavant sur la 417a au même Re de 32 000 : 181 s. Schaeffler souligne qu'un stabilo très efficace est nécessaire, plaque creuse et grand λ , en raison du très grand gradient de portance de l'aile (c'est-à-dire : quand l'aile change son angle d'attaque en vol, sa portance change très fort, nettement plus que pour un profil normal).

1959-1977. LES CHAMPIONS DU MONDE

et l'allongement de leur A.2 :

59 Ritz :	15,19	71 Dvorak	16,87
61 Averjanov	14,89	73 Echtenkov	14,90
63 Erichsen	15,07	75 Tchop	14,70
65 Bucher	15,03	77 Abadjiev	14,14
67 Hirschel	13,89		
69 Drew	13,80		

les 3 derniers avec catapultage.

1966. ERICH JEDELSKY, Vienne, examine tous les paramètres

qui peuvent améliorer la vitesse de descente d'un planeur (réf 3). Il se base sur un nombre considérable de mesures en vol pour illustrer les formules classiques. En planeurs chargés à 12 g/dm³, un graphique note une amélioration constante à mesure qu'on grimpe dans les allongements. Pour les A2, on a 150, 178 et 187 sec pour des λ de 7, 15 et 20. Ceci bien entendu si les profils sont le plus développés possible. Jedelsky note qu'on pourrait gagner encore, mais très peu, en poussant l'allongement. Avec des modèles plus petits que les A2, les gains ne sont pas aussi importants.

1973. ALAN BROCKLEHURST 24 ans, est aérodynamicien

en Angleterre et joue de l'ordinateur avec brio. A partir d'une méthode d'évaluation des performances de planeurs grandeur, il propose un programme/computer pour nos MR (réf 4). Comme exemple il part d'un nordique équipé du profil 417a. résultat pour 3 allongements usuels :

	$\lambda = 12$	16	20
durée :	128 s	135 s	141 s
vitesse :	5,32 m/s	5,34 m/s	5,35 m/s

l'auteur suggère que des profils plus classiques volent à plus fort Cz, ce qui augmenterait la durée en même temps que Cz3/Cx2 max. La plaque 417a a l'avantage d'être peu sensible aux variations de Re.

Note V.L. - Domage que la littérature MR allemande soit peu connue en GB et aux USA... on perd du temps ! N'empêche que l'ordinateur, c'est l'avenir, à la condition de le nourrir correctement. Les polaires de vitesses de l'ami Alan sont bien instructives.

GAENSLI Fritz
Usterstr. 73
8600 DÜBENDORF CH.

GRAUX André
51 ru d4 Hurtebisse
7130 BINCHE BELGIQUE

GRUNNET Per
Mariendalsvej
5610 ASSENS DK

GILDERSLEEVE R.
102 27 FAIRGROVE
TUJUNGA -CALIF. 910 42
USA

GIOLITTO Roberto
Via Braida 7
10040 ALMESE (TORINO)
ITALIE

GOMEZ Luis
Guadrybas 3
POLIGONO INDUSTRIAL
TOLEDO ESPAGNE

GERLAUD Emile
BEY
71 138 DAMEREY F
GERLACH Wolfgang
Teckstr. 15
71 41 MÖGLINGEN D

HALLGREEN Bo
Box 30
61023 KOLMARDEN SUEDE

HERNANDEZ Felipe
RANALO 2884
14 29 BUENOS AIRES
ARGENTINE

HERBON Alfredo
AZOPARDO 3319
7400 OLAVARRIA ARGENTINE

HALSAS Kai
Viherkalliokuja 7 A 1
02710 ESPOO 71 Finlande

Iskov Henrik
Lavindsgardvej 13
5550 LANGESKOV DK

ISRAILEV Marie
Ave. Mitre 1887
4000 TUCUMAN ARGENTINE

JORGENSEN Palle
Tamsborgvej 45
3400 HILLERÖD DK

JOHANNESSEN T.
Nygardsveien 28 b
3200 SANDEFJORD Norvège

1974. PH. HARTMAN développe quelques idées "intuitives" sur les profils et une méthode de construction en balsa plein (réf 5). Ses profils de nordique ont 5 % d'épaisseur (4 % au marginal) et son meilleur profil a l'extrados de l'Éppler 58 : avec 18 d'allongement il atteint 188 sec, testé soigneusement en air neutre. Fil collé sur l'extrados à 10 %.

Note V.L. - Il n'est rien dit du comportement de ces profils par temps chahuté... le maximum de la courbe médiane se situe nettement derrière les 45 % qui sont considérés comme limite pour des vols sûrs.

1976. HARRY GROGAN fait du moto et du planneur, travaille professionnellement sur ordinateur lui aussi. Il analyse 7 éléments qui peuvent améliorer la durée pure d'un nordique : surface de stab, marge de stabilité, etc (réf 6). Les résultats concernant l'allongement sont remarquables, car ils s'appuient sur des données précises : une entière demi-aile de nordique, testée en soufflerie à diverses vitesses, donc divers Re, avec et sans fil de préturbulence (réf 7).

Grogan fait 3 hypothèses sur l'allongement :
1. si l'on garde pour les calculs le même Re, la durée augmente régulièrement avec l'allongement... et c'est ce que l'on croit trop souvent ! Exemple du profil Geronimo à Re constant de 42 800 avec fil : pour des λ de 12, 16 et 20 on a des durées de 159, 178 et 192 secondes !

2. si l'on se réfère au travail statistique d'Allnutt et Kaczanowski (réf 8), le résultat se modère quelque peu. Le meilleur des profils étudiés, le Thomas Still Air, ne donne comme durées que 157, 174 et 186 s pour les mêmes λ , toujours en supposant Re constant.

3. si l'on tient compte à présent de la diminution de Re lorsque λ augmente, ça se corse. Geronimo avec fil produit la meilleure durée pour un λ de 12,5 à 13 (160 s), et au-delà ça va chuter davantage, très légèrement, 159 s pour $\lambda = 16$. Si l'on enlève le fil ça devient dramatique : la plage d'allongements valables est entre 10 et 12,5 (160 s également, mais à une vitesse de vol différente, bien sûr), si λ passe à 15 la durée tombe à 152 s, pour $\lambda = 16$ c'est 144 s.

L'auteur fait les mises au point suivantes à propos de ce dernier paragraphe. Les durées indiquées ne valent que pour le

profil Geronimo, chaque profil a un comportement différent face aux variations de Re. Ainsi, un amincissement de Geronimo donnerait un meilleur rapport entre Cz et Cx, et permettrait d'augmenter l'allongement pour une durée accrue. Noter aussi qu'il y a des imprécisions dans les calculs et les mesures, mais cela n'enlève rien au résultat global.

Dans le résumé de son article, Grogan conclut : les nordiques modernes ne peuvent plus gagner en perfo que dans une adaptation fine entre de grands allongements et des profils améliorés, les autres améliorations possibles sont minimes. Avec 20 d'allongement la durée maxi possible serait de 189 s.

Note V.L. - Geronimo est un A2 d'origine hollandaise très construit dans les années 60 : vainqueur Europa Coupe 1964 et 70, plan dans Year Book 64-65 page 127, ou MRA 377 sous un autre nom. Son allongement est de 13,4.

1976. AMOS HADAS, Israël, pour les mesures déjà citées (réf 2) obtient une vitesse de descente correspondant à 162 sec. Ceci avec un profil sans turbulateur. Son profil était par contre pourvu d'une fente à 65 % de la corde, et son but était de mesurer l'effet de cette fente : elle fait grimper la durée à 172 s, et élargit au double la plage des attaques utiles pour la meilleure durée.

Note V.L. - On peut se demander pourquoi les 180 ne sont pas atteints. Probablement à cause de la trainée des renforts extérieurs "standard" à l'intrados, qui selon Schaeffler pénalisent de pas loin de 10 secondes.

1978. H. GROGAN analyse 50 nordiques connus entre autres sur le point de la stabilité au niveau international, (réf 9). Il existe plusieurs formules de calcul du "point neutre" : Beuermann, Crane, Cole, Bogart. Elles tiennent compte en général de l'allongement de l'aile et du stab. Grogan souligne : l'allongement de l'aile a nettement moins d'effet sur la stabilité que celui du stablo. Un graphique : au-delà de 14 d'allongement, il n'y a pratiquement plus de différence.

JAVIER H. ABAD
c/25 de Julio 12 -4°
Santa Cruz de TENERIFE
CANARY ISLANDS Espagne

JOMARIEN Patrick
23, rue Henri Cherrière
91 100 CORBEIL ESSONNES F.

LINDEN S.O.
Hovstavägen 15
703 63 ÖREBRO SUEDE

LANFRAY Christian
ST Didier de la Tour
38 100 LA TOUR DU PIN F.

LENSI Valdemaro
Via Milazzo 2/A
50 130 FIRENZE ITALIE

LARUELLE Jacques
Le Bel Air Hill
185, ave ; de Fabran
06 200 NICE F.

LLORDEN DOMENECH Felipe
Cruz 119 - 1°
San Just Desvern
BARCELONA ESPAGNE

MARTEGANI Carlo
Via Foscole 8
FAGNANO OLONA (VA) Italie

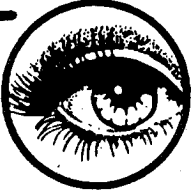
MADELIN Gary
10 Canterbury Close
GREENFORD MIDDY GB.

AeroModeller

Model & Allied
Publications Ltd.
P.O. BOX 35, BRIDGE STREET,
HEMEL HEMPSTEAD, HERTS, HP1 1EE.
Tel: H.H. 41221

Références

1. Year Book 1959—61, B. Hartill : Aspect ratio and nordic performance.
2. Sympo NFPS 1977, A. Hadas : Aerodynamic characteristics of a high lift two-element wing, an experimental study.
3. E. Jedelsky : Vitesse de chute, traduction dans Modèle Magazine n° 222 à 225.
4. Sympo 73, A. Brooklehurst : Model glider performance from aerofoil data.
5. Sympo 74, P.A. Hartman : Intuitive airfoil theory and construction of solid wings.
6. Sympo 76, H. Grogan : Effect of some design parameters on the glide performance of A2 nordic gliders.
7. Sympo 74, F. Hendricks : Aerodynamics measurements on the wing of the Geronimo A2.
8. Sympo 70, Allnutt + Kaczanowski : A relationship between basic airfoil parameters, aspect ratio and rate of sink of nordic A2 gliders.
9. Sympo 78, H. Grogan : Some aspects of F1A glider design.



64 inscrits - 53 prétendants à la victoire, tel se présente le 3^{ème} CRITERIUM D'HIVER de l'ILE DE FRANCE aimablement accueilli, par la section J. Mermoz de l'A.C. Gatinais.

Oui, pour les Parisiens, l'Île de France doit couvrir une part du Gatinais, si nous voulons pratiquer le Vol Libre sans trop de problèmes.

Que dire du concours sans mentionner la météo "dégueu...." du matin, qui, nous aurions pu le penser, allait tout mettre en l'air, mais c'était sans compter les nombreux ciérges que j'avais faits brûler en cachette au pied d'un hêl..... conseillé en cela par Georges.

Ça a marché ou presque, car à 14 H le soleil était avec nous.

Les concurrents : les mêmes plus d'autres. Des autres peu ou pas connus, tant chez les cadets que chez les seniors. Ce doit être un signe précurseur du changement, si toutefois les organisateurs de concours se mettent à faire chose que des concours à la sauvette entre initiés.

Par catégories voyons les résultats/

CH ; un ancien vainqueur R. GARRIGOU avec un vieux modèle, c'est lui-même qui le dit.
Des nouveautés pour BOUTILLIER ET MATHERAT, un petit modèle, concocté lors de notre expédition en Angleterre, ça monte très rapidement tiré par un écheveau de forte section, déroulement bien entendu assez court. Quand je pense que pour la même destination je vais probablement faire l'inverse, avec une variante tout de même. Nous aurons ainsi un sujet de discussion. Qui vise juste ? WEBER un autre ancien, avec un modèle de grande surface, qui malgré une casse aux essais réussit un bon score. Nous n'analyserons pas tous les vols de tous, cependant je dois faire une remarque : seul un cadet a concouru. ! Doit-on en déduire que la catégorie est trop technique ! Sincèrement je ne le pense pas, toutefois les bons de la catégorie sophistiquent tellement leurs modèles, qu'il est probable que la réalisation ne puisse être interprétée sans aides extérieurs. Domage

CRITERIUM de FRANCE

progrès sensible, progrès réalisé uniquement par la longueur du câble d'ailleurs. Je ne suis pas spécialiste y-a qu'à, mais je l'ai écrit depuis longtemps il fallait partir de là, quitte à réduire si la progression technique le motivait. On perd souvent son temps en M.R. mais ne soyons pas trop sévère sans quoi je risque une fois de plus (avec coutumes SVP) de frousser quelques âmes bien pensantes techniquement.

Nous disons A 1 progrès ?....

Deux concurrents au Fly-off, dont un propre à coller la "Migraine" à tout le monde. Il y a vraiment de bonnes raisons de l'affirmer, puisque J. DELCROIX a non seulement confirmé la valeur de son planeur mais aussi prouvé qu'il sait réellement s'occuper des jeunes, et que l'appareil est adaptable aux possibilités maueilles des cadets. ALVES, dauphin peut-être malheureux au fly-off, m'a avoué avoir terminé son appareil juste avant de venir et que c'était le motif de son retard, je vous laisse juge !!!!

Le plus beau A1 : BORGES. Hélas, je n'ai pas prévu de prix pour cela, c'est un peu regrettable. Cette catégorie fut la plus étoffée en cadets puisqu'ils étaient 10 sur 24 engagés, la majorité avait un Migraine.

A ; 4 engagés, 3 concurrents. Je ne suis pas persuadé que la pratique du moto soit très honoreuse quand il s'agit de 1/2. Cependant comme le sont les motos 300, cela restera quand même l'affaire de modélistes confirmés à moins que quelqu'un veuille me démentir.

Nous pourrions terminer ce compte rendu, sans évoquer à nouveau Montargis et celui qui sut ouvrir à l'activité modéliste cette playe forme. Ceci s'adresse peut-être un peu plus aux Parisiens, mais tant d'autres le connaissait, que j'ai bien des difficultés à évoquer sa mémoire: notre ami PELLÉ-TIER nous a quitté trop tôt, nous le pensons tous très sincèrement.

C. MENGET.

RELATIONS ENTRE LES CARACTERISTIQUES D'UN PROFIL, L'ALLONGEMENT ET LA VITESSE DE CHUTE D'UN PLANEUR

D'APRES
P.J. AINUT
K.R. KACZANOWSKI
TRADUIT ET ADAPTE PAR : C. ROUYER
H.R. ERARD
AVEC L'AIDABLE AUTORISATION DE L'AUTEUR, P. AINUT

INTRODUCTION

Les légères modifications de spécification des planeurs A 2 au cours de la dernière décennie ont permis d'observer un "regroupement" des durées de vol par temps calme.

La "durée moyenne" de vol de tous les types (modèles "temps calme" et modèles "temps agité") semble s'établir aux environs de 150 secondes.

Beaucoup d'essais ont déjà été faits sur des profils d'ailes donnant des résultats tantôt positifs, tantôt négatifs, sans que l'on puisse se rendre compte qu'il existait une relation précise entre les paramètres du profil d'aile et la durée de vol en AIR CALME. Les auteurs ont pensé qu'un examen statistique plus soigné des paramètres des profils de planeurs déjà essayés en vol, pourraient révéler quelques unes de ces relations intéressantes. Ainsi des études et expériences ont été réalisées sur 21 planeurs A2 remarqués dans les concours internationaux depuis 1969.

Les profils des modèles ont été étudiés et des essais statistiques ont été réalisés en atmosphère "neutre" (lancement par sandow dans un hangar).

- Les résultats de ces travaux permettent d'obtenir :
- le calcul d'une "durée moyenne" de vol.
 - l'optimisation de l'allongement en fonction d'un profil donné.

PARAMETRES D'UN PROFIL

Les paramètres retenus pour cette étude sont :

- l'épaisseur (T)
- la "cambrure moyenne" (MC)
- la position du maximum de la "cambrure moyenne"



(Ces valeurs peuvent être obtenues à l'aide des coordonnées, ou graphiquement cf. annexe n° 1)

INFLUENCE DE CES PARAMETRES SUR LA VITESSE DE CHUTE

Les études et essais ont permis de tracer diverses courbes donnant la vitesse de chute de tous les planeurs en fonction de :

III. Influence de ces paramètres sur la vitesse de chute.

Les études et essais ont permis de tracer diverses courbes donnant la vitesse de chute de tous les planeurs en fonction de :

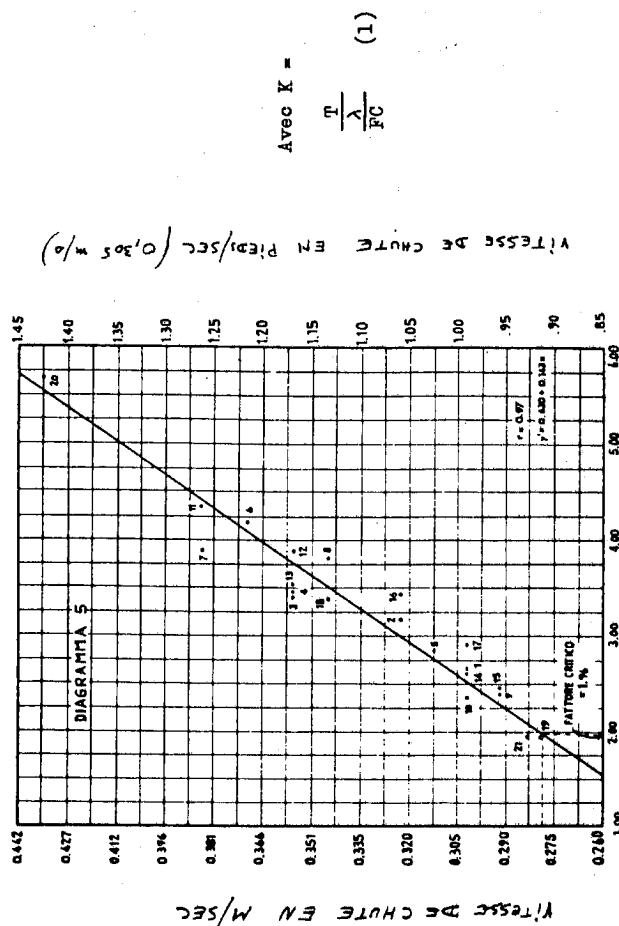
- l'épaisseur T, du rapport T/MC, du rapport T/λ/FC, de MC et λ

pour enfin donner la dernière fonction T/λ/FC qui est la plus intéressante.

Cette fonction (graphique 5) fait apparaître le "facteur de courbure" FC. (La détermination de ce facteur est donnée à l'aide de l'abaque représentée en annexe 1).

Les essais ont été faits en nombre suffisants pour être représentatifs et les courbes ont été tracées après "lissage" à l'aide de moyens mathématiques expliqués par les auteurs.

La courbe suivante donne la vitesse de chute en fonction d'un "facteur critique" k, obtenu ici à l'aide des diverses fonctions citées plus haut (T, T/MC, etc.).



Avec $K = \frac{T}{\lambda} \frac{FC}{MC}$ (1)

IV. Résultats pratiques.

1. Facteur critique.

Largué à 50 mètres un planeur est satisfaisant s'il a rejoint la plane au bout de 180 secondes... soit à la vitesse de 0,911 feet/seconde.

D'après la courbe de la fonction (1) un "facteur critique" de 1,96 est nécessaire. On arrive à cette valeur au moyen de l'expression suivante :

$$k = \frac{T/\lambda}{FC} \quad \text{Exemple : } k = \frac{6,5/16,2}{0,16} = 2,40$$

2. Détermination du "temps moyen".

La fonction (1) est de la forme "simplifiée" $ax + b$, et l'on obtient la vitesse de chute de la façon simple suivante :

$$\text{vitesse de chute} = y' = 0,630 + 0,143 k$$

$$\text{Exemple : } y' = 0,630 + 0,143 (2,40) = 0,973 \text{ ft/sec.}$$

La durée de "vol moyen" est donnée par :

$$t = \frac{164 \text{ (feet)}}{0,973 \text{ (ft/sec)}} = 168 \text{ secondes} \quad (3)$$

3. Application.

L'application des formules et observations aux 21 modèles de planeur A2 a donné des résultats indiqués sur le tableau suivant :

Planeur n°	Durée calculée (sec.)	Durée réelle (sec.)
1	163	165
2	151	155
3	146	140
4	146	140
5	159	160
6	133	135
7	138	130
8	140	145
9	168	170
10	188	185
11	131	130
12	138	140
13	143	140
14	164	165
15	167	170
16	146	155
17	157	165
18	147	145
19	181	180
20	114	115
21	180	177
Moyenne :	151,5	151,8
tous planeurs		

Même si les auteurs ont recherché une bonne optimisation, la différence entre les temps "calculés" et les temps "observés" est faible et cette approche présente un intérêt pour les mordus du Nordique...

4. L'allongement optimum.

A partir de l'équation (5) il est aisé de calculer λ_{opt} en prenant $K = 1,96$. On a :

$$\frac{V}{x} = 1,96$$

$$\text{Exemple 1 : } 6,1 / x / 0,17 = 1,96$$

$$x = 6,1 / 0,17 / 1,96 = 18,3 \quad (\lambda_{opt})$$

Exemple 2. Ce calcul appliqué aux 21 modèles

V. Remarques.

Une analyse détaillée des 21 planeurs donne diverses remarques, en particulier l'allongement qu'il conviendrait d'adopter pour que le "temps moyen" (par temps "neutre") soit de 180 secondes.

Le choix du profil doit tenir compte des règles suivantes :
- épaisseur (π) comprise entre 5,5 et 6,5 %
- cambrure moyenne de 7,2 à 8 %
- position du maxi de cambrure entre 39 et 45%
- allongement d'au moins 20.

Les caractéristiques des 21 planeurs sont données en annexe 2 ainsi que les allures des profils.

VI. Conclusions. Discussion de la méthode.

L'étude des performances des profils d'ailes et des avions grandeur bien que donnant quelques aperçus sur les caractéristiques importantes des performances des planeurs A2 ont comme principale limite d'application le fait que

les effets du nombre de Reynolds et le manque de résultats de recherches adaptées au vol des modèles réduits rend toute analyse directe impossible. Cependant quelques points reposant sur une telle expérience peuvent être rappelés :

- 1) Les propriétés de décrochage des profils et des relations entre C_x et C_z dépendent de beaucoup de paramètres interdépendants, parmi lesquels :
- rayon du bord d'attaque,
- angle de bord de fuite,
- épaisseur au voisinage du bord d'attaque,
- position de la cambrure maximum et forme du squelette,
- distribution de l'épaisseur, épaisseur max et position de l'épaisseur maximum,
- nombre de Reynolds,
- état de surface.

2) Les relations entre les paramètres de l'aile et du profil, tirés des résultats, mettent en évidence leur association avec la durée de vol (considérée comme valeur chiffrant la performance d'ensemble d'un planeur A2).

En conséquence les durées estimées sont susceptibles de légères variations et seuls des essais "contrôlés" permettraient peut-être d'isoler des relations entre les paramètres qui pourraient être relativement invariables. Par exemple une analyse rigoureuse permettant d'obtenir les caractéristiques des profils à partir de résultats d'essais en vol, devrait suivre les directives suivantes :
a) étudier l'effet de la section du profil en conservant l'allongement et la géométrie du reste.

b) Garder un type unique de structure pour chaque section d'aile.
c) essayer les planeurs dans des conditions déterminées, reproductibles (essais sous hangar, lancement par catapulte, mesures de la vitesse de chute à 1 ou 2 % près)
d) essayer les planeurs pour différentes valeurs de l'allongement serait difficile puisqu'en toute rigueur les modules devraient avoir la même stabilité longitudinale et cela imposerait de modifier le rapport bras de levier/surface empennage.

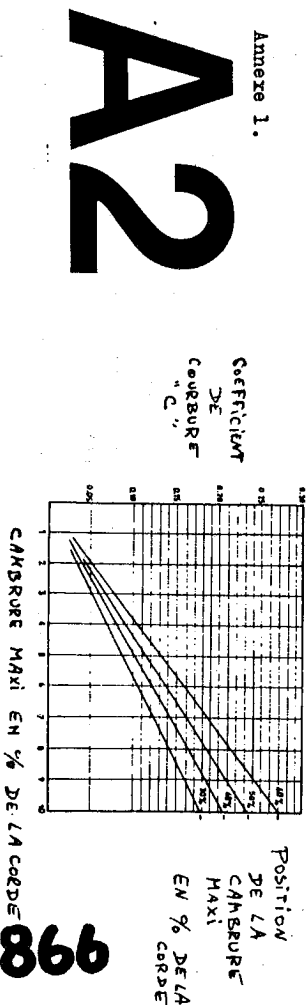
Ainsi les essais "contrôlés" dans les conditions définies ci-dessus et les relations évidemment complexes intervenant dans la vitesse de chute "mini" d'un planeur A2 suggèrent quelques incertitudes dans les résultats :

- a) la vitesse de chute n'est pas directement mesurable et suppose un large dans les conditions de vol (vitesse, altitude) et une altitude égale à la longueur du câble (et à son élasticité) et peut ainsi être différente de 164 feet (50 m).
- b) les différences entre les proportions des modèles (le bras de levier et la surface d'empenage, l'état de surface et le type de structure de l'aile - affaiblissement du revêtement, proéminence des longerons) sont telles que les effets de la géométrie de l'aile sont difficiles à estimer.
- c) le facteur de cambrure, tel qu'il a été défini initialement par Beuermann est probablement lié à la stabilité longitudinale et aux performances de l'aile, de sorte que son introduction dans n'importe quelle équation unique de performance pourrait être discutable.

Les changements de géométrie de l'empenage pourraient permettre d'obtenir des caractéristiques similaires de stabilité avec presque n'importe quel profil.

Ce qui est proposé établit plutôt une tendance qu'une relation absolue et seule des essais "contrôlés" pourraient donner les réponses. Cependant la formule est encourageante dans sa grande simplicité pour l'estimation de la durée de vol par les amateurs de vol libre en formule A2 et son utilisation est suffisante pour les besoins actuels.

Annexe 1.



N°	Corde (inch)	T %	MC %	Position MC %	λ	DURÉE MOYENNE (SEC)	VITESSE DE CHUTE (FT/SEC)	K.
1	5.9	6.1	8.00	40	13.6	2.45	0.944	2.64
2	5.85	7.3	7.17	50	13.5	2.35	1.058	3.18
3	6.0	7.3	7.17	45	13.2	2.20	1.171	3.46
4	5.5	7.3	5.90	50	15.6	2.20	1.171	3.47
5	6.0	6.17	8.00	42.7	12.9	2.40	1.025	2.81
6	6.0	7.5	6.67	38.5	13.2	2.15	1.215	4.21
7	6.0	6.5	6.84	35	12.6	2.20	1.262	3.88
8	6.0	6.3	6.50	36.5	13.0	2.25	1.131	3.79
9	5.5	5.8	7.26	40	16.0	2.50	0.965	2.42
10	5.25	6.5	7.62	41	16.9	2.45	0.994	2.40
11	6.5	12.5	10.60	52	11.1	2.10	1.262	4.33
12	6.25	7.0	7.75	36	12.0	2.20	1.171	3.89
13	5.8	6.9	6.78	41	14.1	2.20	1.171	3.50
14	6.0	5.6	7.07	43	14.3	2.45	0.994	2.61
15	5.5	6.0	7.28	42	15.8	2.50	0.965	2.45
16	6.2	6.4	7.52	44	11.6	2.35	1.058	3.45
17	5.8	6.9	7.65	42.5	14.5	2.45	0.994	2.88
18	5.9	6.4	6.27	45	13.5	2.25	1.131	3.37
19	5.0	5.6	7.50	42	18.0	3.00	0.911	1.94
20	6.5	7.7	5.85	41.5	10.8	1.55	1.426	5.70
21	4.72	6.2	7.90	38.8	19.8	2.57	0.926	1.96

A
N
N
E
X
E
2.

HACKLINGER 15 "MP 12"

30" 417 mod 16 McQueen "BELLEROPHON 4"

KACZANOWSKI 20 "G.F. 5"

THOMAS 19 "STILL AIR MODEL"

VERBEE 17 "STILL AIR MODEL"

THOMANN 21 SPOONER "S.P.L."

HANSEN 18 ALLNUTT "ADAGIO II"

THOMANN 1 "AQUILA"

ALLNUTT 2 "ARABESQUE n. 6"

B. 7457 B2 mod 3 ALLNUTT "Adagio III"

ALLNUTT 4 "ARABESQUE n. 7"

KACZANOWSKI 5 "G.F. 6"

RITZ 6407 d. 6 ALLNUTT "Arabesque n. 9"

HANNAY 7 THOMPSON "BOSCO"

B. 6356 B mod. 8 ALLNUTT "Arabesque n. 2"

60" 417 FLAPPÉ 9 THOMANN "FIREBIRD"

60" 417 mod 10 McQueen BELLEROPHON 6

KING 11 ROWSELL "INCH WORM"

EIMAR mod. 12 ROWSELL "NIMBUS"

HANSEN 13 McQueen BELLEROPHON 5

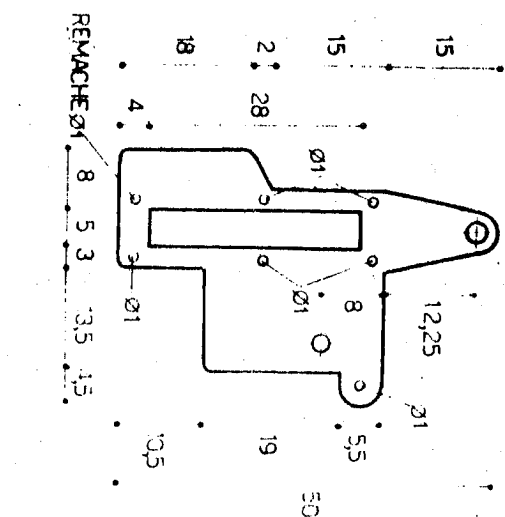
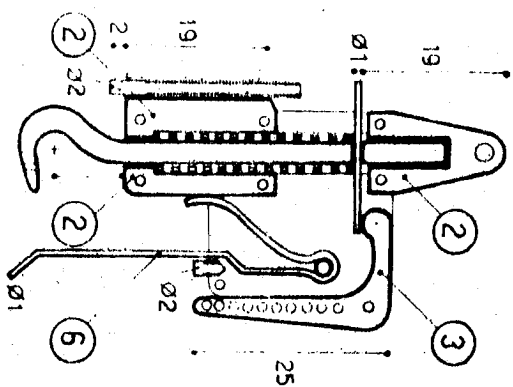
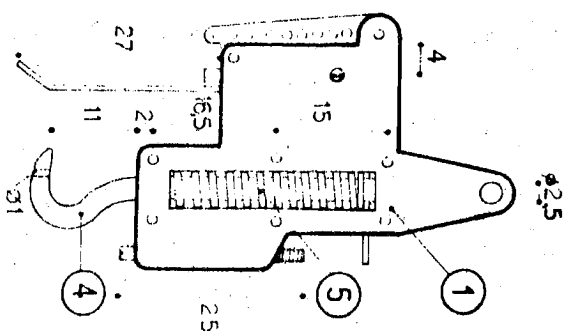
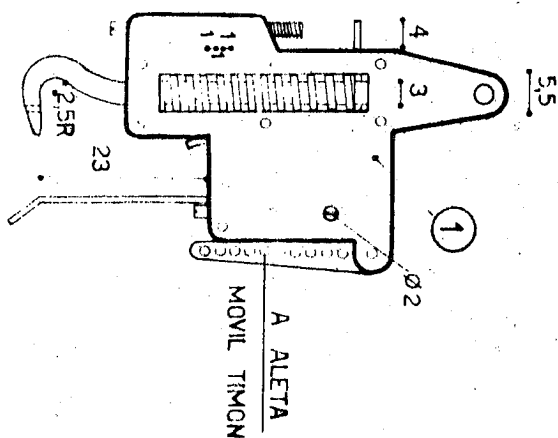
RITZ 14 "CONTINENTAL"

CONSTRUCTION

ESCALA 1:1

MEDIDAS EN MILIMETROS

5 5.5 5.5 18



VISTA LADO IZQUIERDO

VISTA LADO DERECHO

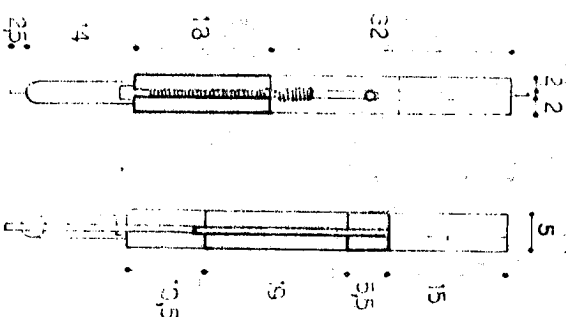
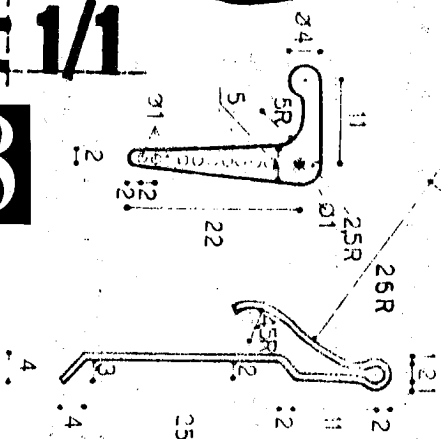
SECCION

PLACA LATERAL

Crother

tracé
ech: 1/1

8



Nº MATERIAL CANT

1	PLACA DURAL 2 mm.	2
2	PLACA DURAL 1 mm.	1
3	PLACA DURAL 1 mm.	1
4	VARILLA DE BRONCE Ø 3 mm.	1
5	RESORTE DE ACERO Ø 4 mm.	1
6	ALAMBRE DE ACERO Ø 1 mm.	1

PLAN ENVOYE A "VOL LIBRE" PAR UN
ABONNE ARGENTINE.

GANCHO REMOLQUE CIRCULAR

VISTA
ADELANTE

VISTA
ATRAS

868

ZUSAMMENFASSUNG IN DEUTSCH

Drei Jahre VOL LIBRE !

Ein kleines Ereignis, das jetzt schon eine Vergangenheit hat, Heute nahe an 600 Leser hat , und sehr warscheinlich in der Zukunft sich noch weiter ausbreiten wird. Zur zeit laufen ASSAIS, MARIGNY, ZULPICH (leider gleicher Termin wie die Fr. Meisterschaften), NANCY (Combat des Chefs) und bald zum ersten Mal in Bern , die GROSSEN WETTBEWERBE, ganz abgesehen von der W.M. die ja auch noch auf dem Programm steht ! Freiflugherz was begehrt DU S.

Damit haben wir wieder Materie für unser Blatt, und viele können Berichte Pläne, und Erlebnisse , an alle unser Leser weitergeben in VOL LIBRE.

- 806 - Inhalt
- 807 - Leitartikel : Unter anderem vor 20 Jahren -Wakefieldcup , in Brienne le Chateau, auf einer Ami-Nato -Base - ein Mann hat die ganze Sache in der Hand -Marc Cheurlot -es brachte ihm viel Lob aber auch -leider -sehr viel Mühe (deutsche Teilnehmer -W .NIMPTSCH. RUPP und SCHILLING, wer kann sich noch erinnern ? In der nächsten AUSGABE werden wir weiter darauf
- 808 eingehen.
- 809 - 810- 811 -STROMBOLI ein F1C von Michel IRIBARNE.
- 812 - Ein A1 von A MERITTE
- 813 -814-815 - Lovebird ein A2 von K.SALZER
- 816
- 817 - Echoes ein A2 von J.GOISMIER
- 818 - Im Rückspiegel - ein motor Segler aus Polen jahrgang 1968 !
- 819 -820-821 ein A2 von Albert RIEDLINGER (vollbalsa)
- 822 -Ein CH aus den USA von Tom Cashman - ein etwas aussergewöhnliches Modell das gar nicht mit Gleichgesinnten zu vergleichen ist.
- 823 - Ein 1/2 A Motorsegler von J.L. FRADIN, in der Konzeption einem F1C gleichend. Ein guter Einstieg in diese Klasse.
- 824 - Ein CH von F RAPIN ; ein Modell dass er für seine Frau auslegte, die ihn dann eben mit diesem Modell in den Schatten stellte ! sogleich
- baute er drei nach .
- 826 - Bilder aus dem Freiflug -Madame DUBOIS aus der NORMANDIE ein Beispiel für viele andere . D.Ferrero mit einem A1
- 827 - Eben dieser A1 von Ferrero.
- 828 - Die Liste der Weltmeister aus vergangenen Jahren.
- 829 - Ein F1B Modell von W. EGGIMANN
- 830 - Ein F1B Modell von P.T. Skulstad ,mit Doppelseitenruder
- 832 -
- 833 -824 Latten aus KOREA und USA.
- 835 - IBOS ein F1B Modell mit Einblattschraube
- 836 - Saalflugmodell "Sainte Formule " von c. WEBER
- 837 - 840 - A2 von D. SIEBENMANN -Flügelbau
- 841 - Nachrichten vom Verband - Die Lizenzen werden teurer , und nicht wenig!
- 842 -843 - bilder vom Freiflug
- 844 - Ein Schlepphaken von Hirlimann und die Ausschreibung des CH Pokal der Côte d'Azur -Challenge J.POULIQUEN ein leider zu früh verstorbener sympathischer Freiflugfreund.
- 845 - Magnetflug eine ganze Geschichte über viel Jahre.
- 850 - Der Beginner , ein Magnetflugmodell für "Anfänger" !
- 853 - URUBU ein Modell von Max Hacklinger Jahrgang 1952 ! Ein Modell das Geschichte machen sollte. Schwerpunkt 25 % der Profiltiefe ! nichttragendes Höhenleitwerk. Die Weltberühmte SPINNE von LINDER wurde stark von dem URUBU beeinflusst .
- 855 - Neue PROFILE : PFENNINGER und COMPUTER 4 - theoretisch sehr gute Zahlen aber Achtung Freunde , alles sehr dünn und schwer zu bauen Leider keine Koordinaten von Computer 4 . Hat sie jemand ?

Forts. Seite- 873

TOUT SUR L'HELICE

3

par Michel PEHINEAU

Ancien Champion de France
Catégorie Wakefield

Voici, suivant la théorie développée dans notre précédent article, le dessin d'une hélice pour appareil de la catégorie « coupe d'hiver ». Cette hélice est du type monopale, donc d'une largeur de pale relativement importante, et repliable. On constate que l'ensemble de la pale se trouve reporté devant le plan de rotation de l'hélice ; cela signifie que le pas de l'hélice sera variable, par flexion, et proportionnel au couple du moteur. Mais, néanmoins, l'hélice a été dessinée avec un pas constant. La variation du pas n'a pas encore été vérifiée statiquement, mais ce qui peut être affirmé est que cette hélice donne entière satisfaction sur notre dernier « coupe d'hiver ».

Le moteur qui anime cette hélice est constitué par du caoutchouc plat, de section 6×1 en 6 brins ou de 12 brins de section 3×1 , soit 36 mm^2 de section totale. Nous employons et conseillons du caoutchouc Pirelli qui nous donne entière satisfaction.

Précisons qu'il est primordial, pour utiliser cette hélice dans les meilleures conditions de rendement, que la section du moteur soit bien de 36 mm^2 . Le changement de celle-ci, par modification du nombre de brins, serait certainement la cause d'un rendement médiocre.

Donc, pour dessiner l'épure, il faut :

1° Choisir le diamètre et le pas de l'hélice, comme déjà indiqué et en fonction des résultats désirés.

Dans l'exemple qui nous occupe, le ϕ sera de 370 et le pas de 540 mm.

2° Calculer H, qui sera $\frac{540}{6,28} = 86 \text{ mm}$.

3° D'autre part, calculer les largeurs de pale avec le tableau de répartition de ces largeurs, donné dans le précédent article.

A partir de ces données, il est possible de tracer l'épure :

— Tracer en abscisse une droite d'une longueur égale au rayon de l'hélice.

— Partager cette droite en 10 parties égales. Ce qui donnera l'emplacement de chaque section de pale à 0,1 R, 0,2 R, 0,3 R, etc.

— Numéroter à partir de la droite. Ce sera le numéro des gabarits de profil de pale.

— Du point O, tracer une perpendiculaire d'une longueur de 86 mm. Ce sera le point H.

— Chacun des 10 autres points sera relié par une droite au point H. Les lignes obliques obtenues donneront l'angle du pas (α) pour chaque section de pale.

— La corde de chaque profil, précédemment calculée, sera reportée sur ces obliques.

La section du bloc de balsa nécessaire pour confectionner l'hélice, sera donnée automatiquement par les cotes a et b pour chaque profil.

— La forme en plan et la forme en profil de l'hélice peuvent être dessinées, suivant le goût personnel, à la condition que les cotes a et b soient respectées pour chaque profil.

Ceci justifie une remarque :

On constate, que pour un même pas, il est possible de dessiner une variété de formes d'hélice, en plan et en profil. Ces formes pouvant être combinées, les possibilités sont presque illimitées et c'est cela qui est intéressant.

Confection de la pale.

Avant tout, il est recommandé d'avoir au moins une ou plusieurs pales de rechange. Cela implique de posséder des gabarits, pour être certain de confectionner des pales identiques à l'original. En réalité, même avec l'aide des gabarits et en travaillant minutieusement, chacune de ces pales est différente. D'ailleurs on constate le même cas avec des ailes pourtant construites avec les mêmes dessins et gabarits. Cette différence dépend de plusieurs facteurs et notamment du ponçage final et de l'entoilage. Pour les pales d'hélice, les divergences proviennent surtout du fini du ponçage qui modifie la forme du profil de pale mais nous pensons que le choix du bois est au moins aussi important. C'est moins grave dans le cas qui nous occupe présentement, du fait que l'hélice n'a qu'une pale. Mais, pour confectionner une hélice bipale, il est en fait nécessaire de veiller au choix du bois. Surtout si, de plus, on a opté pour une hélice du type flexible.

Il est facile de comprendre que, si les deux pales sont différentes, « ça ne tournera pas rond ». Il est donc certain que l'hélice monopale (unijambiste, comme diraient certains) est plus facile à réaliser et à utiliser que la bipale. En revanche, le rendement de cette dernière est certainement meilleur.

Donc, pour commencer : faire les gabarits. Dans n'importe quel matériau, contre-plaqué, tôle ou même

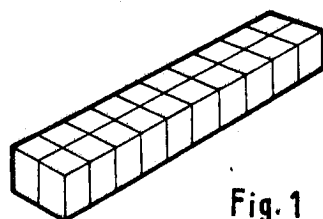


Fig. 1

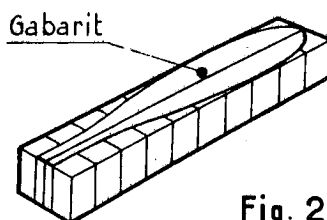


Fig. 2

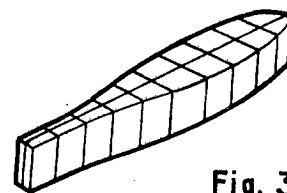
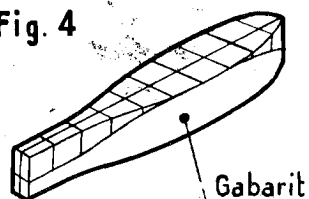


Fig. 3

Fig. 4



carton, pourvu que ceux-ci soient bien exécutés et conformes au dessin. Ce travail est certainement fastidieux, mais il est « payant », car on sait ce que l'on fait. L'utilisation des gabarits est d'ailleurs le seul moyen de respecter le dessin. Ceux-ci ont aussi l'avantage d'être utilisés autant de fois qu'il est désiré.

Il y a deux sortes de gabarits :

1 — Les gabarits de forme de l'hélice :

a) la forme en plan. Ce gabarit sera utilisé le premier, pour tracer les vues de face et d'arrière de la pale ;

b) le gabarit de profil de l'hélice ; comme on peut le constater, celui-ci n'est autre que le contour développé de la pale, utilisable côté B.A. et côté B.F., la pale étant symétrique vue de face. Ce gabarit servira à tracer la forme de profil de l'hélice à partir de la forme en plan préalablement découpée.

2 — les gabarits de profils de pale. Ils sont absolument nécessaires pour respecter le profil choisi. Les Modélistes qui n'en ont jamais utilisé (ils doivent être nombreux), seront surpris des résultats obtenus avec cette méthode. Ne pas oublier de dessiner les repères sur les gabarits qui, en outre, seront numérotés. La confection de la pale proprement dite se fait à partir d'un bloc de balsa (il existe d'autres méthodes, comme les pales moulées, par exemple, qui offrent un avantage certain du point de vue rapidité de construction, et qui seront décrites ultérieurement).

Ce bloc, aux dimensions indiquées par le dessin, est en balsa. Il devra être sans nœuds et de fils réguliers. Il y a plusieurs qualités dans le balsa, il ne faut pas que celui-ci soit trop mou, car trop fragile. Pour tracer sur le balsa un crayon dur bien affûté est parfait.

Voici donc les phases successives du travail :

— Tracer, sur les faces avant et arrière du bloc, l'axe longitudinal de la pale (qui servira de repère pour présenter le gabarit). Puis, perpendiculairement à cet axe, tracer les axes de repère des profils de pale (fig. 1).

— Sur la face avant de la pale, présenter le gabarit de forme en plan (sur l'axe longitudinal) et tracer. Procéder de même pour la face arrière (fig. 2).

— Découper soigneusement suivant le tracé. Pour cela : nous utilisons d'abord la scie à découper, puis la râpe et enfin le papier de verre moyen et fin.

— Tracer, sur le profil d'hélice, les repères des profils de pale (fig. 3).

— Tracer la vue de côté de l'hélice en se servant du gabarit adéquat, ce dernier sert pour les deux côtés, l'hélice étant symétrique vue de face (fig. 4).

— Puis découper (il n'y a pratiquement qu'un seul côté à découper : celui qui deviendra le côté bord d'attaque, le bord de fuite étant rectiligne). Dès que présent, nous sommes en possession d'un bloc possédant les formes de l'hélice, aussi bien de face que de profil. Il ne reste plus qu'à « donner » le profil à la pale.

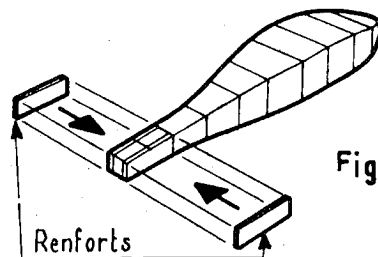


Fig. 5

Mais avant tout, il est nécessaire de renforcer le pied de pale comme précisé sur la figure 5. Ces renforts sont obligatoires, on conçoit aisément que le point faible d'une hélice se trouve à cet endroit. Ils nous épargneront des surprises désagréables, qui arrivent toujours au mauvais moment, c'est-à-dire juste au départ lorsque le moteur est remonté à fond. C'est dans ce pied de pale que se placera le tube aluminium de 1,5 mm de diamètre intérieur destiné à recevoir l'axe de repliement de pale. Une remarque est à faire concernant celui-ci : il est recommandé de fabriquer d'abord le nez complet de l'appareil (Voir le n° 3 de Radiomodélisme, page 24), ceci permettra de mesurer l'emplacement exact de l'axe de repliement de pale par rapport à l'axe de l'hélice et, par suite, de percer sur le pied de pale le trou correspondant, car il est très difficile, dès que l'on tortille de la corde à piano, d'obtenir une cote à 1 mm près. Si on procède de la façon qui vient d'être indiquée, le diamètre et le pas de l'hélice sont respectés.

Sur nos appareils, l'axe de repliement de pale est situé à 22 mm environ de l'axe de l'hélice. C'est à titre indicatif qu'il est représenté sur le dessin. Sa position exacte est différente d'un appareil à l'autre, elle dépend de la forme de l'avant du fuselage et de la forme de sa section. Il n'est pas toujours facile de faire replier la pale, à plat le long du fuselage. Il existe plusieurs astuces pour y parvenir, cela fera l'objet d'un prochain article.

Donc, après avoir encastré et collé les renforts latéraux et avant du pied de pale, on peut dégrossir le bloc en épaisseur. Mais avant, il est important de rappeler que les hélices de nos modèles tournent toutes dans le même sens. Si on est à la place du pilote (fictif), on voit l'hélice tourner dans le même sens que les aiguilles d'une montre. Donc, bien faire attention de marquer le bord d'attaque et le bord de fuite sur le bloc, afin de ne pas commettre une erreur qui obligerait à tout recommencer, c'est-à-dire à refaire un autre bloc. Le dessin en perspective du bloc, permet de bien se repérer.

Le dégrossissage est plus facile si on commence par le côté intrados de la pale. En effet, l'arête du bloc sert de repère pour le B.A. d'une part et pour le B.F. d'autre part, sauf pour les profils 1, 2 et 3. On le constate aisément en consultant l'épure de l'hélice. Faire bien attention de ne pas dépasser la mesure. Se servir des gabarits de profil de pale, pour contrôler de temps en temps. Pour faire le creux de la pale utiliser du papier de verre moyen et fin suivant l'état d'avancement du travail. Le papier de verre trop gros est à proscrire, car il creuse de trop gros sillons dans le balsa. Un moyen pratique est d'utiliser des cales à poncer : on colle le papier de verre sur des cales en balsa, préalablement bombées, de 5 mm d'épaisseur sur 20 mm au carré, environ. On donne à ces cales un bombement (dans un seul sens) légèrement supérieur au creux de l'intrados du profil de pale, avant le collage du papier de verre. On constatera que ces petites cales à poncer sont très pratiques, elles peuvent d'ailleurs servir pour une grande variété d'autres travaux.

Comme tous les premiers jeudis du mois, un certain nombre de membres du PAM, se sont réunis au petit café du 1, rue Mayet, à Paris. La conversation est venue sur le point des polémiques qui se sont développées dans les revues. Voilà, en résumé, ce qui se dégage des opinions de :

A. BRANCARD,
J. DUBUC,
R. JOSSIEN,
A. LANDEAU,
P. LEPAGE,
A. MERITTE,
F. NIKITENKO.

opinions

- d'une part, qu'André SCHANDEL a créé "Vol Libre" pour permettre à ceux qui ont des idées "constructives" (dans tous les sens du terme) de les exprimer, qu'il s'agisse de plans de modèles ou de reportages.
 - d'autre part, que SCHANDEL a publié les adresses des abonnés pour permettre à ceux qui, à un moment ou à un autre, auraient des incertitudes ou des points de désaccord avec certains, de les résoudre d'abord par le moyen de courriers privés, avant de faire part à tous, publiquement et sereinement, des résultats POSITIFS auxquels ils sont parvenus (s'il y a lieu).
 - qu'en conséquence, "Vol Libre" ne doit pas être le lieu où l'on règle ses comptes sur un "coup de tête".
- Cela met vite l'"attaquant" dans une position délicate, cela mortifie l'"attaqué", alors que l'un et l'autre valent toujours mieux que cela, et l'ont souvent prouvé.
- En définitive, "personnaliser les problèmes" :
 - ça n'apporte rien,
 - ça chagrine tout le monde,
 - ça donne une idée assez misérable de la petite communauté que nous formons.

Alors, s'il vous plaît, ne nous déchirons plus dans la seule revue qui nous reste. Au contraire, perpétuons dans "Vol Libre" ce que les revues qui ne s'occupent plus de nous avaient de bon.

D'Avance Merci.

A Paris, le 5 juillet 1979



Polyester-Vlies hat sich für die Bespannung von Flugmodellen bereits gut eingeführt; ich werde jedoch immer wieder um Hinweise über die Verarbeitung gebeten. Darum habe ich hier einmal alles zusammengefasst, was zum Vlies zu sagen ist.

Es handelt sich um ein vollsynthetisches mit sehr hoher Reißfestigkeit und Zähigkeit, die auch mit dem Alter nicht nachläßt. Mit diesem Material bespannte Flügel sind daher enorm widerstandsfähig gegen Löcher etc. - aber nicht so torsionssteif, wie eine gleichartige, papierbespannte Tragfläche. Man muß also von vorneherein verdrehsteifer bauen, z.B. mit Diagonalrippen, Torsionskasten usw.

Der (für mich) entscheidende Vorteil ist die Wasser- und Feuchtigkeitsbeständigkeit auch ohne besondere Überzugslackierung. Auch nach wochenlangem Verbleiben im Freien (entflogenes Modell!) ist die Bespannung noch einwandfrei.

Nun zur Verarbeitung:

Aufgeklebt wird das Vlies mit Lack. Das Gerippe wird mit Schleifgrund (z.B. CLOU 300) gut lackiert und geglättet (bei Oberseite und geraden Unterseiten genügt es, den Rand zu lackieren). Dann wird das grob zugeschnittene Vlies - Achtung: Faserrichtung beachten! - möglichst glatt über das zu bespannende Teil gelegt, und mit stark verdünntem Lack (Spannlack oder Schleifgrund) aufgeklebt. Dabei muß sorgfältig gearbeitet werden, damit das Vlies keine Falten schlägt: anders als bei Papier sind größere Wellen nicht mehr wegzukriegen!

Nach dem abtrennen der Überstände kann schon lackiert werden - ein Spannen mit Wasser ist nicht möglich!

Zum lackieren nimmt man einen stark spannenden Lack (z.B. CLOU), den man 1 : 1 verdünnt. "Mildspannende" Lacke, wie z. B. Immor sind nicht geeignet. Der Lack wird mit weichem Pinsel relativ naß (d.h.: reichlich) aufgetragen, um das Vlies gut zu durchtränken, und die Poren schnell zu schließen. Im Zweifelsfall lieber noch stärker verdünnen, wenn Bedenken wegen des Gewichts bei dem kräftigen Auftrag entstehen. Beim lackieren nicht unnötig hin- und herpinseln: das könnte einzelne Fasern aus dem Vliesverband "herausreiben", und die Oberfläche sehr rau werden lassen.

Nach dem Lackieren nicht schleifen! Erst wenn auch nach dem dritten Anstrich (immer 1 : 1 verdünnt) noch raue Stellen vorhanden sind, diese (nur diese) mit neuem, scharfem 240er Schleifpapier vorsichtig glätten und nachlackieren. Wenn man zuviel schleift, löst man nur zusätzliche Fasern aus der Lackschicht, die sich dann wieder hochstellen und so weiter!

Bei einiger Übung genügen 3 bis 4 Spannlackanstriche, um eine glatte und porenfreie Oberfläche zu erhalten. Dann ist der Flügel fertig. Weitere Anstriche erhöhen nur das Gewicht, ohne die Witterungsbeständigkeit zu verbessern. Die Bespannung ist in diesem Stadium feuchtigkeitsbeständiger, als eine 6-mal Spannlackierte Papierfläche mit einem Kunstharzlack-Deckanstrich!

Noch etwas: Vlies gibt es nur in weiß. Wollen Sie farbige Modelle haben, gibt es drei Möglichkeiten:

1. farbige Überzugslacke ... sind schwer! Ich selbst nehme sie nur in Form von Leuchtfarben aus der Sprühdose für die äußersten Spitzen.
2. Überkleben mit farbigem Papier ... macht die gute Witterungsbeständigkeit teilweise zunichte, erhöht dafür aber die Steifigkeit.

873

Forts. siehe Seite 874.

856 - Ein Buchüber Freiflug v von BILL HARTILL (USA).

867 - Leserbriefe von S. ALLEGRET. U.a. Schnellboote auf der Seine, bringen den Fischen viel Sauerstoff durch die Berschnell drehenden Schrauben! Also naturfreundlich die ganze Sache. Daher, sind auch die F1B und F1C, sehr naturfreundlich da sie auch für die Vögel Sauerstoff erzeugen! Wann bekommen wir einen Freiflugkongress?

858 - Wie man es sieht, der geräuschlose Freiflug. Humor von G. PIERRE BES.

859 - Zur bestimmung der Schwerpunktlage. R. JOSSIEN.

Autopsie einer Niederlage. JC NEGLAIS.

861 - Archiven über Streckungen 26 Jahre.

862 - Kriterium der "ILE de FRANCE" - dritte Ausgabe.

863 - Zusammenhänge zwischen Profil; Streckung und Sinkgeschwindigkeit. ALLNUT-KACZANOWSKI. Untersuchungen über eine Reihe Modellen.

868 - Ein Kreisschlepphaken aus Argentinien.

869 - Zusammenfassung für deutsche Leser.

870 - 871 - Alles über die Propeller herstellung (2 Teil) M. PERINEAU

873 - Leserbrief aus PARIS Streitet nicht so viel! Wenn schon nicht alle der gleichen Auffassung sein können, dann sollte man Zurückhaltung zeigen.

873 - Bespannen mit Polyester Vlies - K. SALZER

875 Leserbriefe

876 Bilder aus dem Freiflug "Warten, immer wieder warten....."

Es würde mich sehr freuen Berichte über die Deutsche Meisterschaft zu bekommen gleichso über Zülpich, also im Voraus besten Dank. Und für die, die nach TAFT fliegen, Holm und Rippenbruch!

A. SCHANDEL.

3. Übersprühen mit eingefärbtem Spannlack. Für die Möbelindustrie gibt es nämlich Abtöntinkturen in allen Farben für Holzlacke, mit denen sich auch Spannlack einfärben läßt. Stark verdünnt über das ansonsten fertige Teil gespritzt entspricht der Gewichtszuwachs etwa einem zusätzlichen Spannlackanstrich, und gibt sehr klare, durchscheinende Farben. Man kann auch von vornherein mit eingefärbtem Lack anpinseln; die Gefahr besteht aber dann, daß die Färbung fleckig oder streifig wird.

Das Vlies können Sie bei mir bestellen, meine Anschrift lautet
Klaus W. Salzer
Dieburger Str. 6
D 6053 Obertshausen
(06104) 71887

und die Preise sind z.Z. DM 1,20 je lfd m für das unverstärkte Vlies (20 g/m²) und DM 2,40 je lfd m für das mit Polyesterfasern verstärkte (30 g/m²). Bestellen Sie aber bitte keine Kleinmengen: da das Vlies in 1000 mm breiten Rollen geliefert wird, muß der Versand als Sperrgut erfolgen - Porto und Verpackung kosten oft über DM 14,-!

Entoilage papier-polyester.

L'utilisation de cette matière est déjà assez largement répandue dans la construction des modèles vol libre; on ne prie cependant fréquemment d'en exposer le mode d'emploi. C'est ainsi que je me suis efforcé de résumer tout ce qu'il y a dire à ce propos:

C'est un matériau entièrement synthétique, qui offre une grande résistance au déchirement et présente d'intéressantes caractéristiques de solidité, et ceci sans faiblesse avec le temps. Des ailes entoilées avec ce matériau, sont de ce fait très résistantes aux impacts extérieurs quelle que soit leur nature, par contre la résistance à la torsion est moindre que celle du papier utilisé dans les mêmes conditions. On est donc obligé dès la construction de prévenir cet effet de torsion par une structure d'aile adaptée. (géodésique, nervures diagonales, caisson..)

L'avantage déterminant (pour moi) réside dans l'insensibilité à l'eau et à l'humidité, et ceci sans utilisation d'enduits particuliers. Ainsi même après des semaines (de modèle perdu) dans la nature ce recouvrement est encore impeccable!

Mode d'emploi:

On le pose avec du bouche pores. La structure est recouverte d'une couche de bouche poreset légèrement poncée. (par ex CLOU 300) Ensuite on prépare en dimensions plus grandes (légèrement) les panneaux à poser (attention au sens des fibres!) et on les pose sans pli sur la structure à couvrir en passant avec de l'enduit très dilué sur cette dernière pour céder par imprégnation. Ce travail est à exécuter avec beaucoup de soin, pour éviter tout pli possible, car on ne pourra plus les corriger comme cela peut se faire avec le papier.

Dès que l'on aura coupé les parties qui dépassent on commence la pose de l'enduit de tension, aucune tension préalable avec de l'eau n'est possible.

Comme enduit on utilisera un enduit nitro-cellulosique fort (CLOU p.e. dilué 1/1. Les enduits sans grande tension ne peuvent être utilisés. L'enduit sera posé au pinceau de telle façon que la couverture soit imbibée et que les pores soient rapidement fermés? En cas de doute diluer encore plus, si des problèmes de poids vous tracassent! Pendant votre activité avec le pinceau éviter les passages inutiles sur la couvertures pour ne pas provoquer "la sortie" des fibres et avoir par la suite une surface rugueuse.

Ne pas poncer après la pose de l'enduit! Seulement après la troisième couche (toujours diluée 1/1) passer avec un abbrasif 240 aux seuls endroits - et que là qui nécessitent en tel traitement, lisser et enduire de suite délicatement. Tout ponçage superflu, provoque l'apparition de fibres nouvelles et ainsi de suite.....

Après quelques "exercices" 3 à 4 couches suffisent largement pour arriver à une surface parfaitement lisse. L'aile est terminée! Toute couche supplémentaire ne ferait qu'accroître le poids sans pour cela augmenter la résistance. Cet entoilage résiste mieux à l'eau et à l'humidité, que du modelspan recouvert de 6 couches et d'une couche supplémentaire d'epoxy.

Autre chose: le matériau n'existe qu'en blanc.

Si vous voulez de la couleur vous avez trois possibilités:

- 1 - recouvrir le tout par une couche de peinture (attention poids) utiliser de préférence les peintures en aérosol.
- 2 - recouvrir avec du modelspan couleur - détruit en partie la résistance aux intempéries mais augmente la résistance en torsion/
- 3 - passer au pistolet, une couche supplémentaire d'enduit de tension coloré préalablement avec des pigments que l'on trouve dans l'industrie de l'ameublement et qui se mélangent parfaitement avec les enduits. On peut aussi poser la dernière couche d'enduit coloré au pinceau, mais on risque des inégalités dans les tons ou des rayures plus ou moins apparentes.

"VOL LIBRE" SUCHT FOTOS- BERICHTE ÜBER VERGANGEN. W.M. HAUPTS. 50 u. 60 ER JAHRE!

ALLE UNTERLAGEN WERDEN
SELBSTV. ZURÜCKERSTATTET.
IM VORRAUS BESTEN DANK.

"VOM Balsa-GLEI- TER zum HOCHLEI- STUNGS-SEGLER" V.H. GREMMER.

ELEMENTARE GRUNDLAGEN UND
ERFOLGREICHE WEITERENTWICK-
LUNGEN -
EIN BUCH FÜR ANFÄNGER UND
ALTE HASEN.

- H. GREMMER - 83 LANDSHUT
OBERBREITENAUERSTR. 11

DIENSTVERLAG: TECHNIK u. HANDWERK
7570 BADEN BADEN

UN LIVRE SUR LES
NOTIONS ELEMENTAIRES
ET FONDAMENTALES DU
VOL LIBRE. DANS LA LANGUE
DE GOETHE - POUR CEUX QUI COMPREN-
NENT - POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS
Ecrire A VOL LIBRE

PROCHAIN NR.16
"CHOQUETTE"
APPAREIL DEBUT
CAOUTCHOUC DE
007
ASSAIS-MARIGNY
CH. DE FRANCE.
COMBAT DES CHEFS
NATIONAL CLAP.

Prix environ 2,80 F le mètre courant (20g/m²)
5,50 F le mètre courant (30g/m²) renforcé par des
fibres de verre .

Les commandes en très faibles quantités ne peuvent être prises en
considération ,car le fournisseur les livre en 1 m de large ce
qui pose des problèmes de transport et en augmente considérable-
ment les frais de port.

Klaus SALZER.

COURRIER
VOL LIBRE

May I congratulate you on a very stylishly produced journal, that I know must represent very many hours of your time that could otherwise be spent in building and flying model aircraft ! I certainly look forward with pleasure to the arrival of every copy. Thank you for your work for free-flight.

*Cyril et Gaëlle, vous
annoncent, avec un peu
de retard, la naissance
de leur petite sœur Amélie
le 26 mai 1979 - M. et M^{me}.
A. ROUX.*

I shall congratulate you for the excellent results and yourself specially for your beautiful work on your publication. Some friends from Argentina (Mario Israel and Arcangel Armesto) were calling me the attention for the "amazing french publication", and I knew they were right when you sent me one exemplar. Thanks, and as soon as I overcome my actual particular problems I will subscribe myself. I can't remember if I already sent you the plans attached. It is just one example of what we're trying here. Unhappily there are few people in Brasil who like free flight, but at least, me and the few others are trying hard!

André C. Gomide

Monsieur et Madame
DETEMMERMAN-LAURENT

Rue A. Leduc 25
7132 Vellereille-les-Brayeux

Monsieur et Madame
GRAUX-MONTREUIL

Rue d'Hurtebise 51
7130 Binche

ont la joie de vous faire part
du mariage de leurs enfants.

Brigitte et André

s'uniront le vendredi 10 août 1979 à 15 h. 30 à l'Hôtel de Ville d'Estinnes.

VOL LIBRE A 3 ANS!

IST 3 JAHRE ALT!

HAS 3 YEARS!

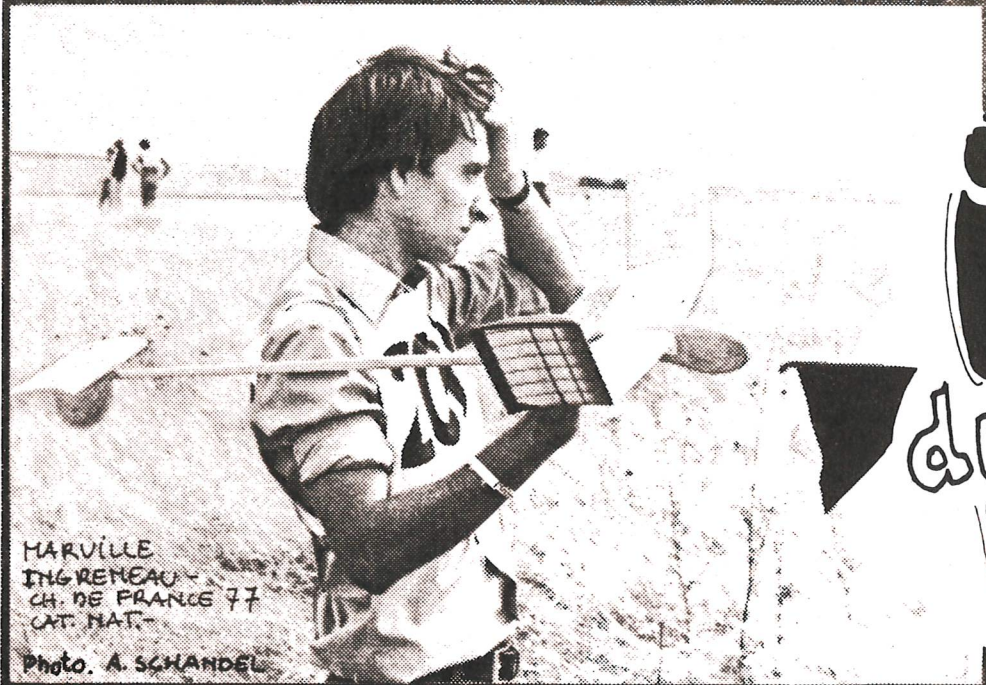
VOL LIBRE

BULLETIN DE LA SAISON

A. SCHANDEL

16 CHEMIN DE BEULENWOERTH
67000 STRASBOURG ROBERTSAU

875



MARVILLE
INGRENEAU -
CH. DE FRANCE 77
CAT. NAT.

Photo. A. SCHANDEL

images du Vol libre



R. ALLAIS
- MARVILLE 77
AU POSTE SUIVANT
JOVANI ET PETIOT
QUI DISPUTERA LE
FLY OFF -

Photo. A. SCHANDEL

L'ATTENTE

876

MARVILLE-77
- CHEFGROS -



Photo. A. SCHANDEL