

VOL 2000 LIBRE



Photo. A. SCHANDEL.

INTERNATIONAL

VOL LIBRE

BULLETIN DE LIAISON

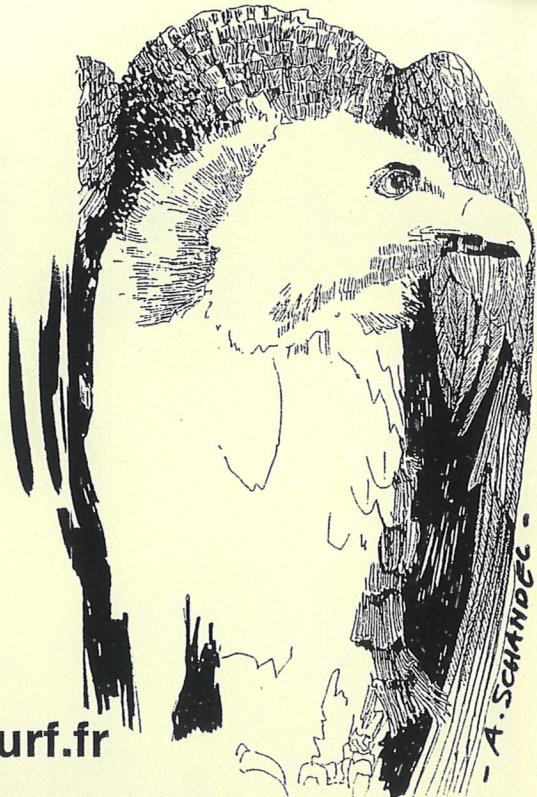
ANDRE SCHANDEL

16 chemin de BEULENWOERTH
67000 STRASBOURG ROBERTSAU
FRANCE

Tel 03 88 31 30 25

FAX..... 03 88 31 30 25

E MAIL : andre.schandel@ libertysurf.fr



Sommmaire

8295- A. KOPPITZ

8296- Sommaire

8297-98-99- Vol Libre à ORLEANS J. DELCROIX

8300- Toy STORY - L. Thevenon .

8301-02-03-

ANFÄNGER - Modèle FIH pour débutant de
A. Riedlinger et S. Rumpp .

8304-05- FA 12 planeur FAI de F. Adametz .

8306-07- F1J de Alex MAXIMOV Ukraine .

8308-09- COUPE d'Hiver 2000 . C. Weber .

8310 - F1B de Petr. MATURA cz

8311- Pour les Dames . SCHIRMER J.

8312-13- FAIRCHILD A_10A THUNDERBOLT 11

8314-15-16-17-

Avant de récolter si on semait ... E. Cerny

8318-19- BE 60 F1C d'Evgeny VERBITSKY .

8320-21-22-23-24

Bâts moteur pour F1C Michel REVERAULT

8325- Souvenirs R. Jossien .

8326-27-28-29-30-31

P 30 BOLEK CZ .

8332- MIG?NON de Mike SEGRAVE

8333-3435-36-3738-

Propositions sur stabilité longitudinale
Dieter SIEBENMANN

8339-40- Full partout -ou presque

Jean Wantzenriether .

8341- Indoor Gentle Rioser jonas Omblet Suède.

8342-43-44-45-

Maquette 66 de C. WEBER - COMPER
SWIF CLA7 1930

8347 IMAGES VOL LIBRE -

8347- Maquettes volantes 7 11 99 VIABON .

8348-49- P-40 Jorgen KORSGAARD

8350-51- Lancé main WURFI 1/98

W. HÖRBIGER Autriche .

8352-53- Courrier des lecteurs .

8354- Dans la stratosphère

VOL
LIBRE

135 . 00

ABONNEMENT VOL LIBRE
SUBSCRIPTION

André Schadel

16 chemin de Beulenwoerth
67000 STRASBOURG ROBERTSAU
FRANCE

6 NUMEROS

160 francs - 46 DM -

32 \$

25 Euros . au nom de

André SCHANDEL

Paiement par chéque ou
virement postal su CCP A. Schadel 1
190 08 S Strasbourg .

Abos VOL LIBRE über
Eurocheks in Euros o der Fr. francs
überweisung auf D. Bank Kehl blz
66470035 konto 0869727 A.
Schadel .

Subscription chek over fr. bank
in Francs or Euros to A.
Schadel .

USA and Canada make cheks
payable in US Dollars to Peter
BROCKS

9031 East Paradise Dr.
SCOTTSDALE AZ 85 260 6888

USA

e-mail : < brocks. az
@gateway.net >

8296

Contribution ou témoignage : Le Vol libre à ORLÉANS

Souvent par le passé des gens sur les terrains m'ont dit :

"Tu comprends ! Pour toi c'est facile de recruter des jeunes - Tu travailles dans un collège !" Comme si cela expliquait tout. J'en ai connu, des enseignants, qui n'ont pas donné naissance à des vols libristes, qui n'ont jamais imaginé transmettre leur savoir à un groupe, à une section. C'est l'une des explications de l'état dans lequel le vol libre se trouve aujourd'hui.

Il est encore temps de créer des vocations - mais à l'évidence bien des régions sont actuellement perdues pour le vol libre.

On a dit "En France, on n'a pas de pétrole, mais on a des idées".

Je regrette, pour le vol libre, il ne sert à rien d'avoir des idées : Il faut retrousser les manches sans l'arrière pensée de savoir si l'on réussira ou non. Sans doute à ORLÉANS ne retrouvera-t-on jamais l'exceptionnelle réussite des années 1987 (J.F.R. champion de FRANCE F1A à 15 ans) et (B.I champion de France en F1A encore) en 1988. Il y avait les adultes que vous connaissez dont deux plus jeunes - Michel et Dominique, ce n'est que grâce à eux que la mayonnaise a pu prendre

JFR était venu avec l'idée de faire des autos ; au pire des bateaux, mais il était venu à 9 ans $\frac{1}{2}$. BI avait découvert le vol libre par l'intérieur, au PALAIS des SPORTS d'ORLÉANS. Il avait opté par son lieu de résidence pour un second point école : la M.J.C. d'Olivet, section créée début 81 et animée par Michel PILLER alors âgé de 23 ans. 2 pts école si l'on dispose de bonnes volontés d'encadrement compétentes (que l'on a formées soi-même) ne sont pas de trop dans une grande agglomération ... Mais mon intention n'est pas de faire de l'histoire ancienne.

Voilà que notre club redémarre après avoir connu des années de vaches relativement maigres. Cette fois c'est encore un jeune du club qui ranime la flamme. Il a planté sa tente à DONNERY à quelques kilomètres d'ORLÉANS et s'y occupe de jeunes. Il a décidé de créer sur place une section de notre club. Il a un très bon contact avec les jeunes. Il a pris comme base le JIDEL, puis le COBAYE. Si vous ne l'avez pas encore reconnu, il s'agit de "notre" FAFA national, champion de FRANCE lui aussi en F1A à STYAN.

A cette occasion mon sentiment se confirme ; il est plus facile de créer un groupe dans une petite localité. Dès qu'il faut pratiquement 40 à 50 mn pour aller d'un bout à l'autre d'une agglomération, ce délai trop long devient dissuasif. Par ailleurs les trop grandes villes présentent le plus souvent une très grande variété d'activités et il est de plus en plus difficile que l'aéromodélisme prenne la première place de ces activités.

Se faire connaître constitue un vrai problème. Souvent des gens nous découvrent des années après... A chaque occasion à ORLÉANS nous invitons les gens à nous rencontrer lors de nos

deux concours de vol d'intérieur au PALAIS des SPORTS ... Moyens d'annoncer
Affiches (250 minimum), réductions d'affiches [format - 8 par A4 soit
10,5x7,5 cm] placées à la caisse des magasins (et non sous les essuie-glace)
... ne prennent que ceux qui s'intéressent - Le journal local bien sûr avec
article clair et photo. Les journaux d'annonces sont aussi préneurs et peuvent
véhiculer l'information sans faire payer... Le bulletin municipal souvent bien
fait ... mais il faut se déplacer pour s'y faire une place suffisante. Enfin...
pourquoi s'en priver ? LA TÉLÉ : l'antenne locale de FR3 avec vol d'un
micro dans le studio. Pour mon compte, j'ai opté pour une réduction du
TRAPÉZE (certains s'en seraient doutés) par $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (0,707) - Règle pour cela,
peut tourner sur une table de ping pong, ce qui est plus facile à suivre pour
les caméras et cela ne fait pas mal.. Nathalie KERRIEN animatrice de FR3
centre à ORLÉANS peut en témoigner. Un JIDEL m'accompagnait sur le
plateau ainsi que mes derniers cacahuètes (les derniers finis depuis trois
ans - POTTIER 130 "bleu-Citron" et MENESTREL II) ... ça meuble et permet
d'ouvrir une perspective sur le vol d'extérieur.

Le vol d'intérieur ici a toujours été une occasion de faire connaître
le vol d'extérieur; les gens se déplacent plus facilement dans la ville
que pour assister à un concours de vol libre à 20 ou 50 kilomètres !
Lors de ces rencontres il faut bien sûr une exposition et un magnétoscope
pour passer l'excellent "NEZ en L'AIR"...

Vous n'avez jamais touché à un micro ? c'est facile - 7 neurones à
l'aile, 5 au stabil avec entoilage à l'extrados. J'ai encore qq's Kilomètres
de film 4 μ - peux fournir un plan et dispose du nécessaire pour
refaire le TAN II. Il existe même des fascicules, bibles des modélistes
isolés. André SCHANDEL peut publier si vous lui en parlez.

Construire et faire construire est une chose. Faire voler en est une
autre. Quel que soit le modèle choisi en espérant qu'il s'agit d'un
bon modèle et d'un modèle pas trop compliqué, l'idéal sera toujours
de pouvoir faire entrer un ou plusieurs parents dans le jeu. (J'étais
ravi de constater à VIABON en octobre que 4 couples de DONNERY,
avaient fait le déplacement... depuis nous avons trois jeunes frères
supplémentaires inscrits).

"Fafa" compte actuellement 12 inscrits (11 cadets et un junior) -
Plusieurs ont déjà les ailes de bronze, un les ailes d'argent et
même les ailes d'or [3^e à BORDEAUX en MICRO 35 avec un meilleur
vol de 9 mn. 32 s ... s'il vous plaît... à 11 ans $\frac{1}{2}$] - Fafa n'était pas...
un fana... de vol d'intérieur - mais il a bien compris le parti que l'on
peut en tirer -

Il prend 4 "apprentis", dont 3 débutants, le mercredi matin de
10 à 12h. Les huit autres viennent le samedi de 10 à 12h. Pour
mon compte huit me semble être un plafond pour un moniteur, en
attendant que les plus débrouillés aident les moins dégourdis -

Le ressort au sein du groupe doit reposer sur une saine émulation. Dans le temps j'ai eu un véritable artiste dont la spécialité était les raccords entre parties centrales et bouts relevés (pas si facile qu'on pense avec profil JEDELSKI). Tel qui peine pour bien "sentir" le treuillage d'un planeur comprendra tout de suite le pas d'une hélice et manipulera celle-ci avec la délicatesse qui convient. Il y a aussi ceux qui enfanteront dans la douleur; leur laisser le temps.

Personnellement je suis contre la méthode : "c'est mal fait, tu recommences"! Mon expérience m'a appris que l'objet refait dans la précipitation est souvent plus mal fait encore. Il faut donc être là intensément, prévenir l'erreur irréparable et intervenir à temps s'il faut une intervention chirurgicale.

Avec le système des ailes de bronze, d'argent et d'or la fédération s'est dotée d'un dispositif qui peut être motivant. Je m'en suis rendu compte le 19.12 quand à l'issue de notre concours de vol d'intérieur j'ai remis directement aux intéressés insignes et diplôme: les plus nouveaux regardaient avec admiration ceux qui avaient reçu ailes d'argent, ailes d'or, voire BREVET B.

En conclusion ce n'est pas, c'est bien connu, en disant "Lis et fais comme c'est marqué" que l'on fera avancer le débutant; la tenue du canif ou de la lame sont d'une importance capitale tout comme le geste joint à la parole, l'exemple en quelque sorte sans oublier que le moniteur (comme le chef de meute) doit toujours constituer un exemple. Après viendra l'apprentissage de l'autonomie avec toujours de la part du moniteur une attention sans faille (mais discrète) sur l'évolution du travail des plus débrouillés.

C'est le cheminement qui pour nous est devenu incontournable depuis le moment, voici vingt-sept ans, où nous avons démarré. Comme vous pouvez le constater, il n'y a pas de miracle. Il faut choisir les objectifs pour chacun et décider à point nommé de l'évolution - d'un modèle à un autre - d'une catégorie à une autre - du planeur à l'avion à moteur élastique - du vol d'extérieur au vol d'intérieur si "le petit" fait de la décalcification ou est allergique à la ... graine ... de moutarde!

Ce qui est perdu risque de l'être sans retour si un jour un pratiquant, ancien du vol libre, se retrouvant dans un secteur où il n'y a rien, ne décide de raviver la flamme. Au fait si le vol d'intérieur et la section vol libre me survivent à ORLEANS, c'est alors seulement que je pourrai crier "c'est gagné", mais je serai mort!

J. Deluc : o —
celui qui n'écrivait presque plus ...

TOY STORY 3

Vous devez vous sentir concerné par cet article dès l'instant que vous utilisez du carbone dans vos modèles ou que vous participez à des concours à l'étranger.

Voici une petite mésaventure qui m'est arrivée au concours Eurofly de Bern le 7 novembre dernier.

Au 4ème vol, mon modèle a eu la bonne idée d'aller flirter avec les caténaires de la ligne de chemin de fer à côté de la gare de Mühlethurnen. Le résultat ne s'est pas fait attendre : le « coup de foudre ! ». Un isolateur s'est retrouvé hors d'usage suite au court-circuit et le planeur est resté coincé dans les supports de la caténaire. La circulation des trains a été perturbée pendant une demi-heure le temps qu'une machine équipée d'une nacelle vienne décrocher mon modèle et que les techniciens procèdent à la remise en état du réseau électrique. Voilà donc pour l'aspect « sportif ».

Suite à cet incident, un employé de la gare a relevé mes coordonnées en présence d'un des officiels du concours, arrivé sur place entre temps. De retour sur l'aire de départ, j'ai fait part de la situation à Walter Eggimann. Nous avons convenu de la chose suivante : je devrai lui transmettre tous les courriers concernant cette affaire pour règlement. Au passage, je tiens à remercier André Schandl pour avoir servi d'interprète.

Dans la semaine suivante, une première lettre de la BLS (compagnie de chemin de fer locale) m'annonce que je dois régler les coûts occasionnés par l'incident et que je pourrais être poursuivi pénallement car il s'agit d'une infraction contre la police des chemins de fer ! Et BLS d'ajouter la morale suivante : « nous espérons que vous saurez apprécier cette complaisance et qu'une prochaine fois, lorsque vous ferez voler vos avions près d'une voie ferrée, de bien vouloir retenir toute l'attention nécessaire. »!!!

Le 22 décembre je reçois effectivement une facture détaillée d'un montant de 2405 CHF (soit environ 10 000FF). Au retour des congés de fin d'année, je renvoie cette facture à Walter Eggimann et je contacte la FFAM. Walter Eggimann me répond en me spécifiant que c'est d'abord à mon assurance de régler cette facture et que lui ensuite couvrira les frais restants !

Le 3 mars, la BLS me renvoie une facture majorée de 5% pour retard de paiement !

La FFAM a maintenant le dossier entre les mains. Le dénouement ne semble pas aussi simple que ce que nous avions convenu sur le terrain.

Mais nous pouvons dès maintenant en tirer quelques conclusions :

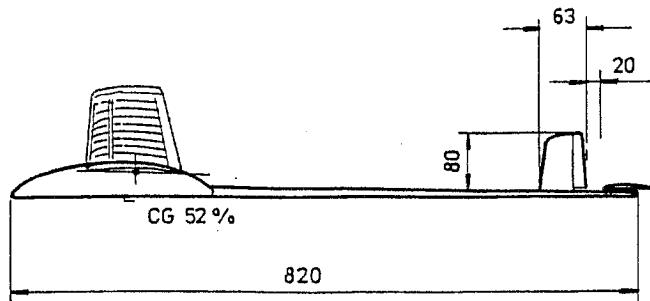
-les paroles s'en vont parfois bien plus loin que les planeurs; donc quelle que soit l'importance de l'incident faites une déclaration écrite auprès de votre fédération.

-dans le cadre d'un concours (et bien sûr si le concurrent respecte le règlement de celui-ci), qui est le premier responsable? Est-ce l'organisateur ou le compétiteur?

-Existe-t-il un cadre législatif international faisant référence en la matière?

Laurent Thévenon

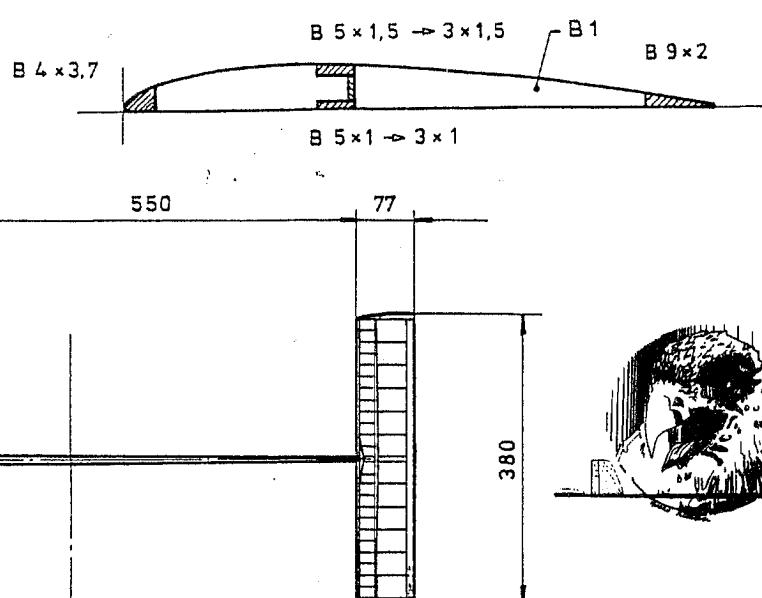
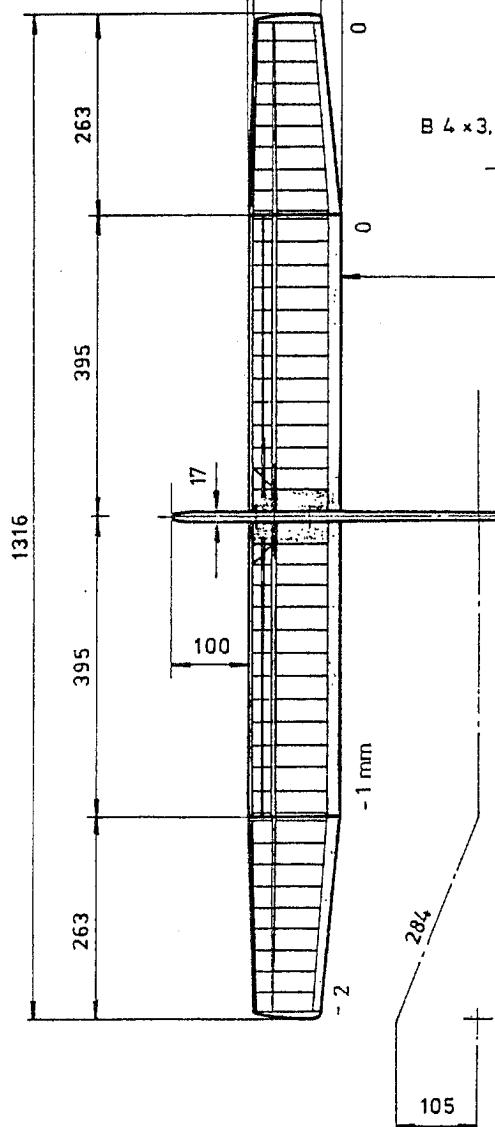




- EN BOIS
- Holzbauweise
- ROBUSTE
- robust
- CROCHET INTERCHANGEABLE
- Haken austauschbar
- PENDULAIRE
- zuerst Pendelhaken
- ARRESSORT
- dann Schnalzhaken
- PAS DE TURBULATEUR
- kein Turbulator nötig

05. 92

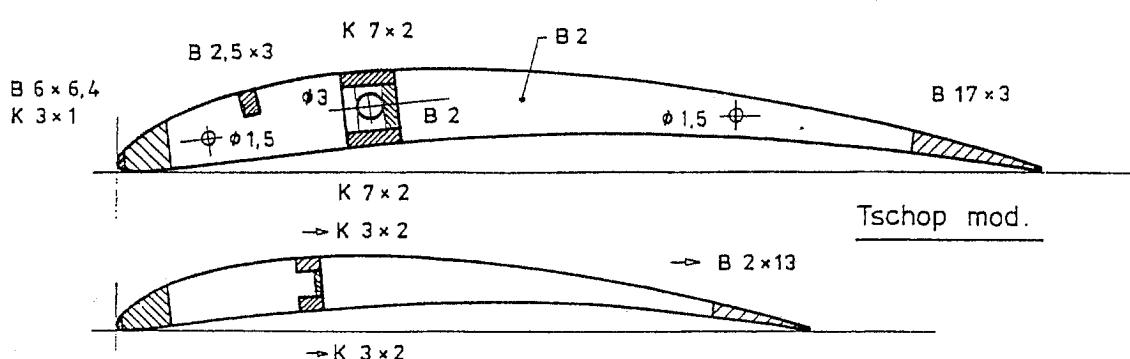
F1H-Metzingen „Anfänger“



| | |
|---------------|--------------------|
| F1H | Alpha 3 |
| 1 : 10, 1 : 1 | |
| 05. 92 / 98 | Riedlinger / Rumpp |

A Flügel - 15,00 dm²
A Hlw - 2,93 dm²
A ges. - 17,93 dm²

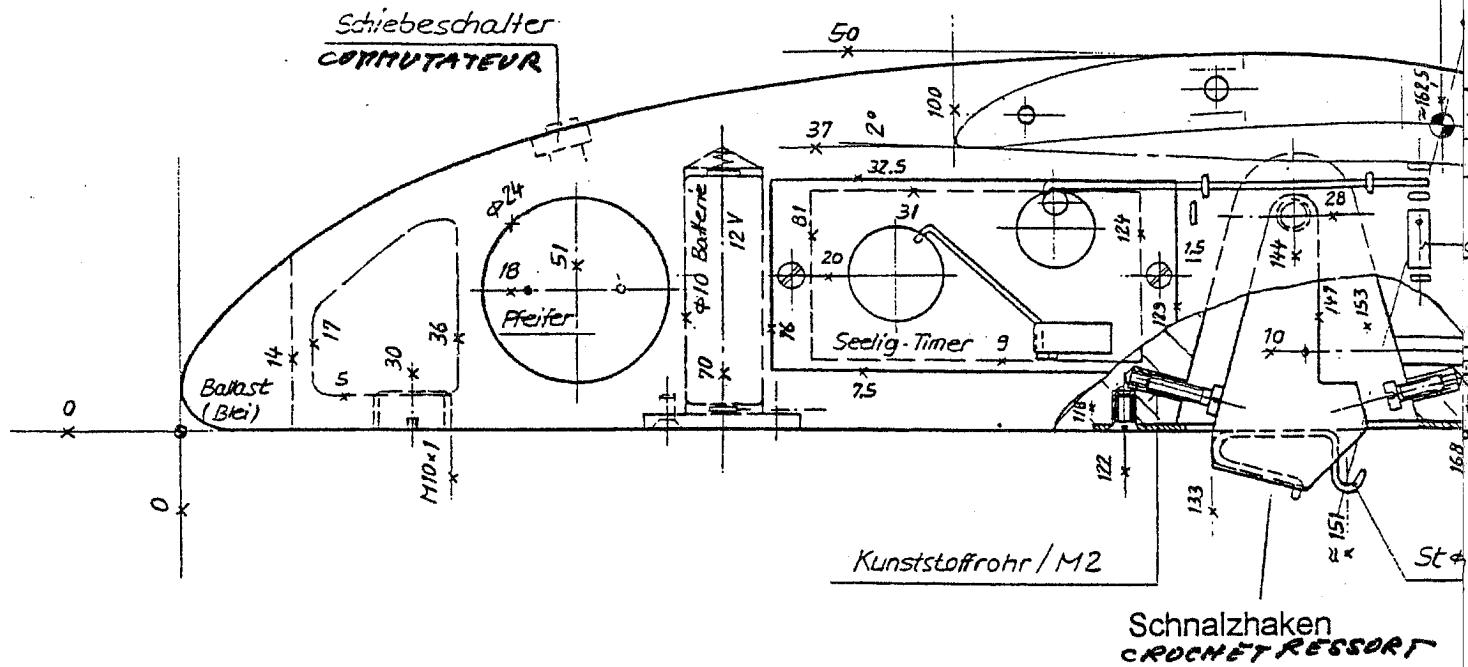
Gewicht - 180 g
(220)



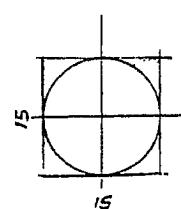
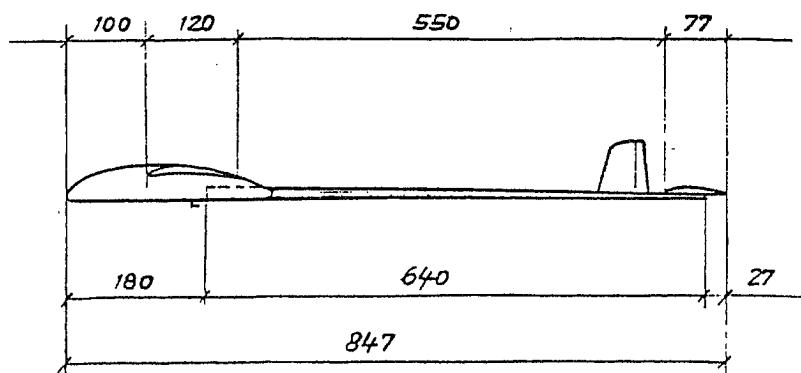
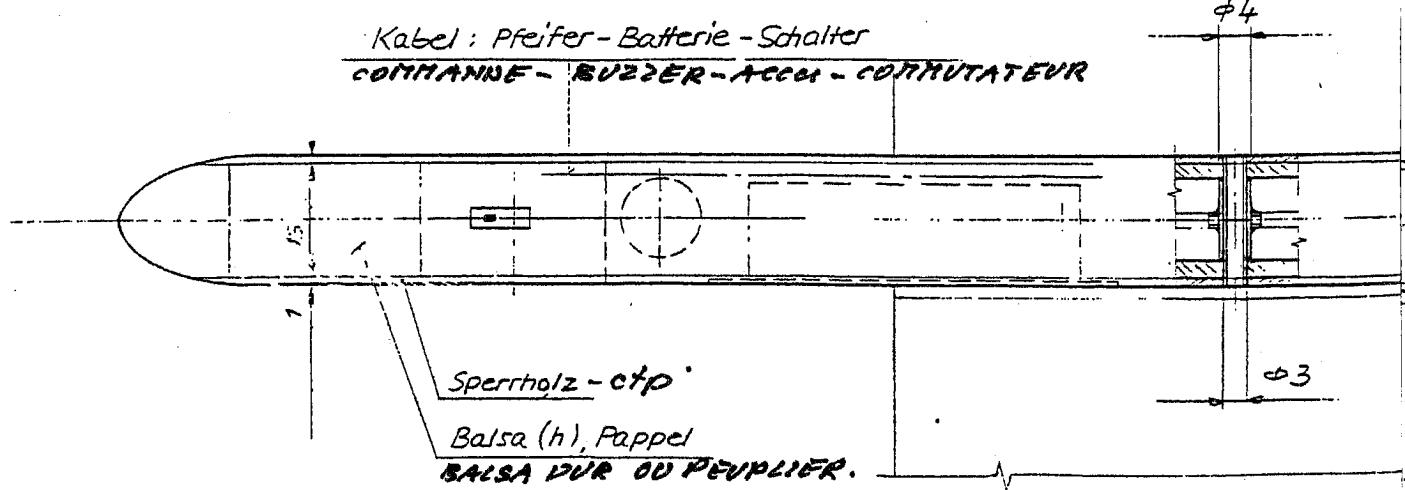
WOLFGANG RUMPP

ANFÄNGER

FH



Kabel: Pfeifer - Batterie - Schalter
COMMANDÉ - BUZZER - ACCS - COMMUTATEUR



Ansicht auf die
Pfeiferfrontplatte

Pfeifer
BUZZER

Conrad
UM 176 M
Nr. 178098-44
(von unten aufgeklebt)

JEUNES DEBUTANTS

Stößelschalter mit Hebel

220

$\varnothing 15$

zum Seitenruder - VERS DERRIVE.

180

640 (lang)

270

GfK-Rohr

Pendelhaken
CROCHET
PENDULAIRE
Al 2 dick (alternativ)

Crochet

B 2 dick

689

80

40

732

750

770

820

849

ECHTELLÉ 7/7 - RUMPP - RIEDLINGER

Vol LiERE

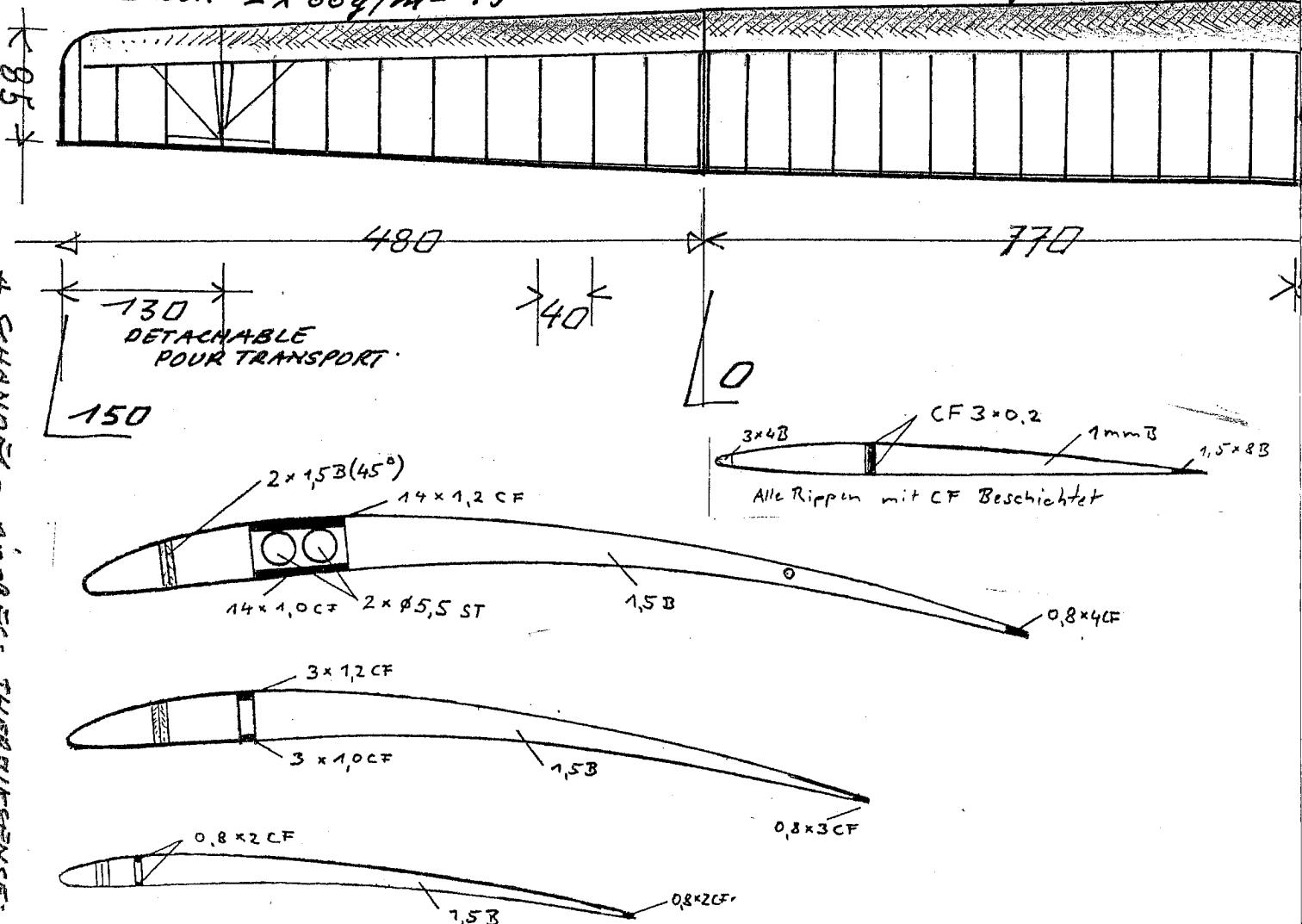
8303

12 V

FRANK ADAMEZ

CARBONE TISSU
D.BOX - 2x 66g/m² 45°

D.BOX - CARBONE TISSU
3x 66g/m² 45°



- CENTRE DE GRAVITE 51%
- COMMANDES - SYSTEME BUNT CLASSIQUE
 - 2 POSITIONS I.V. AILE COMMANDEES PAR MINUTERIE
 - DERIVE UNIQUEMENT COMMANDEE PAR ECROCHET
- VRILLAGES - PANNEAU INTERIEUR +0,1 DÉPRES -1,5
 - PANNEAU EXTERIEUR -0,1 DÉPRES -2,5 VIRAGE A DROITE.

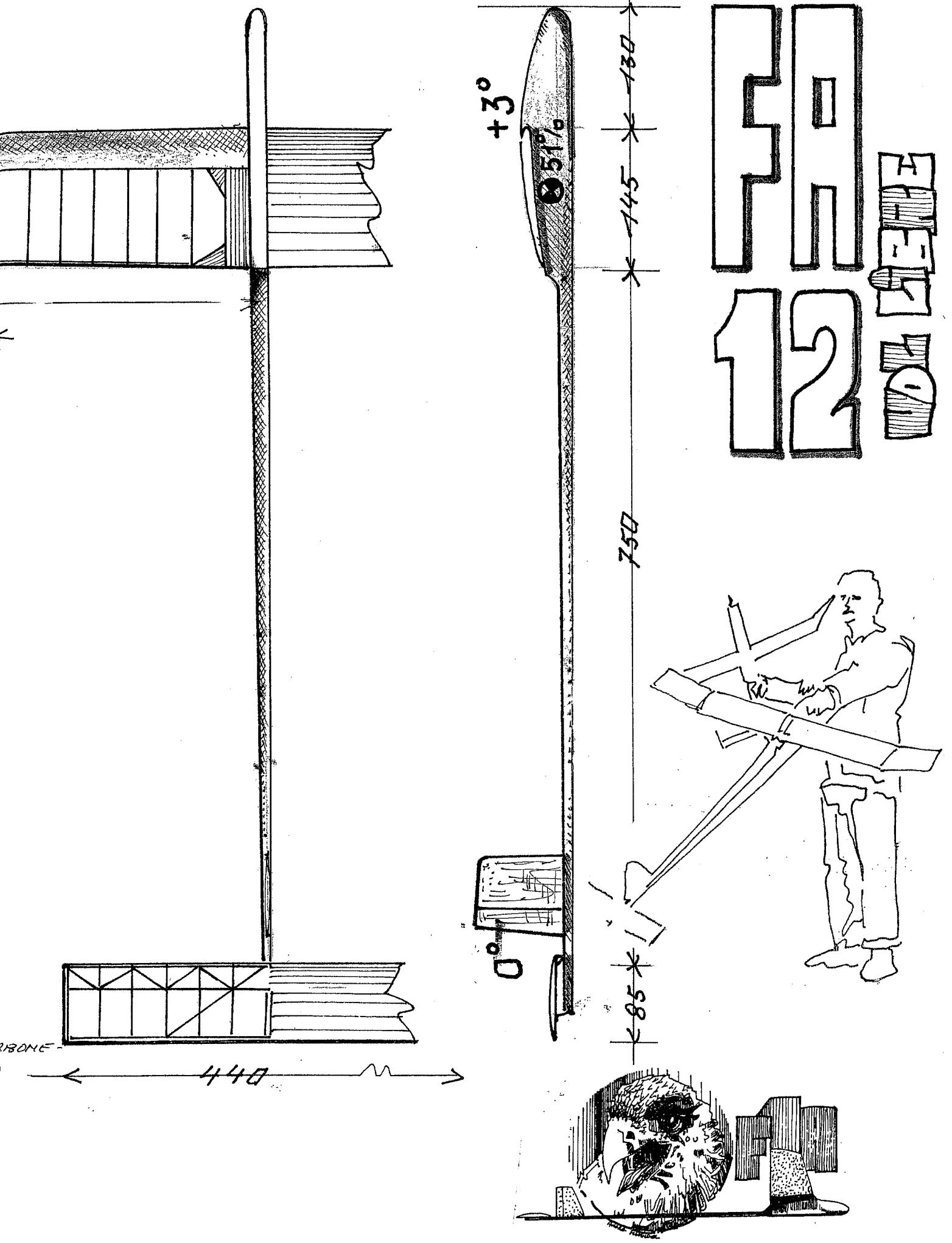
Fin mois de mai , toujours silence radio sur le déroulement des championnats de France catégories inter .

Pas de nouvelles du CTVL à ce propos , pas de nouvelles dans Airmodèle de la FFAM , pas de nouvelles non plus de la FFAM sur demande expresse par écrit de VOL LIBRE sur cette question !

Très peu d'échos aussi de la part des gens du Vol Libre à ce propos , il semble que le sujet laisse indifférent ?

Est-ce possible ?

TOUTES LES NERVIS CHAPEAUTÉES

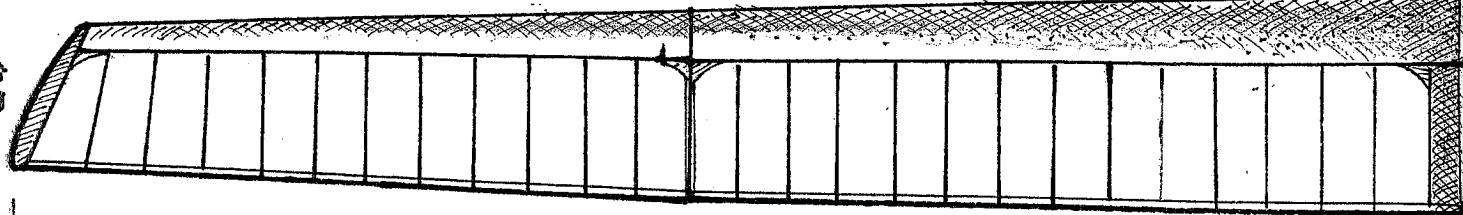


ECHELLE 1/1 ET 1/5 8305

ALEX MAXIMOV

KARKHOU - 31.0018 - ST. STARTISKOPO - 26. AP. 2 -
UKRAINE -

90

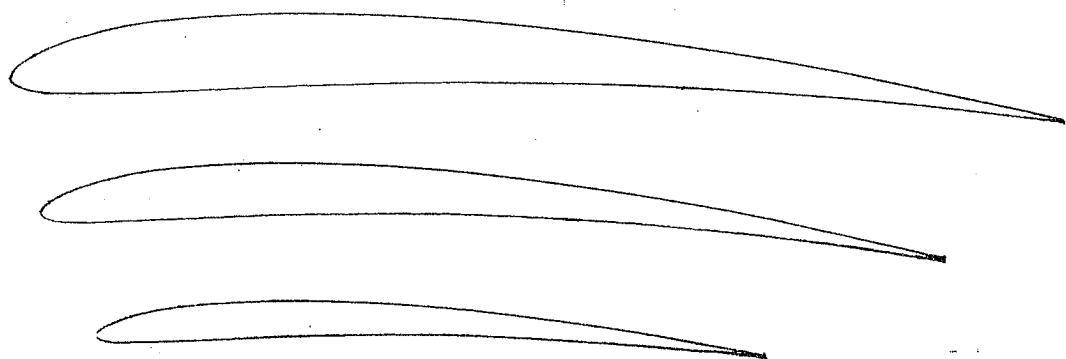


440

515

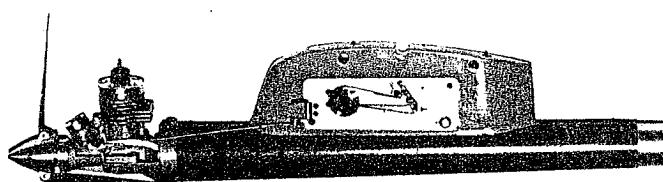
120

20

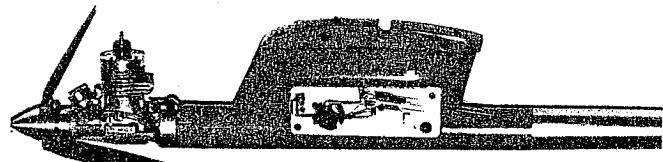


1. SPRINTS - ECRU - 1/12

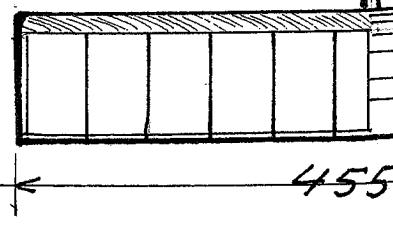
1



2



3

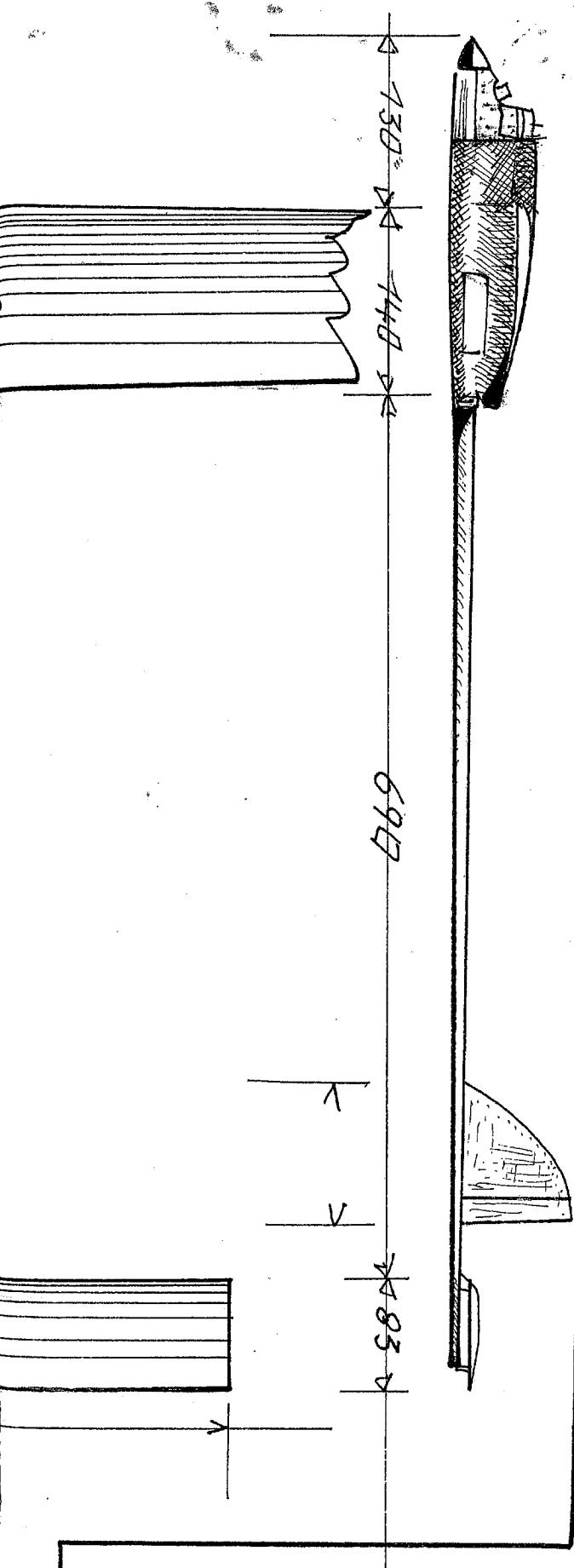


F1J

VOL LIBRE

8306

VOL D'ESTRE



COUPE "GUIDO FEA 2000"

Le Groupe Aéromodélistique AGO de Turin est heureux de vous inviter à le "Coppa Guido Fea" 2000, concours vol libre à niveau international par la catégorie F1G Coupe d'Hiver.

Déroulement :

Dimanche 8 Octobre sur le terrain du Club "La Cloche" à Crivelle-Municipalité de Buttigliera d'Asti (AT), 30km est de Turin.

Programme et règlement :

9.30 - 10.15 - 1er.vol - maxi 300"- 5 min. (réductible selon conditions météo)

10.15 - 13.30 - 2em,3em,4em,5em vol - maxi 120"

Le score de le premier vol, avec maxi à 300", sera mise en compt jusqu'à 120". La différence pourra être utilisée comme "bonus départage" dans le cas de égalité.

Par les caractéristiques de les modeles, voir le règlement FAI par la catégorie F 1G.

Inscription :

Le concours est ouvert pour tous le modélistes, même sans licence FAI, ayant une assurance personnel ou cummulative. Le droit d'inscription est de Lit 30.000 payable sur le terrain. Un avis de participation est bien accepté.

Sur le même terrain, le jour précédent, Samedi 7 Octobre, h.14.00, aura lieu la "Cagnarata 2000", concours par toutes les catégories Vol Libre (sauf F1C) dans un seul classement. La compétition, ouverte à tous les aéromodélistes, se déroulera sur trois vols avec le maxi de chaque catégorie. Des coefficients de correction seront utilisés par rapporter le temps. Inscription sur le terrain - Taxe Lit.10.000.

De plus, par la soirée de Samedi 7 Octobre, est prévu un repas de clôture chez un restaurant typique de l'environnement, à un prix indicatif de Lit.35.000. Confirmer pendant l'avis de participation SVP.

Le site de vol est gentiment offert par le Club Aéromodélistique "La Cloche. On recommande l'égard par le terrain et par les exploitations agricoles des environs.

COPPA GUIDO FEA 2000
F1G COUPE D'HIVER
Crivelle-Buttigliera d'Asti
(Italia), 8 Ottobre



GRUPPO
AEROMODELLISTICO
AGO - TORINO

COUPE D'HIVER 2000

Elle s'est déroulée le 27 Février dernier, comme d'habitude dans l'euphorie générale. C'est vraiment la meilleure compétition. Plus de 130 modèles présentés par une bonne centaine de concurrents dont 18 Britanniques qui briguaient la revanche de Middle Wallop !

Une réunion digne de modélistes, les vrais.

Météo très acceptable, pas trop venteuse, pas de pluie ; terrain sec, un site remarquable.

Hélas, un décor des plus sinistre, car la tempête de fin décembre nous a fourni un spectacle désolant. Les hangars de notre cher Alexandre Patte ont été détruits avec tous les avions ULM qui s'y trouvaient. Nous lui souhaitons un bon rétablissement de ce lieu aéronautique

En consultant le classement, on voit que les britanniques se placent très bien (7 sur les 15 premiers) Attention la prochaine fois.

Au fly off, sept participants, avec en vainqueur le sympathique Louis DUPUIS ; puis Willi BEALES ; André RENNESSON, Antoine GALICHET etc... Ceci pour les F.I.G.

En rétro, l'habituel André MERITTE gagne avec un modèle issu des Gadget, le «Bagatelle 54 Puis le Babar de P.O. TEMPLIER et le Jumping 2 de Pierre MARROT .

Un modèle à succès : le Zigolo 52 .cinq participants.

Devant participer à l'organisation et étant également concurrent, je n'ai pas tout observé pour en rendre compte ici; qu'on me pardonne.

L'organisation de cette coupe est souvent hâtivement élaborée. Tous et toutes bénévoles pour l'installation, la tenue et l'administration des fiches de vol ; pas d'ordinateur ; et ça marche.

Notons la présence sur place d'une restauration ambulante impeccable.

La remise des prix, toujours tardive, effectuée à l'abri du seul mur métallique restant (heureusement car le vent s'était levé). Des lots nombreux et de qualité grâce à la générosité de nombreux donateurs , suivi d'un arrosage toujours apprécié, ont ravi l'assistance .

Le Président J.C. REY et C.SERRE nous ont fait l'honneur d'une visite. Nous les remercions chaleureusement de la dotation de la Fédération.

La compétition s'est déroulée dans la parfaite amitié ; ces retrouvailles prouvent bien que la formule « Coupe d'Hiver » a du bon, tant moralement que techniquement.

CLASSEMENT

CLASSEMENT de la 15ème COUPE d'HIVER M.BAYET : Modèles modernes et F1G

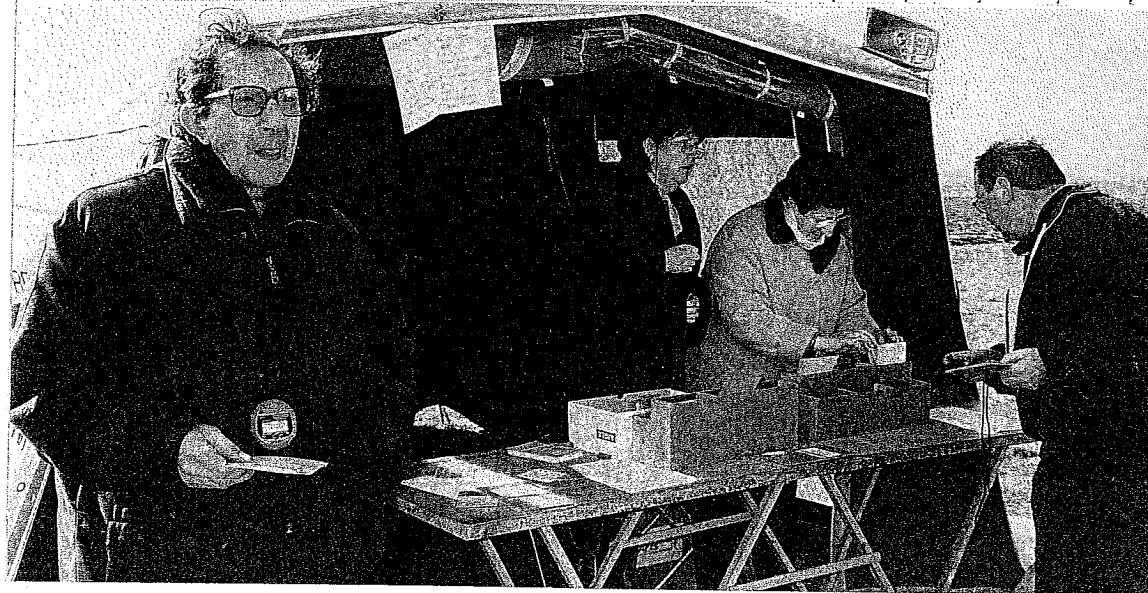
| Immat. | Nom et prénoms | Association | No licence | 1er Vol | 2ème Vol | 3ème Vol | 4ème Vol | 5ème Vol | Total | Place |
|--------|--------------------|----------------|------------|---------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|
| 7702 | Dupuis Louis | V.L.Moncontour | 8505031 | 120 | 120 | 120 | 230 | | 590 | 1 |
| | Beales William | G.B. | | 120 | 120 | 120 | 228 | | 588 | 2 |
| 6802 | Rennesson André | P.A.M. | 9009051 | 120 | 120 | 120 | 193 | | 553 | 3 |
| 6866 | Galichet Antoine | P.A.M. | 8407703 | 120 | 120 | 120 | 184 | | 544 | 4 |
| | Dowsett Ian | G.B. | | 120 | 120 | 120 | 137 | | 497 | 5 |
| 7765 | Morandini Stéphane | V.L.Moncontour | 9203561 | 120 | 120 | 120 | 122 | | 482 | 6 |
| 6840 | Templier J.Pierre | P.A.M. | 9901551 | 120 | 120 | 120 | 69 | | 429 | 7 |
| | Challis E.Lewis | G-B | | 118 | 120 | 120 | | | 358 | 8 |
| | Hipperson Dave | G.B. | | 118 | 120 | 120 | | | 358 | 9 |
| 698- | Michaud Gertrude | S.A.M. | 9902889 | 120 | 120 | 115 | | Dame | 355 | 10 |
| 6895 | Mérritte André | P.A.M. | 8807074 | 120 | 120 | 113 | | | 353 | 11 |
| | Bathe Nigel | G-B | | 120 | 120 | 112 | | | 352 | 12 |
| | Sharp George | G-B | | 111 | 120 | 120 | | | 351 | 13 |
| | Sharp George | G-B | | 120 | 120 | 110 | | | 350 | 14 |
| 6886 | Dijian Michel | P.A.M. | 9801280 | 120 | 120 | 105 | | | 345 | 15 |
| 69819 | Michaud Bernard | S.A.M. | 6989819 | 105 | 120 | 120 | | | 345 | 15 |
| | Hipperson Dave | G.B. | | 120 | 105 | 120 | | | 345 | 15 |
| 76701 | Menget Christian | A.M.C.Y. | 8407615 | 104 | 120 | 120 | | | 344 | 18 |
| 7788 | Marquis Bernard | V.L.Moncontour | 8505035 | 102 | 119 | 120 | | | 341 | 19 |
| 68120 | Moliné Michel | P.A.M. | 1941 | 113 | 116 | 111 | | | 340 | 20 |

72 INSCRITS

CLASSEMENT de la 15ème COUPE d'HIVER M.BAYET : Modèles Anciens

| Immatric. | Nom et prénoms | Association | N° licence | Vol 1 | Vol 2 | Vol 3 | Vol 4 | Vol 5 | Total | Nom modèle | place |
|-----------|--------------------|----------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|
| 6895 | Meritte André | P.A.M. | 8807074 | 120 | 120 | 120 | | | 360 | Bagatelle 54 | 1 |
| 6860 | Templier P.Olivier | P.A.M. | 9101055 | 120 | 120 | 116 | | | 356 | Babar 52 | 2 |
| 68148 | Marrot Pierre | P.A.M. | 9801272 | 120 | 115 | 120 | | | 355 | Jumping 2 53 | 3 |
| 7702 | Dupuis Louis | V.L.Moncontour | 8505031 | 120 | 106 | 120 | | | 346 | Zigolo 52 | 4 |
| 7765 | Morandini Stéphane | V.L.Moncontour | 9203561 | 120 | 120 | 93 | | | 333 | Zigolo 52 | 5 |
| 43705 | Levasseur Bernard | 4 A | 8602325 | 120 | 120 | 88 | | | 328 | Garap 52 | 6 |
| | Farley Nicholas | G.B. | | | 87 | 120 | 120 | | 327 | ? | 7 |
| | Michel Peter | G.B. | | | 104 | 89 | 117 | | 310 | Fuit 54 | 8 |
| | Challis Edward | G.B. | | | 106 | 120 | 80 | | 306 | Zigolo 52 | 9 |
| 69802 | Dupin Pierre | S.A.M. | 9502732 | 98 | 113 | 94 | | | 305 | Mikado 55 | 10 |

24 INSCRITS



FREE
FIRE

British Model Flying Association

The 2000 BMFA Free Flight Forum Report is now available

It covers a wide range of free-flight topics, as the contents list shows.

Open Electric, by John Thompson; Trimming F1Cs, by John Cuthbert; I Think I've Solved It, Jim! (F1A CG positions), by John Barker; A Practical Approach to Propeller Design at Model Scale, by John Gibbings; The Use of Boost-Glide Rocket Structures in Free-Flight, by Nigel Bathe; Two-Stroke Engine Design and Development for Free-Flight, by Gordon Cornell; Prop Picker, by John Barker; Design Implications of the New F1D Rules, by Bob Bailey; Free Flight Scale Trimming and Trouble Shooting, by Andrew Hewitt; Discussion on FAI Rule Change Proposals, by Mike Evatt; Structures for Open Rubber, by Phil Ball.

Copies are available from :

Martin Dilly
20, Links Road,
West Wickham,
Kent,
BR4 OQW

or by fax to: (44) + (0)181-777-5533, or by e-mail to <martindilly@compuserve.com>

Prices are as follows: UK - £8.00 including postage

Airmail to Europe - £8.50 "

Airmail elsewhere - £10.00 "

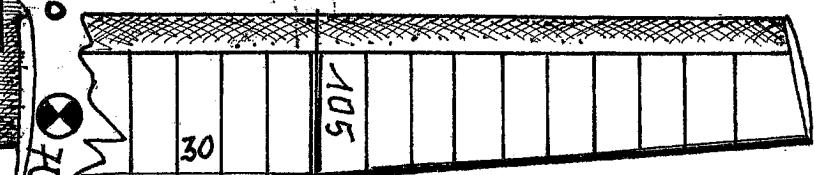
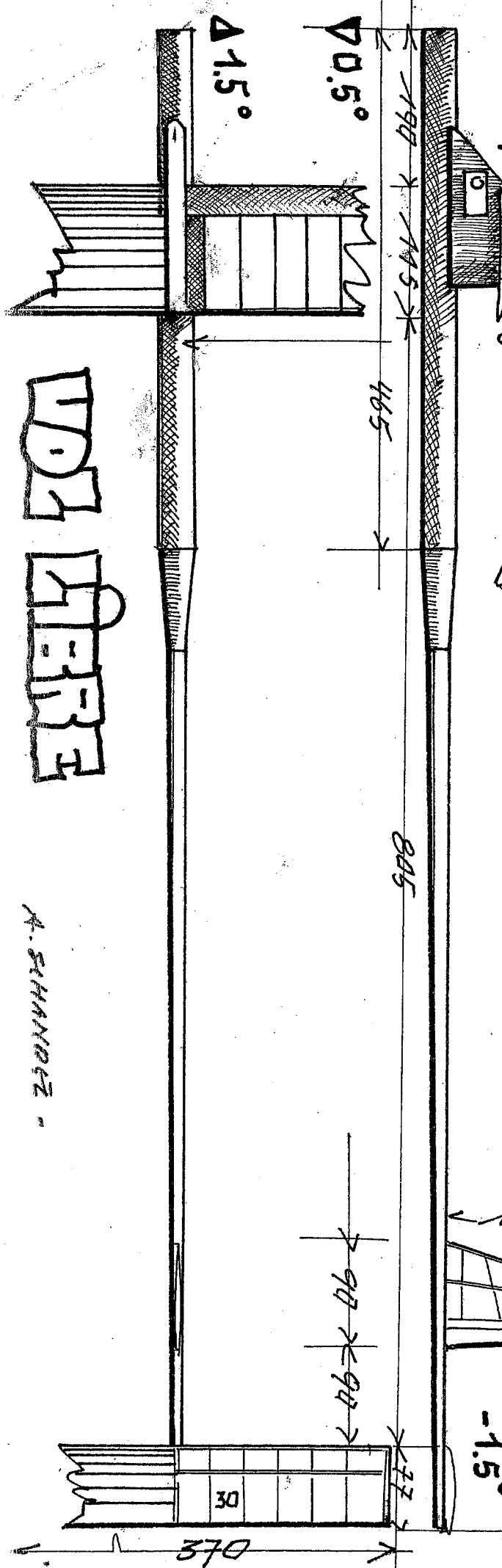
Cheques should be payable to 'BMFA F/F Team Support Fund', in pounds sterling only, and drawn on a bank with a branch in the UK; you may also order by credit card.

All proceeds go towards the funding of Britain's teams for indoor and outdoor F/F World and European Championships.

TOP
10

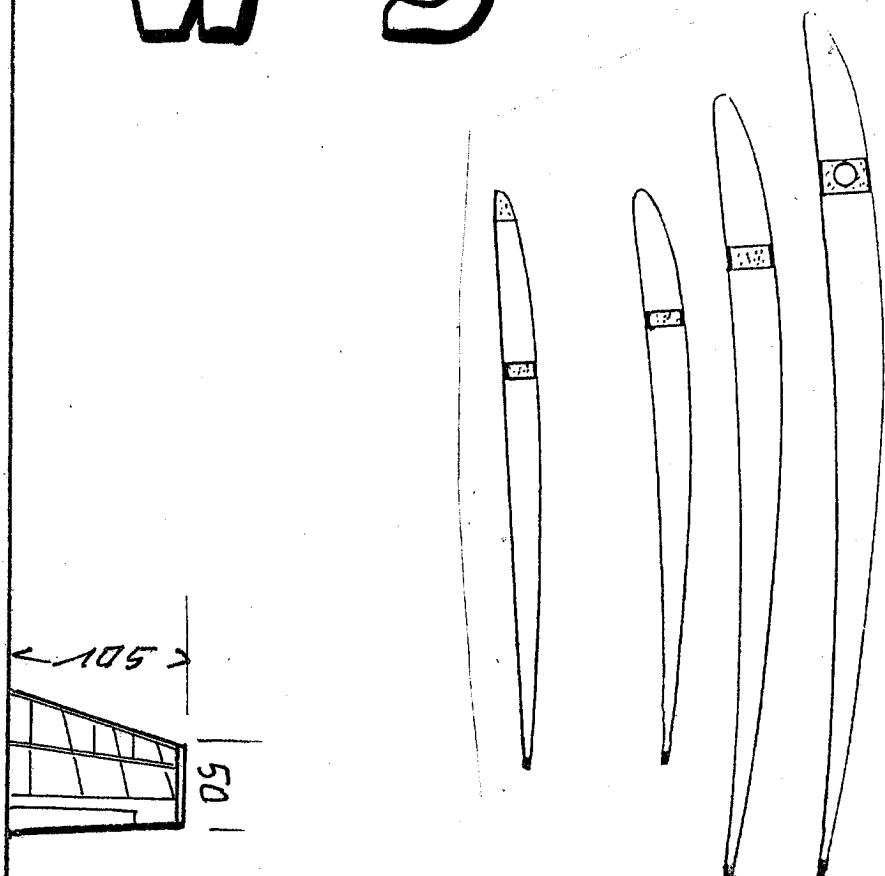


CHAMPION DE TCHECHIE
1999



PETR NATURA

W-9



8310 ECHÉCIE 1/4 ET 1/5

Die Flieger sind reif, da kann man doch schütteln!

Wir haben in Sarrebourg mit einer deutschen Gruppe zusammen geflogen...und gessessen! Es war ein wunderschöner Frühlingstag - fast ein Sommertag - und die Frauen konnten Sonnenbad haben von Morgen bis Nachmittags!

Ein deutsches Modell hätte fast meinen Wagen "angepickt", zum Glück hat in jemand mit einem Riesensprung eingefangen!

Die Pic-nickörbchen sind wieder zurück seit dem Anfang des schönen Monat Mai, es wäre herrlich wenn das selbe Wetter einmal in Karlsruhe zu treffen wäre, am frühen Morgen. Seit drei Jahren regnet es bei dem "Sunrise"!

Aber wer weiss? Vielleicht...!

Non so di quel modo si svolgono adesso i concorsi di volo libero in Italia. Penso che sia la stessa cosa di qui in Alsazia. Gli ombrellini e le ceste di pic-nic sono fioriti sui campi -che gioia!, e l'ambiente c'era spesso d'estate! Molto più numerose sono le donne "accompagnatrici"...confermano le statistiche, quando c'è la possibilità di abbronzare un po... Il sole è l'ingrediente fondamentale del successo...di tutto che si fa a l'aria aperta!

Ci vedremo in Poitou...Ciao!

It was really summertime on the fields the last weeks in the west of France! We could have pic-nics and sunburning, what a change of living free flight, especially for those who do nothing other!

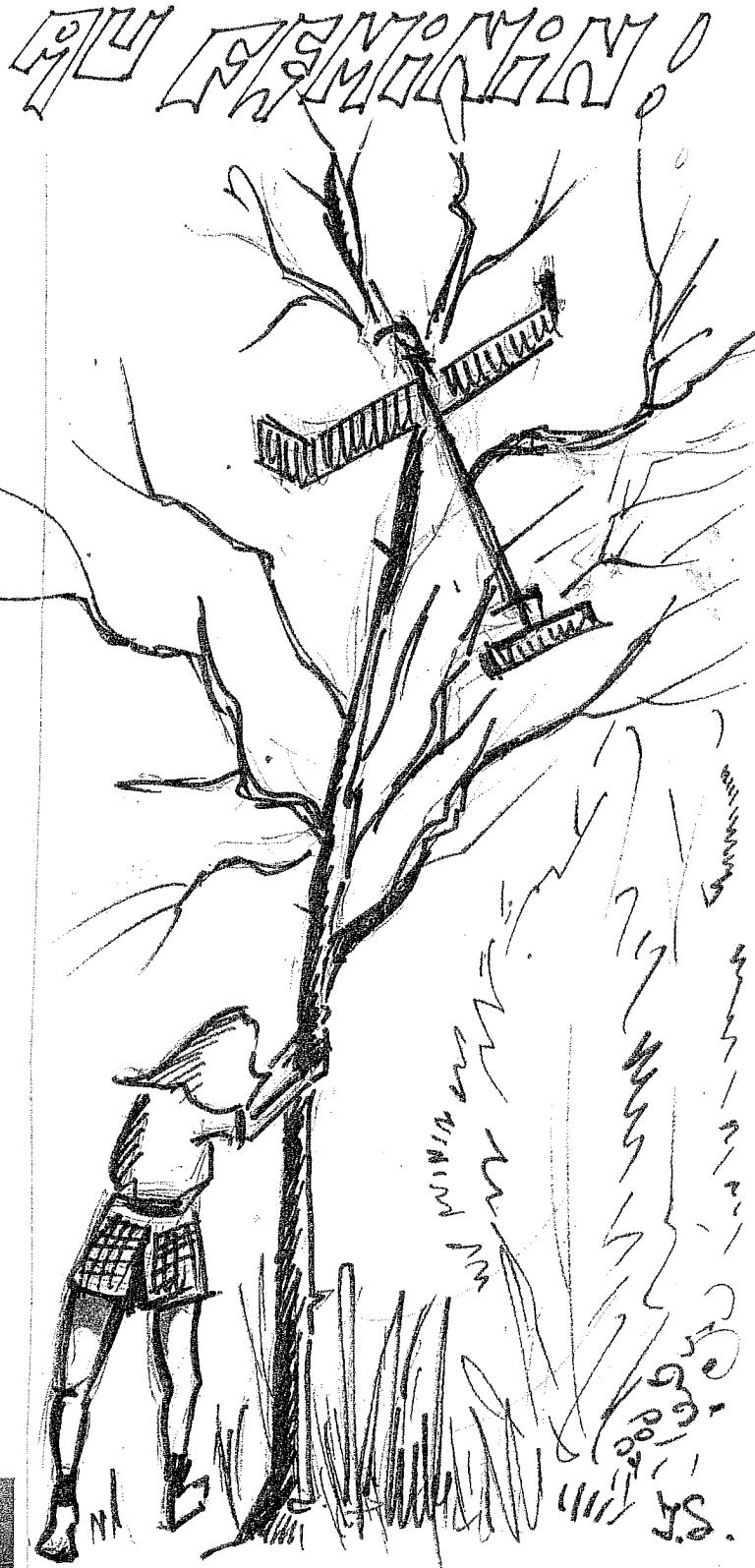
I think that it has been the same in Great Britain or in America during the spring, and I hope that it would be the same in July on the fields in Poitou.

I expect to see you before long.

Jacqueline SCH.



Viebom 27.2.2000 photo Weber 8311



La tempête du 26 décembre a fait bien des ravages dans l'Est de la France, et les paysages de désolation ne se comptent plus. Mais l'arbre mort du fond du terrain de Sarrebourg est resté miraculeusement debout; et c'est sur celui-ci que le modèle de Madame Besnard est venu se poser! Sauvetage réussi!

Les concours en Alsace-Moselle sont déjà terminés! Le soleil était souvent au rendez-vous, le vent aussi hélas, mais nous avons vécu de bien belles journées estivales, entre joyeux pique-niques et bronzage...plus ou moins intensif!

A bientôt au Poitou!

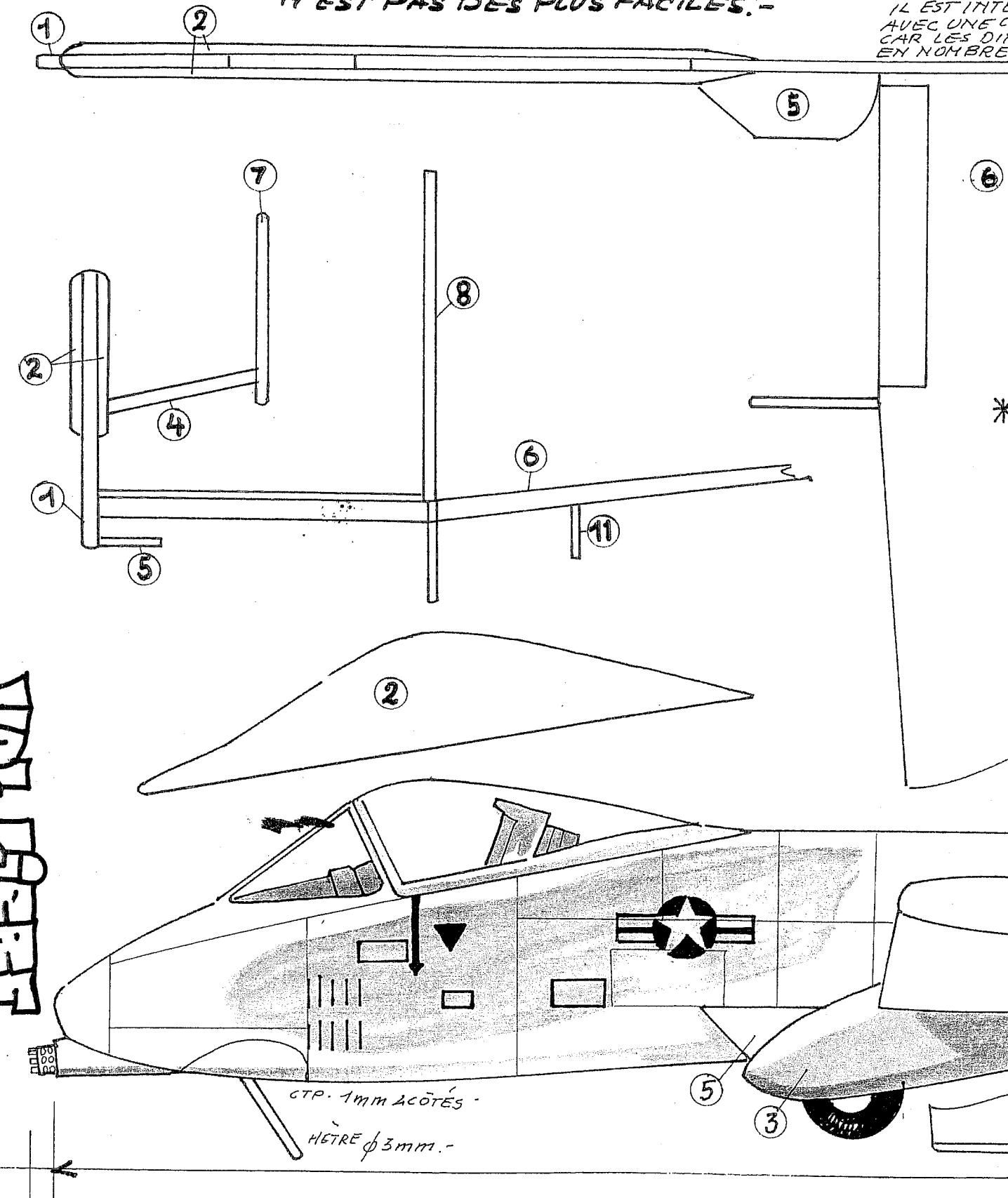
J.Sch.

MARSHAL A-10A THUNDERBOLT II

* OUT
MATE

ATTENTION ! MALGRE LES APPARENCES ET LA SIMPLICITE DU PLAN
LA CONSTRUCTION, PAR LE NOMBRE DE PIECES ET LES AJUSTAGES,
N'EST PAS DES PLUS FACILES !

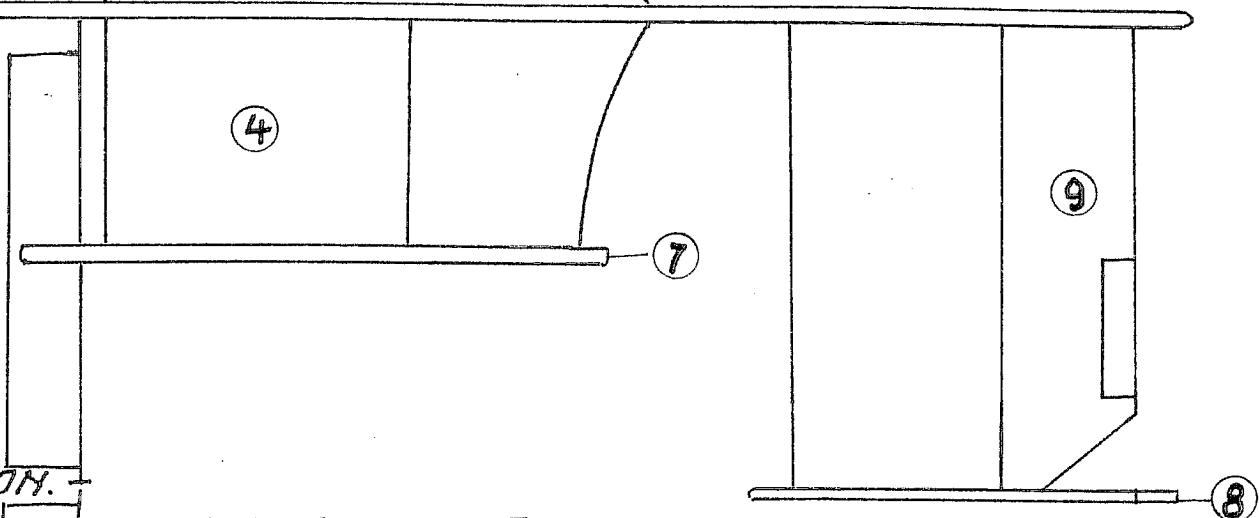
IL EST INTERESSANT
AVEC UNE CONST.
CAR LES DIFFERENTES
EN NOMBRE - HA



LAGE: CUTTER - RÈGLE MÉTALLIQUE - PONÇOIR - CISEAUX - ÉPINGLE BUREAU.
 AUX. - CARTON BRISTOL - COLLE (BLANCHE - UHU HART). -
 - PLANCHETTES BALSA MOYEN. - 30/10 - 20/10 - 15/10. -- BOUCHE PORES. -
 - PEINTURE: ACRYLIQUE BLANCHE + GOUACHES (EN TUBE).
 - LAQUE POUR CHEVEUX. - (BOMBE VAPORISANTE).

T'ABORDER CE GENRE DE REALISATION
 CCTION EN PETITE SERIE (30 MODELES).
 LES PIECES SE DONTENT FACILEMENT ET MEILLEUR
 TENIR AVEC EPINGLES DE BUREAU. -

- 1 - FUSELAGE AME BALSA 30/10
- 2 - HABITACLE BALSA 20/10 2X
- 3 - CARENAGE TRAIN. - BALSA 20/10
- 4 - SUPPORT REACTEUR BALSA - 20/10
- 5 - SUPPORT ARMES BALSA - 15/10 2X
- 6 - AILE, BALSA 30/10 - PROFILE -

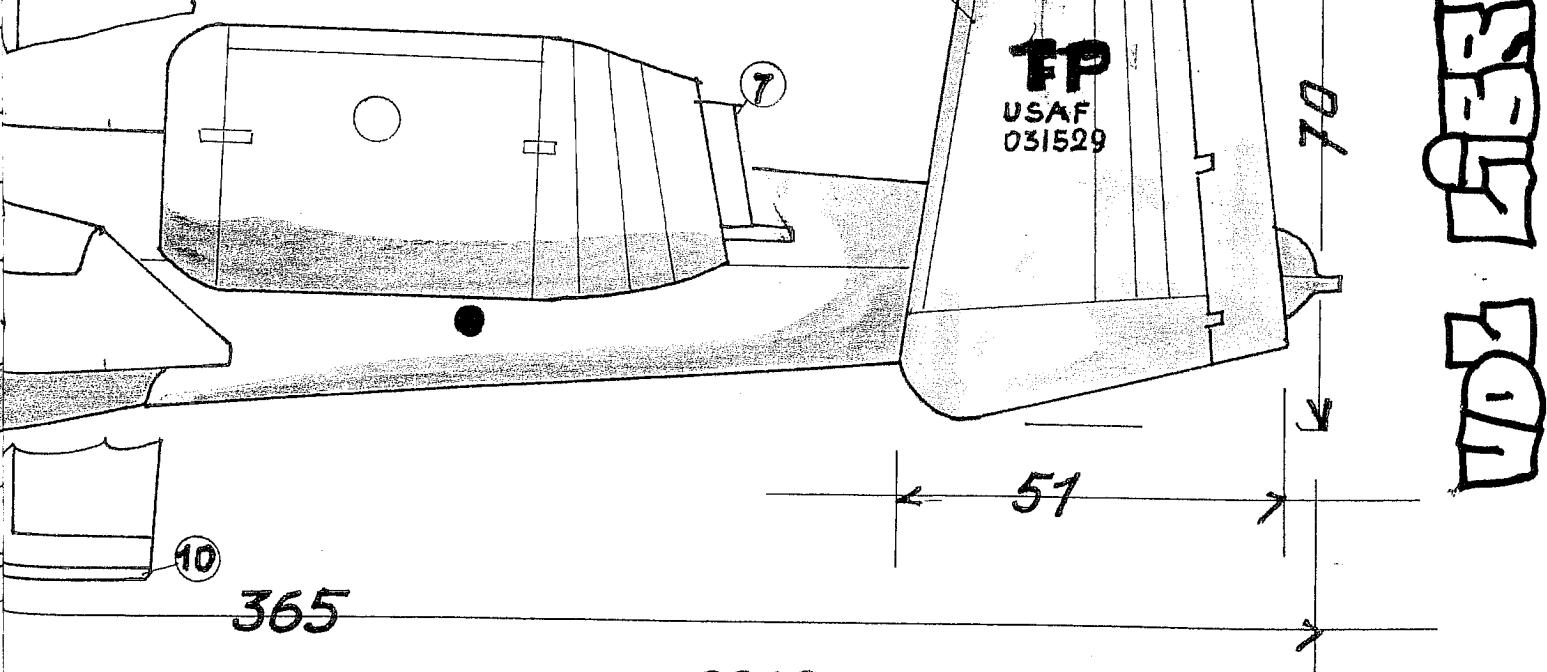


STRUCTION.

PRODUIRE PLAN ET PIÈCES PAR PHOTOCOPIE
 PAPIER BRISTOL.
 COUPER CISEAUX - CUTTER LES ELEMENTS -
 REPRODUIRE STYLO BILLE SUR PLANCHETTES BALSA
 RESPONDANTES - ATTENTION AU FIL DU BOIS!
 CER FIN - AJUSTER + UNE COUCHE BOUCHERORES
 ONCER TRÈS FIN. - SOIGNER PARTICULIÈREMENT
 CASSURES DE DIÈDRE - ET LES OBLIQUES DES
 PORTS DE REACTEURS. -

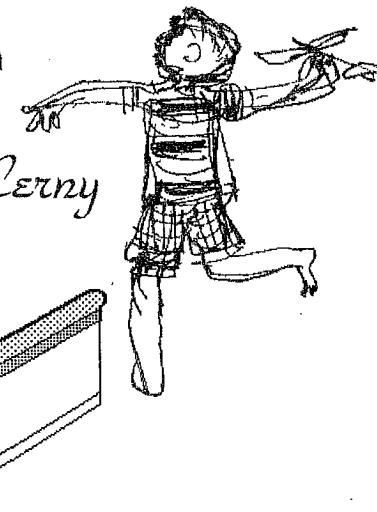
TIQUER DANS FUSELAGE LES PASSAGES - POUR AILE ET EMPENNAGE - ATTENTION OPERATION DELICATE !
 TER TOUT JEU -
 EMBLE - COLLER - TOUTES LES PIÈCES DU FUSELAGE - MAINTENIR SI NÉCESSAIRE EN PLACE PAR ÉPINGLES
 SSER SECHER -
 TRE EN PLACE L'EMPENNAGE DE PROFONDEUR SANS DERIVES
 TTRE EN PLACE L'AILE - CASSURES PIÈDRES EN PLACE MAIS
 NS WINGLETS
 ER DERIVES - SUPPORT D'ARMES - TRAIN D'ATTERRISSAGE
 ES EMPORTÉES. -

- 7 - REACTEURS - BALSA - 20/10 - 2X
- 8 - DERIVES BALSA 15/10 - 2X
- 9 - EMPENNAGE - PROFONDEUR BALSA 15/10
- 11 - SUPPORTS ARMES BALSA 15/10
- 10 - WINGLETS EN BOUT - BALSA 15/10



AVANT DE REGOLER SI ON SEMAIT

Eugène Cerny



Retour sur le "Sirius"...

Le vol ? Pour réussir un beau vol, il apparaît que la manipulation sur le terrain n'est pas si évidente, cadets et adultes compris. En effet, il y a tout un océan entre la maîtrise du vol et "Je sais, j'ai vu à la télé..." ou "On a le même à MacDo"... Voyons comment améliorer.

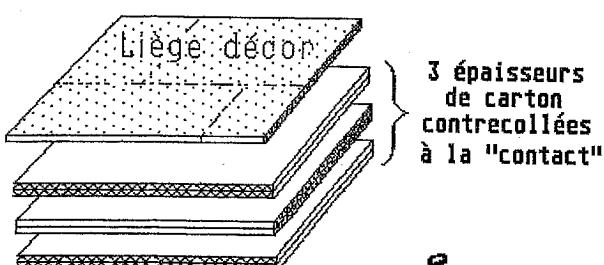
Dès l'arrivée sur le terrain, prendre quelques repères : le Nord, et même s'il n'y a qu'une brise légère, bien noter d'où elle vient et vers où elle va. Et cela par des repères sur l'horizon : arbre, colline, maison, etc. Puis bien définir les différents azimuts de catapultage. Observer l'altitude, la transition et le plané, et noter le temps chronométré. Le vol peut passer de la perfection à la déception sans qu'on n'ait rien touché au modèle... Persévérez.

Le "Dart".

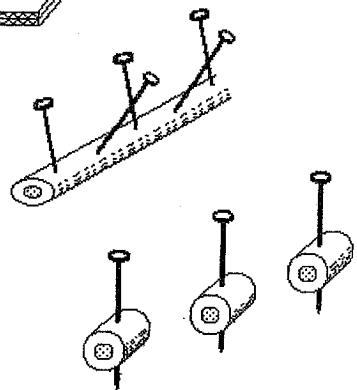
Chez les cadets - et les autres aussi - une fascination apparaît pour l'avion à hélice. Après quelques tests entre différents modèles peu convaincants - pour des mains encore inexpérimentées -, j'en suis venu à construire le "Dart", d'origine américaine, mais arrangé tout en respectant les lignes principales.

Quelques expériences dans la manipulation des baguettes $1,5 \times 1,5$ mm ont été un fiasco. Je suis passé à la section $1,5 \times 3$ mm, qui a donné de meilleurs résultats chez les néophytes.

A l'échelon club, voire même en privé, il est indispensable de se faire d'abord un chantier... économique et efficace. Comment ? Se procurer un emballage en carton ondulé, de télé ou autre, pourvu qu'il soit à double épaisseur d'alvéoles. Tracer et découper 2 ou 3 panneaux, de format A3 plus un pourtour de 3 à 5 cm. Contrecoller ces panneaux, en croisant les alvéoles. Utiliser la colle contact, qui a l'avantage de ne pas détremper le carton, donc d'éviter les déformations. Luxe et commodité : pour terminer coller une épaisseur de liège (décor en carreaux).



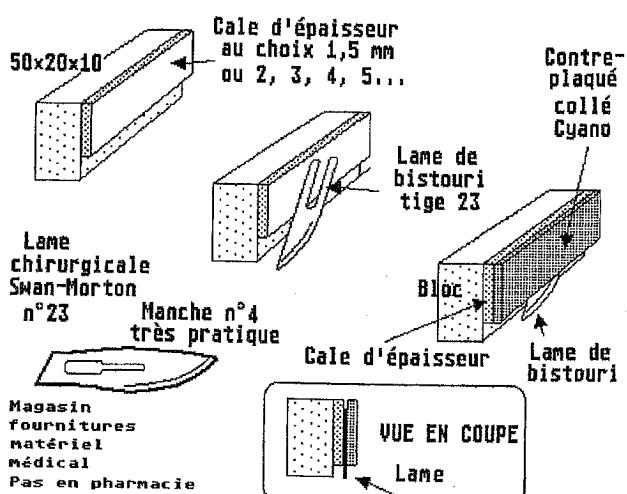
Procurez-vous une boîte d'épingles à tête de verre, et 50 cm de durite silicone. Piquez tous les 5 mm environ une épingle au travers de la durite, puis coupez avec une lame de rasoir ou autre, entre les épingles. Résultat : vos micro-presses.



Actuellement sur le marché on ne trouve pas de lame de rasoir en acier au carbone, mais certains L et M vendent des lames américaines qui ont cette forme :

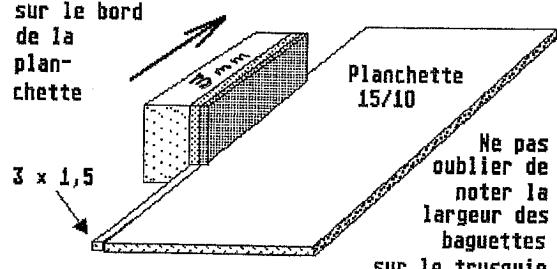
et répondent à nos besoins. Pour le moment je n'ai pas vu de blessures chez mes juniors.

Il est intéressant de construire un trusquin de découpe de baguettes (déjà vu dans VL, mais le rappel peut aider).



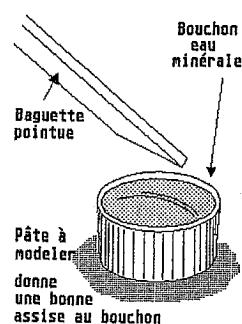
UTILISATION:

Glisser le trusquin sur le bord de la planchette



La colle. La blanche vinylique convient parfaitement, mais respectez le temps de séchage. Voici un système pratique pour son utilisation :

Verser quelques gouttes de colle dans le bouchon, ajouter une ou deux gouttes d'eau, bien mélanger le tout. La colle diluée permet une meilleure pénétration dans les pores du bois, et l'on obtient ainsi une bonne adhérence.



La colle cellulosique. Voici une astuce inspirée de différents articles de E. FILLON parus dans le MRA : la seringue médicale, et son aiguille neutralisée par meulage.

Le Dodo

Avion de début

Dièdre 60 mm

envergure 380 mm

Contour de pale
Hélice Ø 150 mm

74°

Cale de dièdre

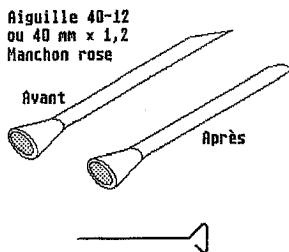
Stabilisateur

3 x 8 x 330

Cale incidence Aile

3 mm

8315



Aiguille 40-12 ou 40 mm x 1,2
Manchon rose

Utilisation : diluer la colle cellophane avec un peu d'acétone, aspirer avec la seringue, mettre l'aiguille en place, et vérifier la viscosité : assez fluide pour obtenir là aussi une bonne pénétration dans les pores du bois. Pour rebouchage après l'utilisation : glisser une épingle argentée dans l'orifice de l'aiguille... on évite ainsi l'oxydation, et la colle est toujours prête à l'emploi.

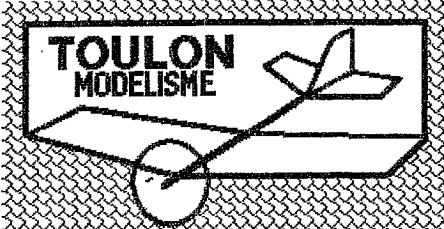
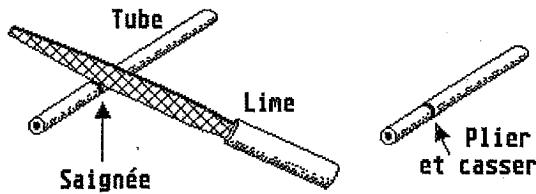
Ces ustensiles une fois réunis, il ne reste qu'à choisir le plan de l'avion idéal... facile de lecture et de construction.

Scotcher le plan sur le chantier, le recouvrir d'un film transparent que l'on scotcherà également. Choix du bois : léger et solide. Tout est relatif... en l'absence d'autre précision, choisir le bois "à la pincée" : saisir la planchette entre le pouce et l'index, appuyer... si c'est mou, balsa trop léger, à rejeter... si c'est très dur, balsa lourd... choisir le compromis, voir VL 130.

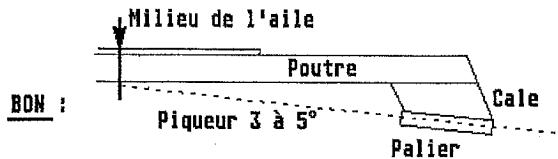
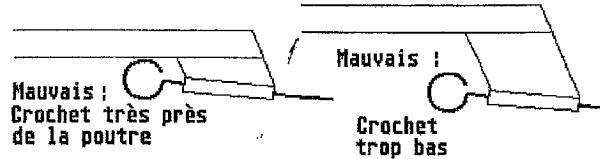
Au trusquin découper 2 ou 3 baguettes dans la planchette 15/10, pour une section de 3 x 1,5 mm. Si notre constructeur est débutant, il sera bon de lui montrer en premier comment on réalise une dérive. Pose de la première baguette, la couper bien d'équerre, la caler avec des épingle-presses. Cette dernière opération doit se faire à la main... PAS DE COUP DE MARTEAU sur la tête d'épingle : danger de rater la tête et d'écraser le balsa. L'épingle à côté de la baguette, et non enfoncee dans la baguette. A la fin on glisse le bout de tube sur la baguette pour bien immobiliser celle-ci. - Préparer la 2ème baguette, encoller, poser, immobiliser avec les épingle... etc. - Puis confier au débutant la construction du stabilisateur. Se rappeler que rien n'est évident pour un apprendre. - Au tour de l'aile. Bien incliner les fausses nervures centrales à 74°, utiliser pour cela la cale de dièdre. Séparer l'aile droite de la gauche. Poser un bout de scotch sous l'aile droite, et ajuster l'aile gauche, poncer le biais pour obtenir le dièdre de 60 mm. Pour faciliter l'opération, faire une cale en carton de 120 mm, voir VL 130. Bloquer l'ensemble avec les épingle pendant le séchage. - Puis construire le fuselage. Dans une baguette de balsa DUR 3x8 couper une longueur de 330 mm. Découper la cale du moyeu de l'hélice, et coller. Laisser sécher. Préparer le crochet arrière, d'une épingle à tête acier, plier d'abord à la pince à bec rond, puis à la pince plate, dégager le crochet de la poutre, puis plier pour obtenir l'ancre dans la pointe du fuselage.



Préparer le palier d'hélice, de préférence tube laiton diamètre 1,5 mm, 0,8 mm intérieur. Pour couper le tube... prendre une lime demi-ronde, avec l'arête de la lime faire une saignée périphérique et casser le tube à la fin. Pas de sciage, ni de pince coupante qui écrase le tube et le rend inutilisable.

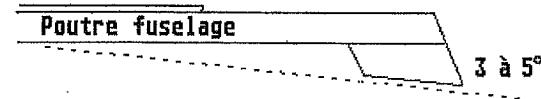
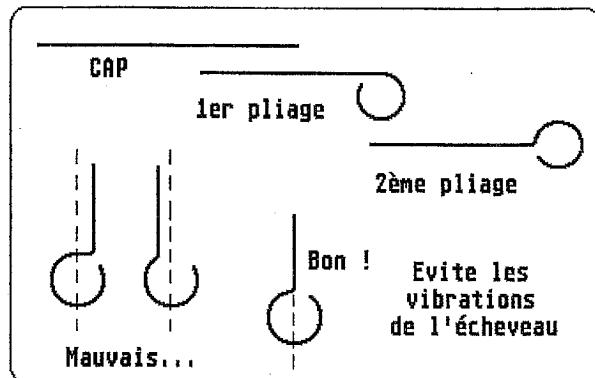


Positionnement du palier d'hélice :



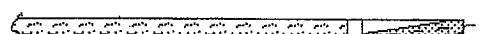
Repère pratique : tracer un axe du milieu de l'aile vers la bonne position du palier, le calage sera convenable.

Dans de la corde-à-piano 8/10 confectionner le crochet avant. Bien ébavurer les extrémités.

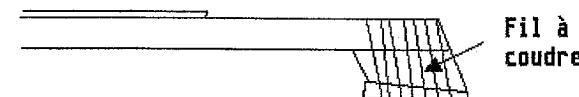


Poutre fuselage Repère 2 à 3° à droite

Vue de dessous

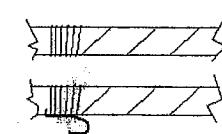
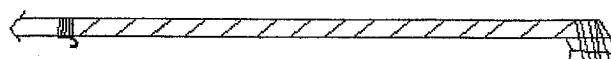


Légère saignée
à la lame de scie à métal
ou à la lime demi-ronde



Positionner le palier, ligaturer au fil à coudre, coller à l'Araldite ou à la cyano. Dans ce dernier cas ATTENTION : la cyano peut pénétrer dans le tube et le boucher... remède alors : avec un briquet rougir une CAP et la glisser dans le tube pour ramollir la cyano et finalement déboucher.

Pour éviter la torsion de la poutre-fuselage sous l'effet du caoutchouc, il est bon de saucissonner le fuselage jusqu'au crochet arrière avec du fil à coudre :



A l'aplomb du crochet arrière, faire quelques spires de fil sur le bois, puis piquer le crochet et le ligaturer, enrobé de cyano. Cela évitera au crochet de s'enfoncer dans le balsa.

L'entoilage. Papier japon... rare ! Papier de soie... fragile. Plastique transparent : "Super Marché".

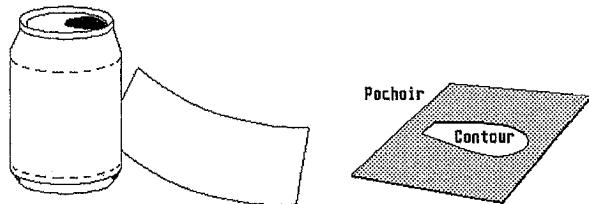
Collage : la colle "bâton" est assez molle pour éviter l'écrasement de la structure. La passer avec légèreté, et

entoilez avec... ce que vous avez. Avantage de cette colle : pas de papier détrempé, et la tenue est suffisante pour ce petit modèle.

L'hélice. Presque introuvable en plastique dans les diamètres de 120 à 150 mm. De plus le plastique vieillit mal au soleil et devient cassant.

En bois : rare à trouver toute faite, mais on peut la confectionner, par sculpture ou assemblage. Elle reste alors fragile à l'impact.

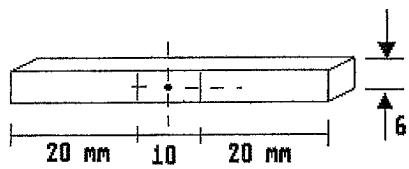
Tout cela est un peu décevant pour les débutants. Voici donc un essai pour une hélice moins fragile, repositionnable en cas de crash. Les pales sont en alu, le moyeu en bois. Voyons de plus près. - Récupérer une boîte alu CocaCola, ou autre jus de fruit, toujours alu, le fer ou l'acier sont à éviter. L'alu est plus facile à travailler. Rincer la boîte, la découper au couteau suivant le pointillé. Couper toujours en poussant, pour éviter de se blesser. Avec des ciseaux ouvrir la boîte et supprimer les bavures pour obtenir une plaque, légèrement cintrée.



Calquer la forme de la pale qui est sur le plan, reporter le dessin sur un bout de carton uni. Découper la pale en creux, de manière à obtenir un pochoir.

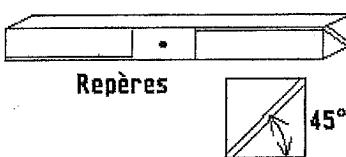
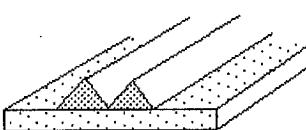
Positionner le pochoir sur la plaque alu. A l'aide de la pointe d'une épingle tracer le contour. Puis bord à bord tracer toute la plaque, et découper. Voir VL 130. La partie blanche se trouvera à l'intrados de l'hélice, et le côté peint à l'extrados. Ne pas chercher à effacer les colorations, mais peindre plus tard par-dessus.

Dans une baguette de section carrée 4x4 ou 6x6, en samba ou ramin, tracer le moyeu de l'hélice. Exemple :

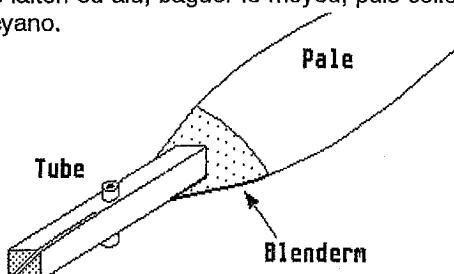


Percer l'axe bien perpendiculaire et bien au milieu, diamètre 1,5 mm. Préparer un Vé de découpe à 90°. Voir le dessin, et coller à demeure. Marquer les entailles d'enca斯特ment des pales.

Positionner le moyeu dans le Vé de découpe et scier jusqu'aux repères. - Sur les pieds de pale alu, coller du Blenderme (scotch



médical poreux) de chaque côté. Essayer d'enfiler les pales dans le moyeu. Si les entailles sont trop étroites, passer une feuille de papier de verre jusqu'à obtenir un ajustage dur. Avec du tube laiton ou alu, baguer le moyeu, puis coller l'ensemble à la cyano.



Dégrossir l'excédent de bois et poncer pour obtenir une belle hélice.

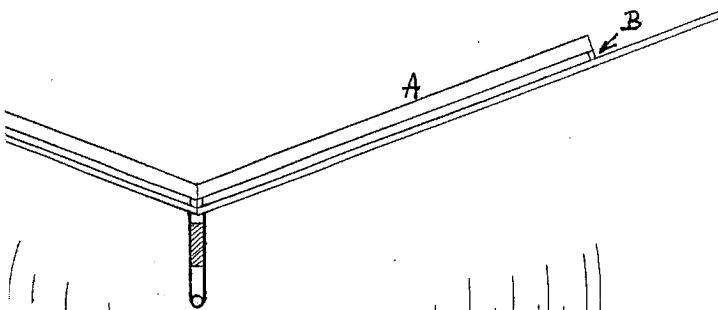
Ces pales souples permettent une augmentation ou diminution de pas, et en cas de crash elles se plient, puis peuvent être remises en forme avec les doigts. Notez, hélas : les hélices métal sont "INTERDITES par le Règlement fédéral de vol libre"... là où des hélices en fibre de carbone mues par moteur de 20 cm³ n'ont pas de problème. Il y a certainement des choses à revoir, mais comme ce n'est que pour les jeunes... "on verra plus tard". - Monter l'hélice sur l'axe, interposer une rondelle (que vous pouvez aussi confectionner au diamètre intérieur de 0,8 mm à l'aide d'un pointeau).

Pour le vol en extérieur, équiper l'avion d'un bracelet de caoutchouc 3x1 mm d'une longueur égale à l'envergure de l'aile. Pour le vol indoor du 2x1 suffira. En extérieur ce modèle a réussi 2 minutes 15 secondes... un record à battre ! En intérieur 1 minute 5 secondes.

Faites-vous plaisir. Partagez. Et aidez les jeunes qui le veulent et en ont besoin. Merci pour eux.

*En matière
de travail expérimental
"Rien à signaler"
demandé à être
signalé.*

Bob Thacker



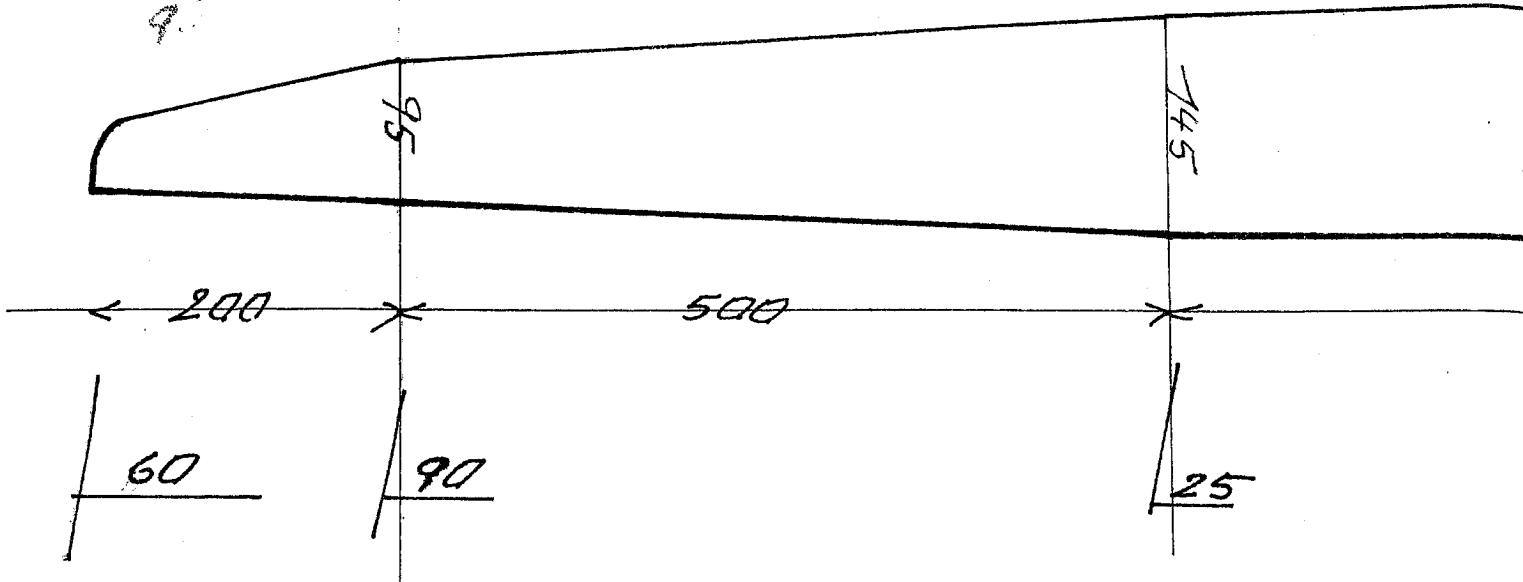
Une vue de face, réduite à 70%.

ONT PARTICIPE A CE NUMRO

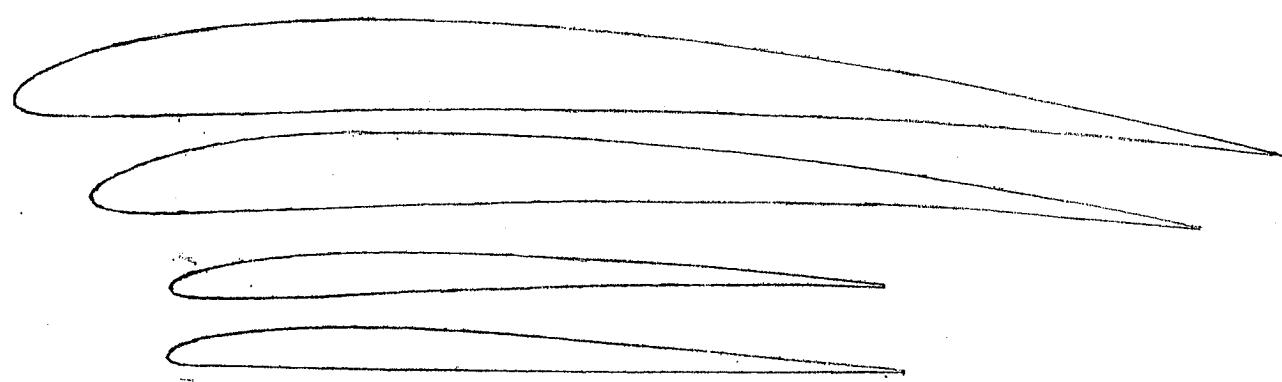
Jacques DELCROIX (F) - Laurent THEVENON (F) - A. RIEDLINGER St. RUMPP (D) - THERMIKSENSE (D) Frank ADAMETZ (D) - Alex MAXIMOV (Ukraine) - Claude WEBER (F) - P. MATURA (CZ) - Eugène CERNY (F) - Jean WANTZENRIETHER (F) - Maurice CARLES (F) - Evgeny VERBITSKY (Ukraine) - Michel REVERAULT (F) - René JOSSIEN (F) - MODELAR (CZ) - Mike SEGRAVE (Canada) - Dieter SIEBENMANN (CH) - INDOOR NEWS - Jorgen KORSGAARD (DK) - Wolfgang HÖRBIGER (Autriche) - Walter HACH (Autriche) - André SCHANDEL - Jacqueline SCHIRMER (F) -

EVIGENY VERBONSKY

AILE - DURAL-0,3 + CARBONE TISSU. + DURAL 0,2



A. SCHANDER.



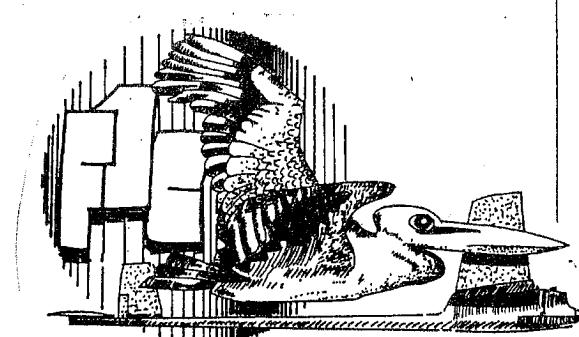
"A vendre Walk complet neuf "MUSIUS"
de HOBBY FREE FLIGHT. Modèle de
OSCHATZ, Champion du Monde 1969,
modernisé (Fuso. et hélice en Kevlar. Car-
bone, aile classique). Valeur actuelle
à la commande : 180 \$. Vendu : 800 \$.
S'adresser à M^e RIFFAUD,
130. Chemin de Lagassat.
Beyssac -
47200. Marmande . "
T = 05. 53. 64. 90. 67. "

MOTEUR : VERRITSKU
HELICE - 178X75
29 000 t/mn -

720 165 1020

837

B
E
G
O



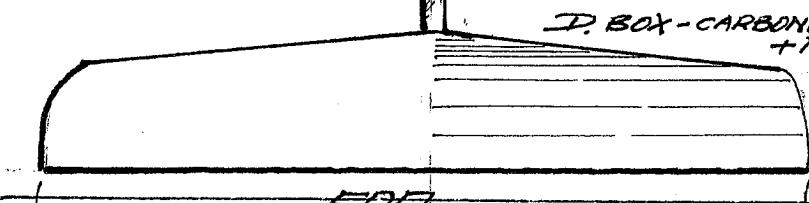
HEURE

WOK

74 25

95

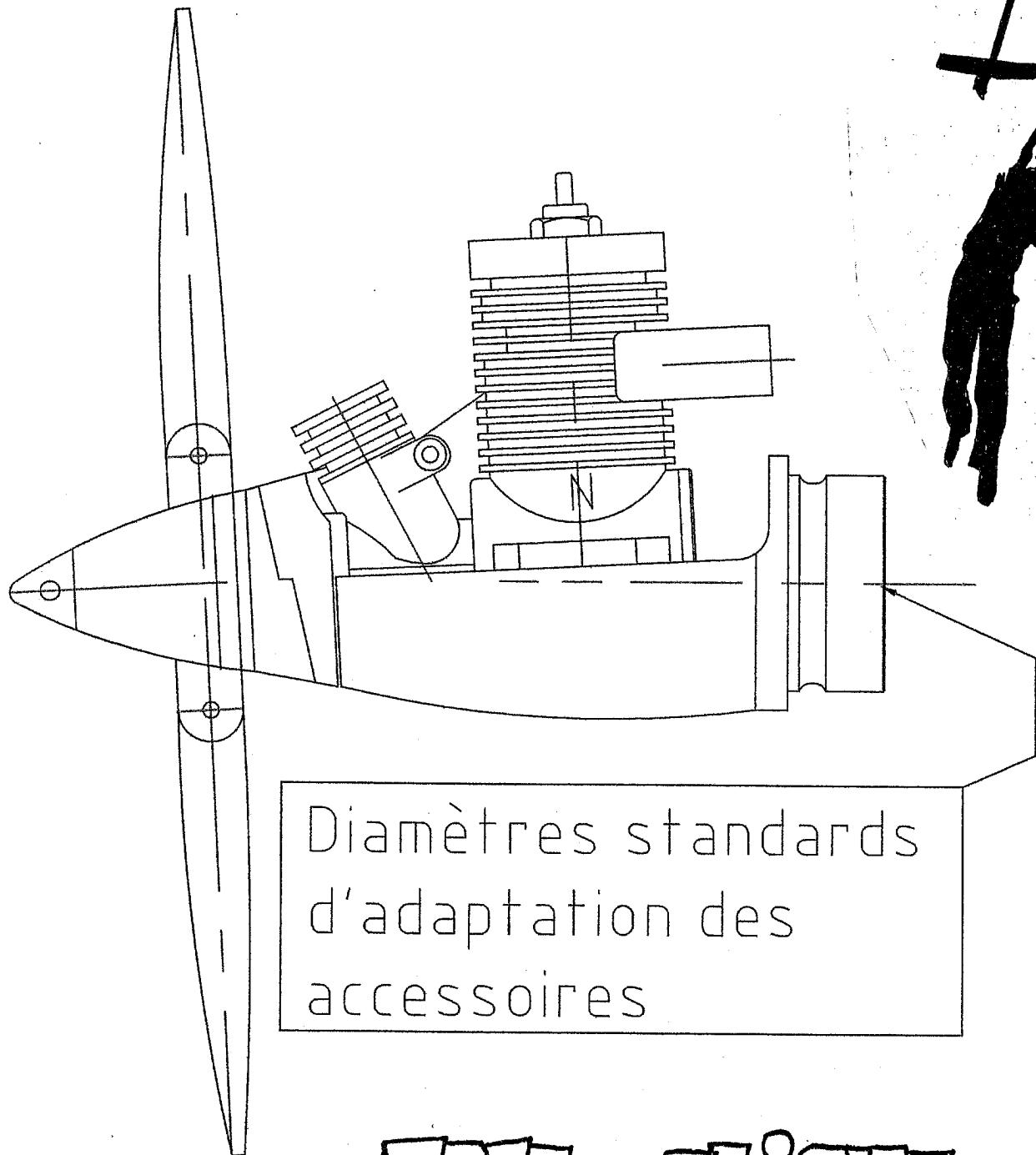
D. BOX-CARBONE
+ NYLAR



8319

Optimisons nos bâts moteur de F1C

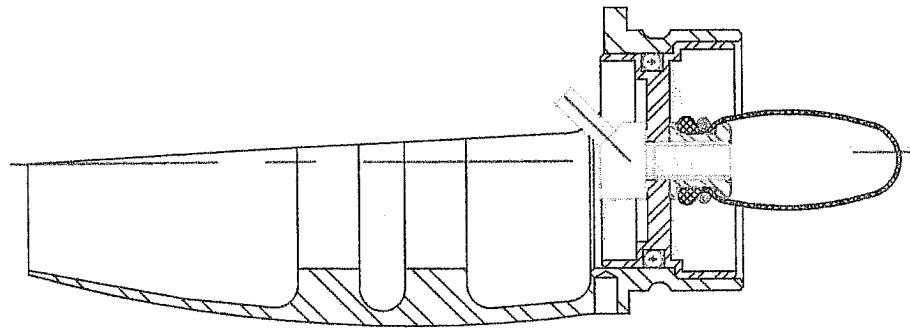
Suite de VOL LIBRE n°130



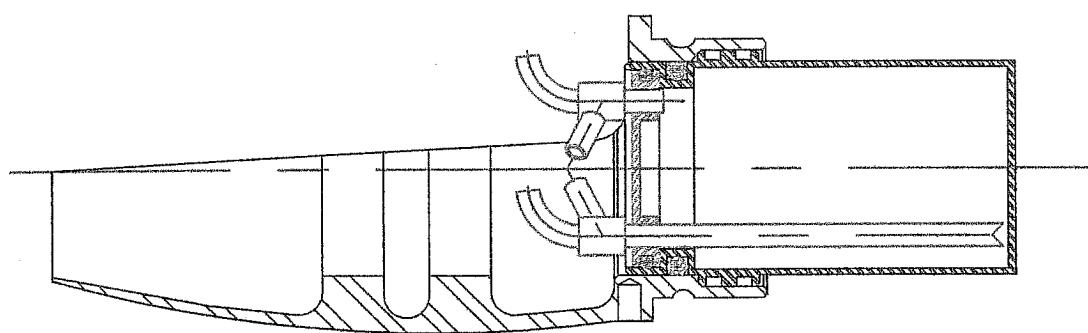
Diamètres standards
d'adaptation des
accessoires

FREE FLIGHT
FREE FLUG

MICHEL REVERAULT

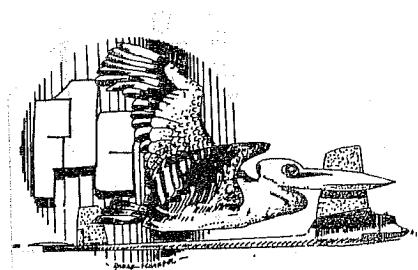
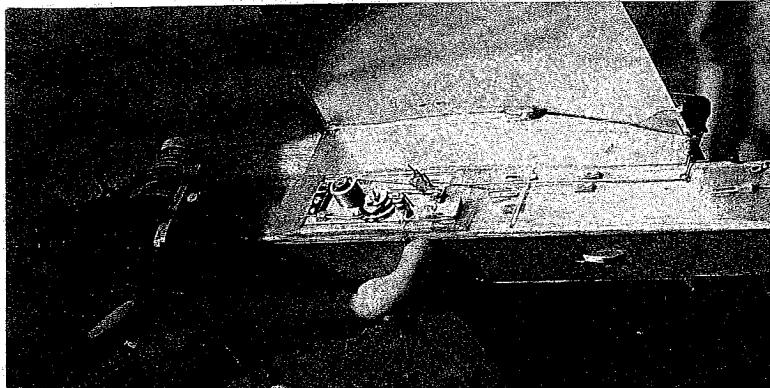


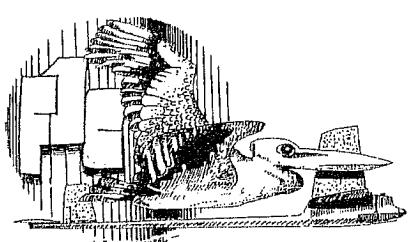
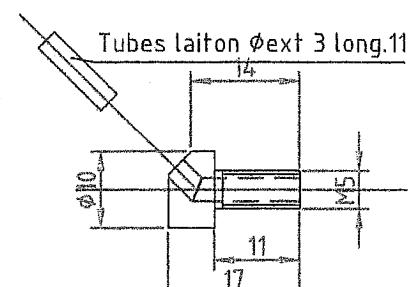
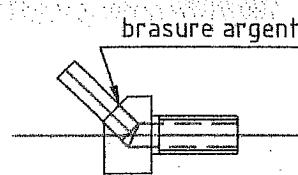
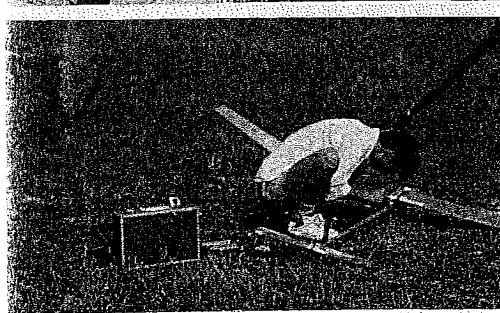
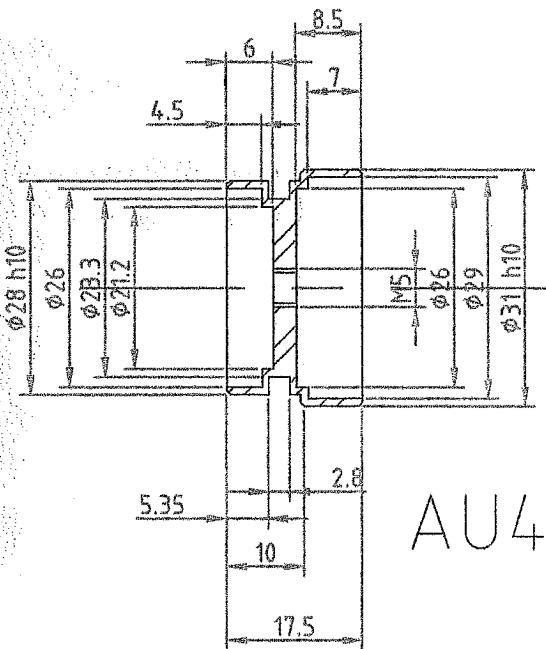
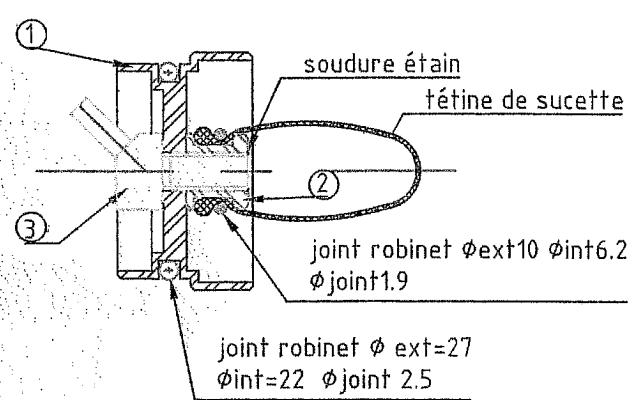
Montage d'une tétine



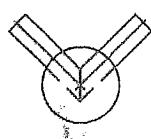
Montage d'un réservoir sous

VOZ
TIGRE

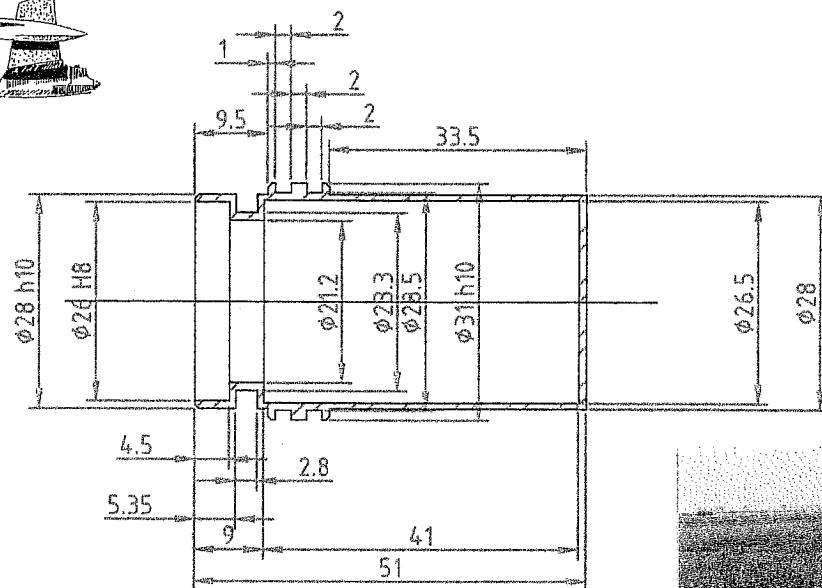
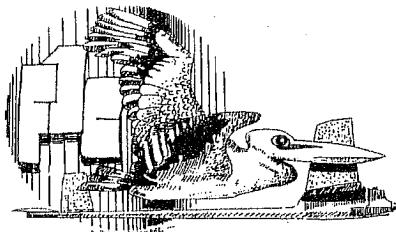
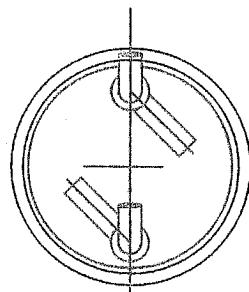
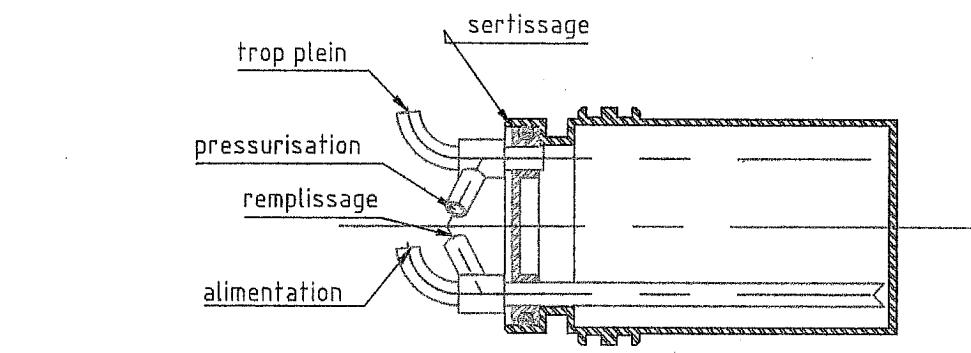




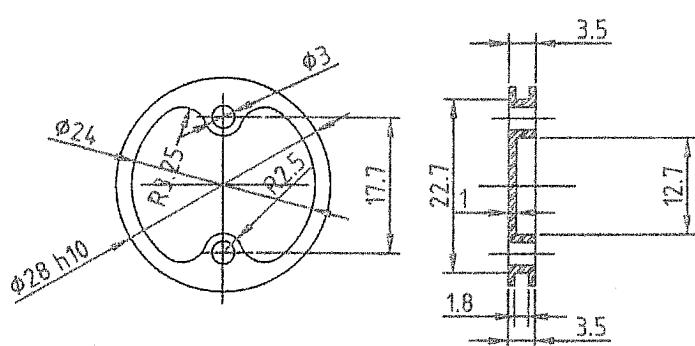
Laiton



Pièces pour adaptation de la tétine



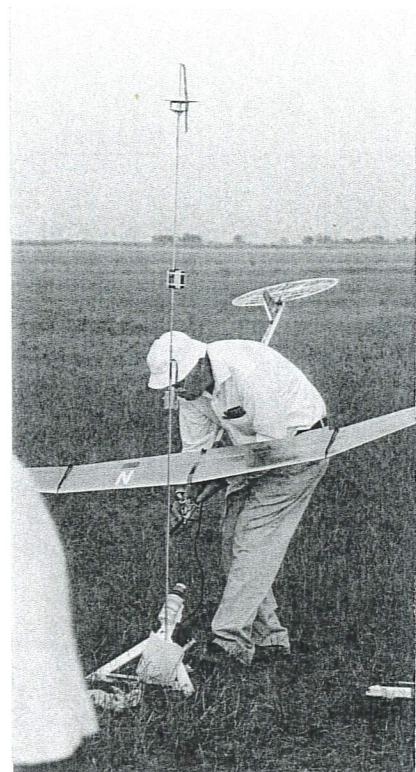
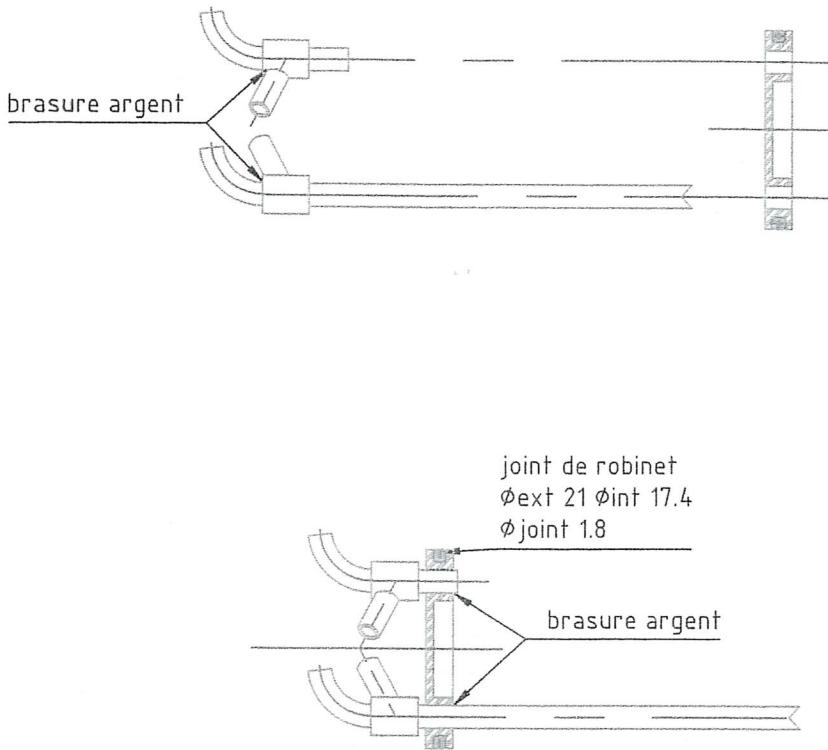
Fiche
TDS



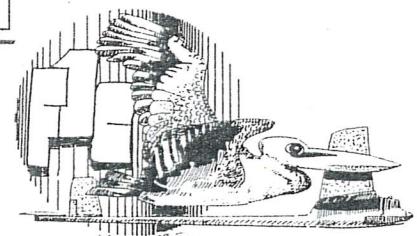
Pièces d'adaptation pour un réservoir pressurisé

F1B

Modèle
Aéromodélisme



Tubes pour le montage du réservoir pressurisé



MAIS POURQUOI UNE NOUVELLE CATÉGORIE ?

L'évolution du F1B des ces dernières années en a déçu plus d'un , qui au lieu de se convertir à la pêche à la ligne , se sont consacrés aux Modèles Anciens où ils ont retrouvé la pureté originelle de l'Aeromodélisme amateur .

En ce qui concerne les Wakefield de l'époque héroïque ou plus proche de nous , le choix est vaste parmi les modèles chargés d'Histoire et même de Légende . Fuselages plus ou moins généreux , à cabine ou carré sur angle , train fixe ou mono-jambe effaçable , hélice en roue libre ou repliable en mono ou bipale etc, etc..... chacun peut y trouver son bonheur ? Quant à l'écheveau on se garde d'utiliser les 120 g de l'époque

afin de renforcer des cellules délicates , et une sorte de consensus limite le masse du TAN aux environs de 70 g . A la rencontre fédérale , qui limite les vols à 3 fois 120 ou 150 s chaque jour pendant 3 jours et si l'on veut , on fait voler agréablement entre amis de beaux modèles aux formes variées qui tiennent l'air fort bien .

Pourquoi dans ces conditions l'ami LEPAGE se démène-t-il depuis des années pour trouver une autre formule alors que déjà nous avons en France un choix de catégories assez ouvert ? Ce qu'il propose n'est en fait qu'un retour aux principes de la bonne COUPE WAKEFIELD des débuts mâtinés cependant de quelques nouveautés comme la masse allégée et un écheveau plus faible fixé à 35 g , et même à 30 g en l'an 2001 selon certains pour " coller au F1B " car cette nouvelle catégorie pourra être une étape de transition pour les jeunes vers la formule internationale . On croit rêver !

Jamais un jeune attiré par le moteur caoutchouc ne construira un appareil ventru , à train pendu et à l'hélice en roue-libre à ses yeux parfaitement anachronique , périmé et même obsolète comme on dit maintenant . Comme aujourd'hui il débutera par un CH , joli petit modèle assez facile à construire et à régler , permettant si l'on est adroit de se faire plaisir avec du carbone par ci par là , pour être " dans le vent " puis il s'essaiera à un appareil plus puissant en catégorie " libre " cadet ou junior , et enfin s'il persévère (mais si , il y en a parfois) il passera au F1B .

Par ailleurs les caractéristiques proposées me paraissent limiter relativement peu les performances car la charge alaire sera faible et même avec 35 g de gomme ça risque d'aller haut . Il reste le train fixe et l'hélice en roue-libre supposés

VOL

LIBRE

SOUVENIRS

RENÉ JOSSIEN

SOUVENIRS SUR LE VOL LIBRE

Je pense aux heureux gosses de "bonnes familles", de mon âge, qui ont eu le plaisir de construire des modèles réduits, avant et durant la guerre, celle de 39-45.

Chez les "grandes familles" comme nous, les Jossien, obligés de quitter Calais, en juin 1940, parce que les occupants allaient être dangereux, la vie n'était pas rose!...

Comptez : trois frères, prisonniers de guerre, le père et la mère, sans travail, logés en garni (à payer, évidemment) à Billancourt. C'était les deux frères, Roger 18 ans et René 20 ans, qui apportaient leurs salaires pour nourrir la famille et, envoyer de temps en temps, un colis aux prisonniers.

Alors, pensez que dans cette famille, monsieur, il n'y avait pas de Tintin, pas de bandes dessinées, pas de revue modéliste et pas de quoi acheter le bois pour construire un petit avion que l'on voyait, le dimanche, en passant près de l'étalage de la boutique M.R.S. au coin de la rue Richard Lenoir.

En mars 43, le cadet Roger est fusillé par les nazis. En avril 43, les garnis sont démolis par les bombardements. Le reste de la famille est réfugié à Charenton. Cela complique peut-être l'occupant de retrouver la famille du frère fusillé. Cela fut peut-être un coup de chance pour moi d'être obligé de changer de lieu à ce moment?... J'y repense...

Un mois plus tard, nous trouvons une écurie transformée en 1 pièce-cuisine où les trois : le père, la mère et le Saint-Esprit survivront avec la paie du dernier fils.

Ce n'est qu'en octobre 46, les parents retournés travailler au pays natal, que je puis me mettre en ménage avec ma "fiancée" — c'est toujours la même — et gérer, enfin, "mon" budget et connaître le modèle réduit.

AUJOURD'HUI, JE ME SOUVIENS

Je me souviens... du bois dur, de la colle certus — au premier avion — et, au deuxième, du balsa et de la colle cellulosique.

Je me souviens... pour aller aux concours, nous partions en train à 5, 10 ou 15, avec autant de caisses à placer dans le couloir.

Je me souviens... que l'on faisait la queue pour prendre le départ de la "piste".

Je me souviens... que les concours étaient toujours dotés de prix, avec parfois de 2 ou 3 moteurs offerts aux premiers classés.

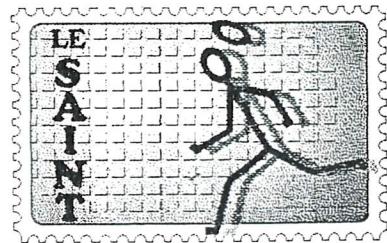
Je me souviens... que Jean-Claude Guyot était souvent auprès de moi, alors que nous étions une vingtaine de concurrents du même club, le Paris Air Modèle.

Je me souviens... que les déthermaliseurs n'existaient pas encore, et que nous courrions pendant 5 km après le modèle et parfois plus, sans le retrouver.

Je me souviens... que la première fois où j'ai vu Marc sur un terrain il avait un moto-modèle muni d'une cabane en tube métallique, dont la hauteur diminuait à chaque vol.

Je me souviens... d'un concours de planeurs "Coupe de Printemps", où il y eut plus de 300 concurrents.

>>>>>>



Je me souviens... qu'en 49, avant la Coupe d'Hiver du M.R.A, un moniteur du club nous a vendu du caoutchouc anglais... qui cassait sournoisement avant le remontage permis.

Je me souviens... qu'en concours hivernal, je permettais à quelques amis de partager le flash de rhum Négrita, toujours apprécié.

Je me souviens... qu'un beau car affrété par l'Aéro Club d'Ivry ramassait les concurrents parisiens à quelques endroits prévus et nous emportait jusqu'au terrain. Le soir, c'était la même ambiance pour le retour.

Je me souviens... que les modélistes se déplaçant en voiture étaient rares en 1950.

Je me souviens... que pour les essais du samedi après midi, Jean-Claude passait par la maison et nous partions, sur nos vélos, jusqu'aux champs de Créteil où l'on retrouvait André Rennesson et parfois d'autres.

Je me souviens... qu'il y a eu jusqu'à 240 concurrents à une Coupe d'Hiver du M.R.A.

Je me souviens... que Pierre Lefort gueu... pardon parlait toujours très très fort dans le car, sur le terrain et sur les pistes.

Je me souviens... que tous les dessins de modèles étaient différents, les uns des autres, surtout ceux de mon Ami Marc Cheurlot.

Je me souviens... avoir été très bien reçu chez les parents des deux frères Lafille de Reims, des gens qui ne m'avaient jamais vu. Inoubliable... Je n'étais pas habitué...

Je me souviens... qu'en 1950, Jean-Claude était encore à côté de moi, sur le podium du Championnat de France moto, lui, le Champion et moi, le vice. (et la Vertu, 3^e... hi hi).

Je me souviens... des terrains d'Eaton Bray de Cranfield, de Noorkoping, de Taft, et des modélistes français concourant loin du Pays.

Je me souviens... du jour où Jean Guille-mard m'a demandé de le remplacer à la Rédaction de Modèle Magazine. J'ai refusé. Mais sur l'insistance de Jean, du Directeur Briot, de ma femme — elle n'a aucun complexe elle — j'ai finalement accepté... Modeste, non ?...

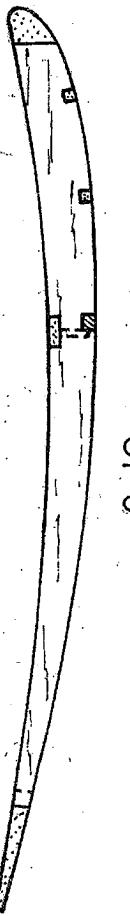
Je me souviens... de Morisset très économique. Il passait à la maison en voiture porter une convocation parce que, me disait-il, le prix du timbre était plus cher que la consommation d'essence. Je n'invente rien. Comme il restait aussi à manger le soir — ma fiancée m'aimait encore alors — ça valait le détour.

Je me souviens... de Jacques Pouliquen. Dès 1947 il m'écrivit — et je lui réponds de même — au rythme d'au moins une lettre par semaine. Sur le modèle en vue, sur les "minuscules" de D'Huc Dressler — j'ai encore ses croquis — sur des réglages, son avis sur Modèle Mag dont je tenais compte, car il était un Ami sûr, non jaloux. Un Ami rare; inoubliable...

Dommage que tous les souvenirs ne soient pas aussi agréables, aussi ineffables que le dernier cité.

Mais l'aéromodélisme avec ses recherches, sa pratique, sa diffusion, son enseignement, sa vulgarisation aura pris le plus beau, et le plus long temps de ma vie... Et toujours, sans aucun profit personnel. C'est ça être un saint..., LE SAINT... Hi hi !... Dr Maboul!... Rédigé en — encore — parfait état de santé...

18/05/99....Votre.....René JOSSIEN



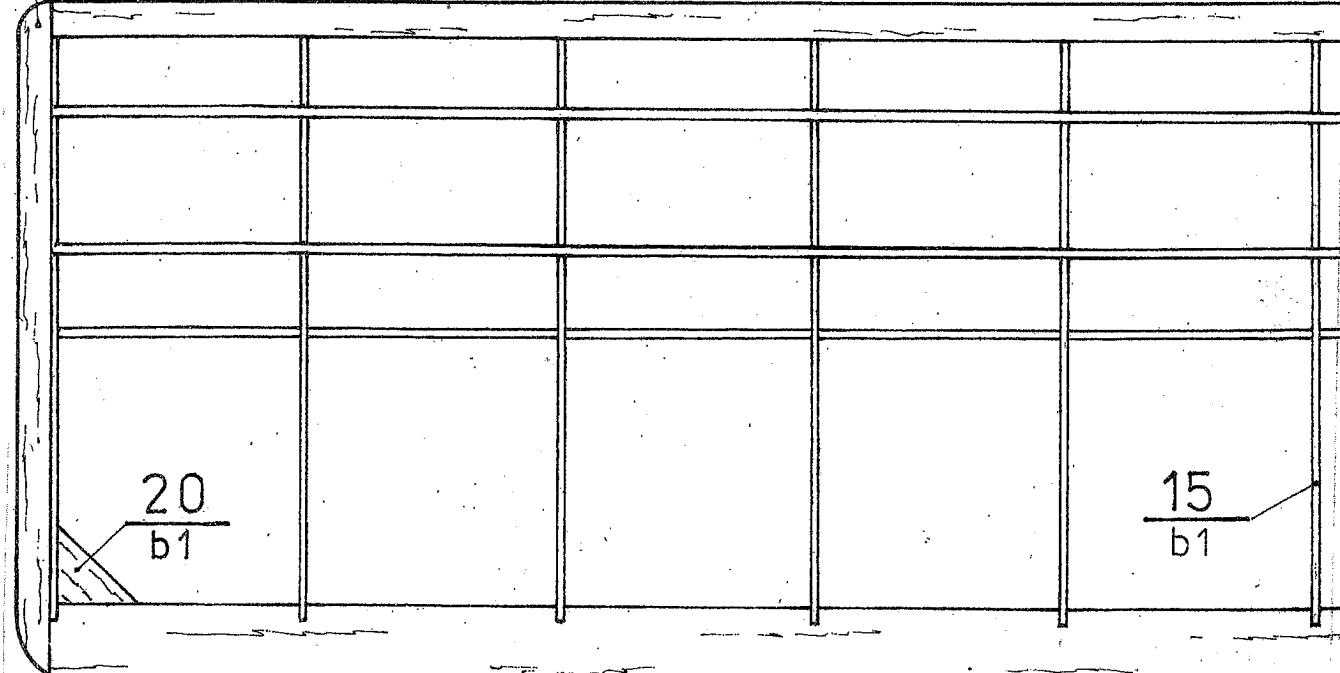
GF 6

ŘEZ D-D

8
b5

17
b5

10
b1



MODEL KATEGORIE P 30

BOLEK

DÉLKA 762 mm

PLOCHA CELK. $12,51 \text{ dm}^2$; P. KŘÍDLA 9 dm^2 ; P. VOP $3,51 \text{ dm}^2$

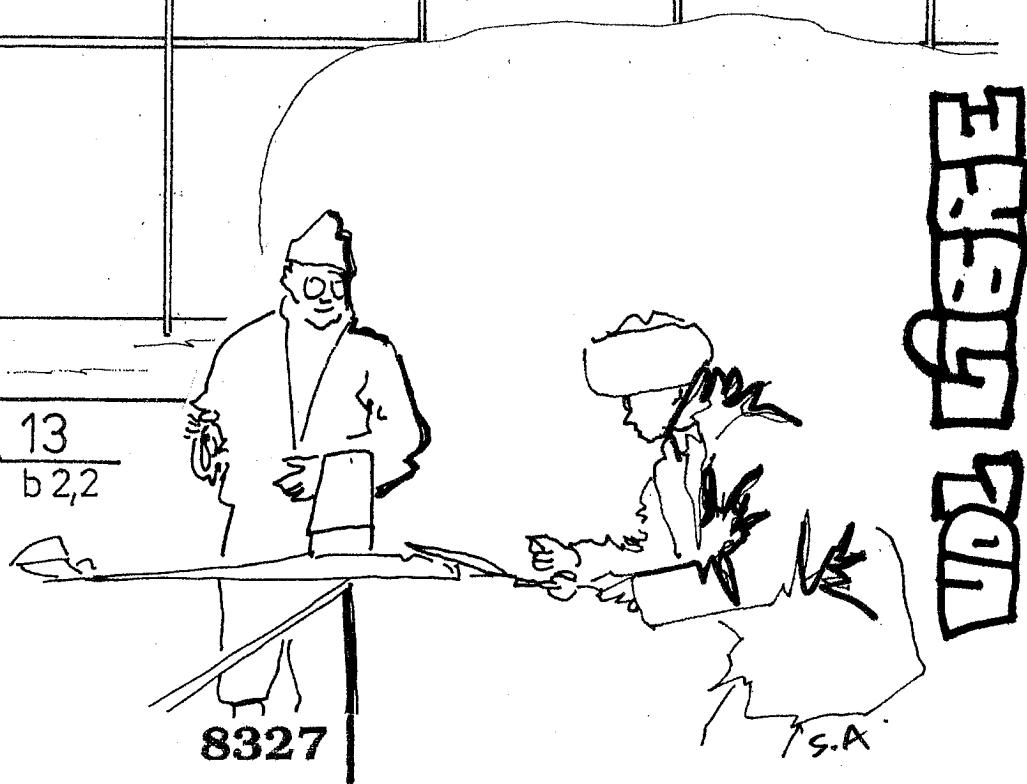
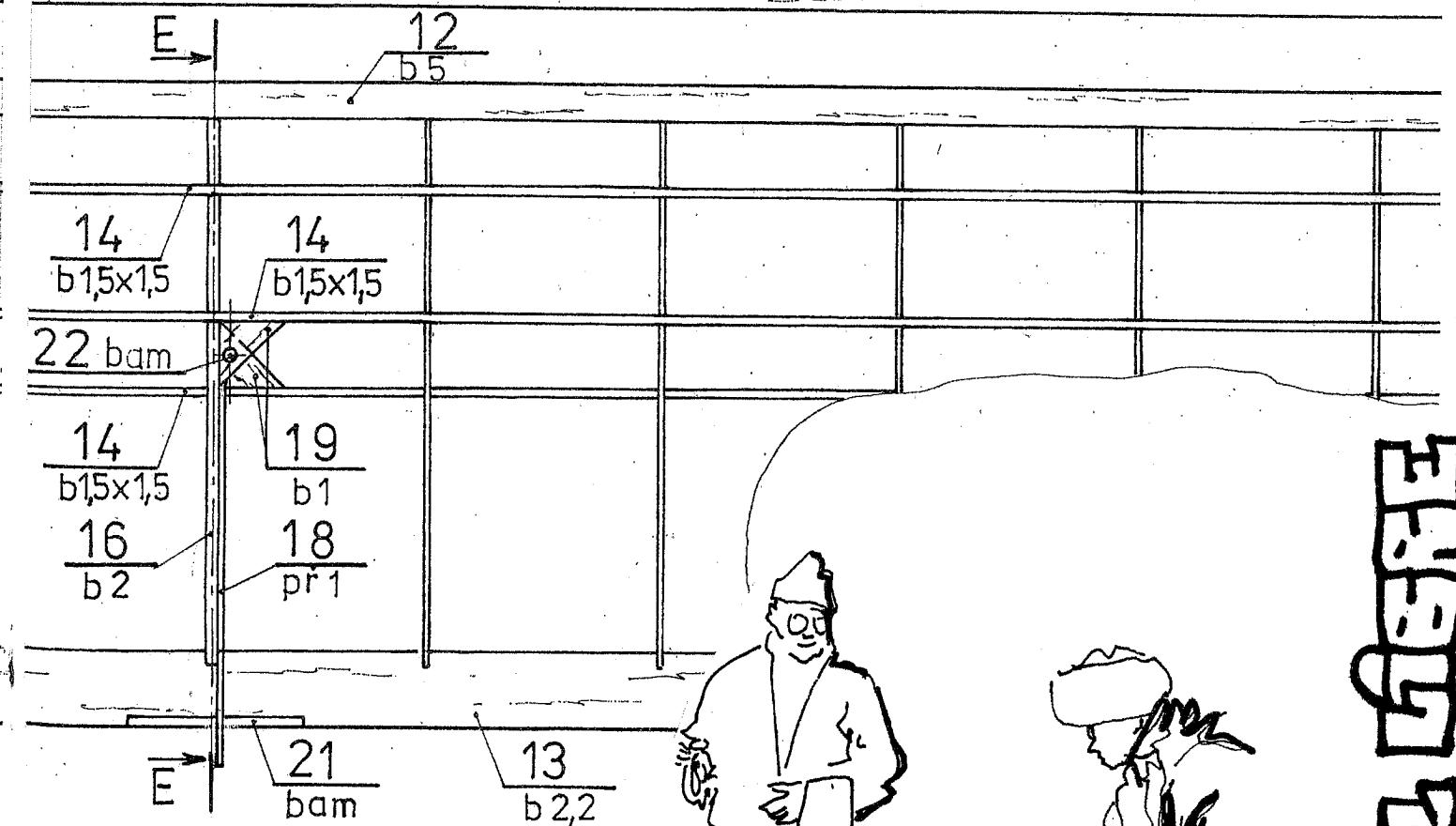
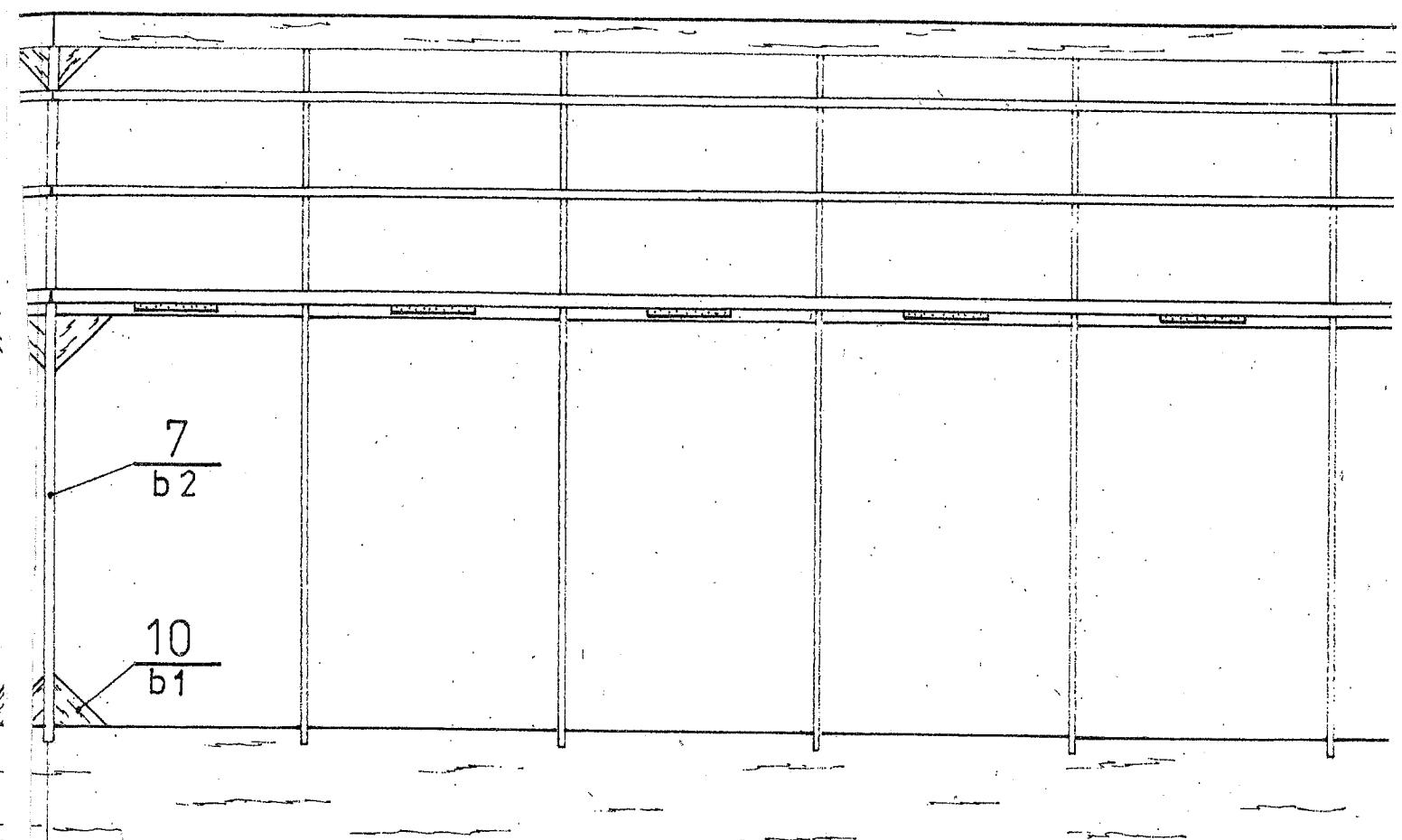
HMOTNOST CELK. 68g; H. KŘÍDLA 18g; H. VOP 6g

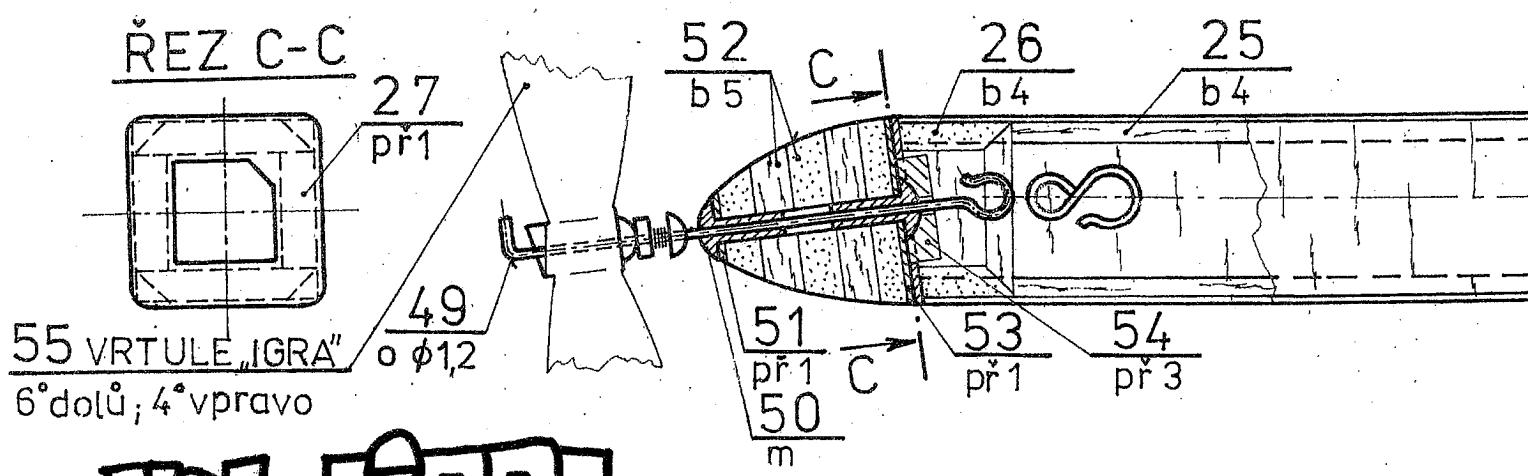
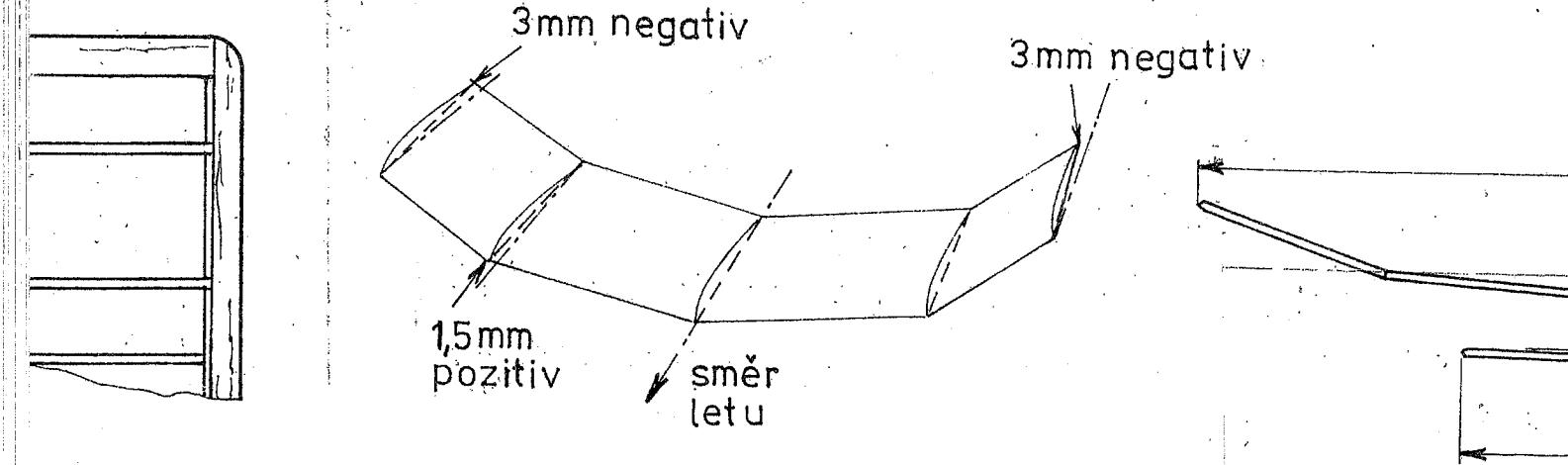
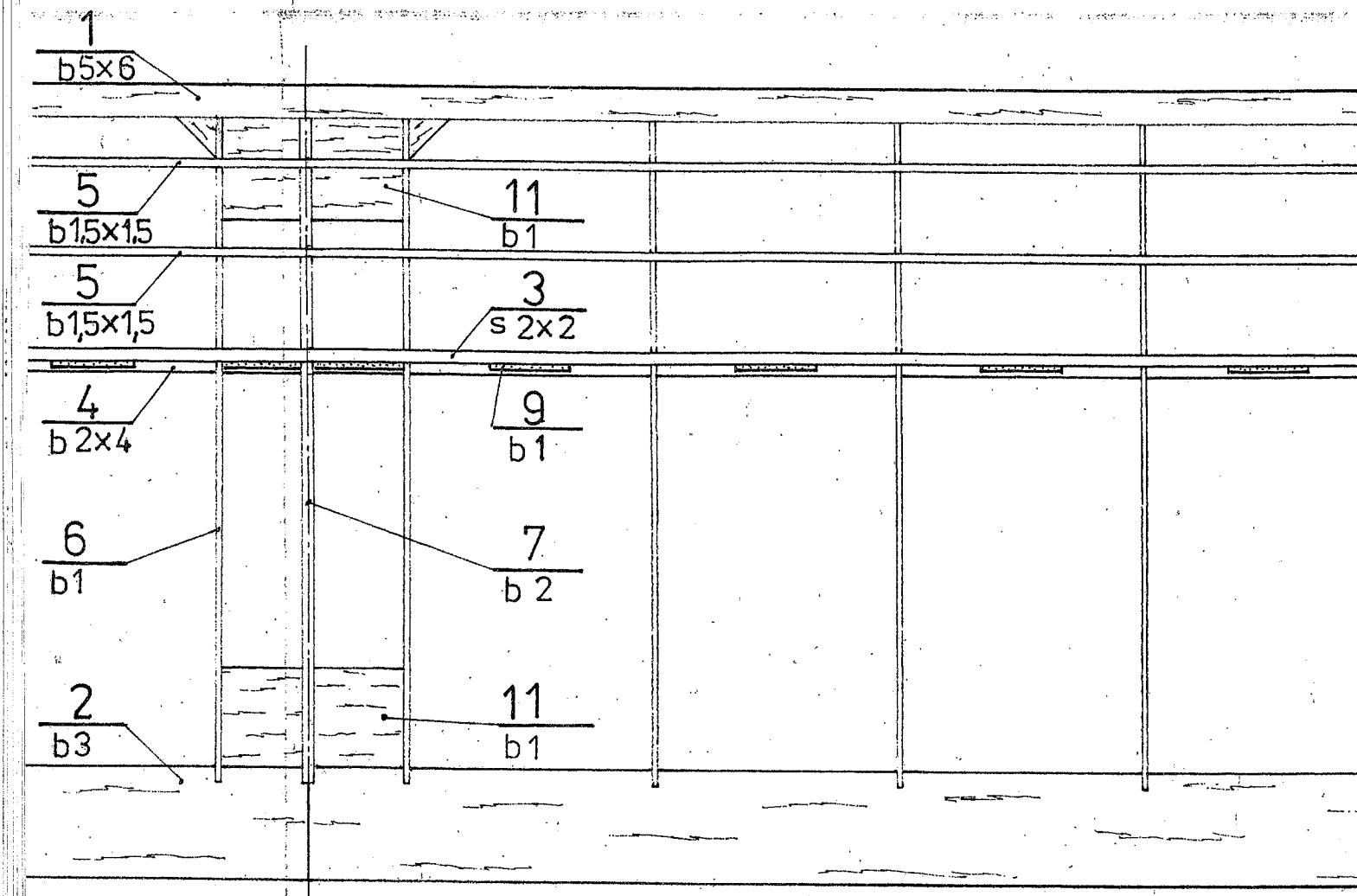
H. TRUPU 21,5g; H. HLAVICE 13g; H. GUM. SV. 9,5g

KONSTRUKCE Antonín NOVOTNÝ, LMK MĚLNÍK

8326

VOLY
MÍSTY

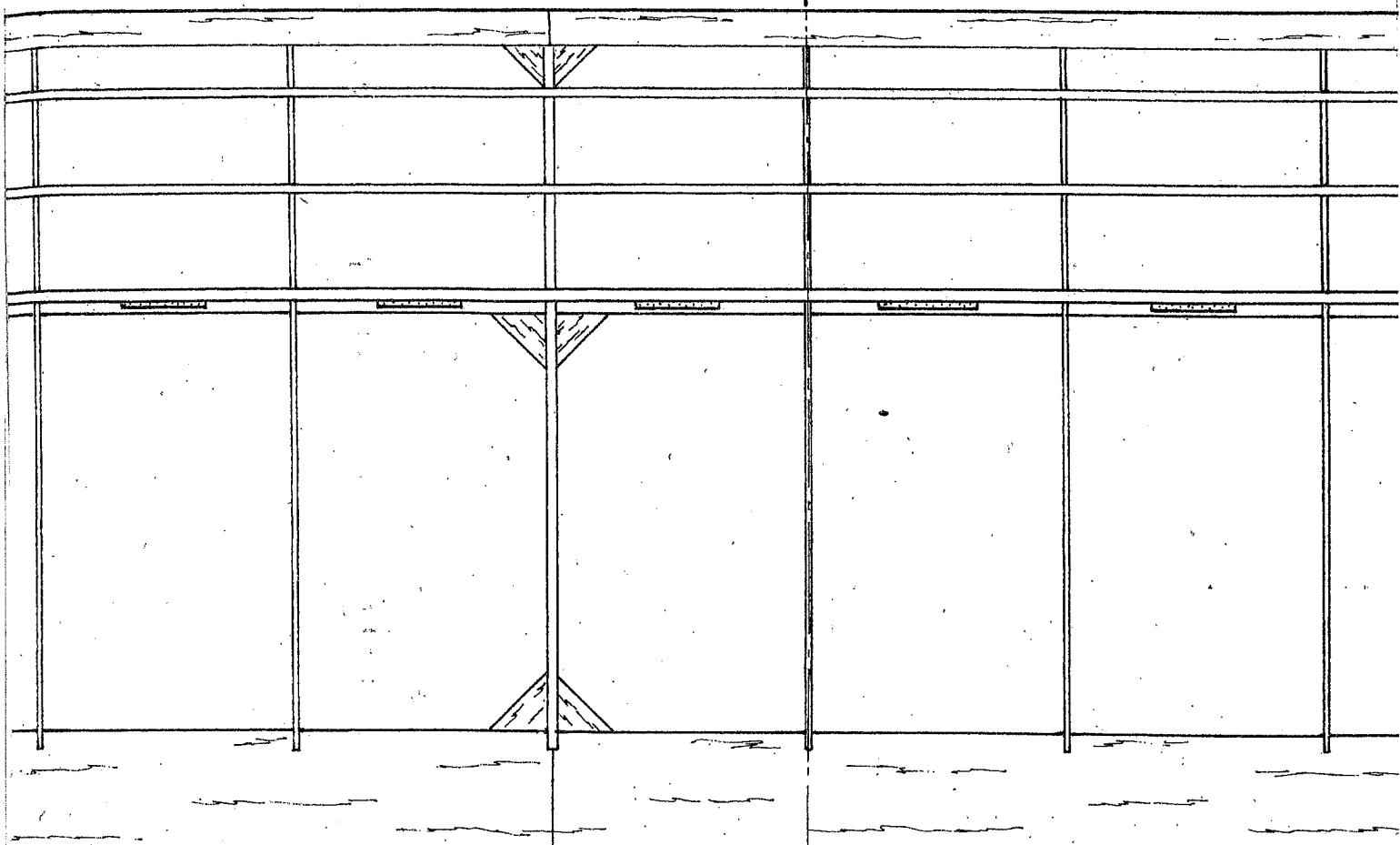




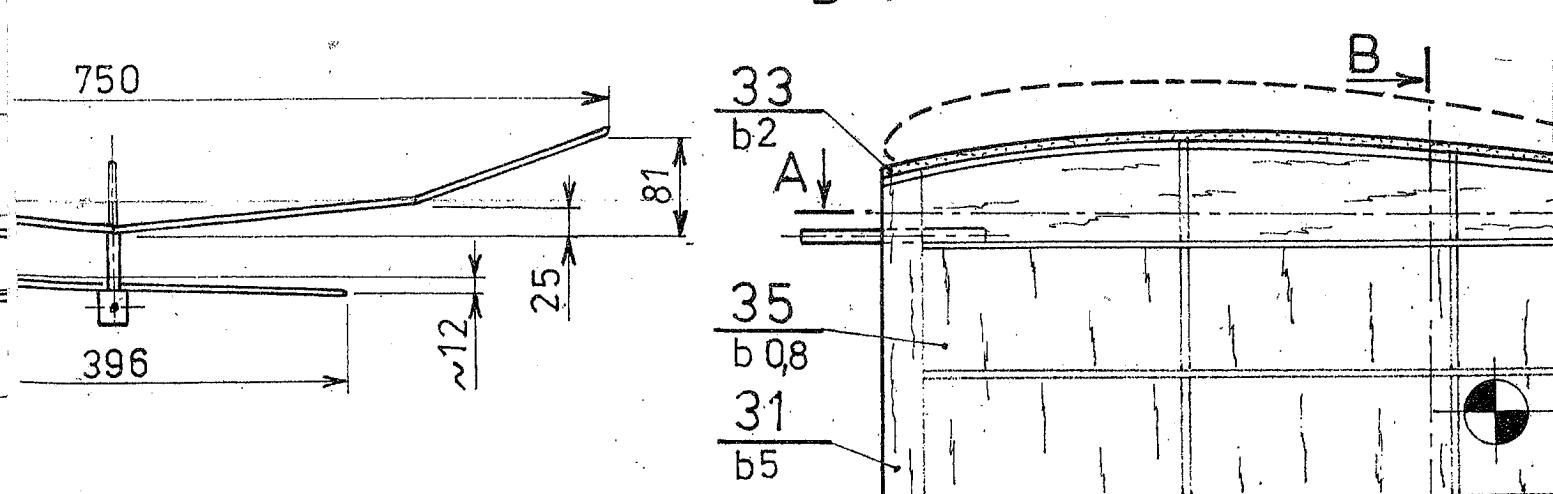
VOL FERE

VOL. LIGERÉ

D



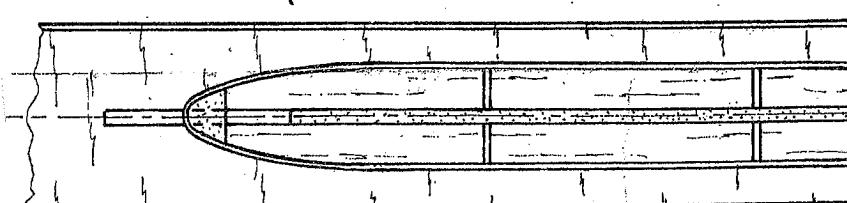
D



B

ŘEZ A A

B



8329

écourter le plané , mais attention à la bonification apportée par un profil moderne .

ET ALORS JE ME DEMANDE SI DÉJÀ NOUS N'AVONS PAS de modèles , genre semi-maquettes historiques , qui montent haut mais dont le plané est limité par une traînée importante (MC et épaisseur de profil) et une portance faible (profil et charge alaire) . On peut d'ailleurs là aussi moduler le performance en réduisant la masse du TAN à 50 g s'il se dégage un consensus . Moins me paraîtrait inopportun car alors il ne resterait qu'une

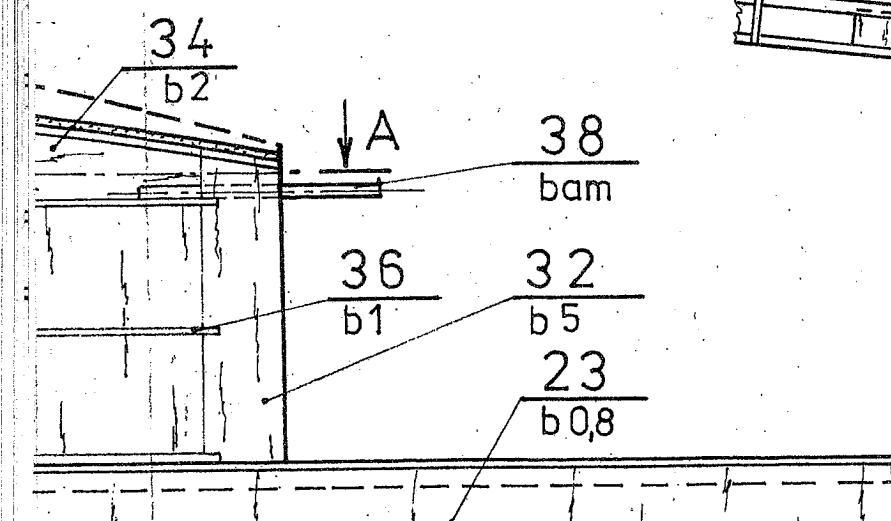
pâle image de ces wakes émasculés .

En conclusion la catégorie nouvelle laborieusement concoctée ma paraît supetrflue car elle n'intéressera pas les jeunes , très vraisemblablement demeurera franco-française , tandis qu'elle fera double emploi avec celle des wakes anciens , qui est aussi pratiquée en dehors de l'héxagone et accueillera toujours avec plaisir de nouveaux membres .

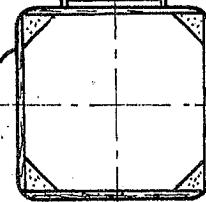
CARLES Maurice

POLYSTYREN PRO B1

ŘEZ B-B



37
b1



POLYSTYREN
PRO B1

24
b0,8

ŘEZ E-E
G795

22
bam

POUILLY-MACONGE

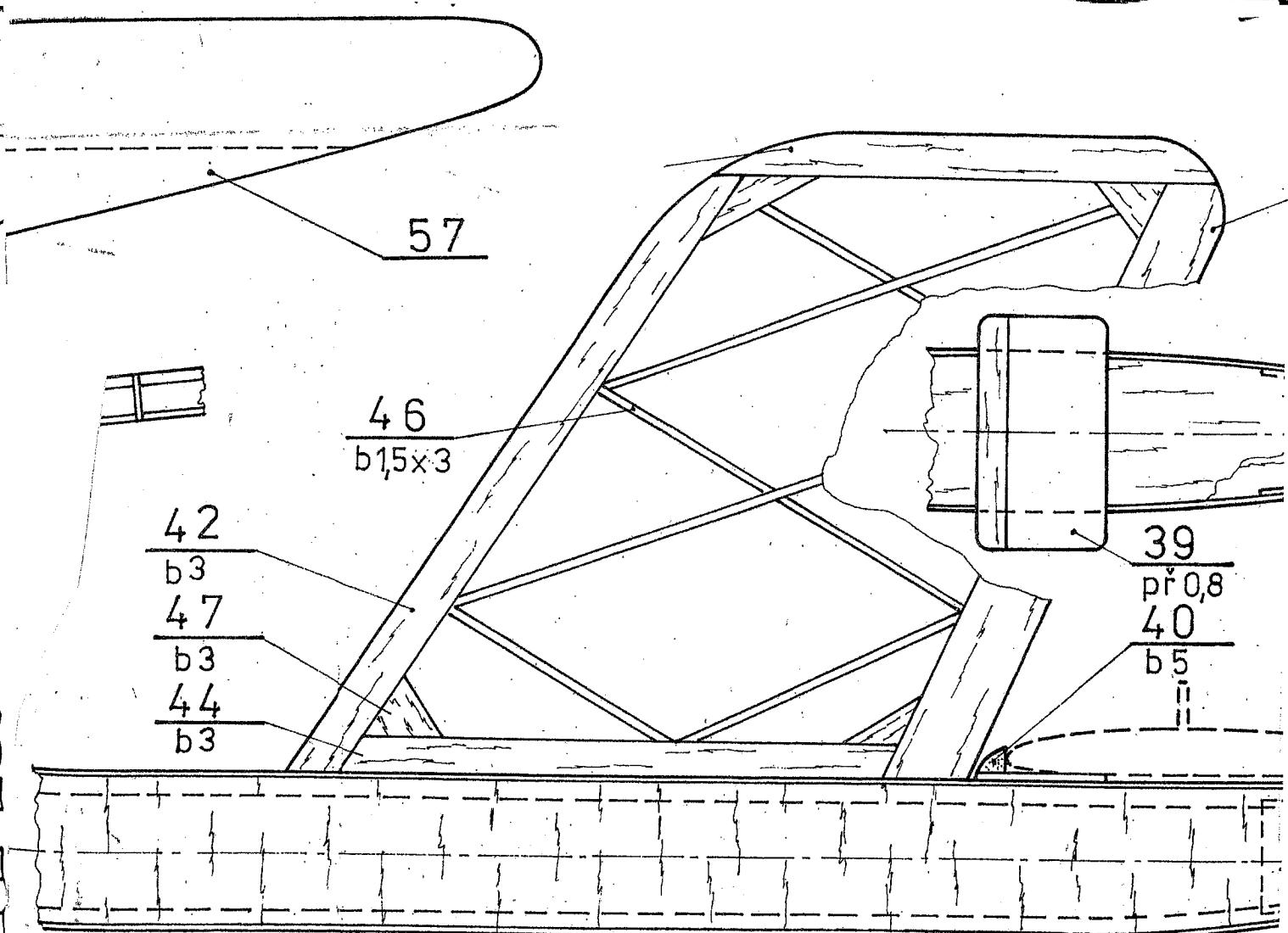
ORG : AFC ROMANS
AÉROMODELISME

CONTACTS:
T: 0474 206150
FAX 0474 206511

ÇA REPART

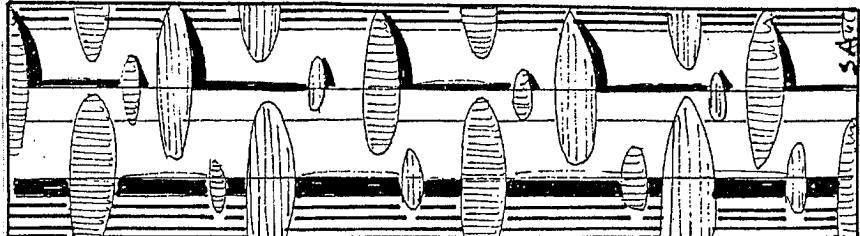
LES CONSEQUENCES NEFASTES DU BEGAIEMENT ADMINISTRATIF (ANNULATION DES CONCOURS 6-7-8 MAI 2000) NE DOIVENT PLUS SE PRODUIRE

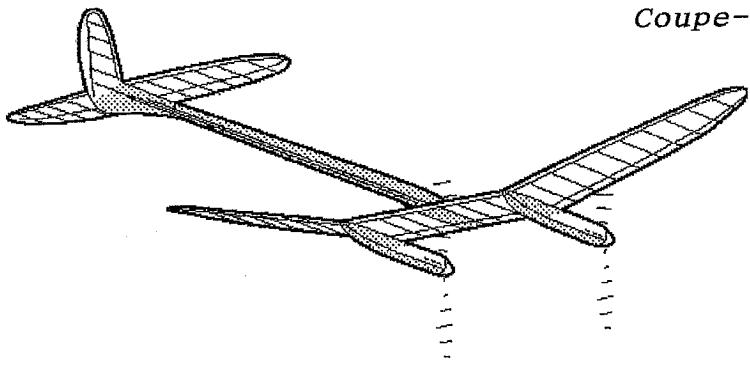
LES 2 CONCOURS PRÉVUS
POUR 14-15-16 JUILLET AU-
RONT LIEU NORMALEMENT



FREE
WORLD
FREE

FLIGHT
FREEZE
FLUG





Mis? non

...Version 2

avec Mike SEGRAVE

La saga du bimoteur n'était pas terminée... avec l'article de VL 120. L'exploration de divers réglages aboutit à l'élaboration de la TABLE 1 - voir le texte anglais dans ce cahier-ci - qui confirme les essais en vol : un plus grand levier arrière (MA) relativement à l'envergure (SPAN), et une plus grande aire de stabilo (STAB AREA) favorisent une grimpée régulière. C'est l'inverse, comme l'on s'en doute, pour le diamètre des hélices, mais dans une moindre mesure.

Pour préciser tout cela, Mike passe à deux hélices contre-rotatives, et à une partie centrale de l'aile plus rigide (C/S STRUCURES et TABLE 2). La leçon ne se fait pas

attendre : mauvais, les petits leviers, surtout en grimpée à droite : ça part tout droit et ne grimpe pas, ou alors ça ouvre la spirale en fin moteur et ça décroche. En grimpée à gauche, curieusement, c'était meilleur. Ça s'améliora encore en disposant le stab un peu plus haut par rapport à l'aile, voir le croquis.

La version 2 se vit alors préparée selon le plan joint. Après les premiers essais, poutre arrière remise à zéro dans le plan de l'aile. La grimpée à droite est toujours nulle... mais vraiment sympa à gauche. Divers essais aboutissent à un profil de stab plat 6% à nez légèrement relevé. Et ça ira encore mieux avec 18 ou 20 mm de décalage au-dessus de l'aile.

Le graphique "A3" reprend le couplage de divers paramètres entre eux, dans le but de voir ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas - explications dans VL 120. Vous pouvez repérer deux lignes directrices : pour les maquettes et pour les autres taxis. La TABLE 3 essaie d'extrapoler la durée moteur finale en vol, à partir de tests en statique.

Un coup d'œil fructueux sur un bimoteur ancien publié dans VL 123 : aile haute cette fois, stab surbaissé et à profil inversé... ça grimpe à droite, au prix d'astuces très nettes dans les profils, destinées à amortir toute survitesse et mise en virage dangereuse.

Et Mike en vient à quelques conclusions... provisoires.

1. Des hélices contre-rotatives favorisent un vol en ligne droite, et parfois sans grimper... choses fort utiles jadis, lorsque les concours mesuraient la distance parcourue et non la durée... voir les célèbres bi-fuselages en "A".

2. Nacelles moteur et poutre non alignée sur l'aile accumulent les traînées.

3. Le flux d'air des deux hélices contre-rotatives se concentre dans l'axe du modèle, et rend les ajustements stab et dérive très pointus. Préférer les dérives en bout de stab.

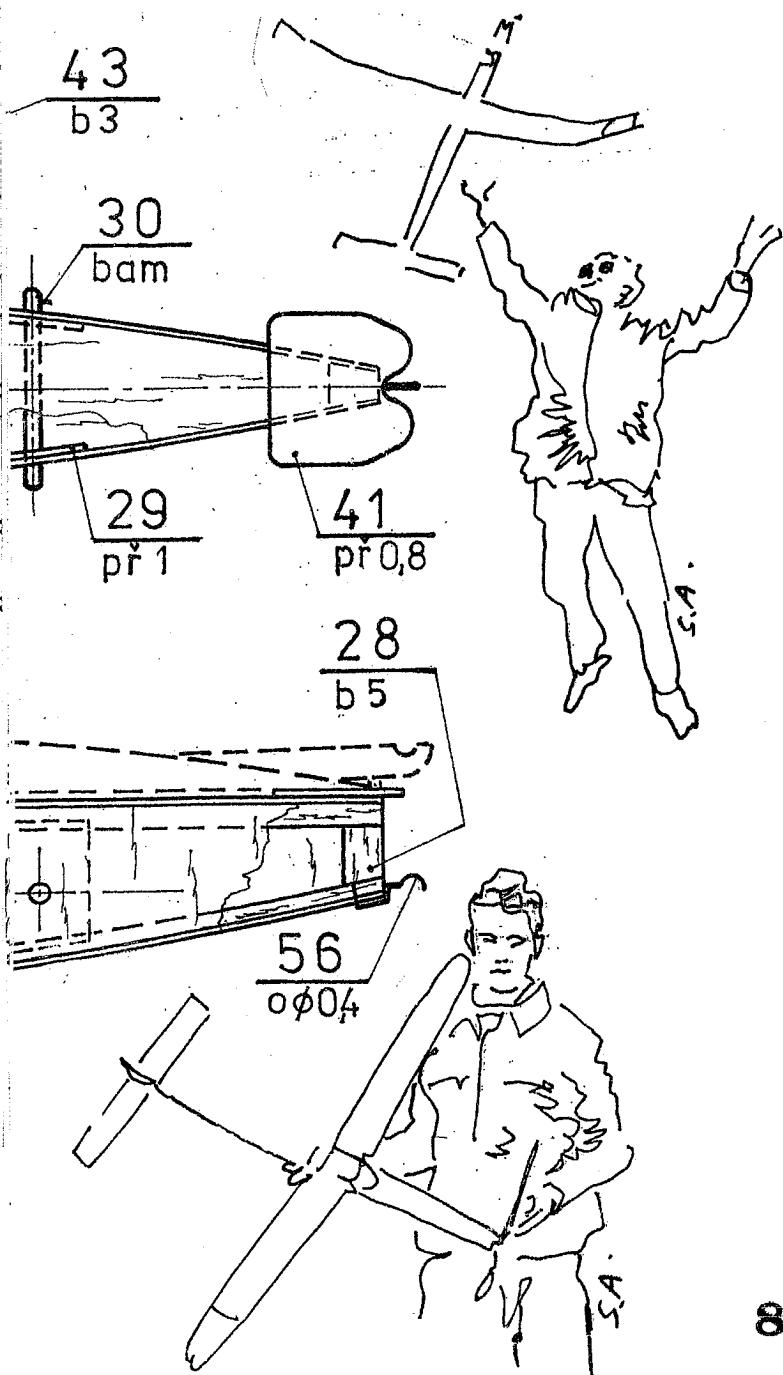
4. En aile "basse" grimper à gauche est plus aisés. L'inverse sans doute si l'aile est haute.

5. Les deux nacelles sont lourdes, requièrent un dièdre plus fort, empêchent l'action d'un vrillage différentiel à l'aile.

6. Pour virer à gauche : un pas plus fort sur l'hélice droite, et davantage de piqueur sur la même hélice, produisent du lacet à gauche, et un peu de roulis à droite qui assure de la sécurité. Aucun vireur sur les deux hélices.

7. Une nacelle en tube fermé évitera les amorces de rupture qui sont inévitables sur une nacelle échancree, SKETCH 5.

Et comment remonter les écheveaux sur ces bêtes hors du commun ? Pour remontages partiels : remonter à la main le moteur droit, déplier l'hélice et poser le taxi sur votre cercueil, puis remonter l'autre moulin. Pour remontages à fond : détacher les nacelles et remonter chacune à part sur votre pied, sans l'hélice ; bloquer le moteur, toujours sans hélice ; rattacher les deux nacelles à l'aile, poser le taxi à terre et brancher les deux hélices, pales déployées. De la main gauche on maintient les deux extrémités de pales, qui sont toutes proches au milieu... et la suite comme d'habitude.





Propositions pour la stabilité longitudinale

Dieter Siebenmann

Dans les problèmes posés par la stabilité, j'ai toujours été fasciné par le fait qu'une même exigence, "Stabilité optimale en tangage sur toutes les configurations de vol", produisait dans les différentes catégories des concepts de construction différenciés.

- * Pourquoi les modèles F1B ont-ils de plus grands bras de levier que les F1A ?
- * Pourquoi les modèles d'ailes volantes n'atteignent-ils pratiquement jamais la performance prévue en théorie ?
- * Pourquoi les modèles indoor se distinguent-ils comme une exception quant à la mécanique du vol ?
- * Quels sont les effets réels des moments d'inertie, qu'on met si souvent en avant ?
- * Comment discerne-t-on en F1A si l'on a bien obtenu au réglage la stabilité longitudinale idéale ?
- * Pourquoi sont efficaces en wakefield des profils de stabilisateur relativement épais et dotés d'un nez très arrondi ?
- * Pourquoi les planeurs lancés main requièrent-ils une position de CG précise au millimètre près ?

Pour répondre à de telles questions il n'existe pas de solution globale. Les résultats de diverses études réalisées ne valent que pour des conditions déterminées et de façon limitée. En conséquence il faudra d'abord dégager les faits théoriques vraiment valables pour les modèles de vol libre. On pourra ensuite essayer d'ordonner les résultats en un corpus logique, puis de répondre aux questions posées.

LE PRINCIPE.

Dans l'idéal, un modèle de vol libre en plané se stabilisera après un dérangement - largage raté ou rafale - en effectuant deux ou trois oscillations repérables à l'œil.

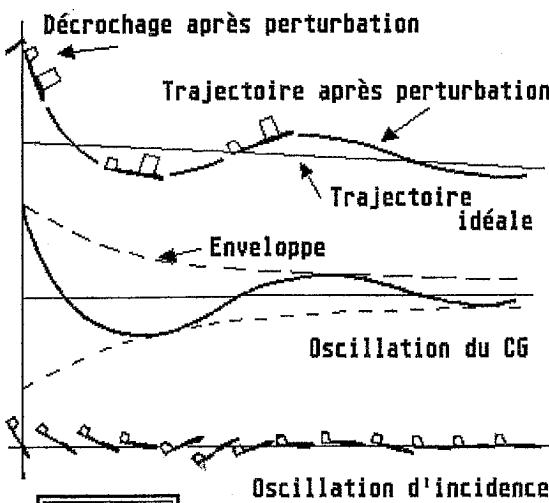


Fig. 1

Du point de vue de la physique, on a affaire à un système oscillant, qui couple l'oscillation de la trajectoire du CG avec

une oscillation de l'incidence. Les deux oscillations s'influent réciproquement, ne peuvent donc s'étudier individuellement qu'avec les précautions voulues. L'oscillation du CG est bien connue en vol libre. Elle est un échange entre l'énergie cinétique et le changement d'altitude.

En règle générale ce mouvement est à peine visible, sauf après une perturbation. Chaque modéliste a déjà vu ses espoirs en compétition s'effondrer à la suite d'une mise en "pompage". Même les plus grands ne sont pas à l'abri... en 1995 à Dömsöd Eugen Verbitsky et Alexander Andrijukov ont gommé leurs chances à un titre par une guirlande entremêlée, lors du fly-off.

En se donnant la condition que la traînée disparaît - ou que la traction de l'hélice soit égale à cette traînée - on peut définir mathématiquement les trajectoires des oscillations du CG. Lanchester a pu effectuer cette étude dès le début du siècle, et a donné à ces trajectoires le nom de "phugoïdes".

Pour les oscillations d'incidence, elles apparaissent de façon isolée chez certains modèles RC trop fortement motorisés. En vol libre je n'ai pu observer ce type d'oscillation que sur un lancé-main centré trop arrière.

LA "RÉPONSE CLASSIQUE".

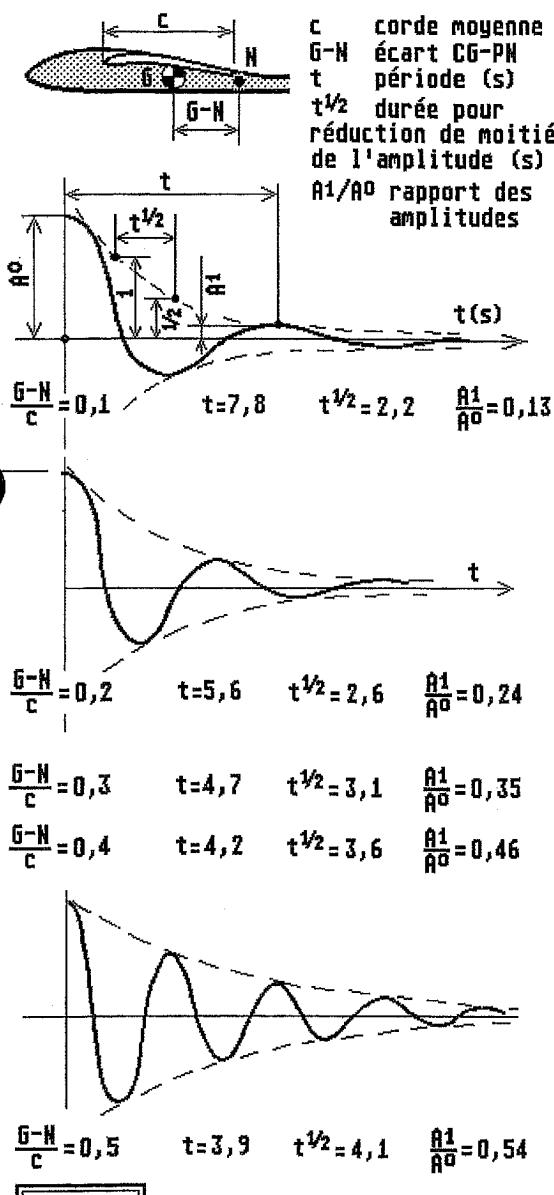
Les équations du mouvement pour les forces développées le long de la trajectoire, puis pour celles perpendiculaires à la trajectoire, enfin pour le moment autour de l'axe transversal, permettent de retrouver de façon purement analytique l'équation bien connue de 4ème degré (réf. 1). Celle-ci autorise alors l'étude des conditions de stabilité. On peut en tirer aussi de quoi calculer la période de l'oscillation, et le genre de l'amortissement obtenu, aussi bien pour les oscillations du CG que pour les oscillations d'incidence. Pour que la chose puisse s'exprimer linéairement, on ne considérera que des déviations faibles hors de la trajectoire. Le tout manque, au dire des auteurs, de qualité expressive et de clarté. Par ailleurs, les simplifications valables dans les calculs pour la grande aviation ne sont hélas plus admissibles pour les modèles réduits. - En aviation grandeur, les oscillations d'incidence ont des valeurs de plusieurs secondes, les oscillations du CG nettement plus, jusqu'à quelques minutes, et restent donc facilement sous la maîtrise du pilote. Une nouvelle fois les conclusions des ouvrages spécialisés sont à prendre avec précaution : à propos des durées indiquées l'intérêt des auteurs se porte surtout sur le contrôle des oscillations d'incidence, contrôle peu important en vol libre comme nous le verrons plus loin.

LA "RÉPONSE CLASSIQUE" EN VOL LIBRE.

Dans son article sur la stabilité dynamique d'un planeur F1A (réf.2), Alan Brocklehurst résoud par itération l'équation caractéristique. Ce qui lui permet de donner des chiffres pour la période de l'oscillation, et des tendances à propos de l'amortissement. Un tableau dresse ces résultats en fonction de la position du CG, et donc, puisqu'il s'agit d'un planeur F1A typique, en fonction du taux de stabilité statique (NdT: expression souvent utilisée dans la suite de cet article, traduite par MSS, "marge" ou "mesure" de stabilité statique). L'intéressant est que la valeur $t^{1/2}$ de l'oscillation d'incidence, pour toutes les positions du CG, se situe en-dessous de 0,05

seconde. De sorte que cette oscillation est amortie si fortement qu'elle n'apparaît que lorsqu'elle est couplée à une oscillation du CG. Pour visualiser cela, la figure 2 donne le déroulement dans le temps de l'oscillation du CG, pour les diverses positions du point neutre.

(NdT: $t^{1/2}$, valeur expliquée en figure 2 ; l'oscillation diminue régulièrement en amplitude ; pour que l'amplitude diminue exactement de moitié, il faut $t^{1/2}$ secondes.)

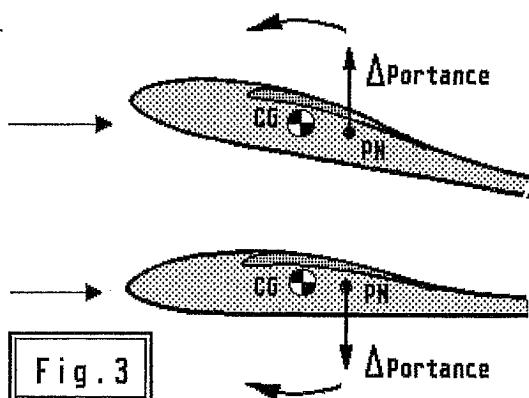


On remarque l'influence déterminante de la MSS sur la période des oscillations et la réduction de leur amplitude. Nous intéressera aussi le fait que le modèle, dans l'hypothèse d'un changement linéaire de la portance en fonction de l'angle d'incidence, se stabilise dynamiquement pour toutes les positions de CG étudiées.

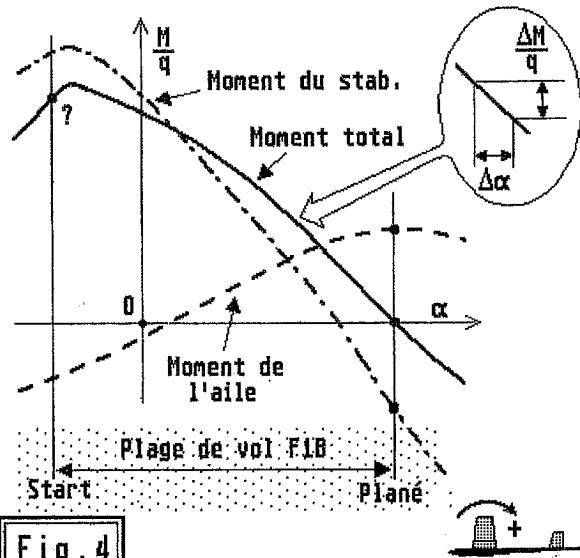
MARGE DE STABILITÉ STATIQUE.

La MSS évoquée à l'instant donne des indications sur les moments aérodynamiques correcteurs qui agissent sur un modèle ayant quitté sa trajectoire normale. Il existe diverses méthodes pour quantifier ces moments redresseurs ; la plus répandue est celle du point neutre, dans une formulation nettement simplifiée (réf. 3, 4). Le point neutre doit être compris comme un point fictif, autour duquel le moment de l'avion reste constant lors d'un changement d'incidence. Par exemple, après un accroissement de l'incidence se crée sur l'aile

et l'empennage un surcroît de portance. Si par la pensée on applique cette force au point neutre, il s'ensuit un moment correcteur, qui devient d'autant plus grand que le point neutre est éloigné du CG. La place du point neutre se calcule à partir de la géométrie du modèle.



Vu la rareté des données précises sur les profils, on a adopté très formellement le calcul à partir des 25% de la corde d'aile. Sur les tableaux comparatifs récents on a omis pareillement l'effet de la déflexion de l'aile sur le stabilisateur, de même que la diminution de la pression dynamique dans le sillage de l'aile. Selon les sources, les tentatives pour quantifier ces effets donnent des résultats divergents (réf. 3, 5). Ce qui n'empêche pas la formule simplifiée de permettre une rapide comparaison entre les MSS de modèles divers. Une autre méthode simplifiée pour estimer la MSS consiste à déterminer la pente de la courbe du moment du modèle.



Les wakefields en particulier peuvent tirer avantage de cette méthode d'investigation, parce qu'elle donne des suggestions pour le profilage et l'allongement du stabilisateur. Au chapitre traitant du F1B on reviendra plus en détail sur cette problématique.

EXTENSION AUX GRANDES AMPLITUDES.

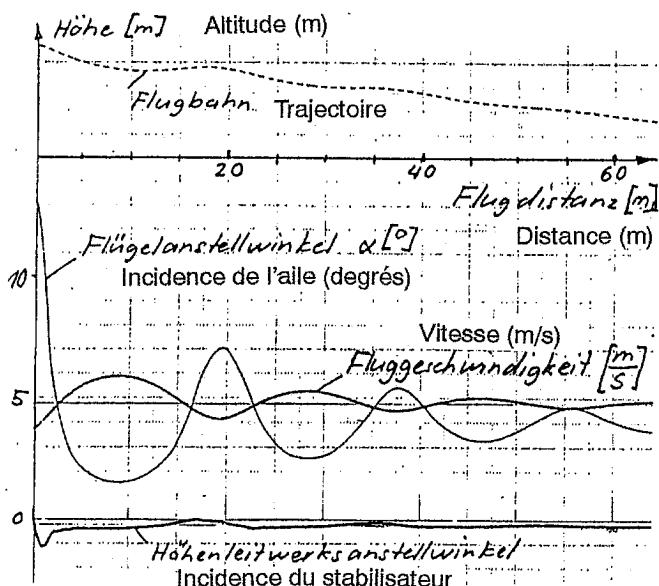
Gerhard Simon (réf. 6) reprend l'équation de 4ème degré en s'aidant d'une méthode connue en technique des régulations : la représentation d'une plage de solutions à l'intérieur d'un paysage complexe. De nouveau cette proposition n'est que moyennement productive ; elle ne donne pas de directives concrètes pour le dessin des modèles. Elle conclut que tout ce qui augmente la traînée du modèle -Re faible, réglage piqueur, mauvais profils - réduit le danger d'instabilité ; par malheur ces paramètres réduisent également la performance.

Dans la seconde partie de son article, Simon aborde la question des modèles qui volent stables en air calme, mais commencent à pomper dans des conditions turbulenttes. Pour ce faire, il délaisse la simplification linéaire. La représentation dans un plan aboutit à cerner trois plages : une région instable avec des forces de redressement insuffisantes, une autre où peuvent se développer et stabilité et pompage, enfin une région où ne peut exister qu'un pompage permanent. (NdT: voir en fin d'article un des schémas de Simon). Les pompages sont décrits comme des mouvements non harmoniques, mais de nature périodique exacte. Hélas la représentation utilise pour chaque axe du graphique un paramètre global, résumé des données du modèle. On n'y obtient qu'une conclusion globale : les modèles vol libre sont complètement intégrés dans la région où peuvent cohabiter stabilité et pompage... une vérité que tout modéliste actif pourra corroborer d'amères expériences personnelles.

PROGRAMMES POUR L'HISTORIQUE DU VOL.

L'arrivée d'ordinateurs à grande puissance de calcul a rendu possible une nouvelle méthode pour l'étude des questions de stabilité. Les méthodes précédentes rejettent sciemment la description des trajectoires. Il s'agit à présent de calculer, avec les trois équations du mouvement, et à partir d'un décrochage considéré comme situation de départ, l'attitude qu'aura le modèle un peu plus tard - par exemple 0,05 seconde plus tard -, puis à partir de là de décrire une nouvelle attitude, et ainsi de suite. Les données de ces "instantanés" permettent finalement de reconstruire des trajectoires en entier, de dessiner les courbes de variation des vitesses, incidences, attitudes, etc. (réf. 7, 8 (figure 5) et 9).

En variant les données initiales - parmi lesquelles les données des profils - on peut ainsi tester et "prouver" ceci ou cela. Il fut une époque où l'on avait l'impression que certains modélistes préféraient voler sur ordinateur plutôt que dans la réalité. Bien que la programmation soit susceptible de progrès ultérieurs - entre autres on n'a pas encore tenu compte du décalage dans le temps entre la déflection derrière l'aile et celle qui touche le stabilo -, on peut par exemple avec cette méthode historique estimer l'effet des changements de réglage ou de dessin. De même on pourra conforter les résultats de la référence 2.



Intéressant aussi, et important pour des conclusions futures : la variation des angles d'incidence de l'aile se comporte quasi proportionnellement aux amplitudes.

LA MÉTHODE EXPRESSIVE SELON SOLE

En contraste avec les autres propositions, Solf (réf.1) considère d'abord à part chacune des deux formes d'oscillation, puis fait leur couplage ultérieurement. Cette façon est très parlante, et ses résultats qualitatifs recoupent bien l'expérience du vol libre.

L'auteur se rend compte que l'oscillation du CG est déterminante. Comme déjà évoqué, il se joue un échange permanent entre énergie potentielle et énergie cinétique. Au contraire de la théorie de la phugoïde, le bilan énergétique intègre ici le travail de la traînée (énergie dissipée).

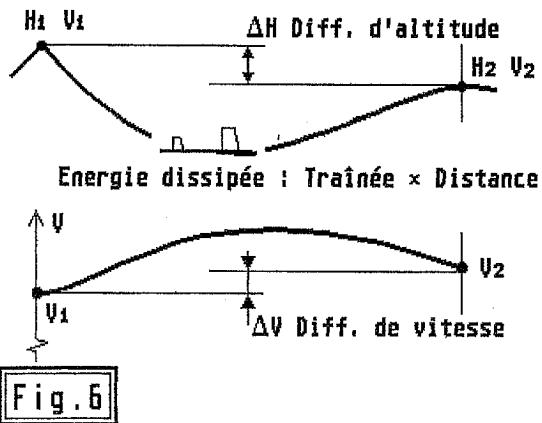


Fig. 6

L'étude mathématique des énergies indique alors que l'amortissement est régi principalement par l'inverse de la finesse, epsilon, - soit le rapport entre traînée totale et portance.

Jusqu'ici on n'a considéré que les situations en vol plané. L'interdépendance entre amortissement et finesse permet à présent de parler aussi du comportement des modèles en phase grimpée.

Considérons par exemple un wakefield en grimpée, fig. 7. On dégage la variation du Cz, du Cx et de l'inverse de la finesse (epsilon). Quand l'angle de grimpée et la vitesse croissent, la valeur du Cz diminue, jusqu'à approcher le zéro pour une montée verticale. La valeur du Cx décroît à cause de la diminution de la traînée induite et de l'augmentation de Re, et cela progressivement jusqu'à quelques 70% de sa valeur originelle.

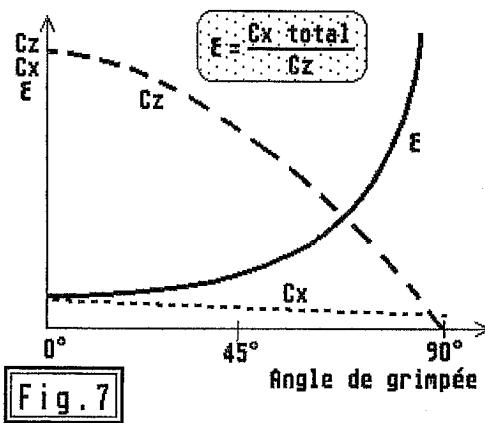


Fig. 7



Par suite, epsilon et l'amortissement correspondant deviennent de plus en plus grands, à mesure que le modèle grimpe plus raide. Les réactions à des dérangements en deviennent de plus en plus molles, jusqu'à ce que vers 70° de grimpée soit atteint le cas limite aperiodique, où le modèle perd sa capacité d'osciller. En grimpée verticale le modèle vole "indifférent". Andrew Bauer avec son programme de simulation des grimpées F1C (réf.10) en arrive à une conclusion semblable pour ses montées quasi verticales.

On obtient les mêmes propositions qualitatives en considérant la composante du poids dans le sens du vol.

Lorsque l'angle de grimpée change, la valeur de cette composante change aussi. Donc également la vitesse du modèle, et de même la portance. Par l'accélération qui en résulte perpendiculairement à la trajectoire, l'angle d'incidence subit aussi un changement, ce qui rend opérant le système de stabilisation dynamique évoqué plus haut (réf.11). La composante en question varie comme le sinus de son écart avec la trajectoire. Le système stabilisateur est donc le plus agissant lors du vol horizontal - lors du plané. Avec un angle de grimpée croissant, la variation de la composante du poids s'amoindrit, jusqu'à devenir nulle pour un vol à la verticale.

Après l'oscillation du CG, Solf (réf.1) étudie l'oscillation en incidence. De l'équation des moments autour de l'axe transversal découle l'influence dominante, typique dans ce chapitre, du moment d'inertie sur les paramètres des oscillations (réf.4, 12). Cette influence sera pourtant relativisée à nouveau, lors du couplage ultérieur des deux formes d'oscillations. Dans l'oscillation résultante, lente, l'accélération en tangage ne crée que de faibles forces d'inertie, lesquelles n'influencent que faiblement le comportement du modèle. La méthode historique permet alors d'étudier et de quantifier cette influence.

L'affaire devient plus intéressante pour l'amortissement. L'oscillation d'incidence produit sur le stabilo un supplément de vitesse dirigé verticalement ; l'incidence effective du stabilo change (addition de vecteurs), ce qui produit un supplément de portance et un moment.

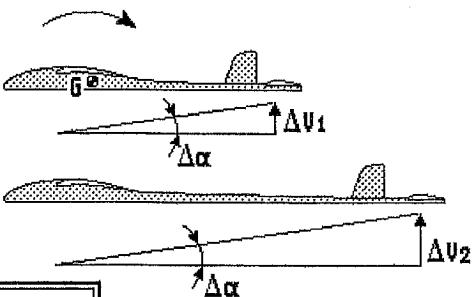


Fig.9

Comme la portance supplémentaire augmente avec la longueur du fuselage, le moment augmente avec le carré de la longueur du fuselage. Il en résulte un amortissement sans friction, et dynamique (réf.13). Cela, en lien avec l'amortissement de l'oscillation d'incidence, n'est pas de grande importance, car la valeur $t^{1/2}$ de cette oscillation est de toute façon extrêmement petite. Mais intégré dans l'analyse des oscillations couplées, ce terme de l'amortissement aidera à comprendre les différences de bras de levier entre les diverses catégories de modèles.

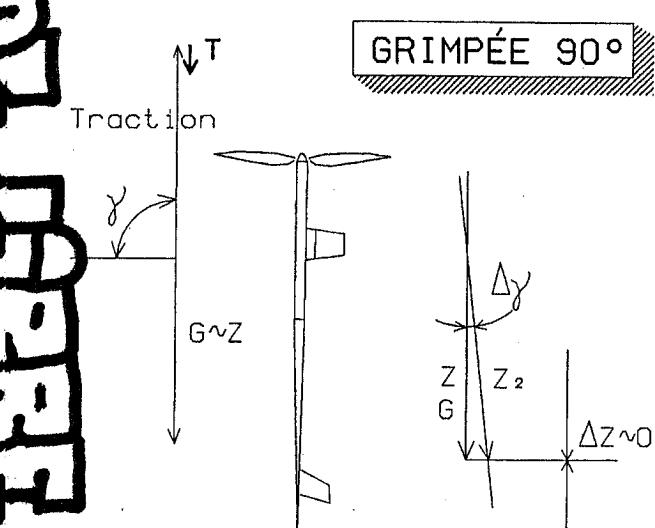
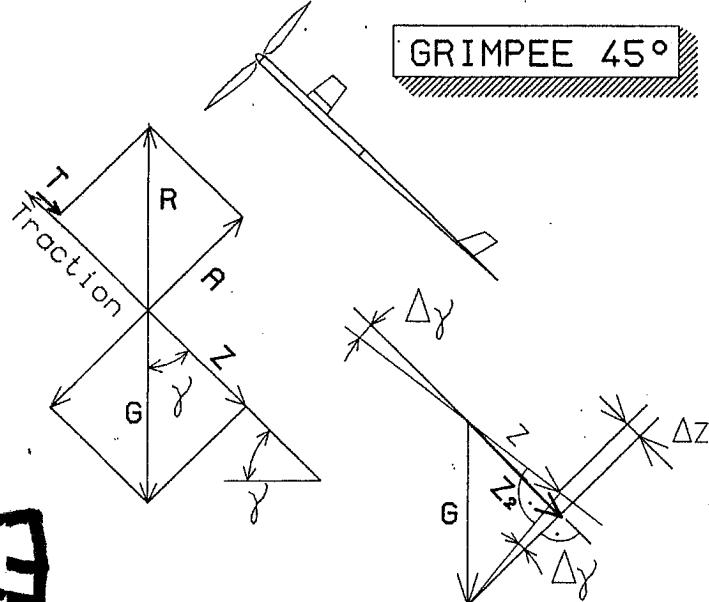
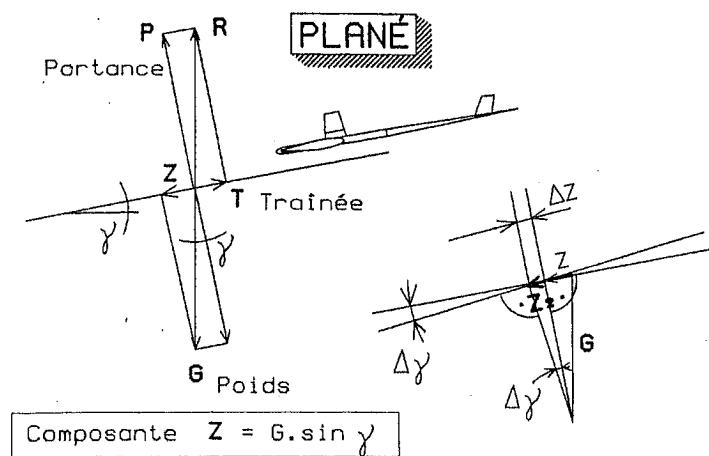
CONDENSÉ DES RÉSULTATS.

On pourra retenir ce qui suit, à partir des solutions proposées plus haut.

- * Une MSS diminuée allonge la période de l'oscillation.
- * Une MSS diminuée fait décroître la valeur $t^{1/2}$ des oscillations.
- * La diminution des amplitudes successives dépend fortement de la MSS.
- * Pour une MSS donnée la période des oscillations est presque indépendante de leur amplitude.
- * Les oscillations d'incidence sont fortement amorties.
- * La période des oscillations d'incidence est faible en comparaison de celle des oscillations du CG.
- * L'incidence de l'aile change à peu près proportionnellement à l'amplitude.
- * Au vol moteur, plus la grimpée est raide, plus l'amortissement sera grand.
- * Dans le domaine linéaire - petites variations d'incidence en air calme - la stabilité existe pour une large plage de MSS.

CONSÉQUENCES.

En complément des points ci-dessus, on notera encore qu'à partir d'un angle limite donné - environ 10 à 15° - l'écoulement décroche de l'aile, ce qui réduit la portance et accroît la traînée. Après un cabré au-delà de cet angle, le modèle doit revenir à la trajectoire normale avec le minimum de perte d'altitude. D'après l'expérience, ce minimum est respecté lorsque le modèle se stabilise avec deux ou trois oscillations repérables. Durant cette manœuvre il faut fermement empêcher un deuxième décrochage de l'extrados. - Ceci vaut pour



des cabrés causés par les turbulences de l'atmosphère. Mais un largage mal réussi peut également mettre le modèle dans une situation si précaire qu'il commence par une belle cabriole avant de retrouver les conditions d'une sortie classique de la perte de vitesse.

Il faut donc empêcher un second décrochage. Pour cela tout le système doit se voir retirer assez d'énergie pour rendre l'amplitude, et donc l'incidence, assez faibles, et rester ainsi en-dessous des valeurs critiques. Cette dissipation d'énergie se fait par un travail de la traînée dans le lit de la trajectoire. Elle doit être assez vigoureuse pour empêcher le modèle de filer trop vite et trop cabré vers la partie supérieure du mouvement de pompage, et ainsi d'atteindre l'incidence critique. - Il existe divers moyens d'atteindre ce but. Dans le cas idéal le modèle sera ensuite à même de poursuivre le plané avec l'incidence la plus favorable, celle qui correspond à la meilleure vitesse de descente verticale. Les résultats de la référence 2 ont montré que le rapport des amplitudes (soit la diminution de l'amplitude après la première oscillation) est déterminé par la valeur de la MSS. Comme l'incidence de l'aile est à peu près proportionnelle à l'amplitude, on dispose avec la MSS d'un outil très capable d'influencer favorablement le comportement du modèle. D'un côté la diminution d'amplitude doit être fixée de telle façon que même de faibles turbulences s'ajoutant à ce moment-là ne conduiront pas à un nouveau décrochage. D'un autre côté on souhaitera garder faible la perte de performance qui résulte d'un plongeon trop marqué. De plus le plané optimal se passe dans une plage d'incidences si étroite que des corrections rapides s'imposent, pour un modèle volant en air turbulent.

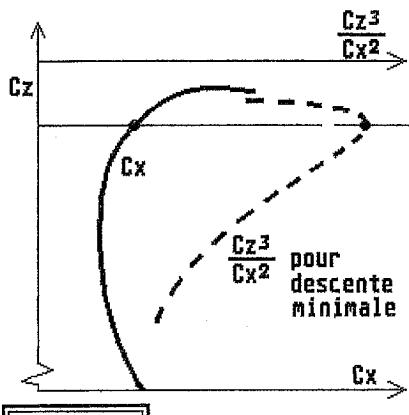


Fig. 10

Selon l'utilisation du modèle, tout-temps ou fly-off, ces exigences, qui se contredisent en partie, prendront une priorité plus ou moins grande. Chez les planeurs, toutes les mesures de réglage ou de dessin, doublées par les tests en vol correspondants, doivent être utilisées pour atteindre ce but. Comme la technique moderne du bunt est contrôlée à partir d'ordres déclenchés par minuterie, les corrections nécessaires après un largage mal réussi ne peuvent survenir que pendant le plané lui-même. Ce qui du point de vue de la mécanique du vol classe encore toujours les F1A dans la catégorie des planeurs.

Lorsque la MSS n'est pas correcte, deux cas peuvent se présenter.

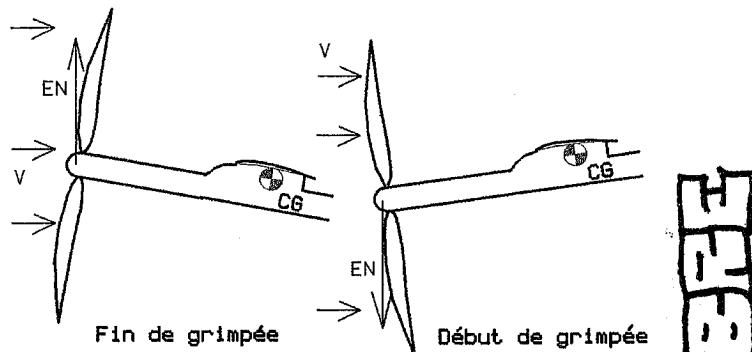
Avec une MSS trop faible le modèle n'est pas capable de voler. Il se crashe régulièrement, parce qu'après des dérangements ne se créent pas les moments redresseurs suffisants. Ces sortes de modèles sont très rares, du fait que les nouvelles constructions prennent appui sur des dessins existants.

A l'opposé les modèles avec MSS trop grande sont très répandus, et tout-à-fait viables. De ce qui précède découle immédiatement que le nécessaire travail de traînée est réalisable même sur un modèle réglé "piqueur" (vitesse plus grande, aplatissement prématuré de la trajectoire). Ce réglage, souvent pratiqué, compte cependant de lourds handicaps par comparaison avec une MSS correcte. Le réglage piqueur

fait voler le modèle trop vite après le rétablissement, l'incidence optimale n'est pas acquise, et cela signifie perte de performance. En air calme une veille de concours, le modèle pourra bien être réglé si cabreur que les pertes de performance se trouvent réduites. Mais dès la première turbulence, et en général pendant la compétition, le modèle entre en pompage entretenu : nouvelle réduction de la performance. Avec la sur-performance actuelle et la rigidité donnée par les matériaux hi-tech, le petit jeu avec la vis de réglage n'est plus aussi traitre que jadis ; il nécessite tout de même beaucoup d'expérience pour passer tous les vols officiels, et surtout le fly-off. Pour cette raison on devrait tout mettre en œuvre pour assurer la valeur optimale de la MSS, du moins chez les modèles où elle ne doit pas être déclassée au profit d'autres exigences. La 2ème partie de cet article traitera de ceci plus en détail.

Pour les modèles motorisés l'affaire se complique, car il faut stabiliser en plus la grimpée. Comme déjà mentionné, un modèle réagit à des déviations d'autant plus mollement qu'il grimpe raide. Pour des grimpées verticales, la chose paraît sans issue, le modèle grimpe "indifférent". Mais comme ces phases de vol sont brèves, il suffit la plupart du temps que le modèle les traverse en réagissant simplement aux ordres donnés par minuterie. Délicates, par exemple en F1B, seront les phases de vol où le modèle grimpe très cabré et doit corriger des dérangements.

Quoi qu'il en soit on constate, et principalement sur la base de tests pratiques, que la grimpée devient d'autant meilleure et sûre que la MSS est élevée. Le manque de réaction en grimpée, mentionné plus haut, peut être réduit dans ses effets si l'on prévoit des moments de rappel adéquats (grande MSS). A cela s'ajoute que l'hélice agit comme un empennage placé au mauvais endroit : avec un effet de surface horizontale et latérale à l'avant. Cet effet réduit la valeur de la MSS, car il produit un moment déstabilisant : variation de l'effort normal de l'hélice, multiplié par sa distance au CG. En construisant légère la queue du fuselage, on diminuera le moment d'inertie, mais pas seulement : le raccourcissement parallèle du nez réduira l'effet néfaste de l'effort normal de l'hélice.



Pour la grimpée, inversement au plané, on n'a pas pu fixer une limite haute de la MSS, à cause des problèmes de réglage. Plus l'angle d'incidence en grimpée devient faible, plus il est difficile de maîtriser le réglage. Au-delà d'une MSS donnée un pilotage de l'incidence devient nécessaire (= IV, incidence variable), car les sorties de trajectoire ne peuvent plus être corrigées par l'orientation de l'axe moteur, ou la hauteur de la cabane, ou le profilage, etc.

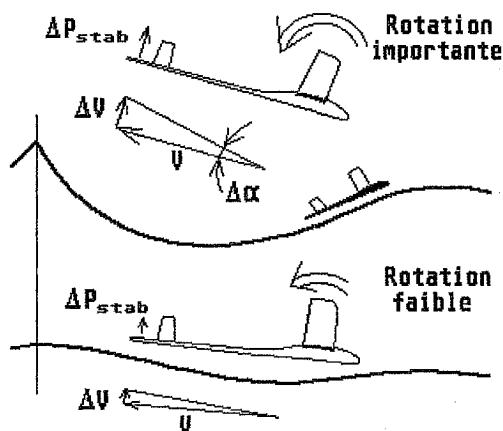
Quel est alors le bon compromis ? L'éventail des modèles à succès est singulièrement large.

Du côté du minimum de stabilité statique se trouvent les modèles de la synthèse TOP de Jean Wantzenriether (réf.14) avec faible MSS et allongement extra-petit du stabilo, ce qui permet le réglage ainsi que la stabilité pour le début de la grimpée. Des représentants particulièrement heureux de cette ligne ont été les modèles de Tony Mathews et Doug Rowsell. - Du côté du maximum statique on trouve les modèles d'Alexander Andjukov et de ses disciples ou clients. Le

pas variable de l'hélice est là un facteur supplémentaire pour amener le réglage au niveau le plus favorable.

Entre les deux schémas, tout l'univers du wakefield. Peter King a pu comparer plusieurs modèles connus (réf.4). L'échelle des MSS pour les modèles champions va de 0,2 à 0,7 (distance entre point neutre et centre de gravité : 20 à 70% de la corde moyenne de l'aile). Une MSS d'environ 0,5 devrait marcher pour des résultats rapides de la part de quelqu'un qui aborderait la catégorie. On y éviterait par exemple les investissements extrêmes pour la construction (l'achat) comme pour le réglage. Ce point n'est mentionné ici que parce que prolifère actuellement chez certains correcteurs de règlements une tendance de "Retour à la Nature". On argumente qu'un modèle de Bob White, par exemple, n'a pas de mécanique et se trouve presque aussi performant qu'un appareil "Auto-quelquechose Hi-tech". Il se peut... mais on oublie quel training s'est imposé Bob White, et quelle masse d'expérience il peut reverser dans ses réglages. L'investissement global en construction (achat) et réglage est plus élevé pour un modèle haut de gamme non piloté que pour un modèle à mécanique. Gianni Polla, deuxième à la Coupe du monde 1990, et Roger Ruppert à leurs débuts n'étaient pas en mesure de faire voler avec succès leurs modèles sans mécanique. Ce n'est qu'en passant à l'IV, au volet commandé et au différentiel d'aile qu'ils ont fait des progrès rapides, et rejoint l'élite internationale.

En lien avec le réglage des F1B à grande MSS, il faut encore mentionner un effet qui contribue beaucoup à limiter les pertes de performance au plané. Il s'agit de la variation, énoncée plus haut, que subit l'incidence de l'aile lors d'une rotation autour de l'axe transversal. La période de l'oscillation est presque indépendante de son amplitude ; la vitesse vectorielle supplémentaire est la plus forte lors de la première oscillation après un décrochage.



A l'autre bout cet effet d'amortissement n'existe pratiquement plus dans un vol peu perturbé. Supposons donc un modèle F1B dessiné correctement. Cet effet, qui entraîne une diminution du rappel par le stabilo (analogie à la conséquence d'une diminution de la MSS), se produit exactement au moment où il est le plus nécessaire, c'est-à-dire lorsque après un décrochage il faut détruire assez d'énergie pour que le modèle n'atteigne plus l'incidence critique. Suite à cela on pourra régler les wakefields un peu plus "cabreurs" au plané. Comme cet effet croît avec le carré de la longueur du fuselage, certains F1B connus exhibent des bras de levier du stabilo longs d'environ huit fois la corde moyenne de l'aile. Par ailleurs un profilage bien adapté du stabilo (des profils travaillant en régime sous-critique) (NdT : voir Vol Libre n° 118 page 7294) peut réduire l'influence négative que peut avoir au plané une très grande MSS.

Chez les planeurs F1A, inversement, on essaiera de réaliser la MSS idéale par des moyens qui réduisent à un minimum les pertes de performance. Peu souhaitable ici la diminution du rendement du stabilo aux grandes amplitudes par des fuselages rallongés. La pratique confirme des leviers plutôt courts, environ cinq cordes moyennes de l'aile.

RESUME.

On a tenté de dégager parmi diverses propositions les principales connexions qui concernent la stabilité longitudinale du vol libre, et ce de façon expressive et en usant le moins possible de formules et de chiffres.

La pratique spécifique des diverses catégories de modèles est déterminante pour le choix des mesures qui produiront la stabilité longitudinale optimale. A suivre : un examen plus précis de la stabilité des planeurs F1A, des ailes volantes et des lancés-main, puis des avions à moteur F1B, F1C et F1D. Là cependant il faudra bien des équations, des quantifications, et la prise en compte du vol en spirale.

REFERENCES.

1. A. Pröll, Grundlagen der Aeromechanik und Flugmechanik, Springer Verlag 1951.
2. Alan Brocklehurst, The longitudinal dynamic stability of an A2 glider, NFFS Symposium report 1966.
3. Arthur Schäffler, Die Entwicklung von A1-Hochleistungssegler, Mechanikus 1966, page 356.
4. Peter King, Longitudinal stability explained, Aeromodeler Dez. 1995.
5. Fred Pearce, Wing wake effect on longitudinal stability, NFFS Symposium report 1994.
6. Gerhard Simon, On longitudinal stability of airplane models, NFFS Symposium report 1980.
7. Andrew Bauer, Wakefield flight records, NFFS Symposium report 1984.
8. Reiner Hofsäss, Computersimulationen zur Längsstabilität, conversations en privé 1989.
9. Mikhail Kochkarev, Sergei Makarov, A study of the start and speeding up of an F1A glider, NFFS Symposium report 1992.
10. Andrew Bauer, Computer FAI Power climb stability and the Speed Cream model, NFFS Symposium report 1979.
11. Frank Zaic, Circular airflow and model aircraft, 1964.
12. Tjarko van Empel, Dynamic stability, Vol Libre 87/91.
13. Z. Plawskowsky, Vorlesungen zur dynamischen Längsstabilität, ETHZ 1977.
14. Jean Wantzenriether, Wakefield dynamics, NFFS Symposium report 1982.

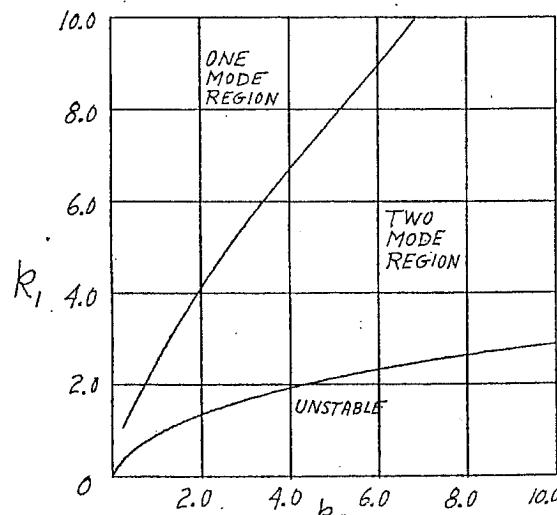


Figure 11: Stability diagram, showing the one mode region, the two mode region, and the region of instability for an angle of incidence of 6.5°.

Full partout (ou presque...)

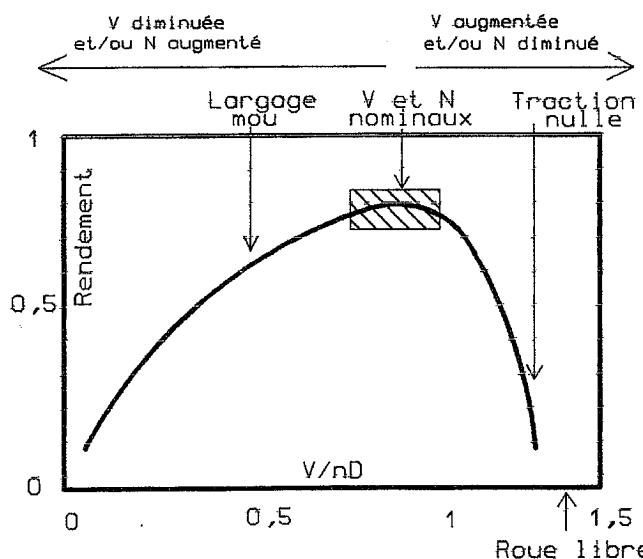
J. Wantzenriether

Au «Poker des Géants» (article dans un précédent Vol Libre) les meilleures hélices ne se distinguaient pratiquement pas les unes des autres. C'est qu'on n'avait pris qu'un seul point de fonctionnement. Qu'en est-il lorsque V et N ne sont pas les bons ?

Les rendements exprimés en dizièmes de pour-cent, ça vous a fait rire, pas vrai ? C'était le but de l'opération (un des buts...). Et vous avez fort judicieusement décidé que toutes les hélices F1B se valent, exclus toutefois les dessins trop pifométriques. Continuons l'enquête. Nous n'avions pris qu'un seul point de fonctionnement, défini par la vitesse de vol V de 6,5 m/s et le couple moteur de 23 inch-ounces (in-oz) - la vitesse de rotation N correspondante se déduisant des deux données précédentes.

Lorsque le modèle n'est plus à sa vitesse de vol "nominalement" (théoriquement la meilleure, celle qui aura servi aux calculs), on s'attend à ce que l'hélice ne travaille plus à son top. Que devient alors le rendement ?

Etant donné le peu d'inertie de nos modèles (comparés à des avions de 12 tonnes...), si la vitesse de vol change, la rotation de l'hélice est affectée presque immédiatement. On utilise donc un paramètre qui exprime en un seul nombre les deux changements. Et tant qu'on y est, on inclut la principale dimension de la batteuse, le diamètre. Ainsi on pourra comparer directement la qualité de plusieurs dessins de pale. V/ND est le nombre en question : le paramètre de fonctionnement. Dans le domaine du modélisme, nous continuerons à tenir compte du nombre de Reynolds, bien entendu... en déduisant V/ND directement des calculs effectués avec le programme de LARRABEE (Sympo international 1979 NFFS).



Chiffrons un peu, pour nous faire une idée d'ensemble. Nous gardons V = 6,5 m/s et un diamètre de 0,60 m. En vitesse de croisière à 12 tours/seconde, V/ND = 0,90. Pour les diamètres extrêmes de nos F1B ça ira de 0,83 à 0,97. Le sommet de la courbe sur le schéma joint... évidemment. - Il arrive que l'hélice soit "chargée" à bloc, par exemple quand au départ à 20 t/s on large le taxi à sa vitesse de pla-

né : V/ND = 0,54. Rendement aussitôt diminué d'un tiers. - Inversement, supposons un moteur en fin de déroulement, 8 t/s à l'hélice, V/ND = 1,35 : rendement nul, c'est-à-dire il n'y a plus de traction.

On a évidemment intérêt à ce qu'un rendement élevé soit atteint sur la plus grande plage possible de V/ND. Le dessin exact des pales va-t-il changer quelque chose de ce point de vue ?

Graphiques donc. En trois tableaux, simplement pour qu'on distingue mieux les diverses courbes. Chacun des tableaux comprendra l'hélice ZERI, histoire d'avoir un repère ; c'est cette hélice qui avait donné la meilleure traction (à quelques subtils décigrammes près) dans notre article précédent.

TABLEAU I... en voilà quatre qui fonctionnent quasi pareil. Rendement maxi 81%, et même chose d'ailleurs - ô bonheur ! - pour 9 hélices sur les 10. Deux remarques à soulever.

1. Le rendement de 70% s'étend pour la ZERI de 0,66 à 1,14 pour V/ND, soit sur 0,48 points. Le même rendement pour la DOERING s'étend sur 0,52 points. Cette dernière hélice donc fonctionne "bien" sur une plus grande plage de V et/ou de N. Un rien... un poil... mais ce sera bien plus sévère pour d'autres hélices, voir les autres tableaux.

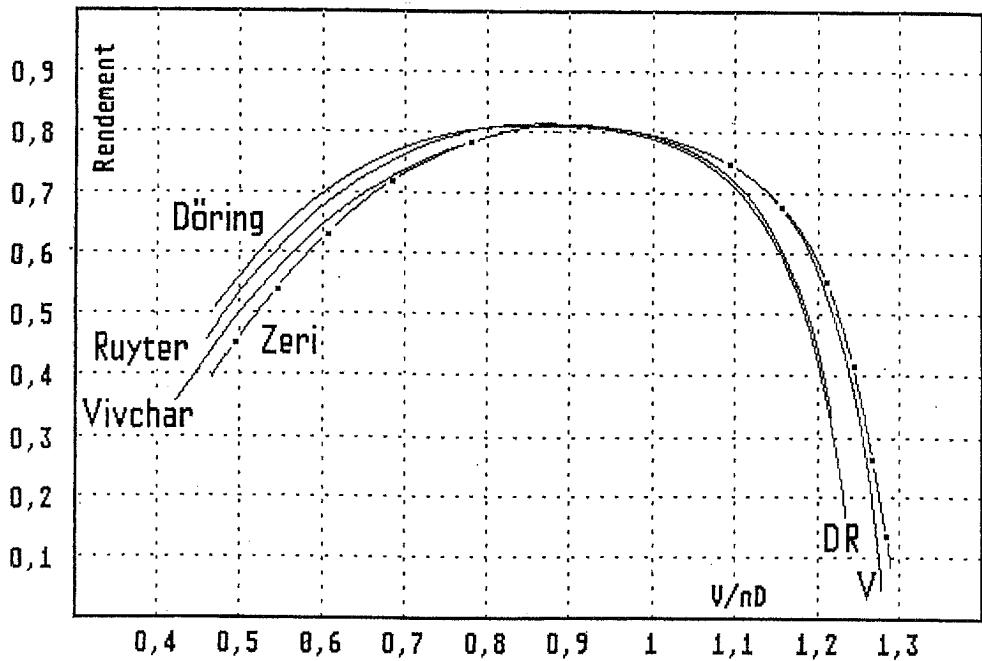
2. Toute la courbe DOERING est décalée vers la gauche. Ce décalage, très classiquement, correspond à un pas relatif plus faible (voir XENAKIS, Sympo NFFS 1972); un décalage vers la droite indiquerait un pas relatif plus grand. Précisons : un pas relatif "moyen", compte tenu du fait que la répartition des pas sur le rayon n'est pas en hélice simple.

TABLEAUX II et III. La SCHWARTZBACH décidément ne fonctionne pas bien à faible V. Le trop fort Cz de la moitié intérieure de la pale en est la cause. Plus "accrochée" à faible V, l'hélice délivre là un gros paquet de trainée. Celle-ci diminue progressivement à mesure que le taxi accélère... mais arrive le moment où c'est le bout de pale qui est calé trop peu... l'un dans l'autre l'hélice ne fonctionne jamais parfaitement, d'où un rendement maxi inférieur. Ce rendement maxi se situe du côté des plus grandes vitesses, signe d'un pas relatif moyen qui serait trop important.

Dans la même perspective, l'hélice DUPUIS atteint bravement ses 80% de rendement maxi. Mais on relève un décrochement catastrophique au pied de pale aux faibles V. Et une étendue de 0,33 seulement pour V/ND au rendement de 70% : un réglage très précis du taxi et de sa vitesse sont nécessaires, et ça ne doit guère aimer les dérangements en vol.

OPTPROP est calculée sur la même circulation que la SCHWARTZBACH, mais avec diminution des Cz et optimisation des cordes. Etendue de 0,49 pour le paramètre de fonctionnement, mieux que la ZERI. En revanche aux faibles vitesses le rendement est moins élevé; s'il fallait décoller du sol, comme au bon vieux temps, on préférerait une ZERI.





La SIEBENMANN est proche de la DOERING dans la partie gauche du tableau, mais moins à l'aise en fin de déroulement.

Les taxis actuels, inspirés des Russes/Ukrainiens, ont une particularité importante - s'ils sont réglés à fond, disons-le ! Après la surpuissance, le Vé longitudinal est plus fort que sur les modèles anciens, et les réactions longitudinales sont plus rapides, ce qui met en jeu en permanence une nette tendance à cabrer (relire P. King, Sympo NFFS 1998, Climb trim for VIT/VIW equipped wakefields). Donc tendance à diminuer la vitesse de vol à chaque mini-chahutage. Ergo : une DOERING serait meilleure qu'une COFALIK ; pour $V/ND = 0,6$ le rendement serait de 0,7 contre 0,45... une notable différence.

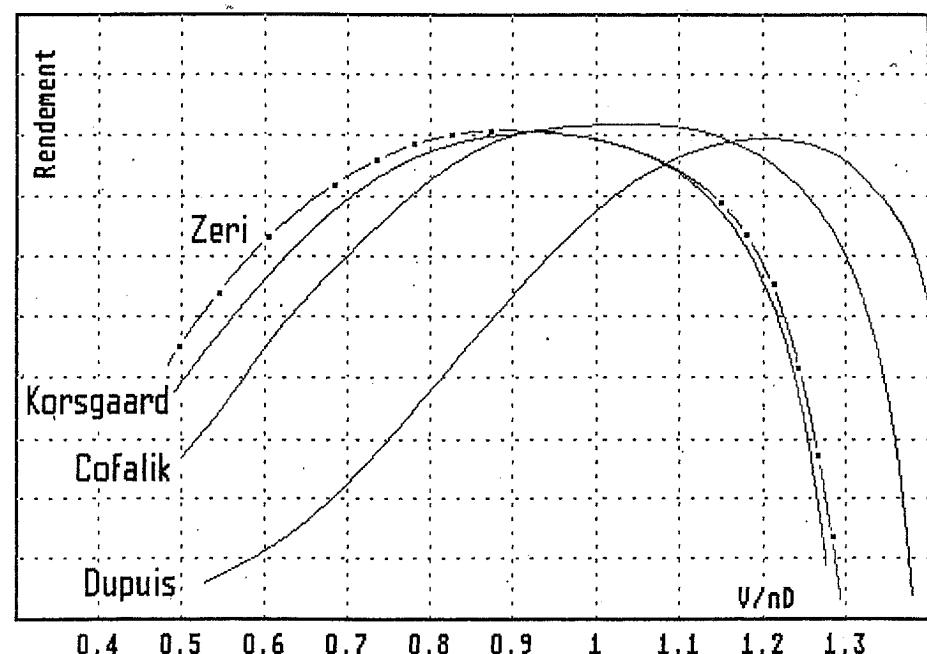
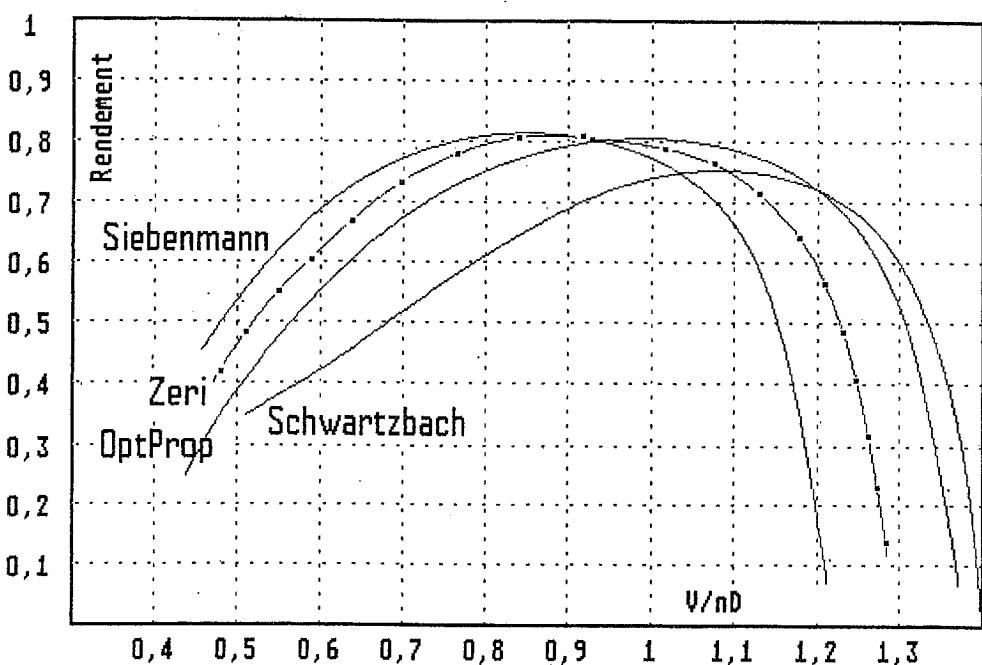
On vous laisse méditer.

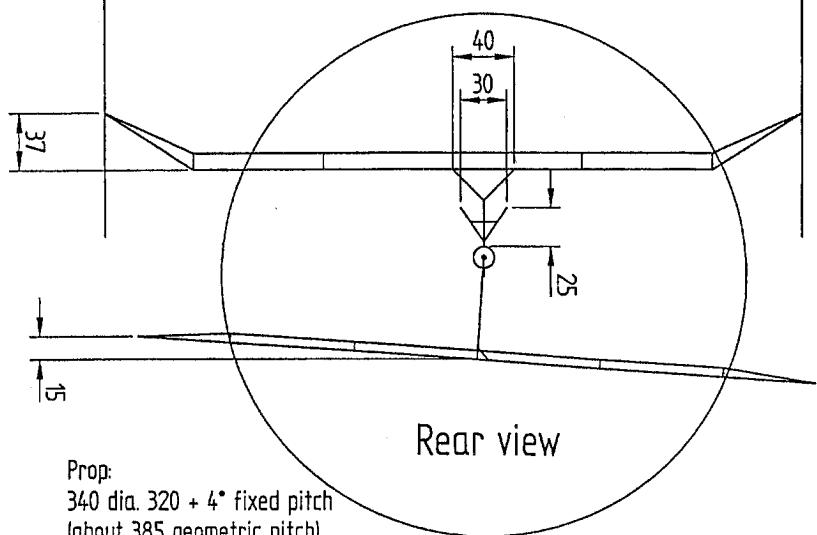
Conclure. - V/ND doit être adapté en soignant le réglage du taxi. La COFALIK et OPTPROP ont une courbe décalée vers la droite, demandent un peu plus de vitesse de vol, un taxi moins pendu à l'hélice. L'inverse pour la SIEBENMANN. Et la DÖRING pour décoller du sol... ben oui, adaptée CH.

Les grandes variations de pas, SCHWARTZBACH, COFALIK, sont un handicap. Le Cz devient trop grand, traîne trop soit à l'une, soit à l'autre des extrémités de pale, et la plage utile des vitesses se réduit. Rappel : des cordes d'extrémité trop grandes requièrent du vrillage plus négatif. - Dans la foulée : les profils doivent être soignés, surtout aux extrémités de pale. - Pour un pas variable, ces consignes prennent une urgence redoublée.

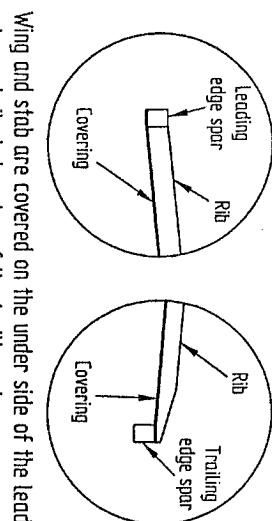
Et deux notes optimistes.

- Eugene LARRABEE souligne : en grande aviation une hélice a des tâches plus nombreuses et plus dures : décollage, grimpée, croisière à diverses altitudes. On aura toujours une géométrie de compromis. - George XENAKIS, 1972, pour ses comparaisons d'hélice, a testé les pales avec et sans correction pour les extrémités : pas de différence.





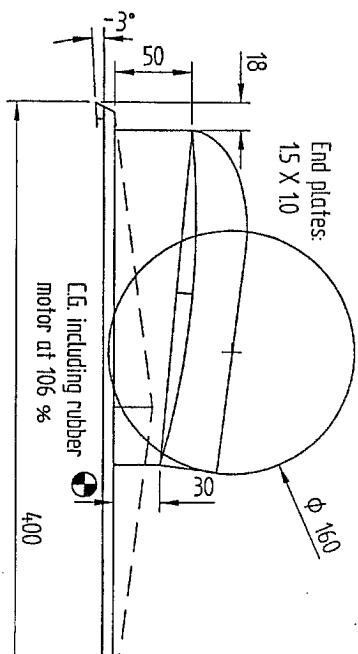
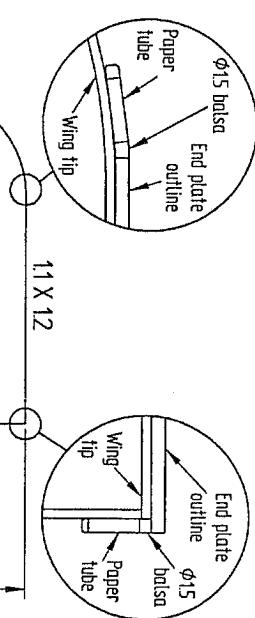
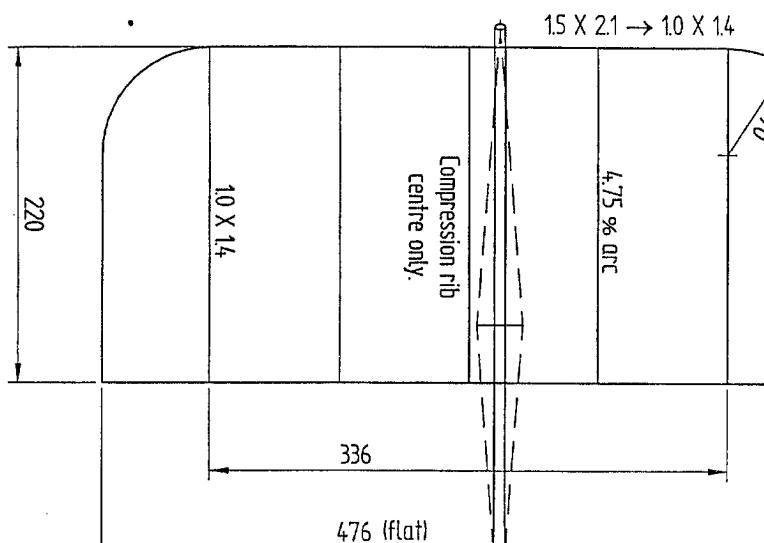
Prop:
340 dia. 320 + 4° fixed pitch
(about 385 geometric pitch)



Wing and stab are covered on the under side of the leading edge and ribs but on top of the trailing edge.

Covering technique:

Put the oversize film on a piece of paper. Curve the paper to match the underside of the wing. Lay wing on top of the film and attach to the leading edge and ribs using thinned rubber glue to cut slots in the film at each rib. The slots should start just ahead of the trailing edge and follow the extension of the rib to the edge of the oversize film. Make the slots slightly wider than the rib. The film between each rib can now be pushed over the top of the trailing edge and glued in place.

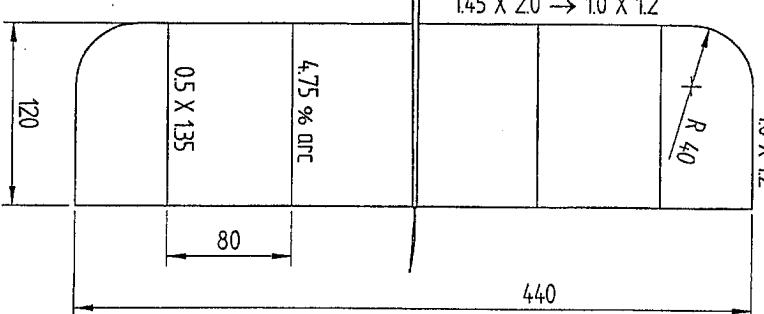


Gentle Riser
F10 beginner (50-Øresel) for low
ceilings by Jonas Rombäck, Sweden.
Tricked by Jonas Rombäck 1998.

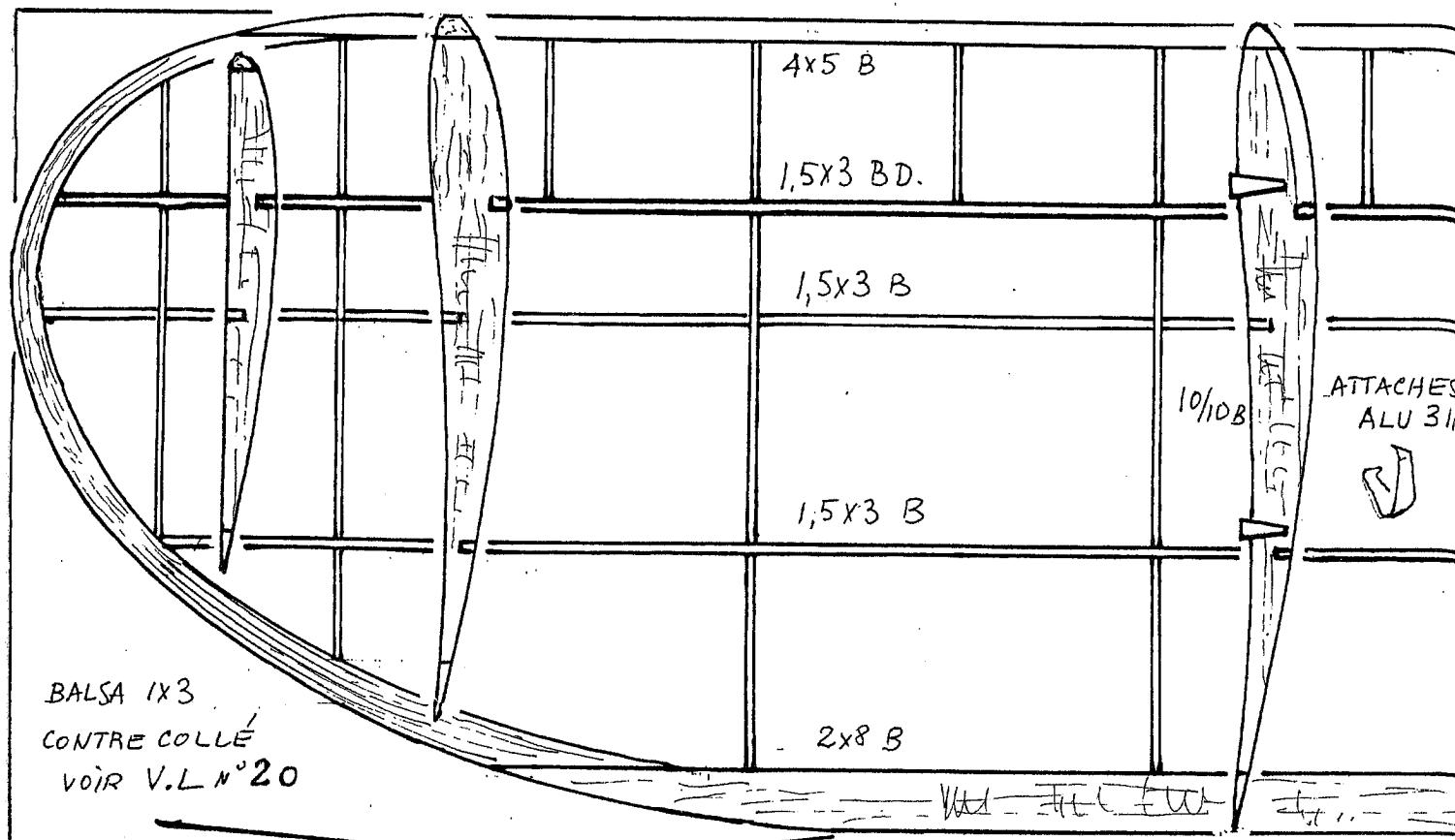
Best times:
Örebro, Sweden (cat. III) 11:08
Lakehurst (cat. IV) 18:10

Indoor NEWS

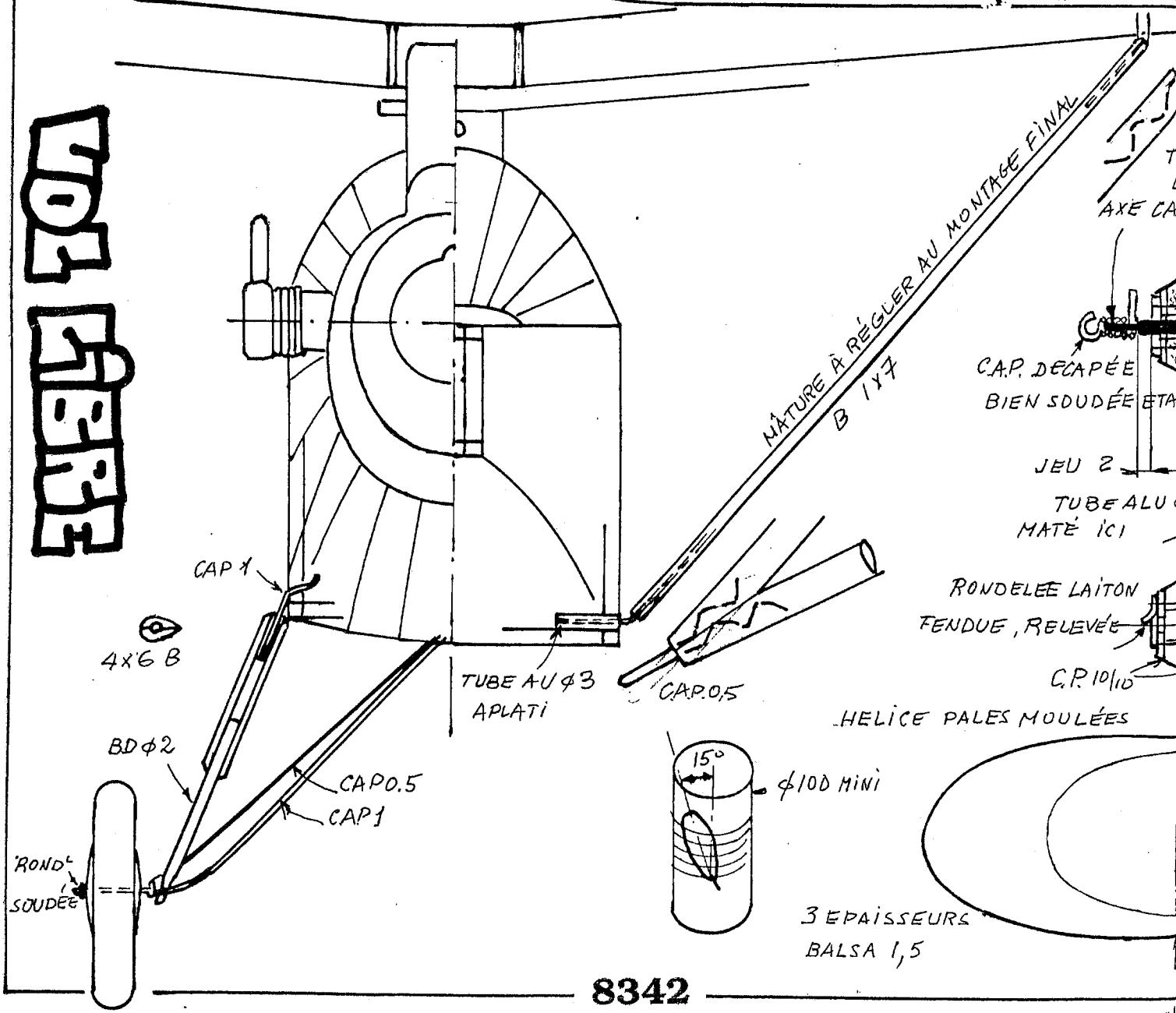
| Weights | |
|-----------|--------|
| Wing | 0.92 g |
| Stab | 0.36 g |
| Fuselage | 1.11 g |
| Propeller | 0.53 g |
| Ballast | 0.15 g |
| Total | 3.07 g |



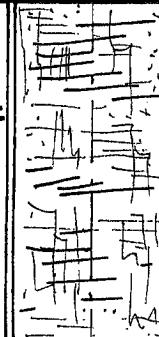
All dimensions in mm



ERICKSON



COFFRÉ B 10/10
ÉCASTRÉ
DESSUS, DESSOUS



APLAT
DIEDRE 30% EN BOUT

CAP. 05

BELAITON #2
INGR 20
1,5

18

6

φ2

C.G.

MOTEUR :

8 BRINS 3x1

L 500 SUR-TORSADÉ

PIED BOIS DUR
OU BAMBOU

40° A R 70

CONTAC COLLE 0,5x3

1,5x2 B

10/10

CAP 0,5

LISSES 1x3 B

TUBE ALU $\phi 4$

BD $\phi 2$

LIGATURE

ROTIN $\phi 2$

COMPER

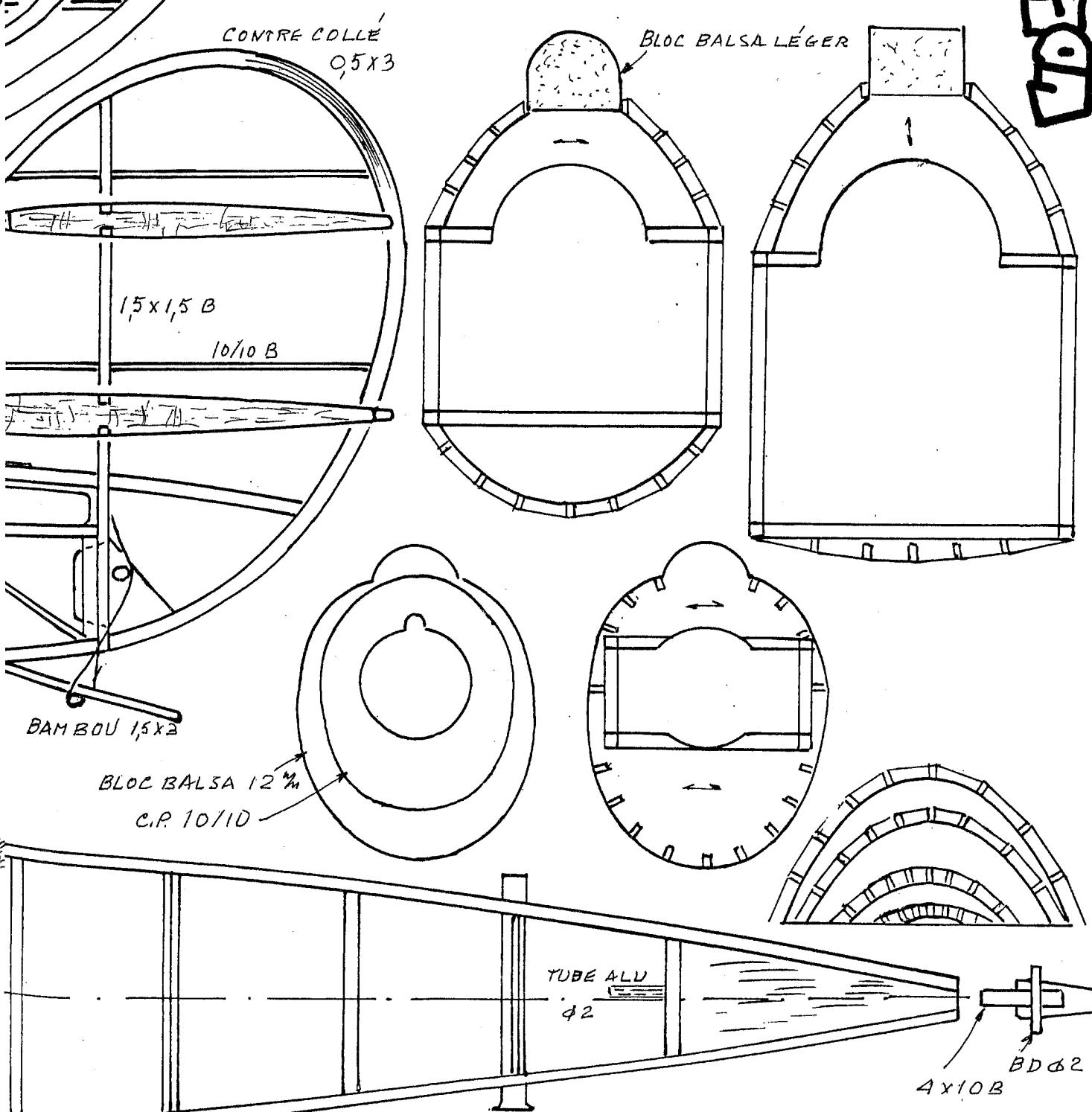
SWIF CLAZ

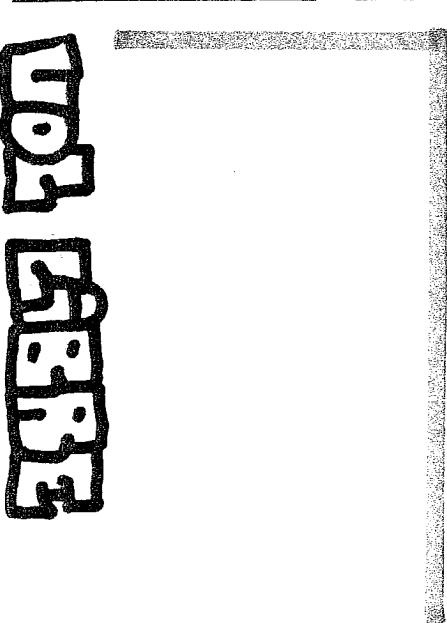
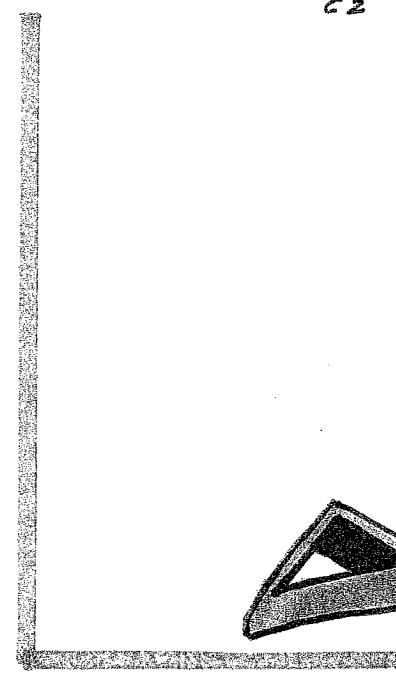
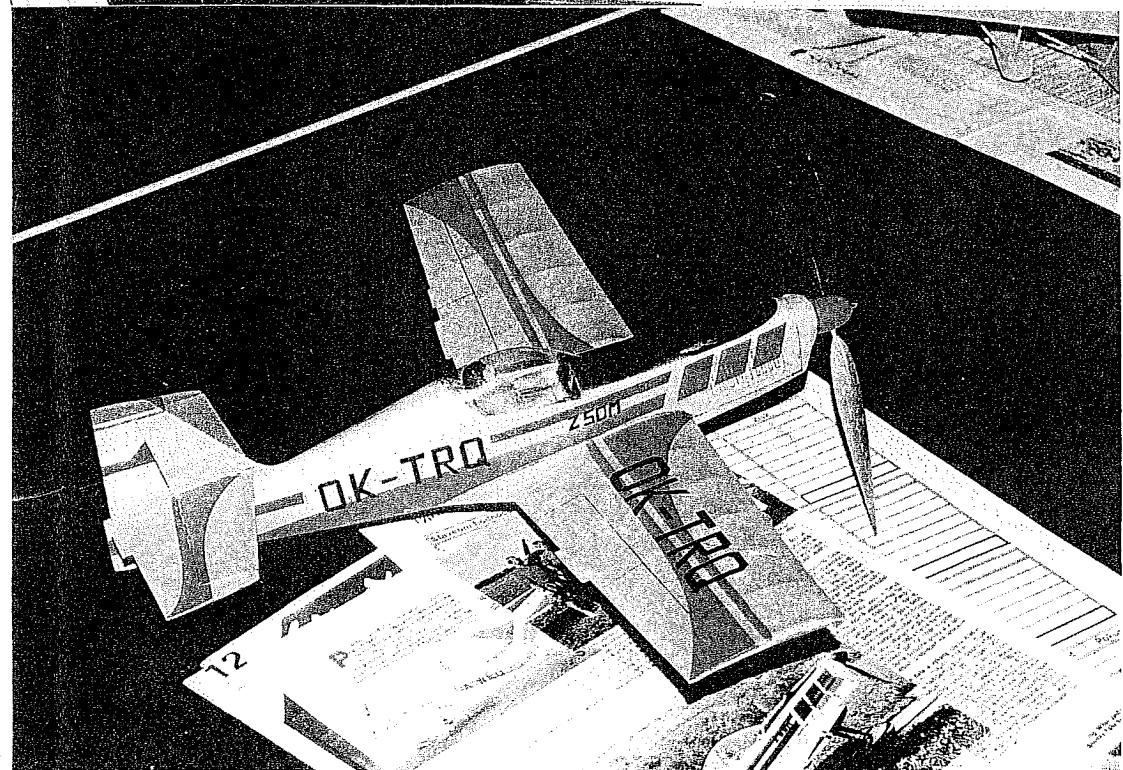
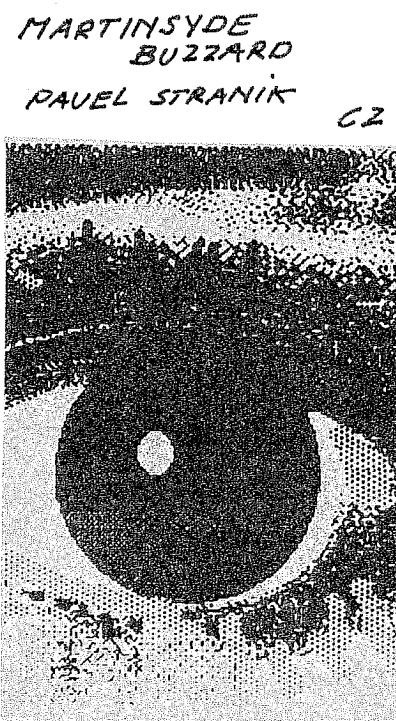
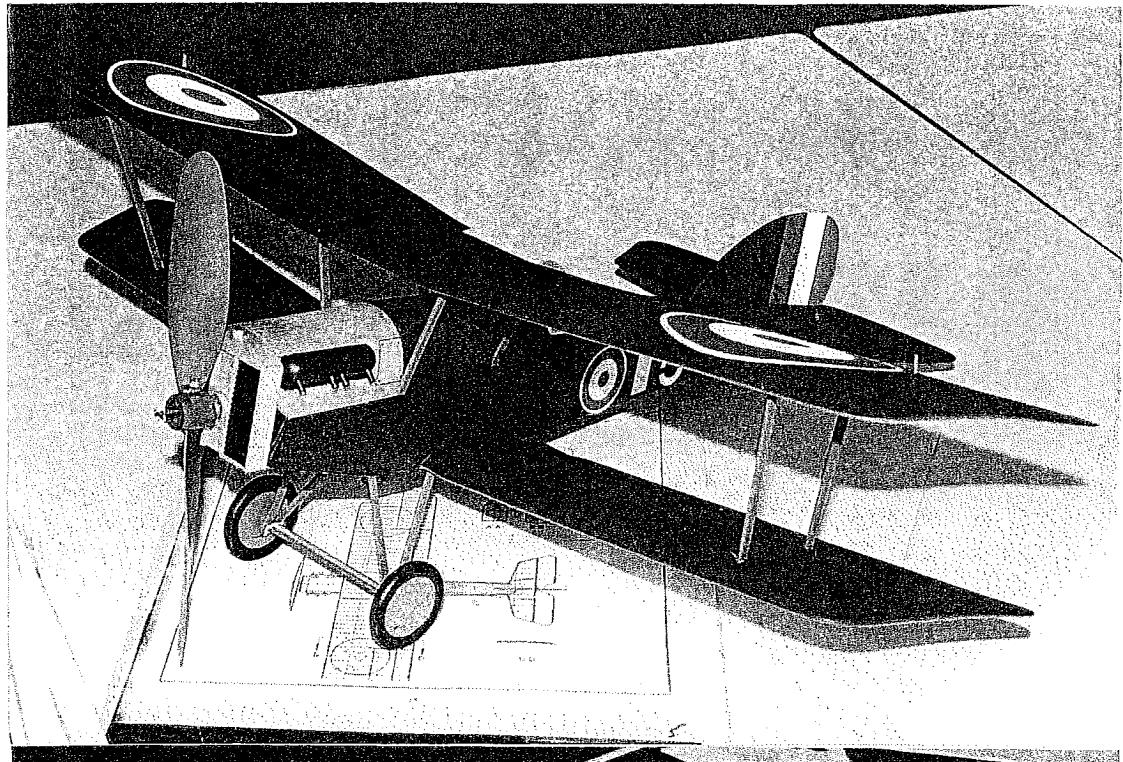
1930

MAQUETTE 66

MASSE 60 GR.

EDÉ LIBRE





VOL
FÜR
VOL

8346

MAQUETTES VOLANTES

Voilà une discipline peu courue ! et pourtant quelques amateurs s'y consacrent et quel plaisir de voir voler de « vrais avions ». Nos amis Britanniques s'y adonnent, les Tchèques sont les vrais spécialistes avec rencontres et compétitions de haut niveau. Nous ... sommes à peu près autant que les doigts des deux mains !

Un concours crée voici quelques années par Christian MENGET a eu lieu le 7 Novembre 1999 (après plusieurs reports dus aux mauvaises conditions météo) à SAINT ANDRE DE L'EURE, en comité hélás restreint. Or, comble de bonne chance, le temps était magnifique et le vent soufflait dans l'axe de la piste.

On a vu la victoire de Philippe LAPIERRE en aile basse (Zéro) et aile haute (Citabria) avec toujours la même technique de modèles en Styrofoam et motorisation à hélice surmultipliée.

On a vu des maquettes en 66 cm moteur caoutchouc, ainsi que des maquettes à moteur électrique et CO2. Ce qui fait envisager pour l'avenir une amélioration de la discipline, d'élargir les caractéristiques des modèles, entre autre : pas de limitation d'envergure mais diamètre de l'hélice au tiers de l'envergure, et le dièdre augmenté dans le rapport de 40/660.

Cette catégorie entre dans la dénomination SPORT lors des Championnats de France.

CONCOURS DU 07 NOVEMBRE 1999

Organisé par AMCY

AILES BASSES

| | | | |
|---|-------------------|--------|------|
| 1 | LAPIERRE Philippe | Zéro | 229" |
| 2 | « « | Rallye | 198" |
| 3 | “ “ | Gardan | 156" |
| 4 | CARTIGNY Jacques | Bloch | 064" |

AILES HAUTES

| | | | |
|---|-------------------|--------------|------|
| 1 | LAPIERRE Philippe | Citabria | 242" |
| 2 | RENNESSON André | Cessna 150 | 234" |
| 3 | WEBER Claude | Comper Swift | 209" |
| 4 | MENGET Christian | Yack | 196" |
| 5 | CARTIGNY Jacques | Barracuda | 133" |
| 6 | BINET Claude | Leningradec | 079" |
| 7 | « « | Curtis | 045" |

ELECTRIC

CLASSEMENT

| | | | |
|---|------------------|-----------|------|
| 1 | CARTIGNY Jacques | Potez | 032" |
| 2 | RENNESSON André | Super Cub | 018" |

CO2

| | | | |
|---|--------------|-------|------|
| 1 | WEBER Claude | Piper | 106" |
| 2 | BINET Claude | Piper | 87 " |

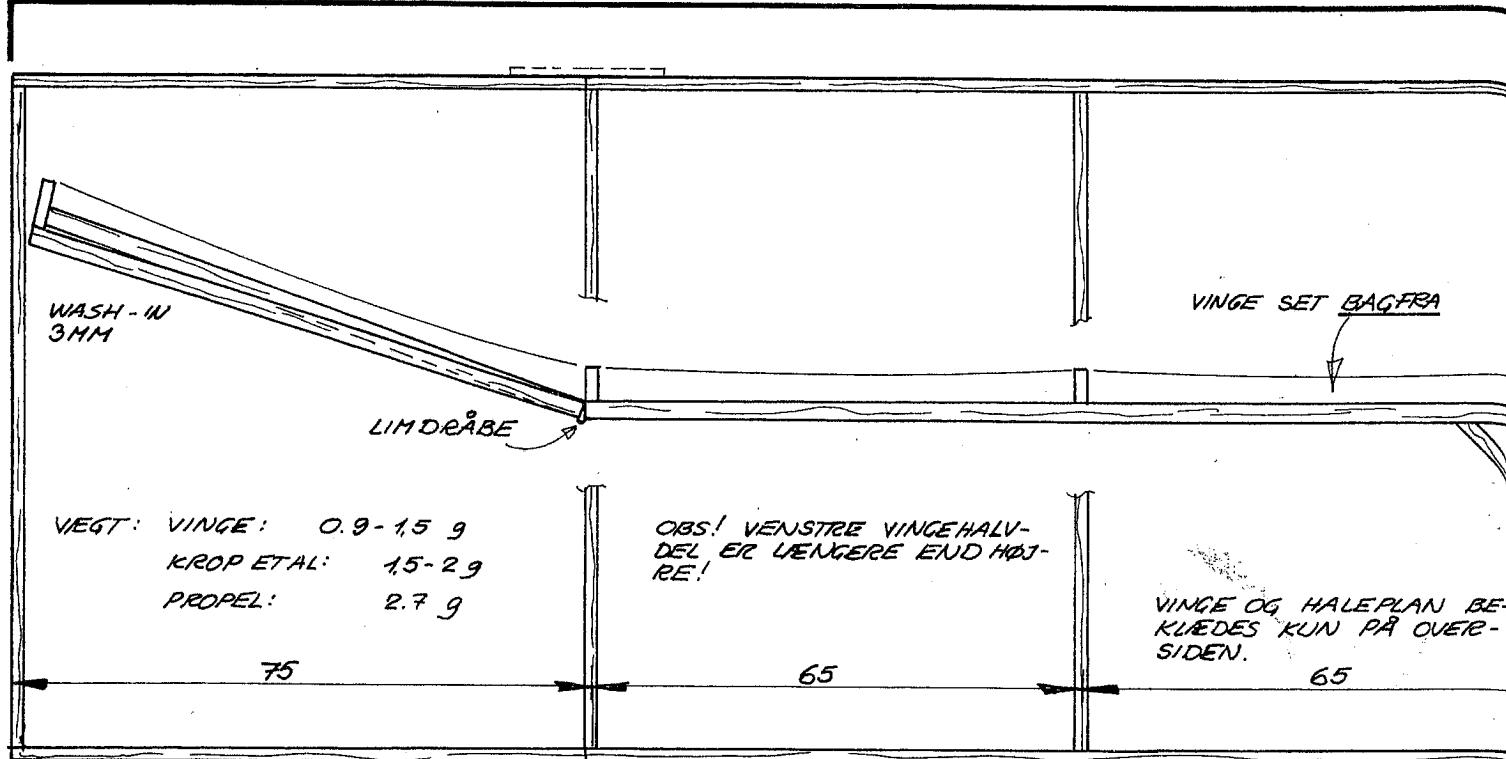
BERN - 7.11.99.

ALLE DIE , DIE MODELLE MIT KOHLE BAUEN , und im Ausland einsetzen , sollten dies lesen .

Berm , Euorfly November 1999. bei dem vierten Durchgang , hatte mein Modell die gute Idee mit der Hochspannung der schweizerischen Bundesbahn zu "flirten" ! Resultat : " vom Blitz getroffen " .

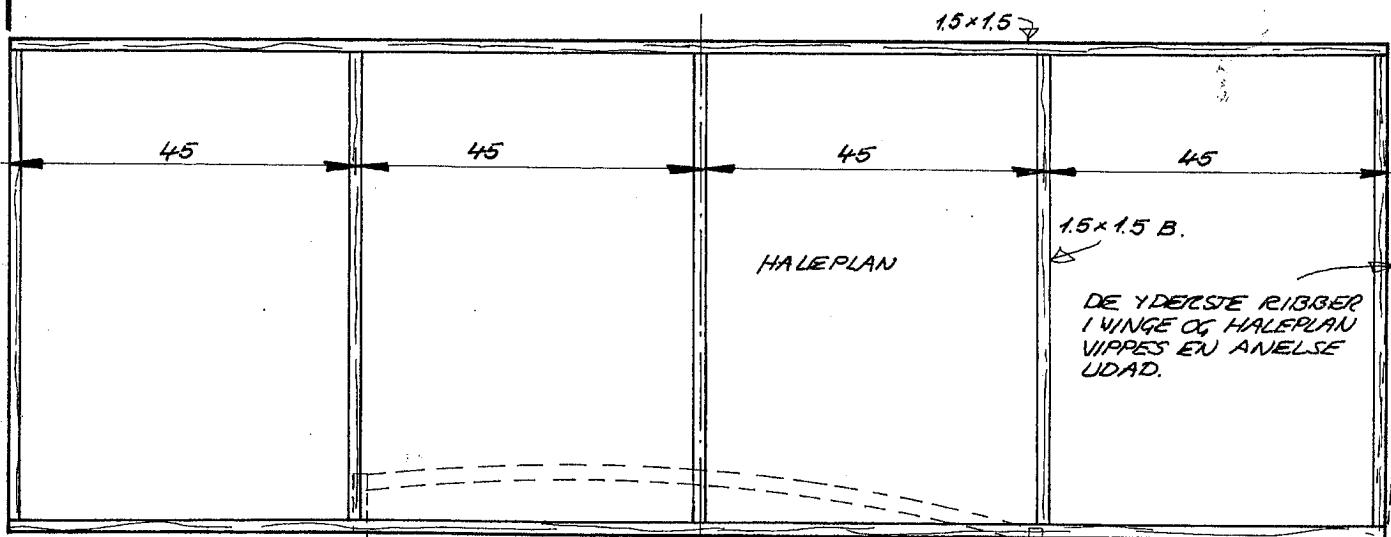
Kurzschluss in der Oberleitung , und Modell in den Isolatoren eingeklemmt . Die Züge werden ein halbe Stunde lang lahmgelegt , und ein Spezialgerät wird eingesetzt um das Modell herunter zu holen . Dies ist der " sportliche " Vorgang .

Ein Bahnangestellter nimmt in Anwesenheit der Organisatoren meine Adresse auf . Ich melde die ganze sache Walter EGGIMANN . Abmachung ich werde ihm alle



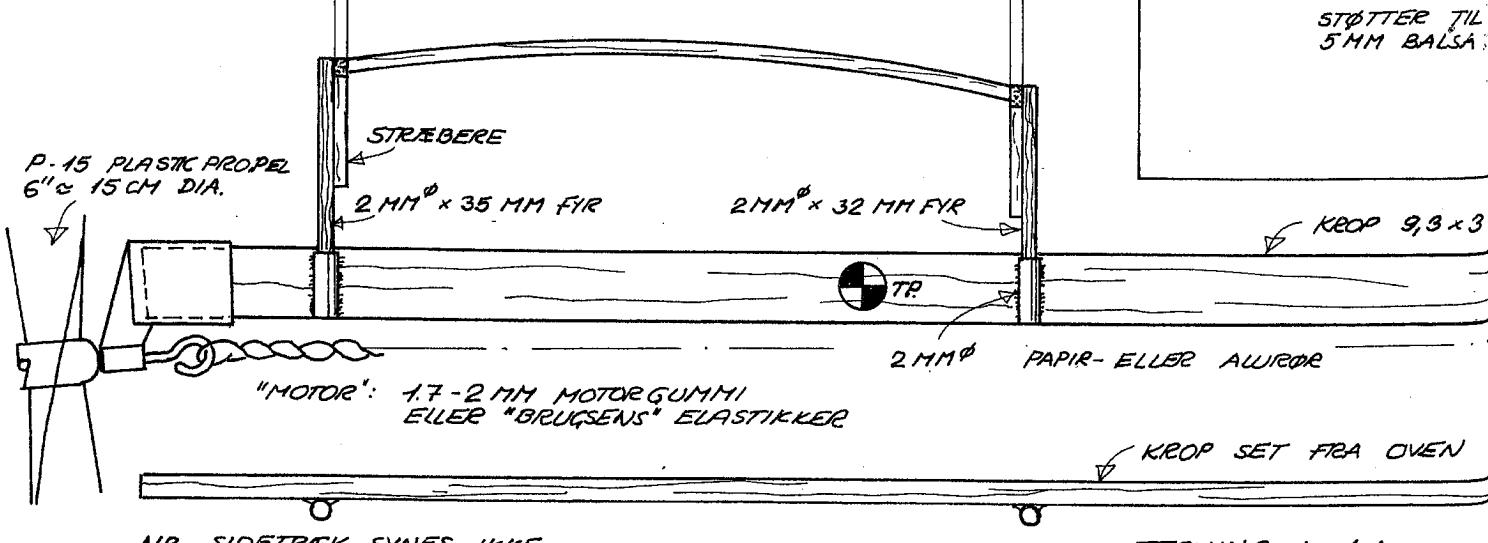
LIM TIL TRÆ: "TITERBOND" ELLER SIG-BOND
LIM TIL BEKUDEDNING: LIMSTIFT

BALSA TIL HELE MODELEN
0.10 - 0.12 g/cm²



INDENDØRSFLYVNING HAR ALTID GOOT VEJR!

STØTTER TIL
5 MM BALSA



TEGNING 1 1:1

1.5x2 MM PÅ HØJKANT

1 MM BALSAFORSTÆRKNING OPT.

FORKANT - B.A.-

SKER FORSIGTIGT 3/4 IGEM-NEM FRA UNDERSIDEN OG KNEK TIL V-FORM. BRUG STOTTERNE, MENS LIMEN TORRER

V-FORM 30 MM

STÆREBERE 1.5x15 B.

1.5x2 MM

60

60

75

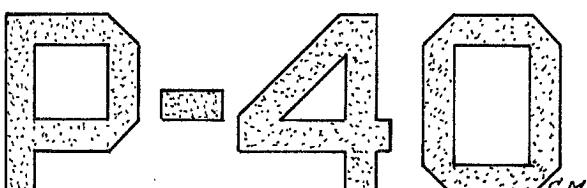
BAGKANT B.F.

1.5x2 MM PÅ HØJKANT

BEKLÆDNING:

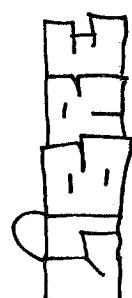
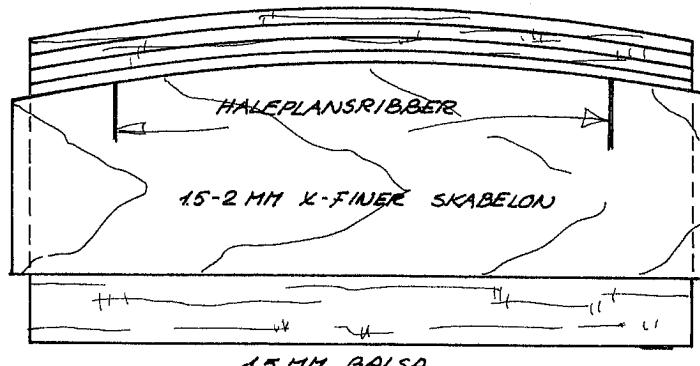
TYNDT JAPANPAPIR 12 g/m²
KØKKENFILM
ELLER MYLAR

FREMSTILLING AF RIBBER

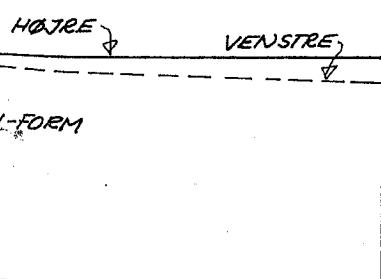


INDENDØRS GUMMIMOTORMODEL.
UDVIKLET FRA DEN KENDTE
P-15 MODEL

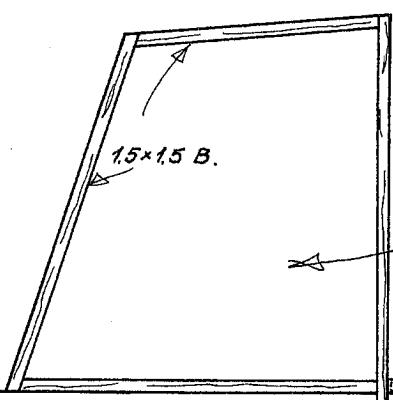
JØRGEN KORSGAARD, JAN 99



DØLLLEN ER BEREGNET TIL
ENSTREKURVER



4MM BALSA



INDENDØRS
ER
SJØVT

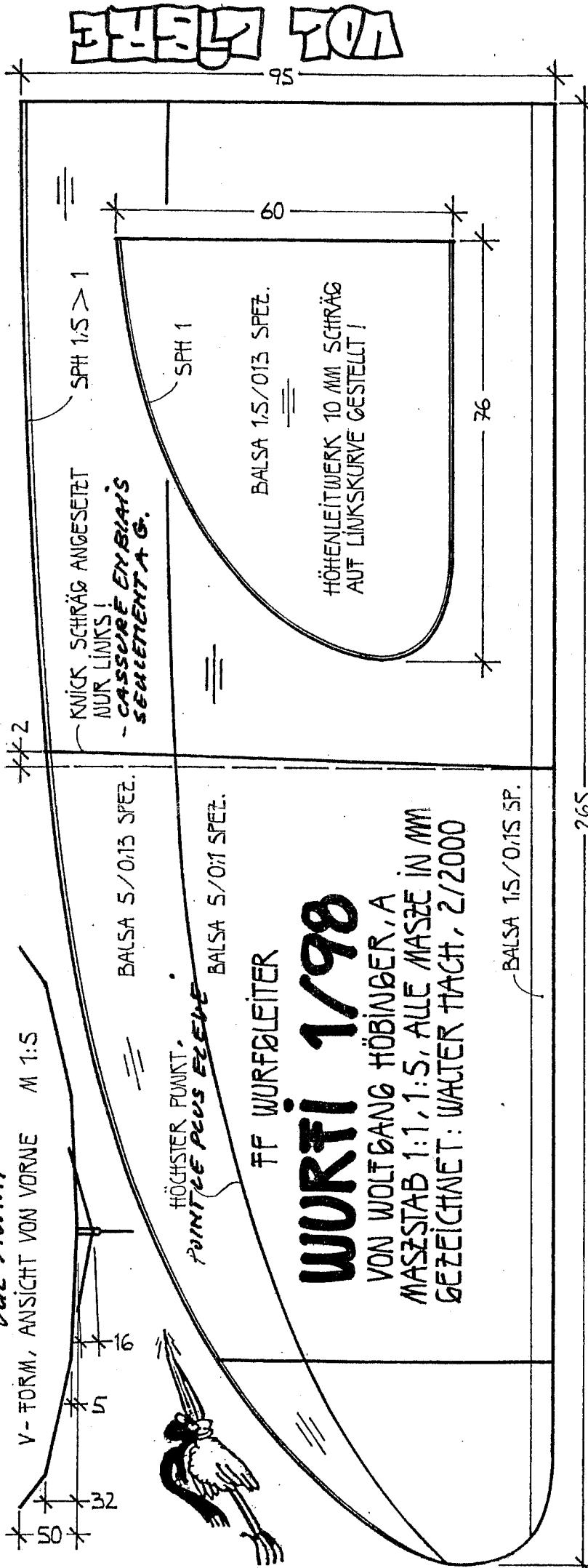


VENSTREOR

8349

JK. 99

VON VORN



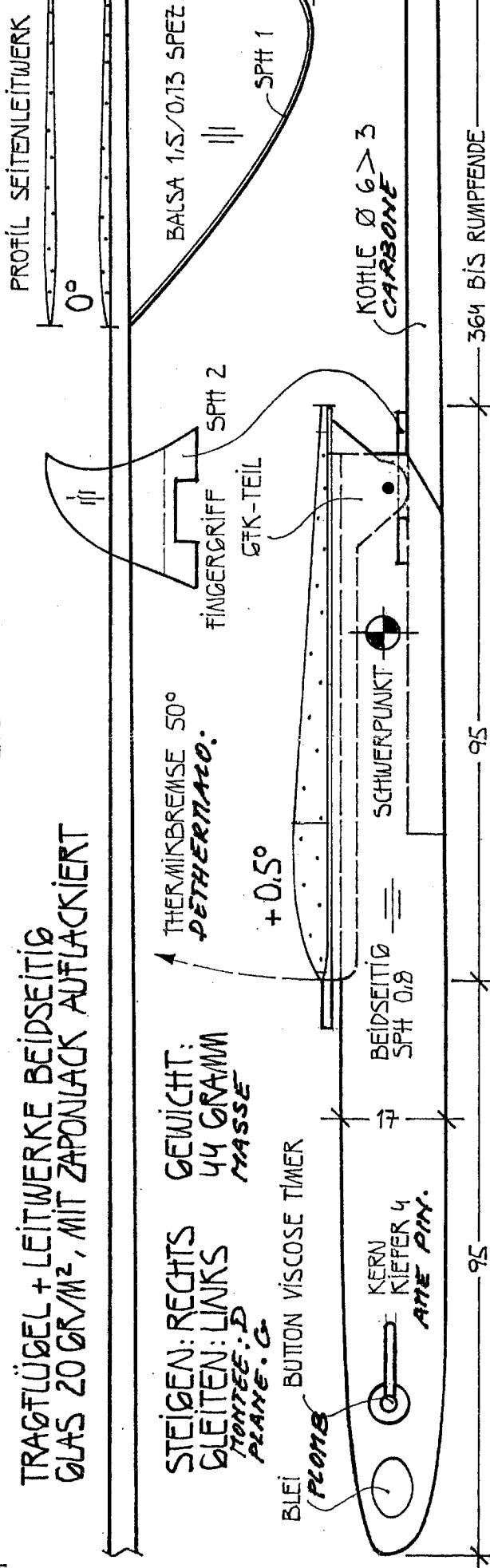
WURTI 1/98

von wolfgang höbiner, a
maßstab 1:1,5, alle masze in mm
gezeichnet: walter hach, 2/2000

BALSA 1,5 / 0,15 SPEZ.

TRAGFLÜGEL + LEITWERKE BEIDSEITIG
GLAS 20 GR/M², MIT ZAPONLACK AUFLACKIERT

8350



WURFGLEITER „WURFI 1/98“

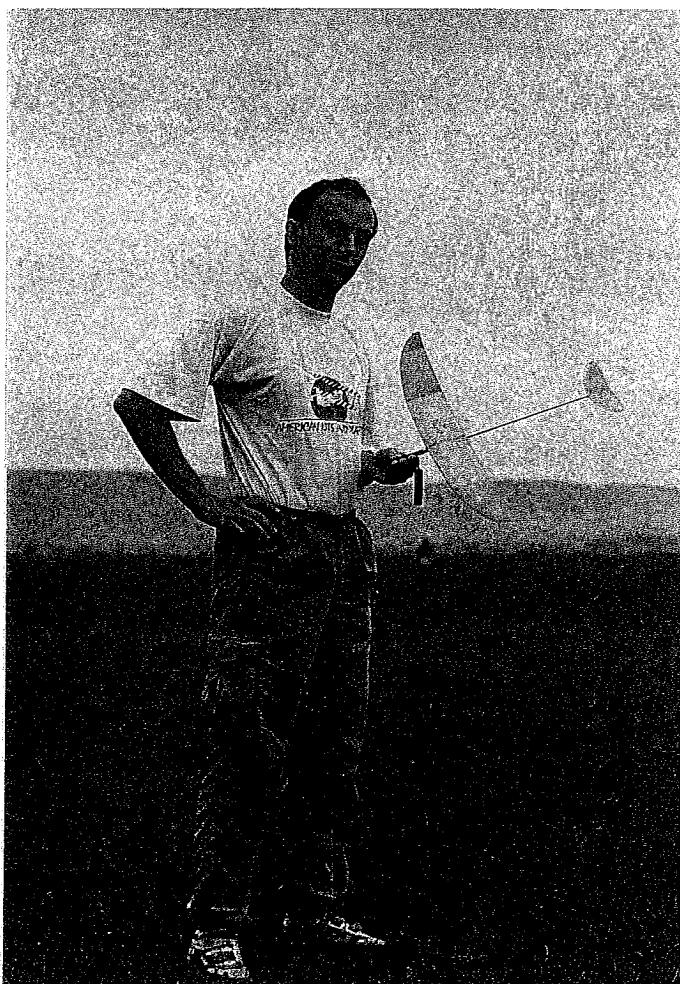
von WOLFGANG HÖBINGER , A

Der „WURFI 1/98“ ist ein Freiflug – HLG Modell mit außergewöhnlich fester Zelle. Kohle-rumpf, Tragflügel + Leitwerke Sperrholzverstärkt und doppelseitig mit Glasgewebe beschichtet, machen ihn fast unzerstörbar. Das Modell wurde auch etwas zu schwer, doch Wolfgang hat enorme Wurfkraft + Technik und bringt seinen WURFI auf große Höhe. Er versucht dies mittels zweier Methoden:

1. Start rechts hängend (ca. 45 – 50°), das Modell steigt in einer rechts – links Spirale auf den Gipelpunkt und tritt ohne Pumpen in die Gleitflugphase ein (wenn alles klappt), Gleitflugkurven ca. 40 m Ø.
2. Start gerade (ebenfalls 45 – 50°), das Modell steigt hier mit einem ½ Looping auf den höchsten Punkt und gleicht mit einer ½ Linksrolle aus. Der Schleuderstart erfolgt in beiden Fällen mit dem Wind. Wolfgang bevorzugt Variante 1, damit erreicht er sicherer einen Übergang ohne Pumpen. Der Gleitflug des Modells ist eher mäßig (Profil, Gewicht), bei perfektem Wurf fliegt es jedoch um die 50 Sekunden.

Anschließend noch einige Details:

Als Zeitschalter für die Tragflügel – Thermikbremse kam ein BUTTON LITE Timer der Fa. WHEELS & WING zum Einsatz, Gewicht 0,7 Gramm. Der dazu gefertigte GFK – Teil bewegt sich dazu in einem exakt passenden Schlitz im Rumpfkern aus Kiefernholz. In der Rumpfspitze wurden ca. 4 – 5 Gramm Blei eingeklebt. Der Fingergriff (rechts) für den Schleuderstart ist nach der Verklebung mit Rumpfvorderteil und CF – Leitwerksträger noch gut vermuft worden (hohe Belastung). Die Rechtstendenz für die Steigflugphase wird durch schräges Ansetzen (positives Canting) des linken Innenohres, die Gleitflug – Linkskurve mittels Kippen des Höhenleitwerks erreicht.



FURT 8347-

Papiere diesbezüglich zu senden . Die Woche darauf bekomme ich einen Brief von der Bahn in dem ich aufgefordert werde die Unkosten zu bezahlen , man sagt mir auch dass ich auch gerichtlich belangt werden könnte , nach diesem Zwischenfall . Man bittet mich zu beachten dass man " mir damit ein Gefallen tut , und mich bittet in Zukunft aufzupassen wenn ich Modelle in der Nähe der Bahn fliegen lasse " ! Am 22 Dezember erhalte ich eine Rechnung von 2405 S. F . Rechnung weitergetragen an W. Eggimann und an den fr. Verband .

W. Eggimann schreibt mir ich sollte zuerst meine Versicherung einschalten er würde danach die Restkosten übernehmen . Am dritten März ein neues Schreiben der BLS mit Zuschlag von 5 % der Kosten wegen Verspätung der Zahlung !

Der fr. Verband hat nun die ganze sache in der Hand , alles scheint nicht ganz so einfach zu sein wie angenommen .

Zwei sachen scheinen jedoch jetzt schon fest zu stehen /
- Worte gehen weiter als Modelle, bei jedem Zwischenfall schriftlich vorgehen .
- Bei jedem Wettbewerb - soweit der Teilnehmer das Reglement des Organisators einhält- wer ist der Verantwortliche der Pilot oder der Veranstalter ?

Gibt es eine gesetzliche Grundlage auf internationalem Gebiet für eine Lösung ?

En recevant Vol Libre, j'ai le sentiment de faire partie de la grande famille modéliste, avec ses dévouements, ses affecti ons, et parfois ses dissensions mais quelle famille n'en n'a pas?

Félicitations pour votre travail

A bientôt dans le prochain numéro

Je profite de ce courrier pour vous informer du décès au début de ce mois, de Bernard BONNET le secrétaire de notre Club Aéro Spatiale Toulouse Bernard BONNET dans sa Jeunesse fut un excellent aéromodéliste de Vol Libre. Une cruelle maladie l'ayant cloué sur son fauteuil roulant, il a consacré toute sa vie à l'école d'Aéromodélisme du Club où il a formé des centaines de Jeunes au Vol Libre.

Midi Pyrénées est rudement frappé ces temps-ci comme le rappelle POUSET dans son article de ce mois (Salut vieux copain!) et Bernard vient s'ajouter à la liste.

Bien reçu le n° 133 de Vol Libre -

Toujours au top-niveau!

Please find enclosed FF160 for
this year's 6 issues of "Vol Libre."
I have enjoyed reading the last
six very much, and next year
magazine most interesting - I am
sure looking forward to seeing
the next six.

Par contre j'ai été très surpris par la situation actuelle au sein du Vol Libre concernant les prochains Championnats de France, nous avons suffisamment de difficultés par ailleurs ...

Il s'agit là, de l'action de quelques séparatistes pour semer la zizanie. Tout cela est extrêmement regrettable et je désapprouve cette action égoïste.

Pabois.

VOL LIBRE

QUESTIONS

Pour la survie du VOL LIBRE dans le futur troisième millénaire .

LES TERRAINS

Où en sommes nous avec la recherche des terrains ?

Qui s'occupe actuellement de ce dossier ?

Dans quel tiroir sont les travaux et recherches entrepris dans le passé à ce propos ?

Quel est l'interlocuteur dans ce dossier , avec les administrations de tutelles ?

Cette question est-elle toujours à l'ordre du jour au CTVL et au Comité Directeur de la FFAM ?

LES JEUNES

Y'a-t-il au sein de la FFAM du CTVL , une commission se consacrant à la question des jeunes ?

Existe-t-il un dossier à ce propos ?

Des démarches ont-elles été entreprises auprès de Jeunesse et Sport et de l'Education Nationale ?

Y'a-t-il un dossier de formation , construction pour animateurs et isolées ?

Des documents pour débutants ?

A-t-on déjà fait appel à ceux qui depuis longtemps ont des pépinières de jeunes ?

CONCOURS DE SELECTION

EQUIPE DE FRANCE

Ne faut-il pas revoir le mode de sélection pour les candidats à l'équipe de France ?

Ne faut-il pas reconsiderer la date du concours , et son déroulement ?

Ne faut-il pas définir le rôle des chefs d'équipe de France sur un profil précis ?

Ne faudrait-il pas constituer un dossier de remarques et suggestions des "chefs" qui ont déjà été en fonction ?

Pourquoi met-on à contribution les équipiers pour les frais de championnats d'Europe du Monde ? Est-ce également le cas dans toutes les autres catégories d'aéromodélisme ?

Composition et mode de fonctionnement du CTVL sont-ils adaptés à notre activité ?

SUR LE FOND

Sport ou loisir ?

Compétition ou rencontre amicale ?

Acheter ou construire ?

Dans le monde aéronautique ou en dehors ?

Championnats de France ouvert à tous , ou de plus en plus restreint ?

Accepter une hausse des cotisations pour un investissement plus conséquent dans le vol libre ? (CTVL équipe de France).

Créer une structure au niveau de l'Europe , puisque par ailleurs on veut calquer les structures sur les autres sports .

REFLEXIONS SUR LA SELECTION EN F1B

Deux modélistes de haut vol (ben oui , c'est ce qu'il nous faut , tiens !) ont fait des propositions visant à

REPONSES

Mathérat

CARLES Maurice

permet pas la moindre erreur du modéliste en même temps qu'il exige un potentiel extrêmement du modèle .

Vol à 5 mn le matin . nombre suffisant de vols à 3 mn pour tester la fiabilité du concurrent et de l'appareil . plusieurs modèles à faire effectivement voler (un seul wake excellent n'est pas suffisant) . tout à fait d'accord . D'accord aussi pour jumeler une journée de sélection proprement dite aux Championnats de France afin d'éviter de "remettre ça" un à deux mois plus tard . C'est fort bien pensé .

PAR CONTRE je suis beaucoup plus réservé vis à vis de l'idée d'attribuer une sorte de "prime" après concours réussi en dehors de l'hexagone . Certes MONTAIGNE déclarait qu'il était " bon de frotter sa cervelle à celle des autres " , on y gagnait beaucoup en savoir et en sagesse . Mais si cette participation à des concours de haut niveau

Tedeschi - CARLES . -

étrangers doit apporter au modéliste endurcissement et expérience fructueuse . ce supplément de potentiel ne pourra manquer de faire sentir ses effets bénéfiques lorsqu'il se mesurera directement aux autres lors des vols effectués en un même temps et un même lieu . Cet équivalent de téléclassement par points proposé ne serait admissible que si les concurrents ne pouvaient directement concourir (cas de la Coupe du Monde par exemple ou du classement en ATP en tennis

... qui réservent d'ailleurs bien des surprises car ces évaluations arithmétiques ne donnent qu'une idée approchée de la réalité .)

Il paraît donc raisonnable de continuer à se fier à une simple confrontation directe , puisqu'elle est possible , pour sélectionner les meilleurs pratiquants à un moment donné . On évite ainsi bien des causes d'erreur et des sources de conflits et de réclamations . Tous les impétrants se trouvent dans les mêmes conditions et la multiplicité des vols imposés permet de penser fermement que son jugement est juste et sans appel .

affiner les critères de sélection et à alléger la logistique fort lourde des épreuves . TEDESCHI et CHENEAU savent de quoi ils parlent et leurs propos sont nets , précis et adaptés à l'évolution nouvelle du F1B où le niveau international est tel qu'il ne

VOE LIBRE

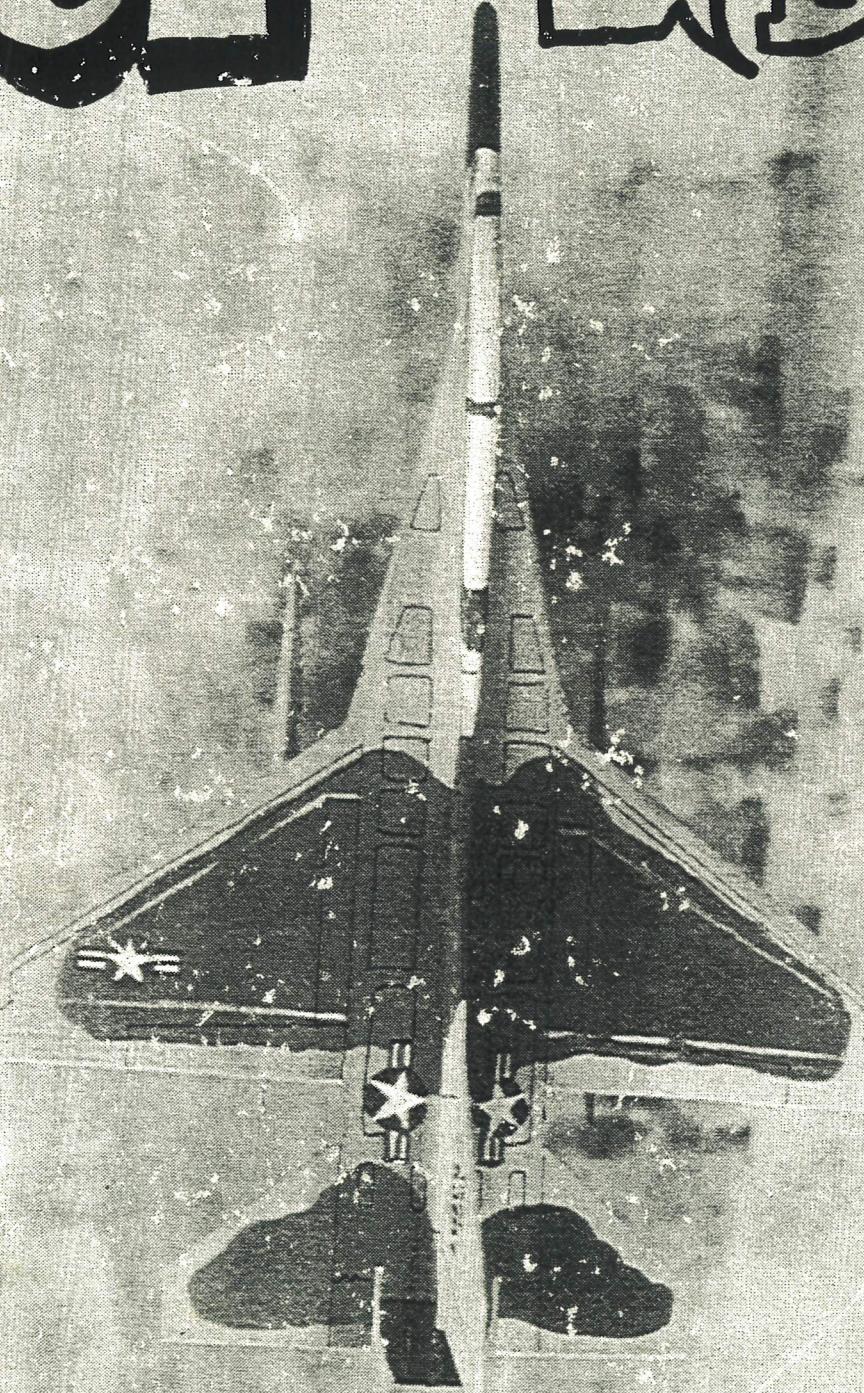


photo. A. SCHANDÉZ. —

INTERNATIONAL