

FRANCE

VOL LIBRE

12



J. CRAM - P. DUVAL - J. HUGOT

78



April
April
Avril
Abril

ANDRÉS. LEPP. BURLDS - 81-

Photo: A. SCHANDEL

VICE CHAMPION DU MONDE 1981

1658

VOL LIBRE

BULLETIN DE LA SAISON

A. SCHANDEL TEL. (88) 318026
16 CHEMIN DE BEULENWOERTH
67000 STRASBOURG ROBERTSAU

* TOUS LES PAIEMENTS AU NOM DE A. SCHANDEL - C.C.D. 1190 08. STRASBOURG - P.O.T. S.A.
* DEUTSCHE ABONNEMENTEN: EINZ. AN. A. KOPP 172-122 LEOPOLDSTR.

* TO ALL SUBSCRIBERS OUTSIDE EUROPE: PLEASE DO NOT PAY YOUR SUBSCRIPTION IN THE CURRENCY OF YOUR OWN COUNTRY, BUT IN FRENCH FRANCS GOING THROUGH A FRENCH BANK WITH YOUR CHEQUES.

SOMMAIRE 28

1658 A. LEPP en Espagne

1659 Sommaire

1660 61 Aujourd'hui la
catégorie A2

1662 Aventure aux CH.
du Monde G.P.B

1663 64 65 66 67
Les modèles d'Ivan
Horejsi

1668 à 1673 Construction
à la LEPP

1669 Nomenclature du Nordique

1675 à 1680 Construction du
fuselage

1681 82 Chevauchée à travers
les A2 Silhouettes.

1683 Résumé en allemand.

1684 85 Images du VOL LIBRE

1686 87 Les CH. d'Europe 82

1688 89 Images du Vol Libre.

1690 91 Dérive.

1692 à 97 Les crochets

1697 Treuillage ZOOM

A Galichet.

1698 à 1715 L'aile, les
blocs de nervures, ga-
barits, montage etc...

1705 English corner.

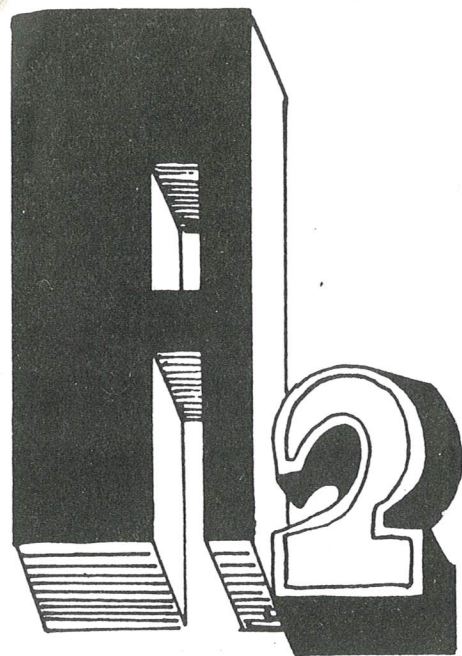
1716 à 1719 Des profils.

1720 Le treuil enrouleur.

1722 Courrier des lecteurs.

aujourd'hui

PROCHAIN NUMERO 29
MAY-JUIN 82



Nul doute , la catégorie planeur, ici A 2, est celle qui est la plus pratiquée à travers le monde. Ceci provient de plusieurs facteurs, tels que, relative simplicité de construction, prix de revient modique, aspect sportif, esthétiqueetc. Curieusement , ce n'est pas avec le planeur que le vol libre est sorti de son berceau, mais bien avec la catégorie caoutchouc (voir V.L. 24 et numéros spéciaux) Le planeur ne fit son apparition qu'à partir du moment où l'ascendance commençait à être connue, et où l'on passait du vol de pente, au vol de plaine en thermique. Ce n'est donc qu'un peu avant le deuxième conflit mondial, que commencèrent les treuillages de planeurs, et qu'un monde nouveau vint à s'ouvrir au passionnés du vol libre. Les premiers modèles, et cela dura longtemps encore, étaient des copies de planeurs réels, et se trouvaient donc être des machines ventruées, de peu d'allongement et de construction assez compliquées. Ce n'est que vers les années 50 qu'apparurent sous l'impulsion de "l'école autrichienne" des modèles ,qui s'écarterent de leur "grands frères" pour suivre des inspirations nouvelles.

Très rapidement les impératifs aérodynamiques furent au premier plan, la construction s'y adapta, pour aller dans le sens d'une moindre résistance à l'avancement, et d'une plus grande finesse. Le profil devint aussi un élément déterminant et c'est de cette époque que datent les profils les plus connus.

Peu à peu on s'a perçut, que durant la journée, les seules qualités aérodynamiques étaient insuffisantes pour assurer "le maxi" demandé, ou tout simplement que le modèle s'envolait pour toujours....Deux facteurs nouveaux apparurent alors, la chasse à la pompe et la restriction du temps de vol par un déthermalo. L'emploi tactique du modèle dans la journée, et les soucis de récupération, vinrent au premier plan, le tout occasionnant, non plus seulement des recherches aérodynamiques, mais des recherches de mécanismes allant dans le sens du "contrôle" du modèle, pendant la période de treuillage, et pendant le vol en ascendance.

On passa donc à un treuillage de recherche d'ascendance et de largage "sûr" dans celle-ci. Cela demande d'une part des structures plus solides, et un mécanisme de treuillage assez compliqué.

Les pays de l'est et les Russes en particulier montrèrent cette voie, qui maintenant est universelle. La vitesse de chute minimum, fut abandonnée au courant de la journée au profit d'un emploi tactique sûr et efficace dans l'ascendance. Seuls les modèles réservés aux "fly-off " et au sunrise - les deux cas ne sont que de rares, de trop rares exceptions - présentent encore des caractéristiques allant dans le sens de la recherche aérodynamique pure, et même là le catapultage, vient battre en brèche cette théorie.

Est-ce un bien est-ce un mal ?
Les avis sont partagés.

Ces modèles, actuels universels ont donc des caractéristiques identiques, allant à l'encontre des effets de torsions et de flexions, résistants à des efforts de traction importants (de l'ordre de plusieurs kg). Le moment du largage est finalement le MOMENT le plus important du vol, car c'est lui qui conditionne la réussite du maxi demandé. A l'importance du modèle s'ajoute la "qualité" physique du propriétaire, une bonne condition physique est absolument nécessaire (nous pratiquons là un sport) de même qu'un entraînement poussé dans toutes les conditions atmosphériques. L'harmonie modèle, modéliste somme toute doit être parfaite.

Dans les pages suivantes on trouvera donc quelques modèles dans le style actuel, venu de l'est, et qui ont fait leur preuves dans différentes rencontres internationales.

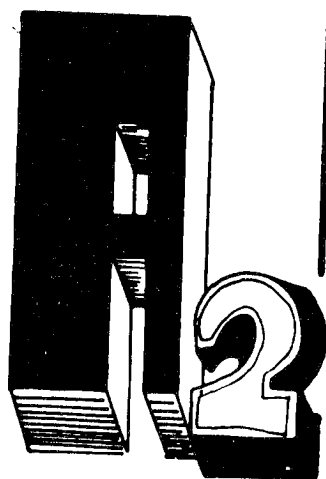
Nous ne reviendrons pas sur le rôle de meneur que joue actuellement encore Andres LEPP (URSS) et qui date d'un dizaine d'années bientôt (ces derniers modèles ont été présentés dans V.L.) Mais pour bien saisir la conception d'un A2 moderne nous montrerons en détail l'un de ses modèles l'AL 29 (sources Modell Bau Heute) et l'évolution de plusieurs modèles récents du tchèque Ivan HORESJI, qui s'est lui-même fortement inspiré des techniques russes aux nombreux contacts avec ces derniers.

On pourra constater que le dessin, et les dimensions générales des modèles sont quasiment identiques, et que tout réside finalement dans le détail. Conception particulière de la structure, crochet de largage devant répondre à toutes les questions qui peuvent se poser avant le vol proprement dit, pendant la période de treuillage et de largage.

Cela ne doit en aucun cas effrayer, le débutant, ou le planeuriste "moyen", car même avec ces machines élaborées, on n'est pas à l'abri de la faute. Il suffit de lire les classements.

Une conception semblable dans les lignes générales et dans les structures, avec des moyens limités du côté du crochet, peut suffire pour réaliser d'excellents vols.

C'est la raison pour laquelle nous exposerons des méthodes de construction, qui ne sont pas les seules valables, et des conceptions qui devraient permettre à tout un chacun de faire le choix de "son modèle" et de le faire voler convenablement pendant ses loisirs et dans les compétitions.



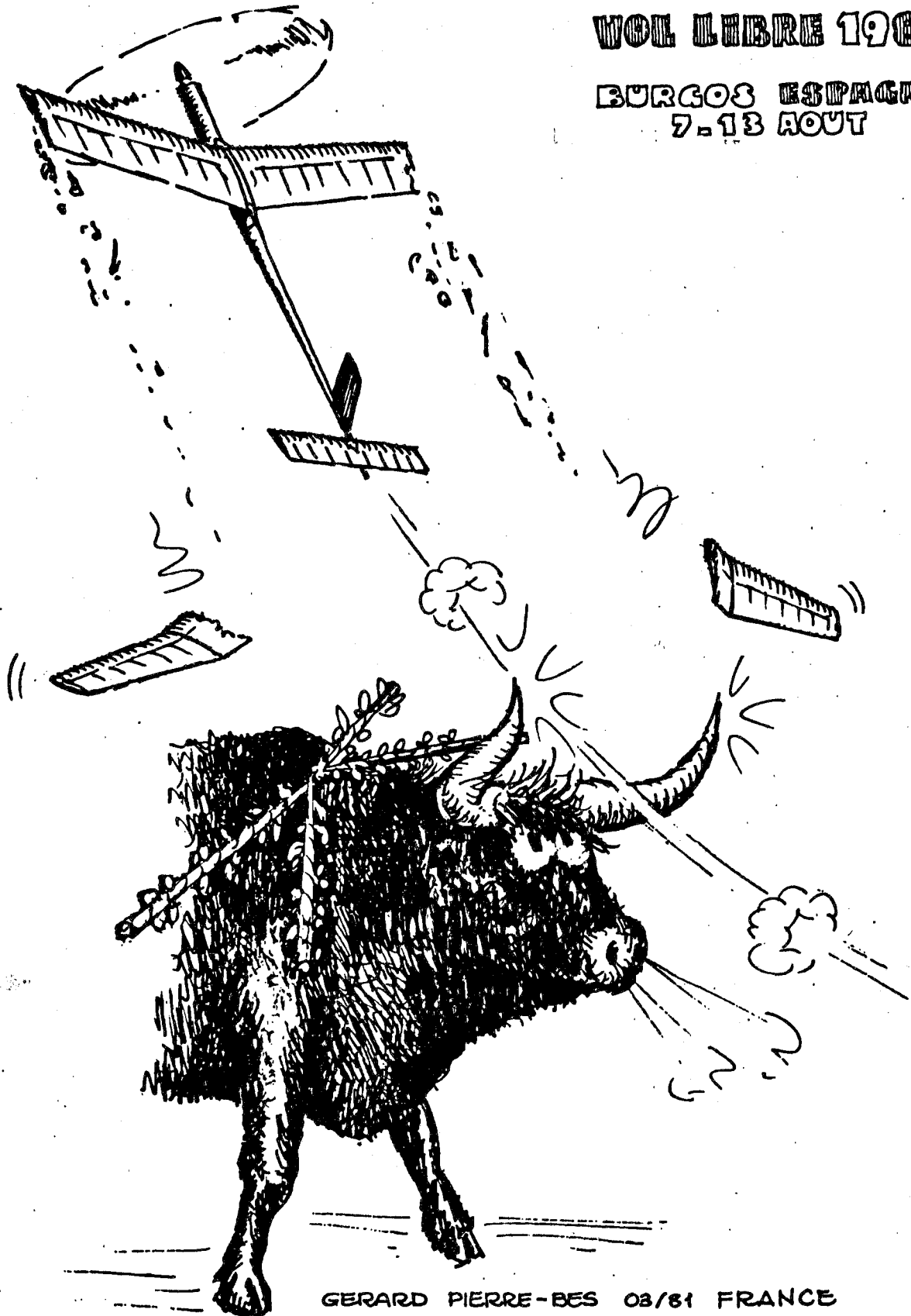
VOL

LIBRE

1661

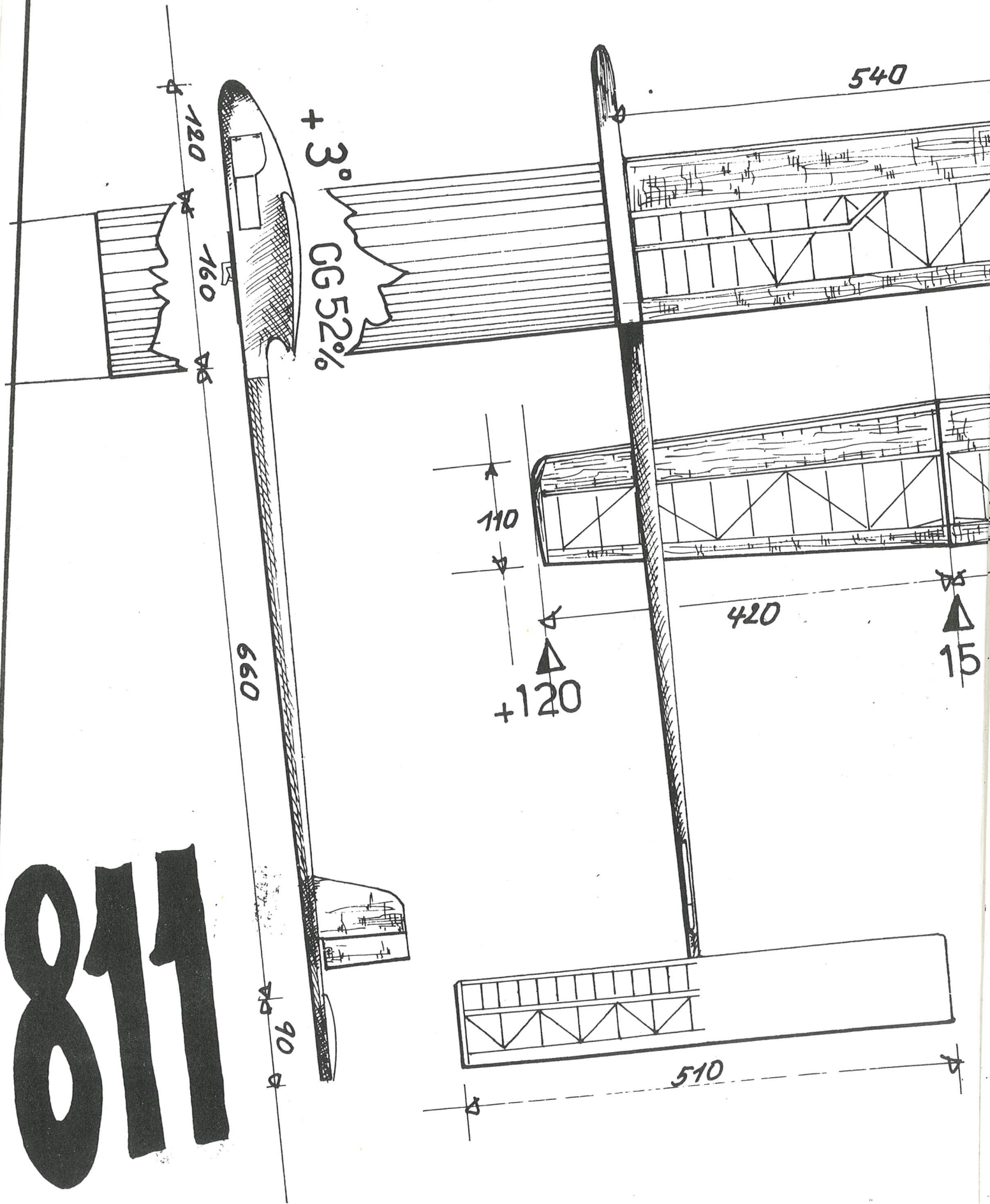
CHAMPIONNATS
DU MONDE
AEROMODELISME
VOL LIBRE 1981

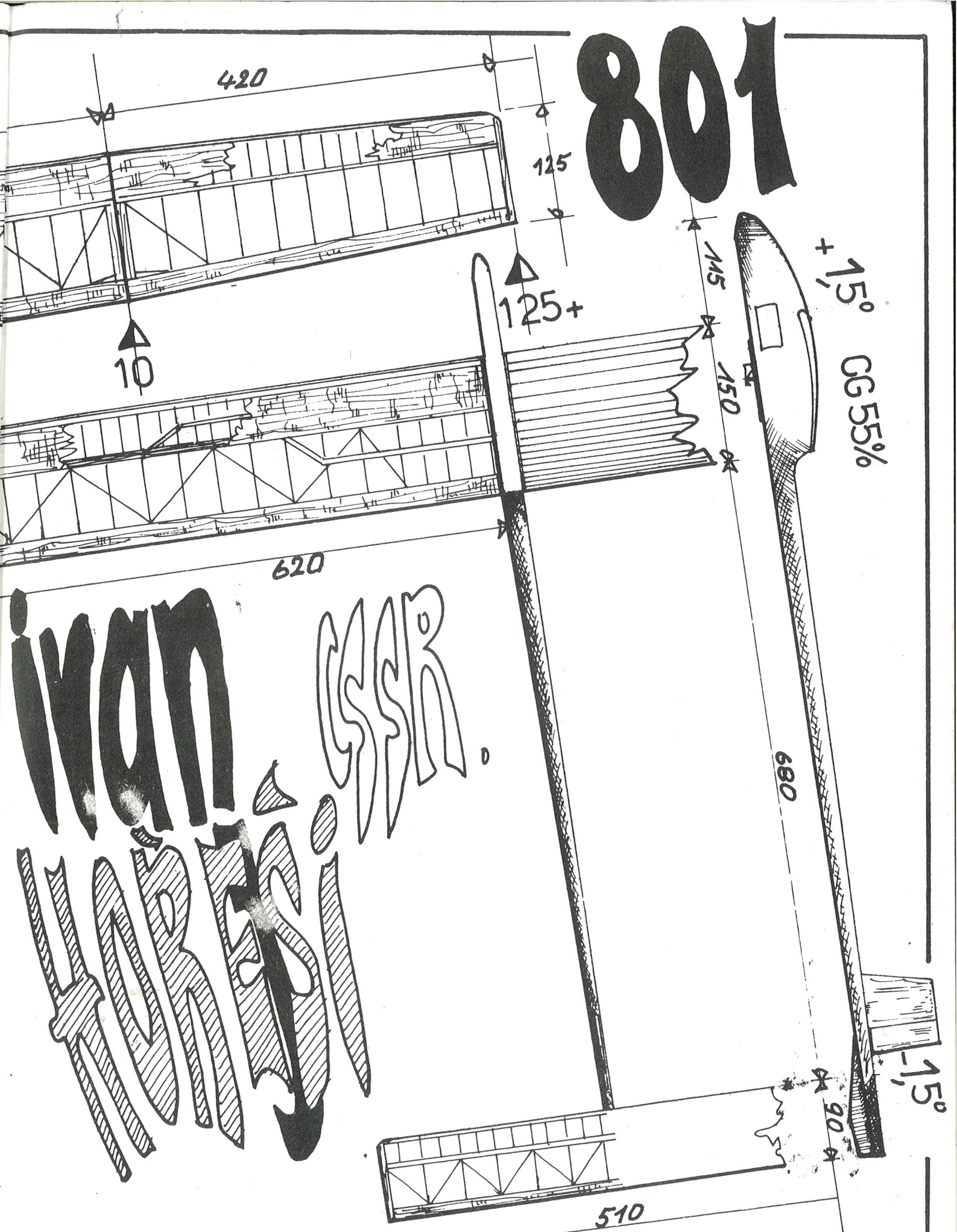
BURGOS ESPAGNE
7-13 AOUT



GERARD PIERRE-BES 03/81 FRANCE

811





801

+15° CG 55%

ivan
HUREJSI

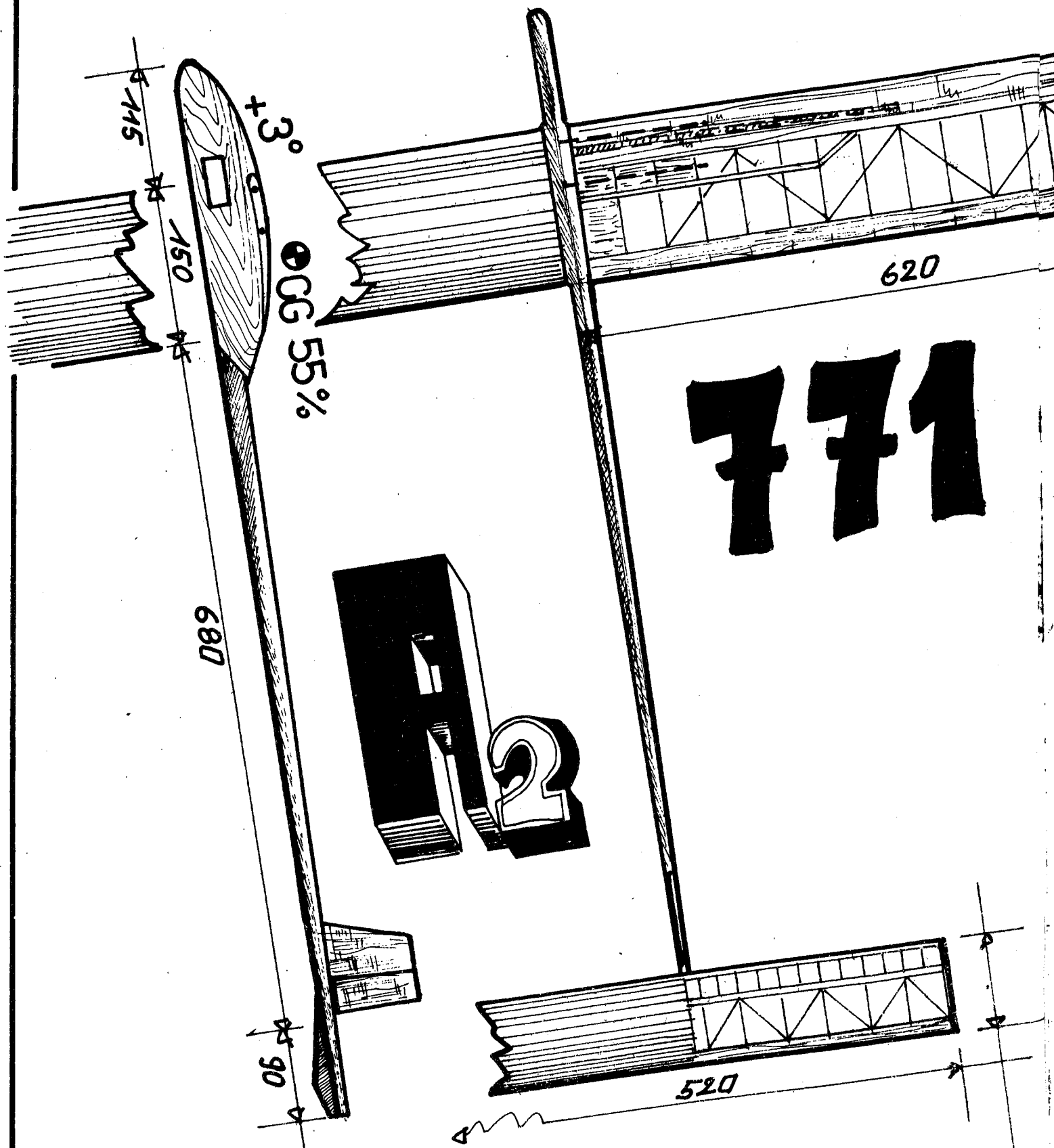
CSR

JUAN HUREJSI

F. SCHANDEL.

1664

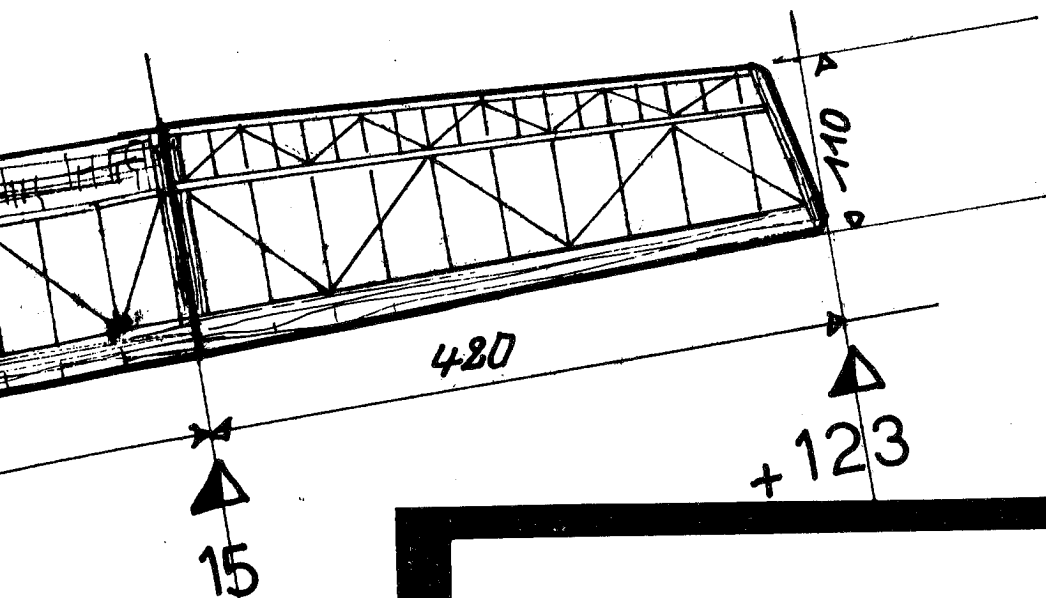
ECHELLE 1/5 - 1/4



+3°
CG 55%

771

A2



Streckung zu bauen. Es trägt die Nummer 811. Es hat sich sowohl in unserer Qualifikation für die WM (Wind, und erster Platz) als auch in der WM bewährt.

Es ist sehr angenehm zu fliegen, und es scheint nicht, dass die kürzere Streckung Nachteile auf die Gleitzeit gebracht hätte. Im Schleppen ist es auch sehr stabil.

Alle meine Modelle sind mit normalen Pendelhaken ausgestattet, der gut bekannt ist. Fortlaufen benutze ich die Vorrichtung für die aufgeschobene Bewegung des Seitenruders. Das erleichtert wesentlich die Bewältigung der ersten Phase des Fluges.

1977	WM Dänemark	Platz 6	Modell 771
1979	Meist. Soz. Staaten Bulgarien	3	762
1980	E.M. Mostar	11	762
1981	Meist. Soz. Staaten Alma ATA UDSSR	5	762
	WM. Burgos Spanien	9	811

Ivan Horesji.

771 762
811

So wie ich es auf der W.M. in Burgos versprochen, schicke ich Dir die Aufrisse meiner Modelle, die ich in Spanien hatte. Es fehlt nur ein Modell, aber es unterscheidet sich von den anderen nur sehr wenig.

Alle meine Modelle die ich in Spanien hatte sind sich ähnlich. Die Geschichte dieser Familie begann etwa im Jahre 1975. In dieser Zeit spielte ich mit der Verteilung der Seitenflächen der Modelle. Ich bemühte mich, die Wirkung der Rumpfform, der Seitenleitwerke und der V-Form des Flügels fest zu stellen. Da der sehr stabile Flug der russischen Modelle mir gefiel, baute ich einen Rumpf dieser Form und gab die alten Flügel und Höhenleitwerke dazu. Ich wurde mit den Ergebnissen zu weiteren Versuchen angeregt. Bis zu jener Zeit hatte ich auch immer Probleme mit Flügelverwindungen. Meine Flügel hatten bisher keine Verplankung. Deshalb baute ich ein neuer Flügel, der schon die Nasenpartie mit 1 mm Balsa beplankt hatte. Das Profil war ein B 6356 b, ein bisschen dicker gemacht. Das Modell wurde mit der Nummer 762 bezeichnet.

Ein Jahr später baute ich das Modell 771 mit dem ich den Platz 6 auf der W.M. 77 in Dänemark belegte. Es ist auf einem der Aufrisse. Weil dieses Modell besser als das vorhergehende flog, bearbeitete ich auch den Flügel des 762. Ich machte neue und längere Ohren, die auch mit Balsa beplankt wurden. Das hat zur Erhöhung der Zuverlässigkeit sehr beigetragen. Bei dieser Gelegenheit habe ich die Balsa-beplankung der Mittelstücke mit Glasgewebe verstärkt.

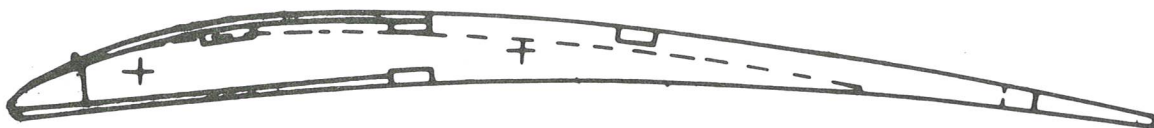
Beide Modelle hatten einen interessanten Konstruktionsstand: es brachen sich immer die Oberflächen der Beplankung, da wo die Nebenleiste endete, d.h. mehr als 300mm von dem Rumpf! Das Problem habe ich mit der Zugabe der kurzen Leiste, die die Spannung zu der Hauptleiste leitet, beseitigt.

1978 baute ich ein sehr ähnliches Modell aber bisher flog es nicht gut.

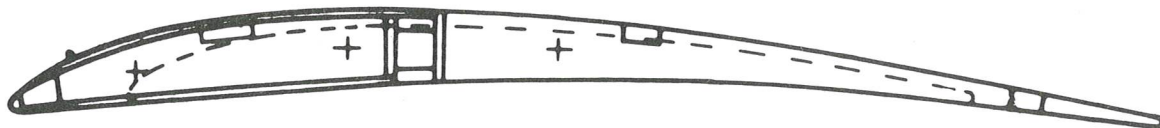
Zwei Jahre später baute ich das Modell 801. Der Flügel wurde unter kleineren Winkel zum Rumpf gestellt. Ich habe keinen Unterschied bemerkt. Ich musste nur den Drehpunkt zum Hacken um 4 mm nach Vorne verschieben, weil das Modell schlecht zu schleppen war.

Ich verwendete 3 Stahlstäbe zur Flügelvereinigung; und gab auch ein Draht mehr zu meinen alten Modellen.

Nach der OS Meisterschaft 1980 die im grobem Wind geflogen wurde, habe ich mich entschieden, ein neues Modell mit verminderter



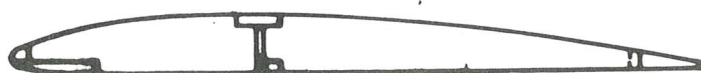
771



801



811



Comme je te l'avais promis aux Ch. du Monde, voilà les plans des modèles que j'ai utilisés en Espagne.

Ils se ressemblent tous, leur histoire remonte à 1975. A cette époque je jouais avec la répartition des surfaces latérales, je m'efforçais de déterminer les effets provenant de la forme du fuselage, de la dérive et des dièdres de l'aile. Comme j'appréciais le vol stable des planeurs russes, je construisais un fuselage de cette forme en y ajoutant une paire de vieilles ailes et un ancien stabilo. Avec les résultats obtenus je fus en couragé à faire d'autres essais. Jusque là j'avais des problèmes de rigidité de l'aile, ailes qui n'avaient pas de coffrage. C'est la raison pour laquelle je construisais une nouvelle paire d'ailes, avec un coffrage de 1 mm sur l'extrados de l'aile.

Profil B 63 56 b un peu épaissi, le modèle fut numéroté 762.

Une année après je construisais le modèle 771 avec lequel je terminais à la 6^{ème} place aux CH. du Monde 77 au Danemark. Comme ce dernier modèle était de qualité supérieur au précédent, je modifiais les ailes du 762. Je rallongeais les dièdres et les coffrais, le tout augmenta la sûreté du modèle, par la même occasion. J'ai renforcé le coffrage des panneaux centraux avec du tissu de verre.

Les deux modèles avaient cependant une curieuse caractéristique, le coffrage cédait au niveau du 2^{ème} longeron de renforcement (vers le bord de fuite) à plus de 30 cm du fuselage !

La solution à ce problème était le raccordement de ce longeron secondaire au longeron principal. En 78 je construisais un modèle, semblable, qui jusqu'à présent ne m'a pas donné satisfaction.

Deux ans après je construisais le modèle 801. L'angle de calage de l'aile fut diminué, sans avoir une incidence quelconque sur le comportement en vol. Seul le point d'attache du crochet a dû être avancé, pour améliorer le treuillage.

Trois broches cap pour fixation des ailes, aux anciens j'ai également rajouté une troisième cap.

Après les championnats de Tchécoslovaquie 1980, par grand vent, je me suis décidé à construire un modèle de plus faible allongement. C'est le 811 qui s'est très bien comporté partout. Il est très agréable à voler et la diminution d'allongement n'a en rien diminué la qualité du plané. Au treuil il est aussi très stable.

Tous mes modèles sont munis de crochets pendulaires universellement connus.

Ivan Horesji.

Noté pour vous

Michael WARREN corédacteur de FFN avec Ian KAYNES, Paul MASTERMANN et Malcolm WOOD quitte pour un certain temps l'équipe de rédaction pour pouvoir se consacrer entièrement à la pratique du Vol Libre.

Réunion du CIAM à Paris en décembre 81. L'Espagne a été fortement critiquée pour les CH. du Monde Vol Libre 1981 Terrain trop petit, mauvaise organisation, (tableau des résultats, service de récupération, information instrument de contrôle etc;)

Thomas Koster s'est vu attribué le Diplôme de Reconnaissance Alphonse PENAUD, pour avoir remporté trois fois le titre de Champion du Monde dans les trois catégories du Vol Libre.

Construction

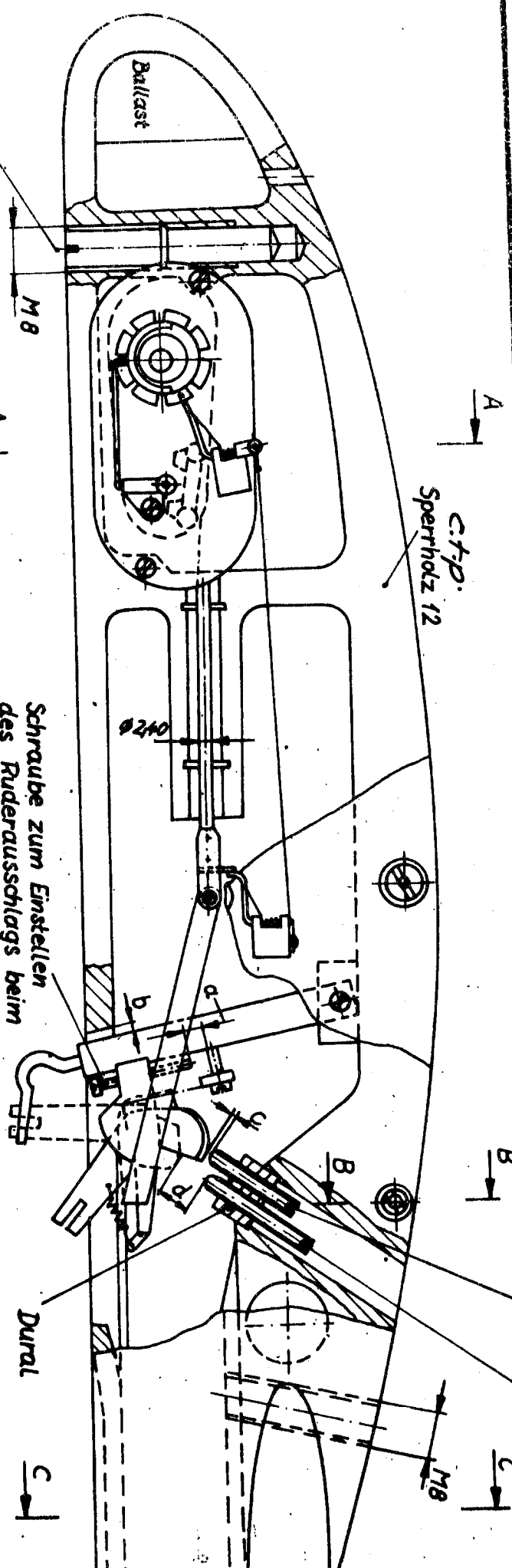
A LA RUSSE.
A LA LEPP...

La construction d'un A2 moderne doit répondre à un cahier de charges, mettant l'accent sur des structures rigides, indéformables, et la concentration des masses autour du centre de gravité.

Les modèles russes étaient les premiers à répondre à ces contraintes, ceci d'autant plus que les propriétaires, inaugurèrent en même temps un treuillage "nouveau" et musclé, avec un nouveau type de crochet verrouillé.

L'exemple de construction donné ici vient d'Andres LEPP. Les matériaux utilisés, ne sont pas toujours les mêmes que ceux que nous connaissons, les nervures en particulier sont en grande partie en tilleul, ce qui permet l'utilisation de BF plus étroits. Dans toute la conception la lutte est engagée contre les effets de torsion et de flexion des ailes. La rigidité est absolue et nécessaire pour pouvoir maîtriser le modèle à tout moment du treuillage. Lepp en fit encore la démonstration aux derniers CH. du Monde à Burgos (vent de l'ordre de 8 à 12 m/s); les coffrages d'extrados des panneaux intérieurs des ailes sont renforcés par du tîdsu de verre + époxy. Profil classique B 6356 b.

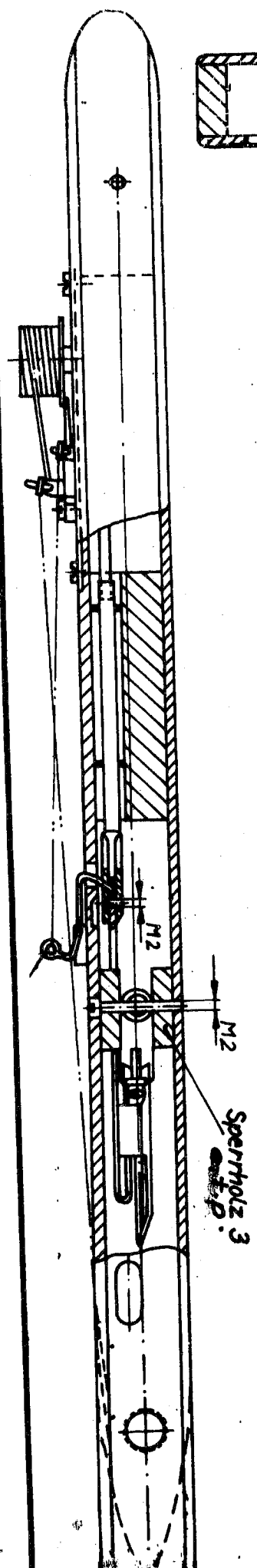
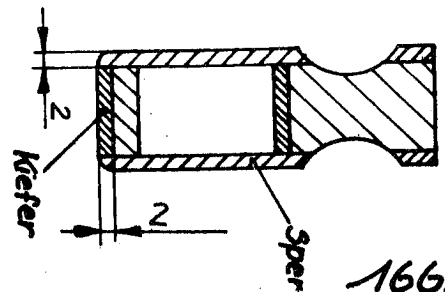
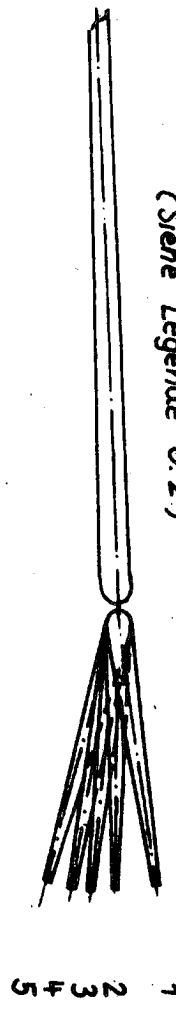
Au niveau du fuselage construction classique aussi du moins dans la forme, l'avant du fuselage comporte cependant des éléments de construction assez complexes, en vue de l'installation du crochet avec les multiples fonctions, tout comme la minuterie, avec en supplément une masse réglable, pour déplacement du centre de gravité.

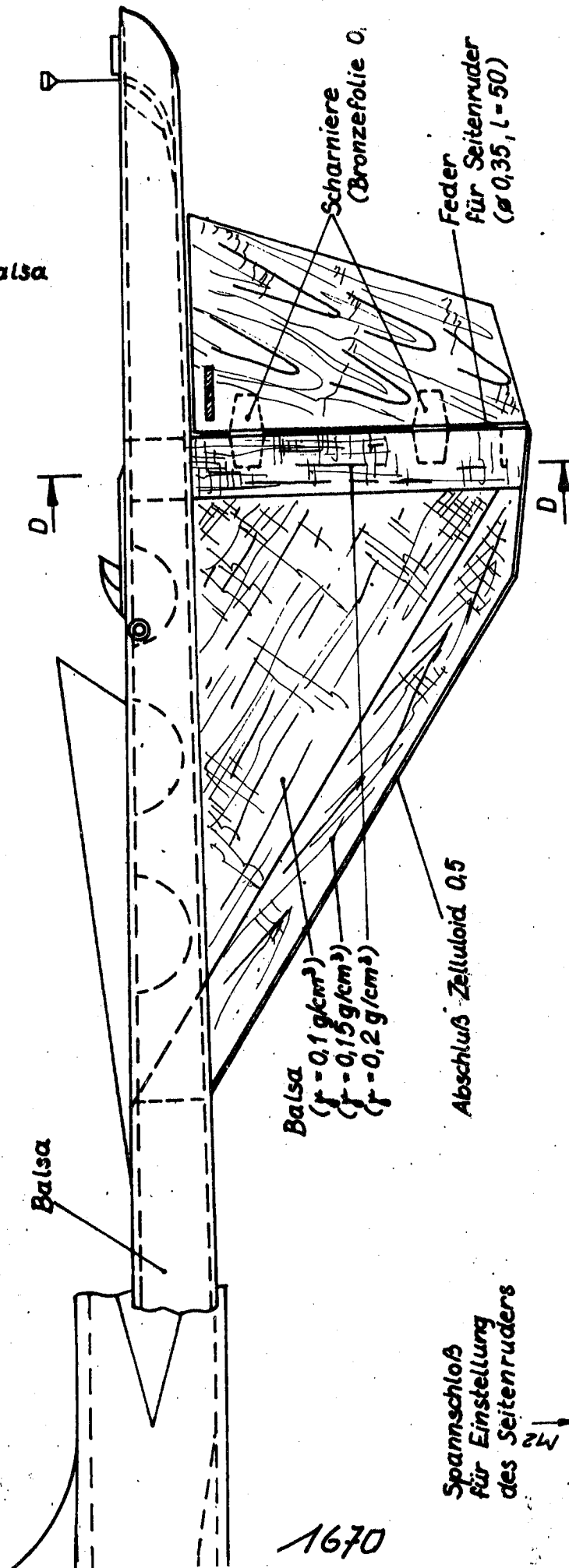
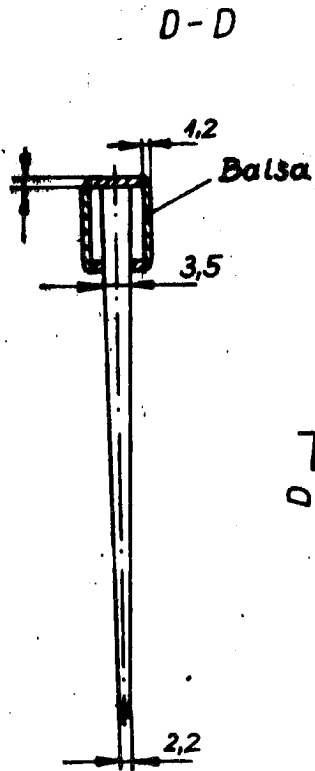


Schraube zum Einstellen
Schraube zum

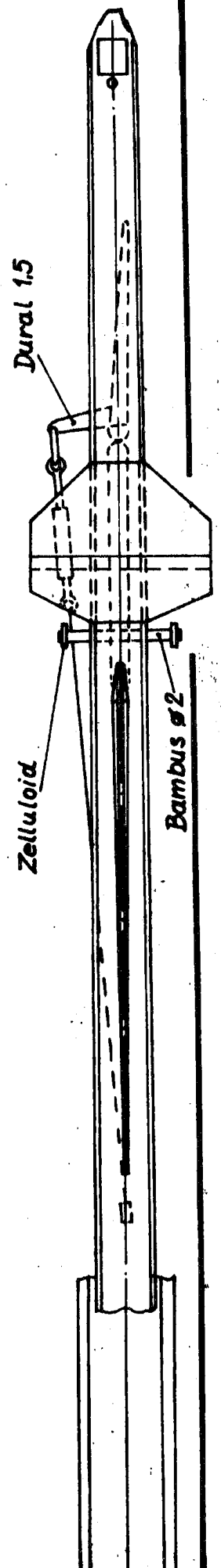
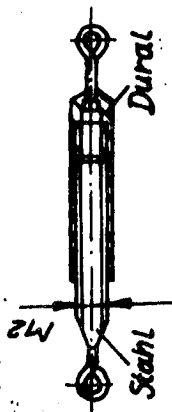
Trimmgewicht zur
Anderung der Schwerpunktlage (8g)
MASSÉ D'EQUILIBRE (8g).
POUR DÉPLACER DU C.G.

Ruderstellungen - POSITIONS - VOILET
(Siehe Legende S. 2)

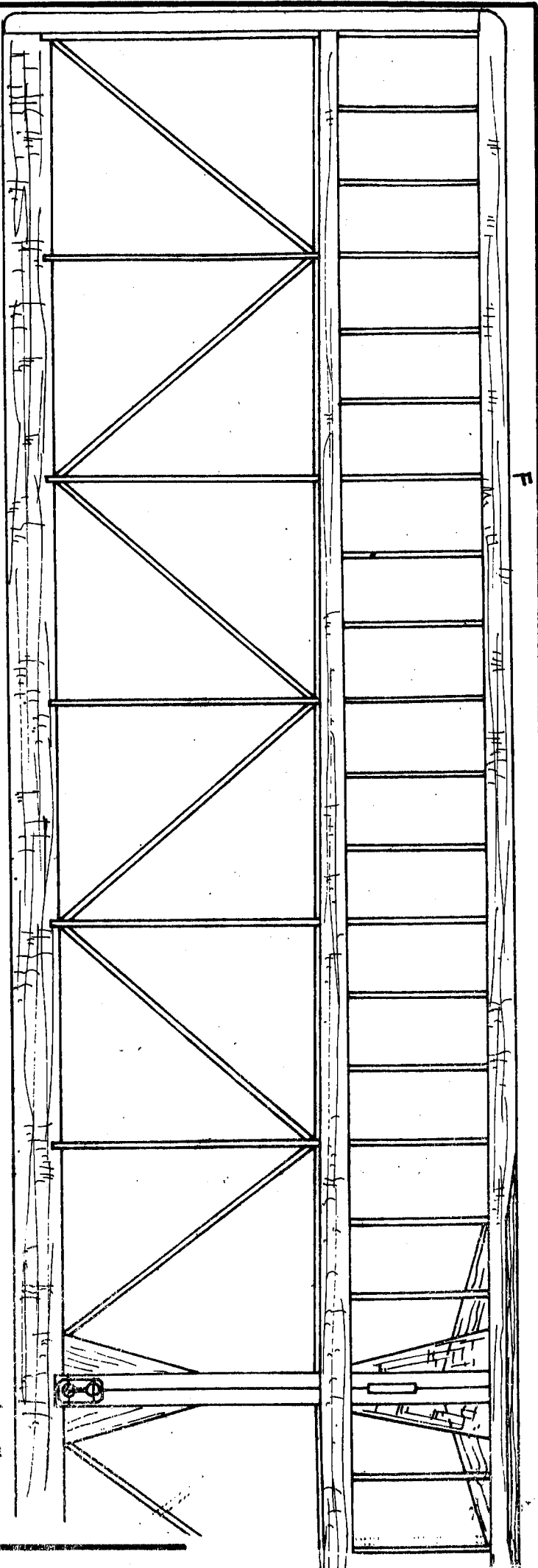




Spannschloß für Einstellung des Seitenruders



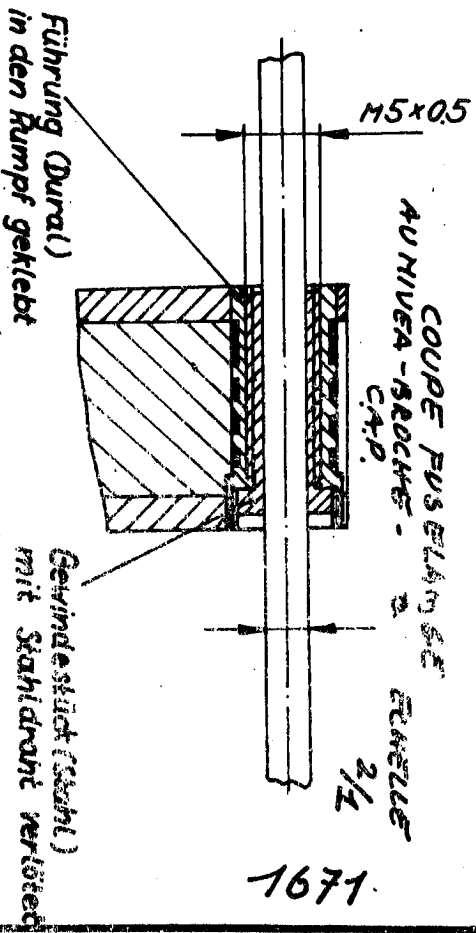
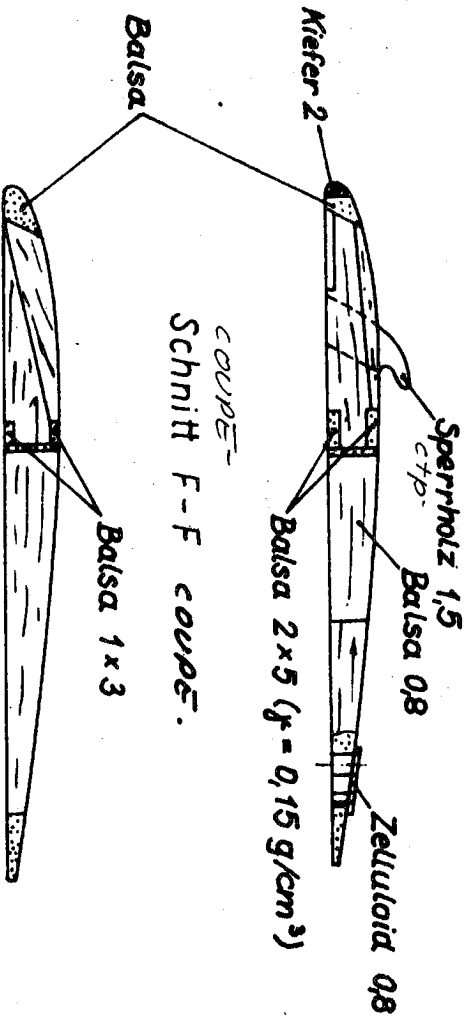
1670



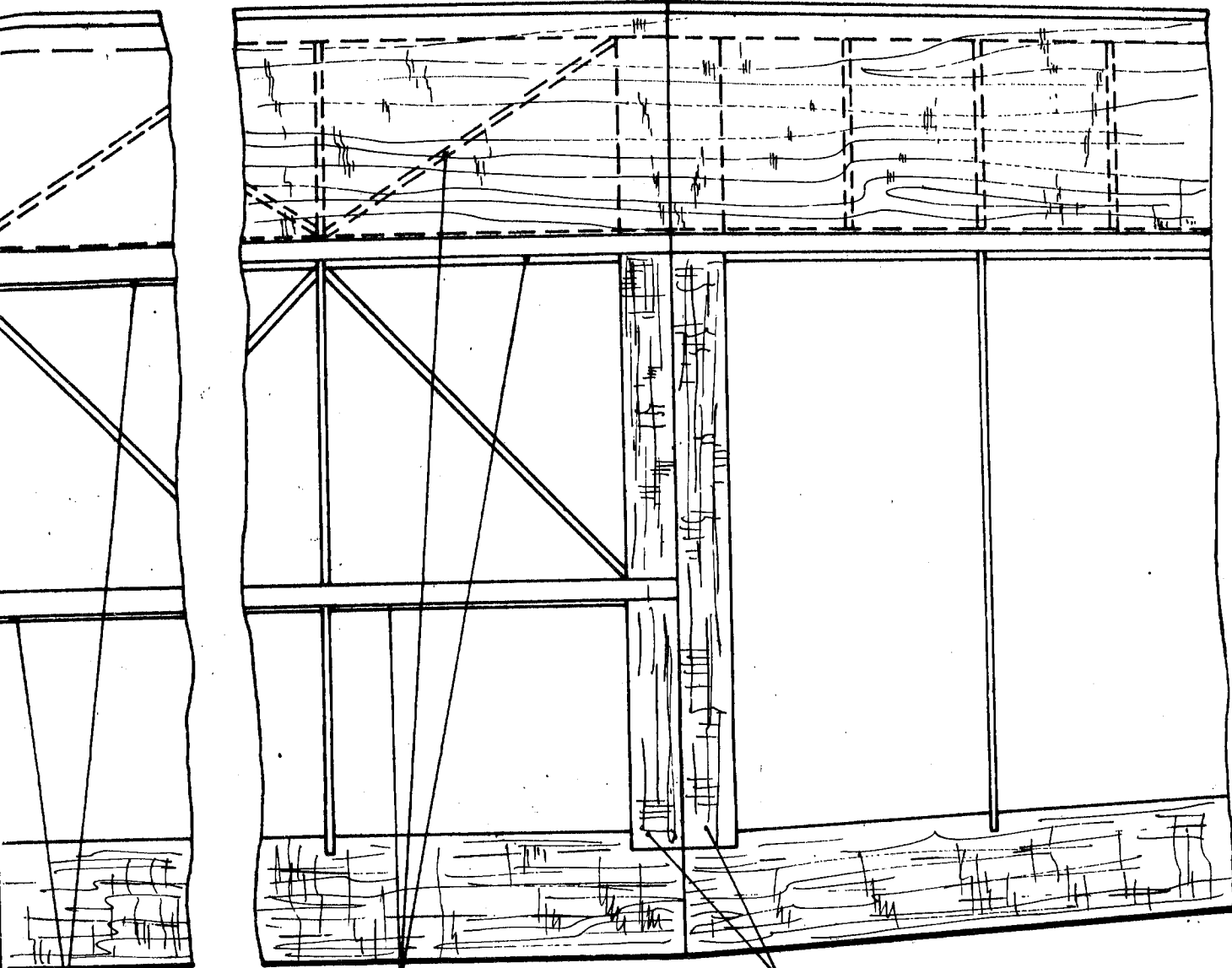
F

E

coupe-
Schnitt E-E coupe-



1671



Sperrholz 1 - c.t.p.

(vorn bis Rippe 11

hinten bis Rippe 9)

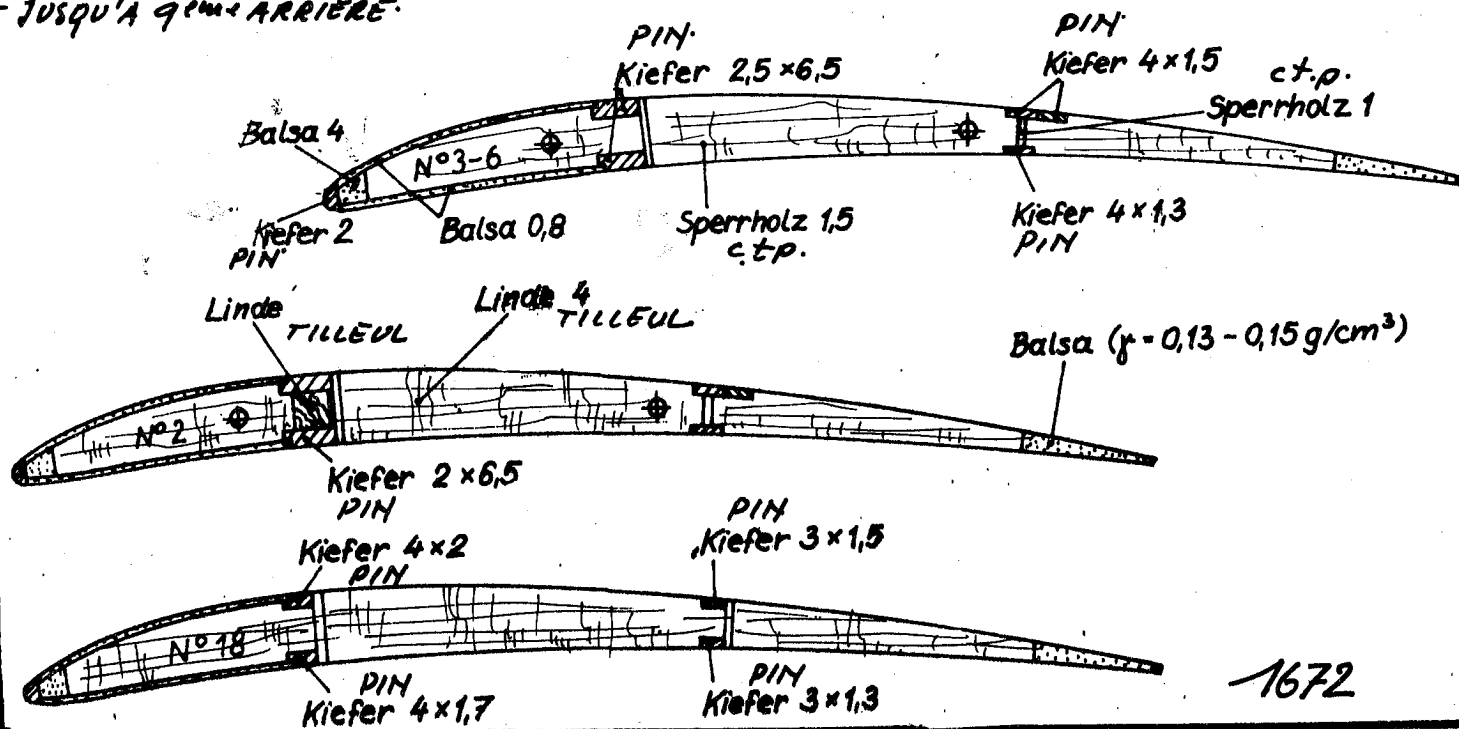
- JUSQU'A 11ème

MERURE-AVANT

- JUSQU'A 9ème-ARRIERE.

Balsa 1,4

Balsa 1,8



1672

Balsa 1,4

TILLEUL
Linde 1,4

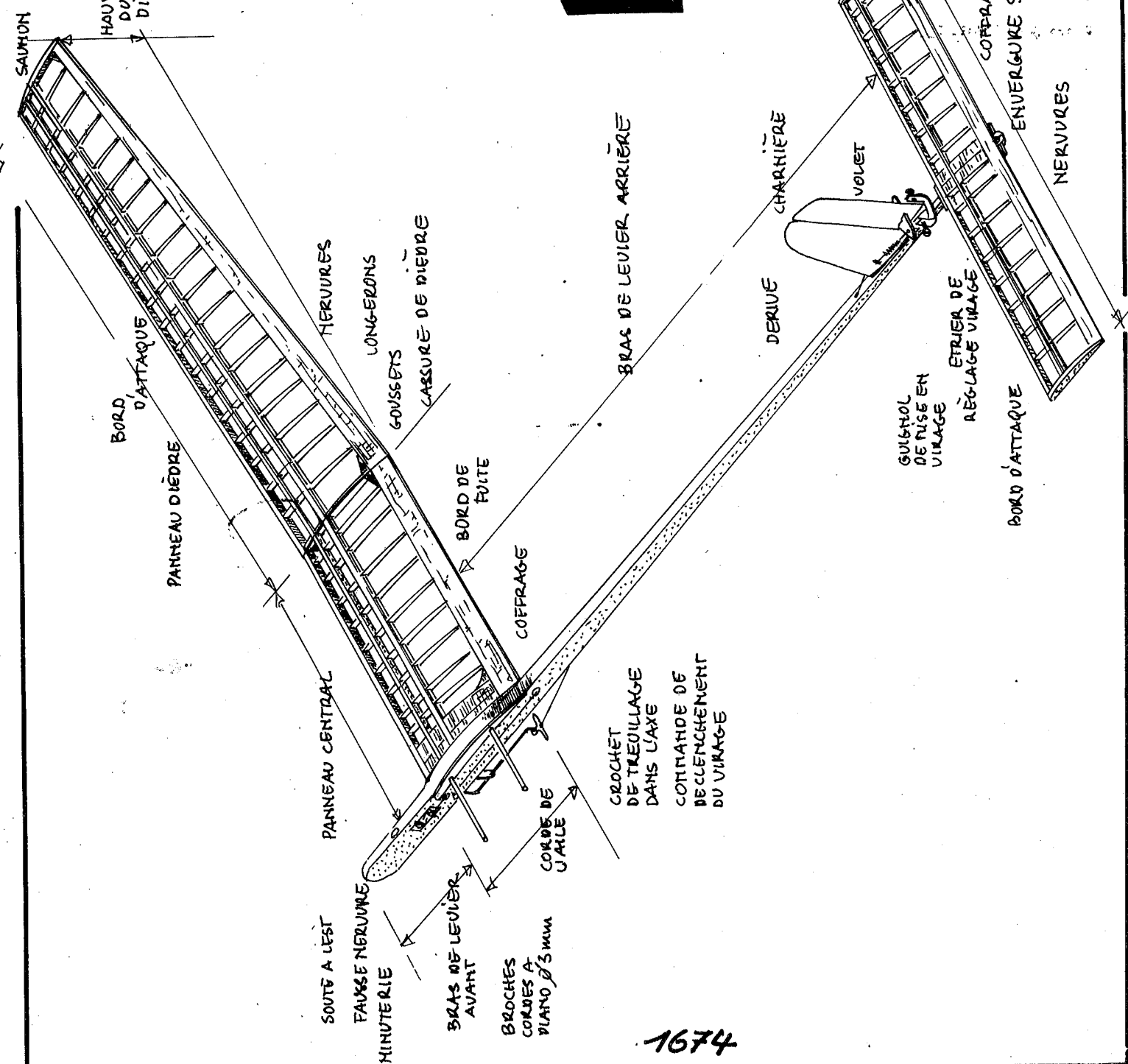
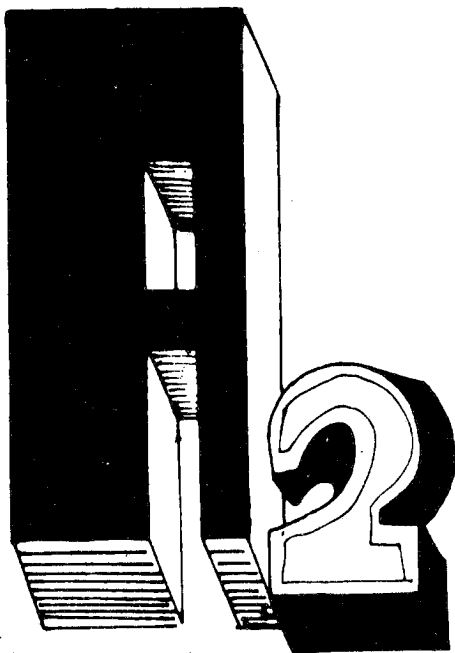
Zur Verstärkung auf Skinn der Mittelfläche oben und unten
Glasgewebe 0,05 dick mit Epoxidharz ED-8 geklebt.
BORD D'ATTACHE ET COFFRAGE EXTRADOS, RENFORCEES
TISSU F.R.V. 4 EPOXY- SUR LES PANNEAUX CENTRAUX.

PLANEUR A2

PARTIES

CARACTERISTIQUES INTERNATIONALES

HAUTEUR DU DIEDRE - SURFACE PORTANTE PROJETEE MINIMALE	32 dm ²
SURFACE TOTALE PROJETEE MAXIMALE	34 dm ²
MASSE TOTALE EN ORDRE DE VOL	410 g
LONGUEUR DU CABLE	50 m



Fuselage

Le fuselage d'un planeur A2, comme dans les autres catégories, doit assurer la liaison aile stabilo, et remplir un certain nombre d'autres fonctions, plus ou moins complexes.

- porter le lest
- porter un système de fixation pour les ailes.
- porter un système pour déthermaliser (minuterie ou mèche)
- porter parfois un système de détection au son, pour une meilleure récupération.
- porter un crochet pour le treuillage
- incorporer toutes les commandes, pour la minuterie et les différentes positions de la dérive, en plus de celle concernant le déthermalo.

Tout en garantissant toutes ces fonctions, il doit assurer des fonctions de stabilité, trouver une concentration de masse dans les environs du C.G., être léger et solide dans toutes les parties en arrière du C.G.

A la lecture de toutes ces exigences il apparaît que le plus important "travail" de la construction ne se situe finalement plus tellement au niveau de l'aile, mais à celui du fuselage, où les gadgets peuvent faire légion.

Les efforts de traction exercés sur des crochets verrouillés, sont de plus en plus importants, et l'ancrage du crochet, sur pivot, à l'intérieur du corps du fuselage, doit présenter une grande solidité. La structure générale du fuselage répond donc à un certain nombre d'impératifs, découlants de fonctions à remplir. L'ensemble sera solide, léger, élégant, et fonctionnel.

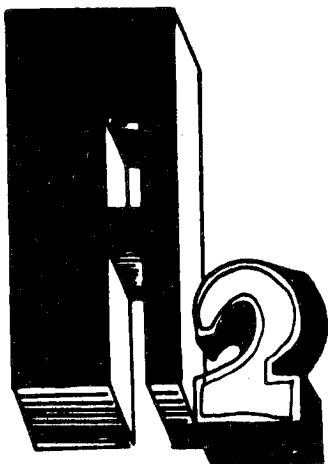
La construction tout balsa, disparaît de plus en plus, celle en structure croisillonnée a déjà disparu, au profit du tube fibre de verre ou fibre de carbone. Le cône balsa roulé, recouvert par tissu fibre de verre est encore fréquemment utilisé. Ce dernier comporte cependant une construction, ou confection assez, lente et ardue, avec des risques de malformations, qui font que seuls les "connaisseurs" en la matière continuent la fabrication.

Vous trouverez donc dans les pages suivantes quelques exemples de conception et de construction de fuselages, avec des remarques appropriées.

Ces exemples donneront des lignes générales, libre à chacun d'en tirer des conclusions ou des profits selon ses idées et ses possibilités matérielles.

Quelques données sont perçues dans un champ plus large, celui de la construction en collectivité dans les clubs de jeunes.

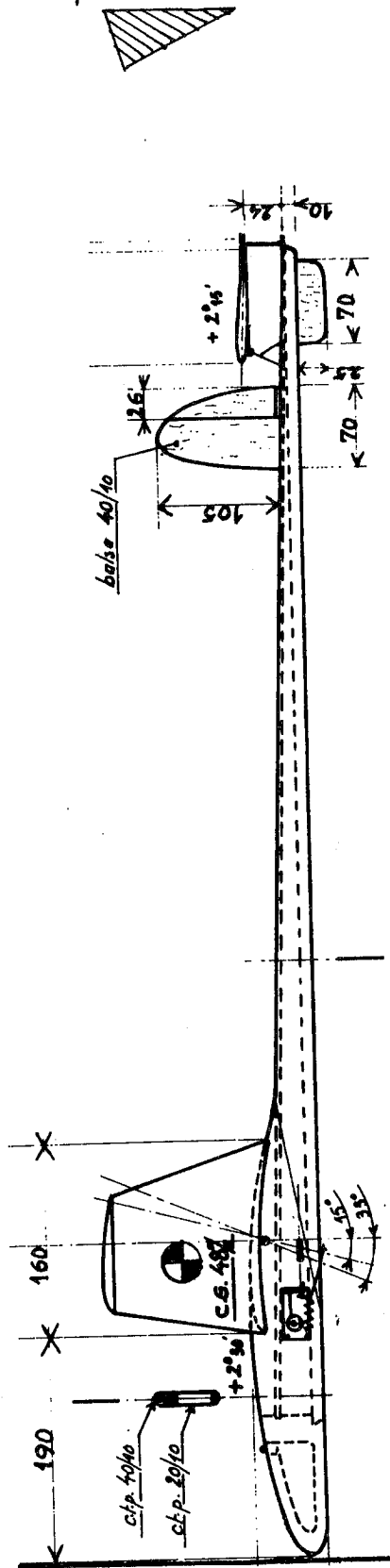
Des gros plans sur des séquences particulières pouvant être résolues de plusieurs façons.



FUSELAGES, CONSTRUCTIONS :-
LES ELEMENTS ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION - DES FUSELAGES PEUVENT ETRE TRES VARIABLES

- CONSTRUCTION ENTIERE-
MENT EN FIBRE DE VERRE -
- PARTIE AVANT NOUVEE
- POUTRE ARRIERE - CONE
- FOV. GENRE CANINE A
- PECHÉ -
- LA PARTIE AVANT NOUVEE
- DETACHEE UNE EXPLOIEN-
- CE, CERTAINE, AVEC LES
- RESINES -

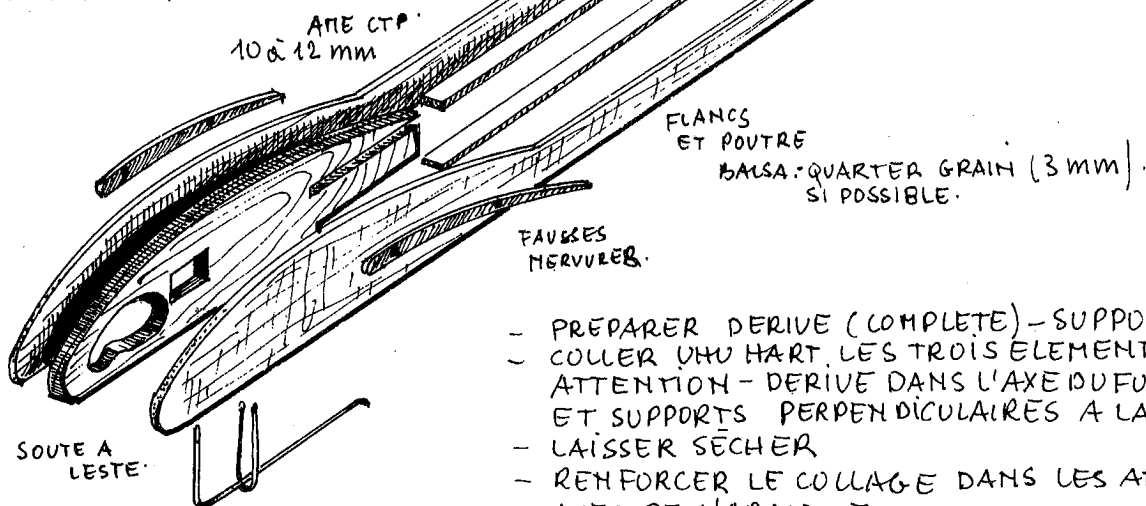
- FUSILAGE - KALSA - C.T.P. :
SECTION RECTANGULAIRE
A REMARQUER LE STAGILLO
SUR LEVÉE SUR C.A.P. -
A PROFIL 'KALCONVERSE'
SYMETRIQUE - AINSI QUE
LA SOUS OERIVE ASSOCIANT
UNE NEILLEURE STABILITE
PENDANT L'ETREUVILLAGE



COLLER DANS L'ORDRE :

- SUR FLANC POUTRE (COLLE BLANCHE) :
- L'ÂME EN CTP -
- LE DESSUS DE POUTRE
- LE DESSOUS DE POUTRE
- ENCOLLER TOUTES LES SURFACES QUI SERONT EN CONTACT AVEC LE 2^{ème} FLANC
- POSER CELUI-CI
- VÉRIFIER LA BONNE POSITION DE TOUTES LES PIÈCES
- A METTRE LE TOUT, ENTRE DEUX PLANCHES BIEN DROITES RIGIDES - ET TRAITÉES À LA CIRE - POSER LES SERRE-JOINTS - ENVIRON 4 - SERRER LÉGÈREMENT ET PROGRESSIVEMENT - EN VÉRIFIANT QUE RIEN NE SE DÉPLACE
- LAISSER SÈCHER
- DEMOULER -
- PONCER TOUTES LES SURFACES
- PASSER UNE COUCHE DE BOUCHE PORES
- REPONCER
- AUTRE COUCHE DE BOUCHE PORES
- REPONCER

DERIVE
SUPPORTS
STABILIS

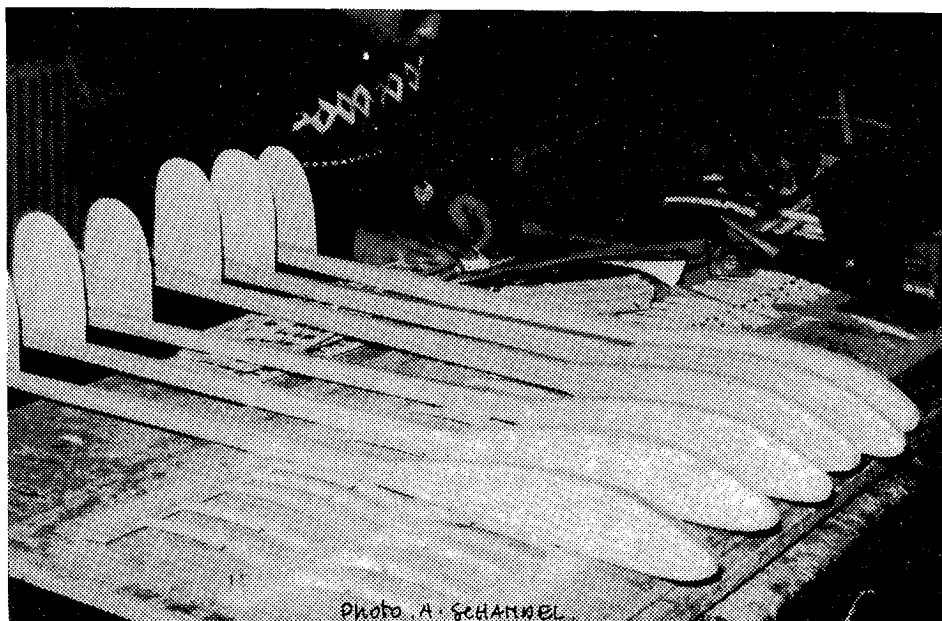


- PRÉPARER DERIVE (COMPLETE) - SUPPORTS DE STAB
- COLLER UN HART LES TROIS ÉLÉMENTS
- ATTENTION - DERIVE DANS L'AXE DU FUSELAGE ET SUPPORTS PERPENDICULAIRES À LA DERIVE
- LAISSER SÈCHER
- RENFORCER LE COLLAGE DANS LES ANGLES AVEC DE L'ARALDITE.

- POSITIONNER LES FAUSSES NERVURES
- LES METTRE EN PLACE
- ET COLLER - VOIR PAGE

FABRICATION DE FUSELAGES EN SÉRIE - SELON LE MÔDÈLE EXPOSÉ CI-DESSUS -

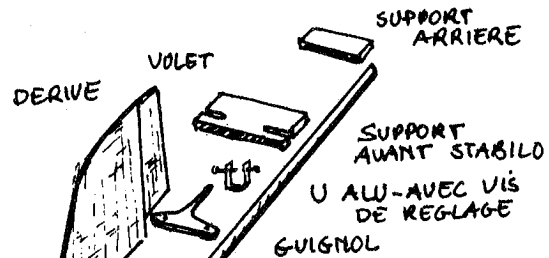
FUSELAGE BALSA CAISSON



COLLER DANS L'ORDRE :

- LA DERIVE (TERMINEE-AVEC VOILET ET SYSTEME DE MISE EN VIRAGE) - SUR LA FIBRE.
- ARALOITE ET UHU HART.
- LAISSER SECHER.
- LES DEUX SUPPORTS DE STAB ARALOITE.
- LAISSER SECHER.
- ATTENTION ILS

DOIVENT ETRE PAR RAPPORT A LA DERIVE.



FUSELAGE FIBRE DE VERRE

- ENCOLLER (COLLE BLANCHE) UN FLANC.
- POSER L'AME (CTP).
- PLACER LA FIBRE DE VERRE.
- ENCOLLER L'AME CTP. SUR TOUTE LA SURFACE VISIBLE.
- Y POSER L'AUTRE FLANC.
- LAISSER PRENDRE UN PEU LA COLLE.

FIBRE DE VERRE

FLANCS Balsa ou contre plaque

AME CTP

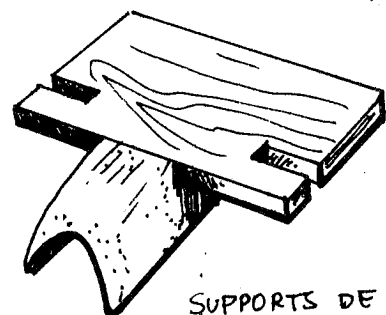
FLANC

FAUSSES NERURES

BROCHES CAP. 3 mm

CROCHET CAP. 15/40

- AJOUTER 2 PLANCHETTES (CTP).
- POSER LES SERRE JOINTS - SERRER LEGEREMENT POUR COMMENCER.
- VERIFIER QUE RIEN NE GLISSE.
- AUGMENTER LE SERRAGE.
- VERIFIER QUE LA FIBRE EST BIEN DANS L'ALIGNEMENT DE L'AME **DE MEME QUE LA DERIVE** (ON PEUT ENCORE TOURNER LA FIBRE).
- LAISSER SECHER.



SUPPORTS DE STABLO. - (DETAILS).

- DEMOULER.
- TRAVAILLER LA TÊTE DE FUSELAGE AVEC LIME ET PONCHOIR POUR LUI DONNER UNE FORME AERODYNAMIQUE.
- POSITIONNER ET COLLER LES FAUSSES NERURES (VOIR PAGE SUIVANTE).

Les PTT polonais ont sorti des timbres sur le modélisme et l'aéromodélisme en particulier. En France

La FFAM a modifié ses statuts à la fin de l'année 1981, et ce en Quatrième vitesse..... et s'est redonné un Conseil d'Administration (nous publierons la composition dans un prochain VOL LIBRE)

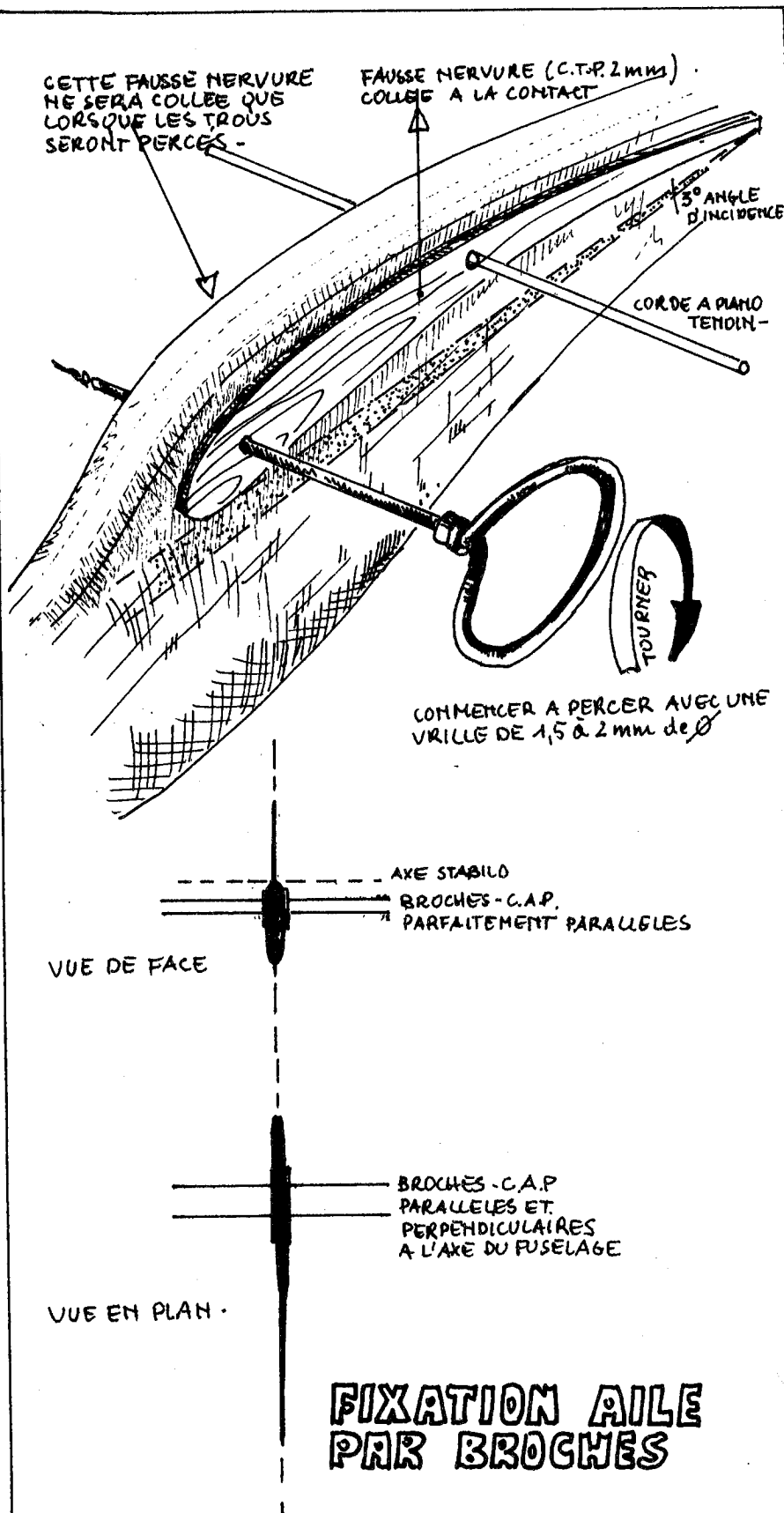
Avant les Championnats du Monde 1981, un certain nombre d'équipes des pays de l'est se sont rencontrées en Union Soviétique, à Alma Ata, pour un camp d'entraînement et des tests de comparaisons. (Alma Ata capitale du Kazakhstan se trouve à la frontière de la Mongolie sur un haut plateau continental, et sert aussi à l'entraînement des sportifs de haut niveau, en particuliers pour les patineurs de vitesse.....)

Lors de cette rencontre entre pays socialistes, les Coreens et les Allemands de l'Est étaient représentés par une équipe, alors qu'ils ne figureraient pas aux Championnats du Monde.

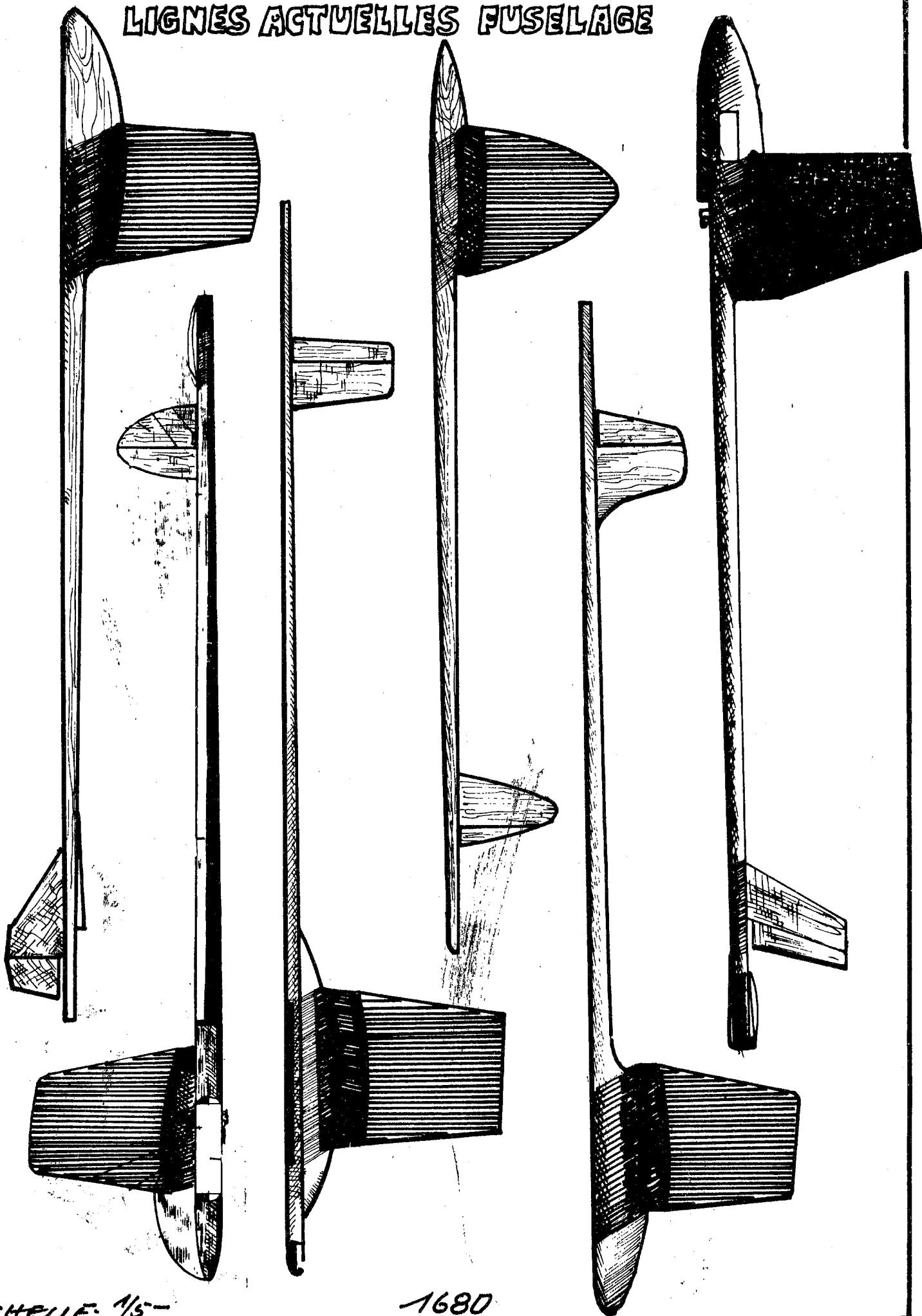
En Tchécoslovaquie Ivan CRHA Pavel DVORAK et Ivan HOREJSI ont été nommés dans des Ordres de Sportifs, pour les services qu'ils ont rendu à l'aéromodélisme dans leur pays. (voir page de couverture)

Le National CLAP se déroulera cette année dans la Marne (région d'Epernay)

On ne sait toujours pas ce qu'il en est avec le terrain de Marigny ?



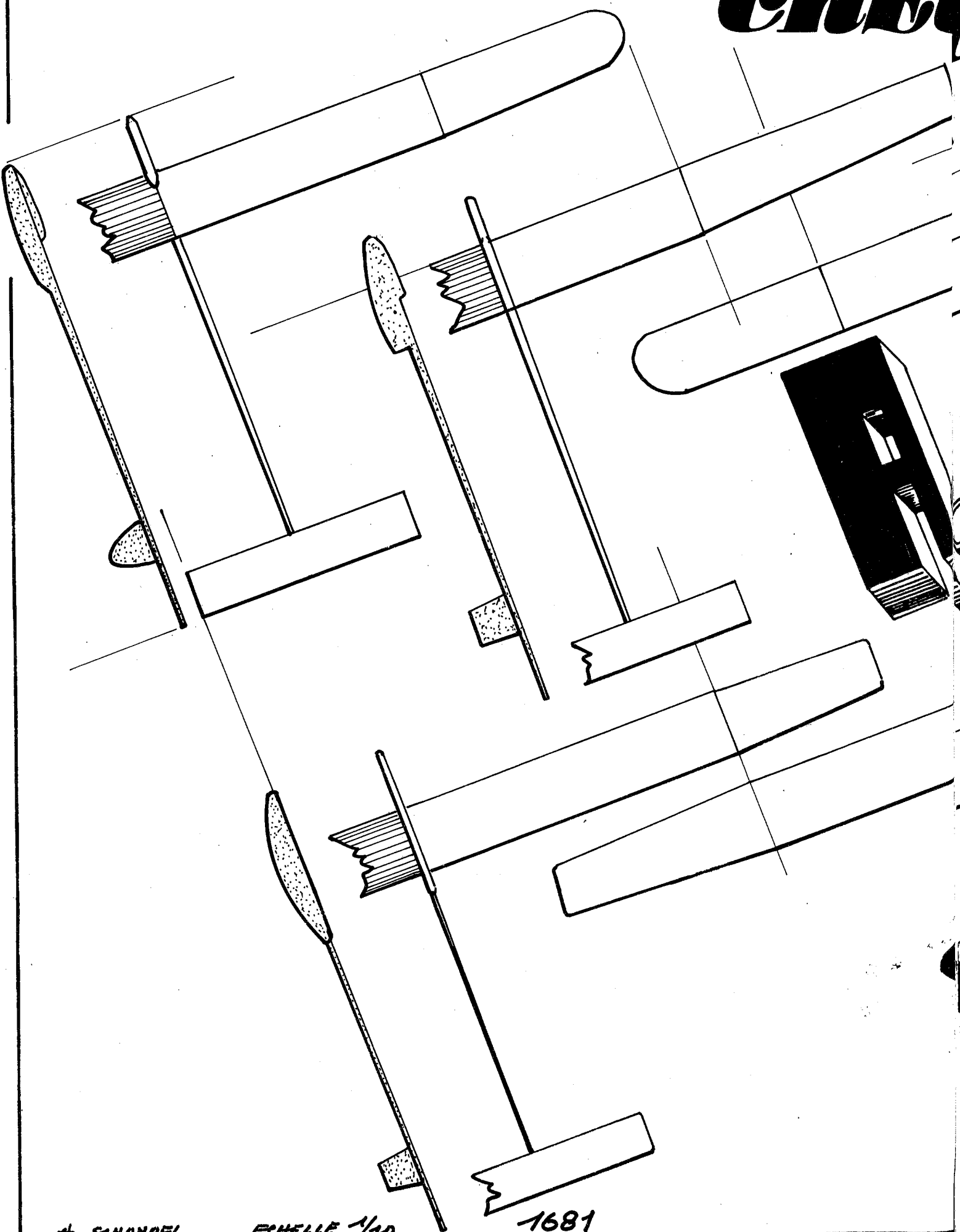
LIGNES ACTUELLES FUSELAGE



ECHELLE 1/5-

1680

CHIEF



A. SCHAEDEL -

ECHELLE 1/20

1681

2000

ATRAVERS LES

2

in deutsch über gedanken und inhalt

LES FRANÇAIS A
BURGOS →

FREIFLUG TERMINE
OST FRANKREICH -
- ALLE DEUTSCHEN
FREIFLIEGER
HERZLICH
WILLKOMMEN. -

- 18-4 -

25-4 -

SARREBOURG
KUHLE -

1-5 - NANCY
AZELOT -

9-5 -

23-5 - } SARREBOURG
30-5 - } KUHLE -
6-6 - }

13-6 - NANCY AZELOT
(SUNRISE
KARLSRUHE)

20-6 - SARREBOURG
KUHLE -

11-7 - NANCY AZELOT

5-9 - " "

12-9 SARREBOURG

19-9 KUHLE -

26-9 - NANCY AZELOT

3-10 - SARREBOURG

10-10 " "

- AZELOT LIEBT
2. 15 km - S.W. von
NANCY -

- KUHLE - 2 km -
S. östlich - SARRE-
BOURG -

FÜR YPAE WEITERE
AUSKUNFT BITTE
AM VOL' LIBRE
SCHREIBEN -

- KLASSEN DIE
GEFLOGEN WERDEN

F1-A-B-C-CH-
A1

Ohne Zweifel ist die A2 Klasse die meist vertretene Freiflugklasse, obwohl sie nicht die Wiege dess Freifluges ist. Gummi gab es als erstes! Sie entspricht jedoch heute dem Einstieg in den Freiflug, dies sowohl aus ekonomischen wie aus Baugründen - Kosten gering und relative einfache Bauart.

Das moderne A2 Flugmodell, ist aus einer ganzen Reihe Entwicklungen im Laufe der Jahre entstanden.

ZU Beginn wurden Grosssegelflugzeuge nachgebaut, um dann mehr und mehr auf eigenwillige Formen über zu gehen, die den aerodynamischen Gesetzen dess Freifluges entsprachen. Profile und Sinkgeschwindigkeit wurden ausgereift.

Dann kam die Entdeckung des "Bartes", dazu die Sollzeiten, und dies Alles forderte eine ganz neue taktische Einstellung.

Es begann die Jagd auf den Bart mit der Suche auf den günstigsten Moment, mit Verzicht auf beste und reine Flugeigenschaft - ausser dem Stechen und Sunrise die ja so wie so nur selten zum Zuge kommen.

Man kann für oder gegen solch eine Entwicklung sein, die Welt des A 2 änderte sich schnell in den vergangen Jahren. Alle A2 Modelle gleichen sich in der Grundausslegung - russischer Typ - Haken, Konstruktion und Bartfreundlichkeit, sind auf der Tagesordnung.

Die russischen Freiflieger haben hier einen grossen Einfluss ausgeübt, und im besonderen Mass, Andres LEPP Zweimal Vizeweltmeister (77, 81), DER überragende Mann überhaupt in der Schleppkunst. Im Vorfeld der Startlinie, bewegt er sich wie ein Tramtänzer!

Man kämpft also tagsüber mit allen Mitteln, im Auf und Abwind um wenn möglich in das Stechen zu kommen.

Dies beginnt mit abwarten, bartsuchen - geschlossener Haken, und Kurvenmöglichkeit. Bartfinden - gute körperliche Verfassung - bartanschneiden - Hakenausslösung mit Verzögerung und unter starckem Zug, auklinken unter hoher hoher Flügelbelastung, und kompliziertem Ablaufftiming - Haken - Ruder.

Der Ablauf: warten, suchen, finden, anschneiden und reinfahren, ist der letztendlich entscheidende MOMENT dess ganzen Fluges von 180 s wenn überhaupt 180 s.

Mann; Leine, Haken, Ruder, steife Flächen + Bart = 180 s, das einzige Rezept zum Erfolg.

Die in dieser Nummer angeführten Beispiele sind naturgemäss aus dem Osten. A. LEPP und Ivan HORESJI andere Einzelheiten sind persönliche oder Gruppenbauarten die natürlich nicht die einzigen oder besten sein wollen und sollen.

Das Ganze muss als Anregung und für einige als Ersthilfe aufgenommen werden.

Es soll auch ein Querschnitt über den heutigen Stand der A2 Klasse darstellen.



Photo A.S.



Photo. A.S.



Photo PERRICHON



images
VolLibra

N'oubliez pas les jeunes ! 1685
JUGEND NICHT VERGESSEN !!



Luftsportclub Zülpich 1956 e. V.

Im Deutschen Aero-Club

Landesverband Nordrhein-Westfalen

EUROPAMEISTERSCHAFT CHAMPIONNATS EUROPE EUROPEAN CHAMPIONSHIPS 2-8/9-82

Championnats d'Europe 1982

Dernières nouvelles : début février 1982 sont inscrits les pays suivants ; Pays Bas , Autriche , Italie , Suède , Norvège , Danemark , Tchécoslovaquie , Israël , Espagne , et URSS. Les organisateurs comptent sur la présence de 17 pays, il est cependant déjà sûr maintenant que la RDA n'y participera pas.

Les épreuves se dérouleront de la façon suivante

- 2 septembre : arrivée des concurrents.
- 3 septembre : contrôle et entraînement
- 4 septembre : entraînement le matin , ouverture officielle l'après midi.
- 5 septembre : (dimanche) F 1A
- 6 septembre : F 1B
- 7 septembre : F 1C
- 8 septembre : jour mobile, relise des prix, banquet final.

Inscription : participants - aides 230 US Dollars

accompagnateurs : 250 US Dollars pour hébergement et nourriture tout au long des Championnats.

CHRONOMETREURS: les chronomètres officiels , VOLONTAIRES pour les Trois journées sont logés et nourris gratuitement !
Pour les intéressés écrire à VOL LIBRE qui transmettra.

Vorankmeldungen :

Uns liegen z.Zt. Vorankmeldungen aus folgenden Nationen vor : Holland , Österreich , Italien , Schweden , Norwegen , Dänemark , Tschechoslowakei , Israel , Spanien (sollte man hier aus der letzten WM gelernt haben) und erfreulicherweise heute eingetroffen ein Telegramm aus der UdSSR die gemäß Aussage des Telegramm mit einer vollen Mannschaft antreten werden . Insgesamt rechnen wir mit etwa 17 teilnehmenden Nationen , wobei leider die DDR nicht vertreten sein wird .

Zeitplan :

Donnerstag, den 2. Sept. =Anreisetag= Freitag, den 3. Sept. = ganztägig Bauprüfung bzw. Training = Samstag, den 4. Sept. = Training bis Mittag nachmittags Eröffnung = Sonntag, den 5. Sept. = Wettbewerb F 1A = Montag, den 6. Sept. = F 1 B = Dienstag, den 7. Sept. = F 1C = Mittwoch, den 8. Sept. = Reservetag und Siegerehrung mit Abschlussbankett =

1686

Nenngeld :

Da es z.Zt. sehr schwierig ist , an das Geld anderer Leute zukommen
sprich Zuschüsse zu erhalten , mußten wir leider bei der Festsetzung
des Nenngeld die Schraube aufwärts anziehen .

Es wurde festgelegt : Teilnehmer+Mannschaftsführer/betreuer = 230 US \$
Begleiter = 250 US \$

Unterbringung :

Die Unterbringung erfolgt dezentral in Hotels bis zu einem Radius von
15 km .

In diesem Zusammenhang darf ich schon jetzt bitten , melden Sie sich frühzeit-
an , denn es stehen nur eine begrenzte Zahl von Freibetten zur Verfügung .

Zeitnehmer :

Da eine Veranstaltung nicht ohne Zeitnehmer über die Bühne geht , benötigen
auch wir zur Bewältigung aller anstehenden Aufgaben etwa 35 Mitarbeiter .
(Hört sich besser an wie Zeitnehmer) Wer hat also Lust zu kommen ??
Wer interesse hat möge sich Bitte an Wolfgang Gerlach wenden , der diesen
Punkt koordiniert . Alle Helfer werden von uns für die Dauer der Veranstaltung
kostenlos untergebracht bzw. verpflegt . Teilnahme am Abschlußbankett
eingeschlossen .

8 TOURS ^{VOIR PAGE 1695 -}
^{ECRIRE A :}
OK DU 10-18,7 ^{PERGRUNNET - NARINDALSOVJ 5610 ASSENS - DK.}
SEZIMOVO USTI. CSSR ^{ECRIRE A :}
^{VIADIMIR KUBES.}
^{39-102 SEZIMOVO USTI - OKR.}
^{NERUDOVA 663/10 TABOR}
^{CSSR.}
DU 13-15,8
NOIZE THOUARS, F ^{ECRIRE A :}
^{MICHEL POUSSARD}
^{78-rue LAFONTAINE}
^{79 100 THOUARS. FRANCE.}
20-22,8
F1-A, B, C.
F1-A, B, C, G.

POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS : s'adresser à -
WEITER AUSKÜNFTE : SICH WENDEN AN -

VOL LIBRE

16-CHEMIN DE
BEULENWOERTH
67000 STRASBOURG
ROBERTSAU-
FRANCE

TEL: 88-31-80-26

vol libre

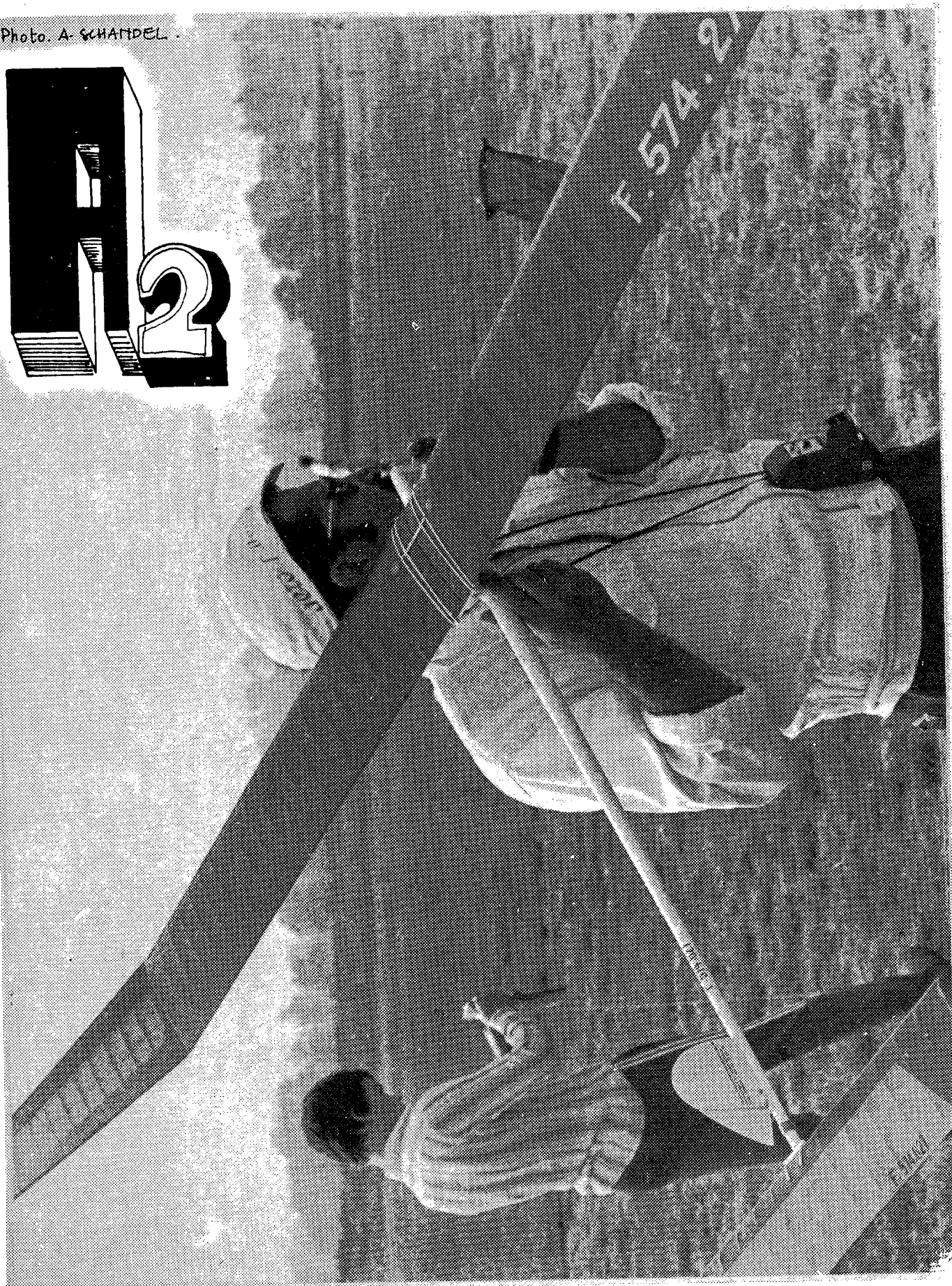
**EST A VOTRE
SERVICE**
- DEMANDES D'ADRESSES
- DE RENSEIGNEMENTS -
- EXPEDITIONS - INSCRIP-
TIONS CONCOURS -
REGLEMENTS, MODELS PA-
FIL DE TREVILLAGE -
ENDUITS DE TENSION -
BOUCHE PORES -
ETC.....

ZU IHREN DIENSTEN.... UM DEN
FREIFLUG IN ALLEN SPARTEN
ZU UNTERSTÜTZEN.
ADRESSEN - AUSKÜNFTE. U.S.W..

DENIS FERRERO, TENANT UN A₂ - FUSELAGE KEVLAR, ET NEZ DE POTO 300.....

Photo. A. SCHANDEL.

A2



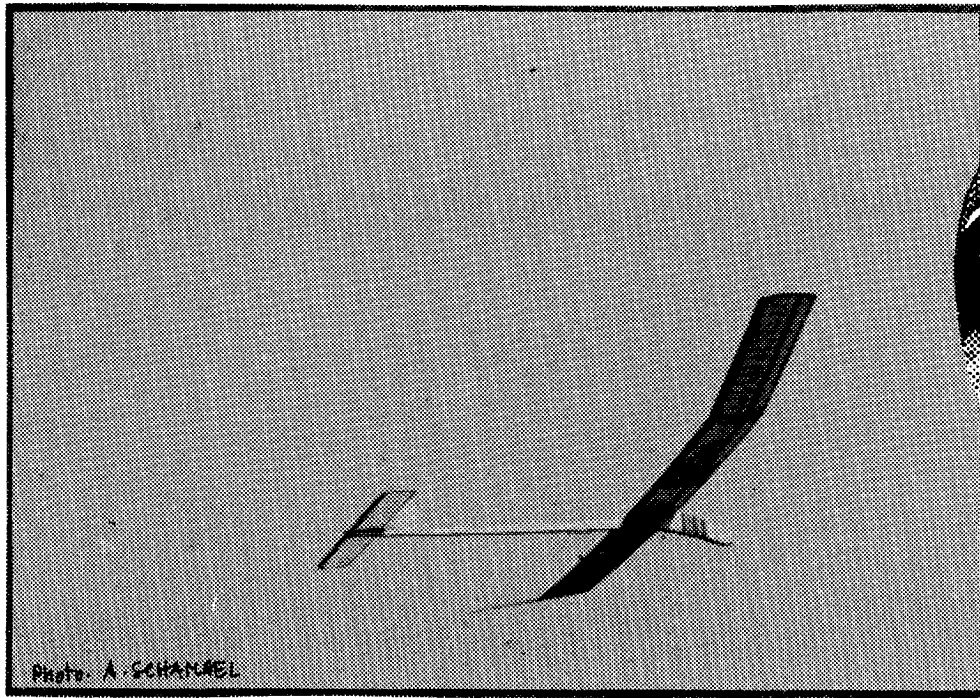


Photo A. SCHAMMEL

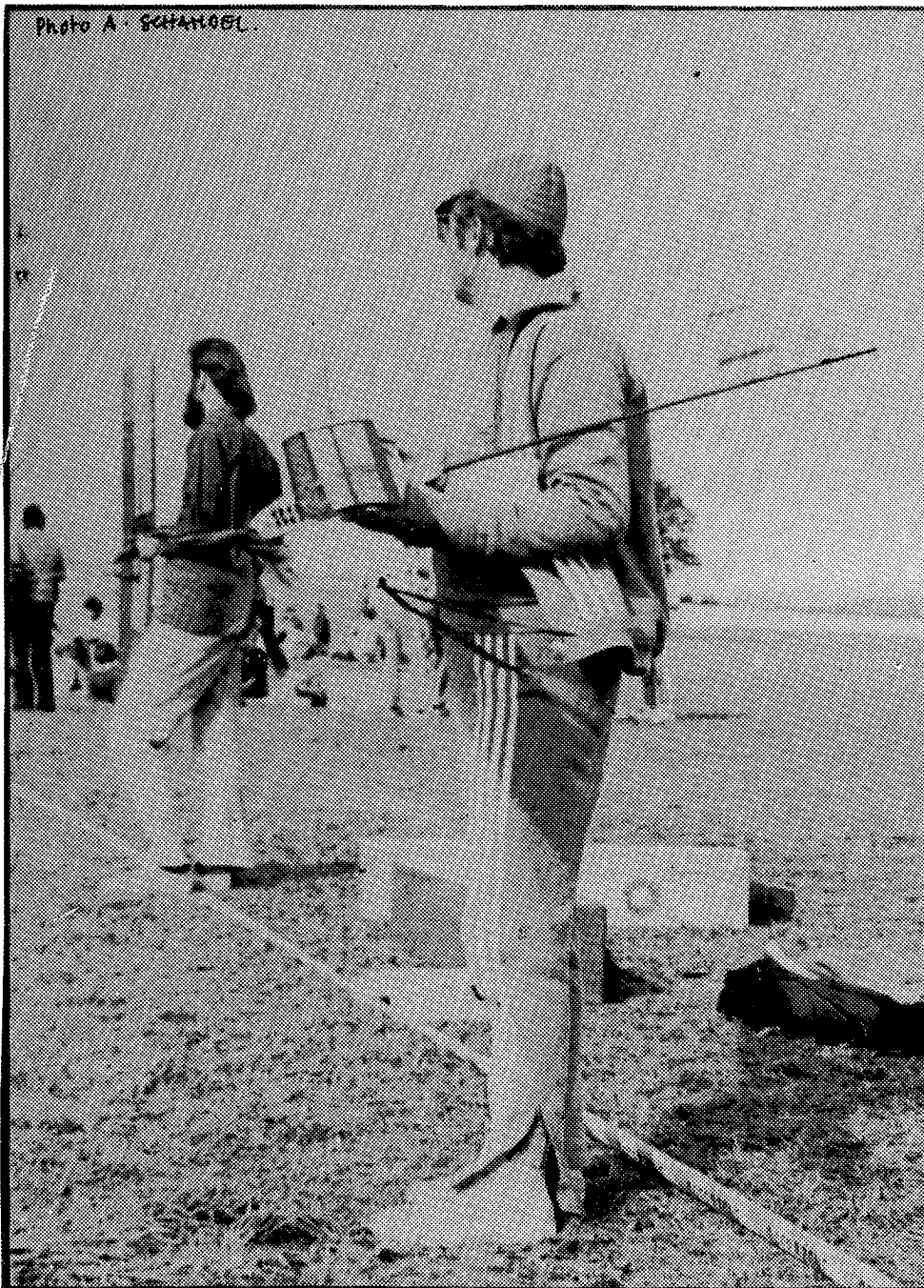
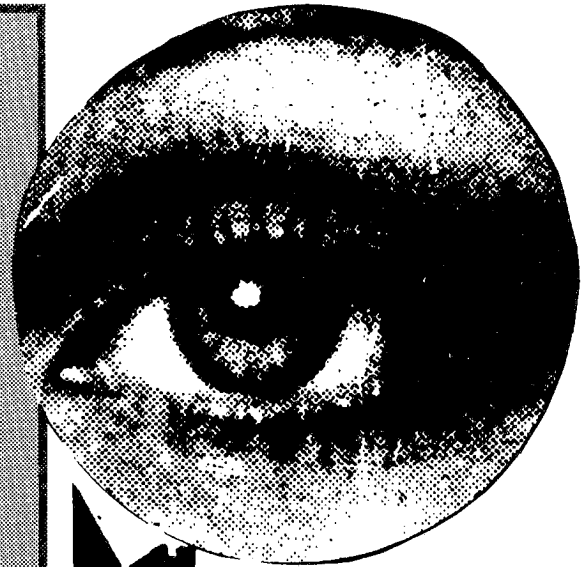


Photo A. SCHAMMEL



UN A₂ EN VOL....
EIN A₂ IM FLUG....

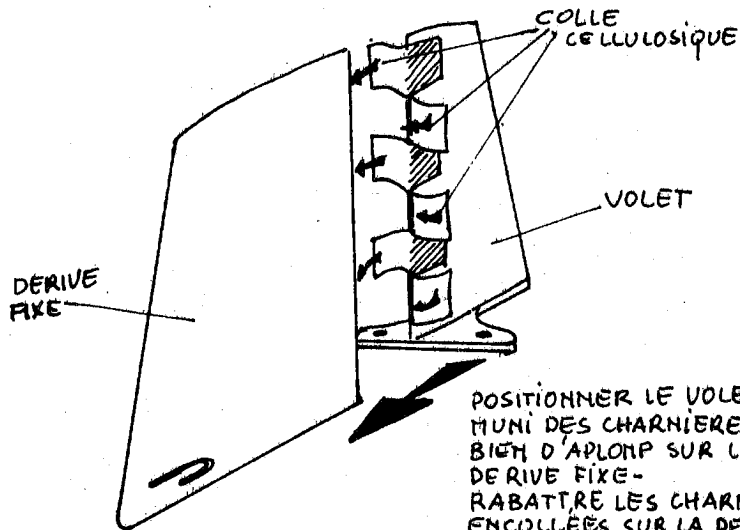
SUR LA LIGNE DE DEPART
AUF DER STARTLINIE...

AU FOND - P. GRUNNET
CH. W. RONDÉ 79.

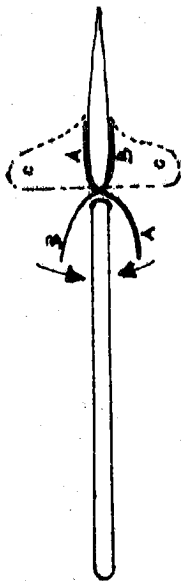
GERALD NOCQUE
(F)



PER GRUNNET



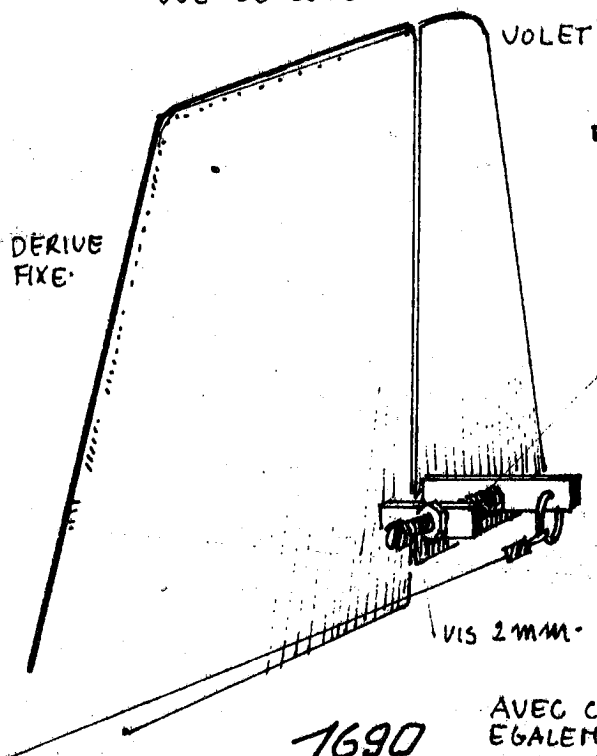
POSITIONNER LE VOLET
MUNI DES CHARNIERES
BIEN D'APLOMP SUR LA
DERIVE FIXE -
RABATTRE LES CHARNIERES
ENCOLLEES SUR LA DERIVE
PAR LEGERE PRESSION LES
METTRE CORRECTEMENT EN
PLACE -
PASSER POUR FINIR ET AEN-
FORCER SUR TOUTE LA CHARNIERE
ET DES DEUX COTES, UN COUP DE
PINCEAU DE BOUCHE PORE-



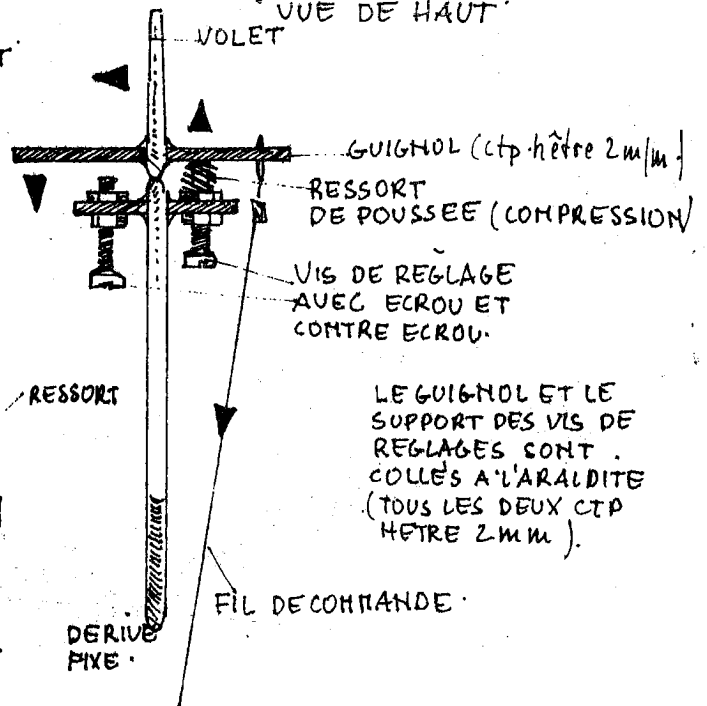
**VOLET
DE
DERIVE**



VUE DE COTE



VUE DE HAUT

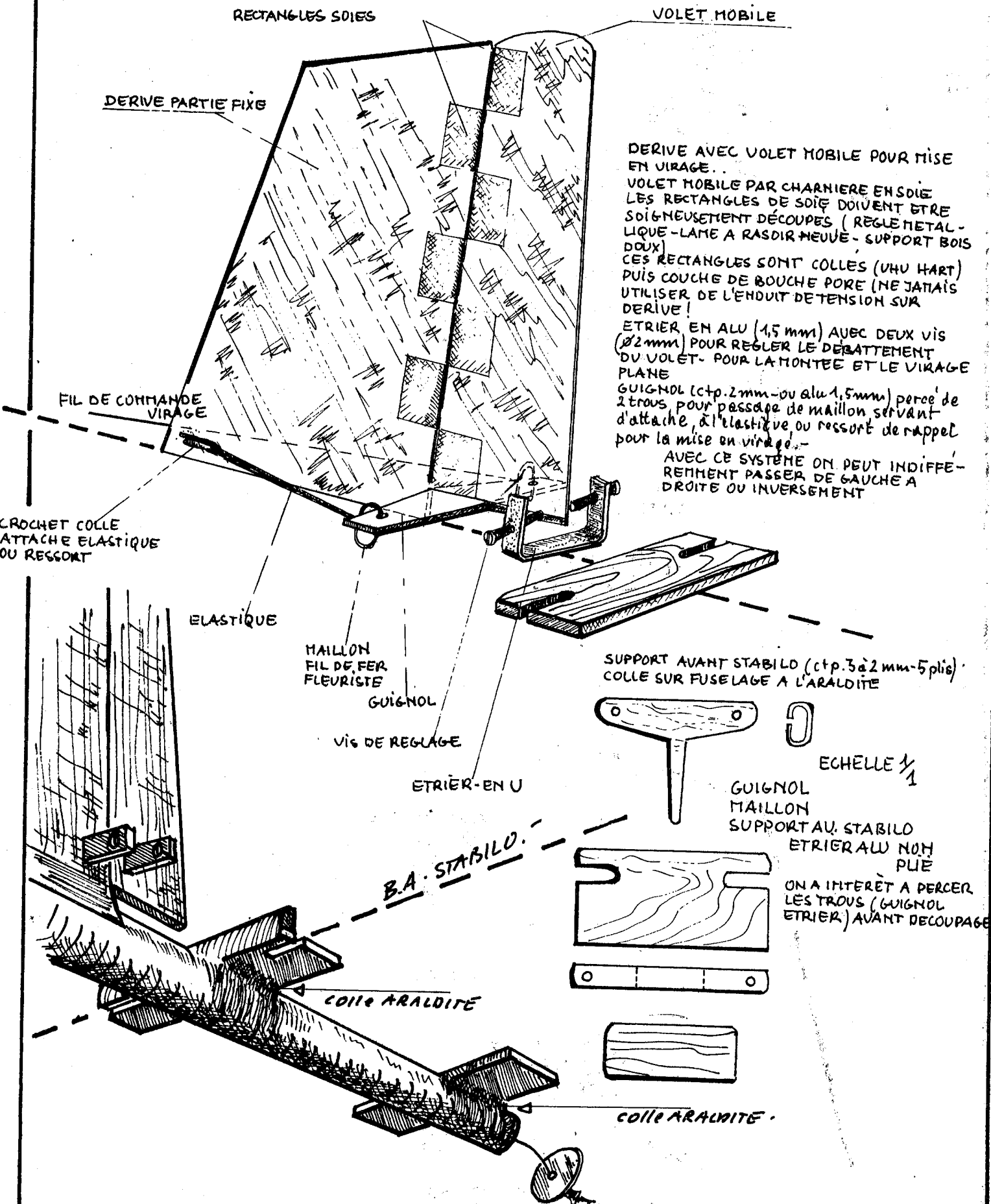


LE GUIGNOL ET LE
SUPPORT DES VIS DE
REGLAGES SONT
COLLES A L'ARALDITE
(TOUS LES DEUX CTP
METRE 2MM).

1690

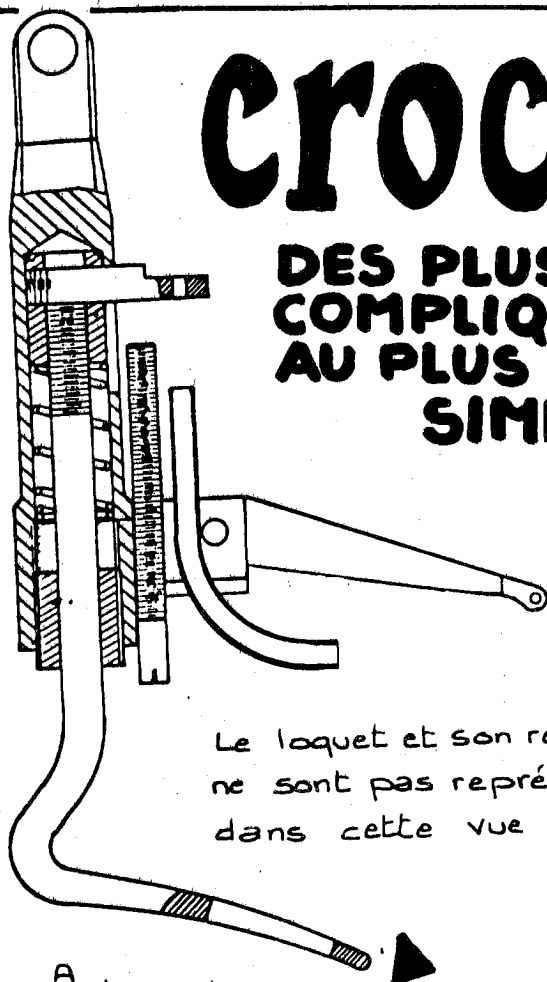
AVEC CE SYSTEME ON PEUT SI NECESSAIRE
EGALEMENT CHANGER LE VIRAGE DE COTE -

DERIVE VOILET SUPPORTS

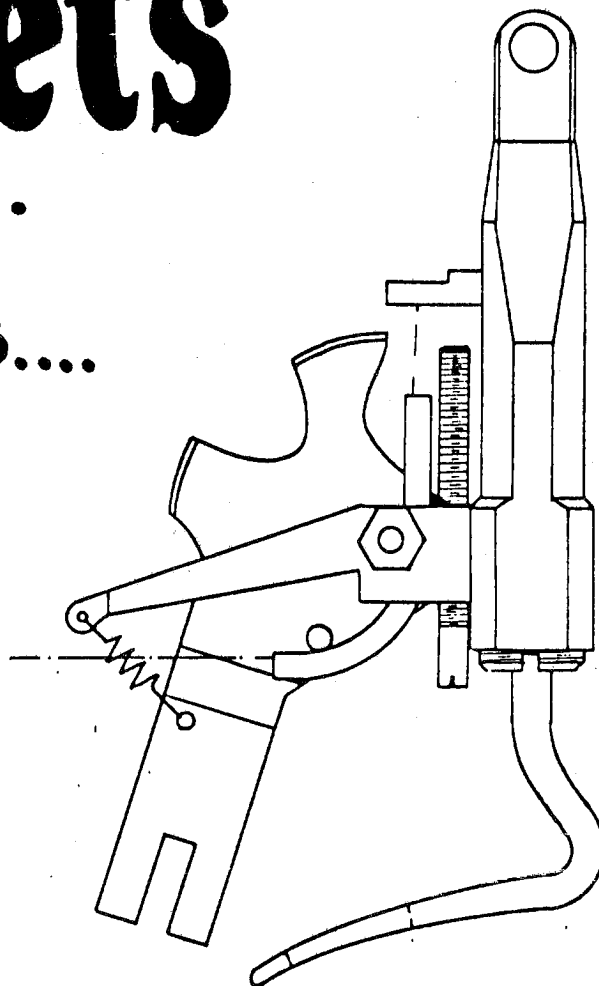


crochets

**DES PLUS.....
COMPLIQUÉS
AU PLUS
SIMPLES....**



Le loquet et son ressort
ne sont pas représentés
dans cette vue



UN CROCHET RUSSE

Les essais pour améliorer la technique de treuillage sont aussi anciens que la catégorie F.I.A. elle-même. Un anneau de treuillage qui se décroche tout seul dès que la tension du câble se relâche, ce n'est pas une solution satisfaisante. Le hasard ici joue un trop grand rôle. Même pour un modélisme du gabarit sprinter, un obstacle imprévu ou un faux pas peuvent amener un décrochage involontaire. Celui qui a la malchance, dans sa course contre le vent, de buter à l'extrémité du terrain sans avoir trouvé de thermique n'a plus qu'à enregistrer un mauvais vol. Tous ces motifs ont amené les spécialistes à attendre patiemment, modèle en main, que la bulle se fasse repérer par un autre modèle ou un oiseau. Ce n'est que ces dernières années que des systèmes ont été développés, qui rendent inutile cette tactique et transforment le planeuriste d'observateur passif en sportif agissant. Avec un système moderne de treuillage tournant, le concurrent peut emmener son modèle en ligne droite ou en cercles partout où le sol favorise des déclenchements thermiques. Lorsque la tension accrue du câble fait sentir l'ascendance, le modélisme peut faire une spirale supplémentaire pour mieux localiser la bulle, et larguer le planeur à l'endroit le plus favorable, avec en plus le catapultage qui fait gagner de l'altitude. Une telle méthode de treuillage réduit de beaucoup le facteur chance. Le savoir effectif et la classe du modèle deviennent alors déterminants pour le placement. Les nouvelles méthodes de treuillage ont révolutionné la pratique du Nordique et ont amené un des plus intéressants développements techniques du vol libre.

Des modélisme conservateurs ont eu vite fait de proclamer leurs réserves sur certains points. Le plus grand reproche fut que désormais le Nordique lui-même se voyait technicisé. Des modélisme dépourvus de machines à travailler le métal seraient donc défavorisés même en planeur. Si l'on regarde les premiers plans des crochets russes, pour lesquels un bon mécano a besoin de plusieurs jours de travail au tour et à la fraise, on doit bien donner raison à nos sceptiques. Depuis lors cependant se sont développées des mécaniques parfaites, qui se laissent confectonner rapidement avec de simples outils de bricolage, si bien que cet argument ne vaut plus de nos jours.

Autre problème réel, cause de bien des différends : un modélisme peut immobiliser un long moment pour lui seul les chronos. En Suisse on a trouvé une solution : limiter à cinq minutes le temps de départ. Celui qui a la malchance rare de ne pas trouver de bulle en cinq minutes peut faire un faux-départ tactique et redemander 5 nouvelles minutes plus tard, à un moment plus favorable. Ceci entraîne pourtant des risques, et toute faute est alors interdite. D'un autre côté lorsque beaucoup de modélisme "tournent", le déroulement d'un concours se voit accéléré. Jadis on attendait en masse, câble déployé au sol, un signe évident de thermique, et de nombreuses bulles passaient inutilisées...

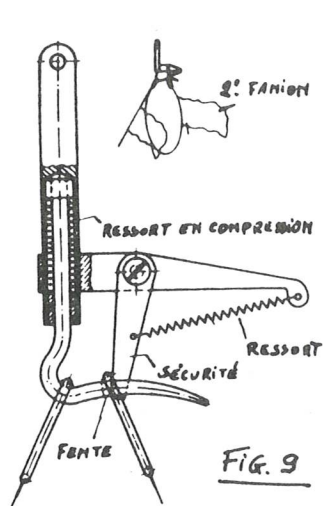


Fig. 10

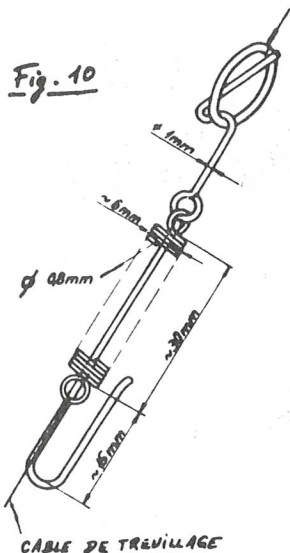
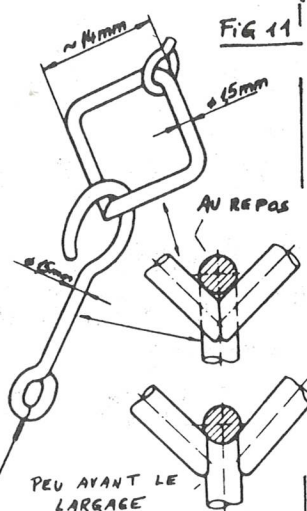


Fig. 11



Le danger de collision en vol et de croisement de câbles n'est pas si fréquent qu'on l'a cru d'abord. Même des concours à plus de 100 participants n'ont pas amené de problèmes particuliers. La plupart des modélistes ont appris, dans leur propre intérêt, à éviter les situations dangereuses. Et celui qui maîtrise bien sa technique peut se dégager sans dommage d'un croisement de câbles. Des planeuristes plus anciens croient souvent qu'ils n'ont plus la capacité physique nécessaire pour le treuillage tournant. Mais si l'on arrive à faire grimper un modèle droit, on peut aussi dominer le tournage ! On ne pourra peut-être pas couvrir tout le terrain en recherche intensive de la bulle, mais l'expérience joue ici aussi, et un vieux de la vieille aura plus de nez que les jeunes sportifs pour choisir le meilleur moment de départ et les coins du terrain à explorer.

Un système tournant doit réunir les fonctions suivantes :

1. Spirale avec câble tendu,
2. Spirale avec câble détendu,
3. Treuillage rectiligne,
4. Gain d'altitude au largage.

Ces 4 fonctions sont commandées uniquement avec un seul câble, et par les changements de force et de direction de la traction. Il faut aussi un verrouillage qui évite le largage involontaire, mais libère le câble sans problème. Des mécanismes adéquats commandent les spirales. Tous ces mécanismes doivent remplir les conditions suivantes :

- A. Fonctionnement absolument sûr,
- B. Mise en oeuvre simple et sans délai,
- C. Construction facile,
- D. Construction avec des outils simples.

Le cahier de charges est donc plutôt serré... Parmi la multitude de systèmes essayés jusqu'à présent, on n'en trouve que peu qui remplissent toutes les conditions. Le succès en compétition n'est pas le meilleur argument pour la valeur d'une mécanique donnée. Par exemple c'est le crochet "russe" qui de loin a remporté le plus de succès internationaux. Ce crochet est utilisé par presque toutes les équipes de l'Est. Mais les modélistes de ces pays peuvent passer plusieurs semaines par an à ne faire que du modélisme. De ce fait les points C et D ne comptent pas pour eux. Une démonstration magnifique comme celle de Victor Tchop au fly-off de Plovdiv n'est possible qu'avec un entraînement énorme. Selon la force du vent, l'équipe d'URSS utilise un volet d'aile mobile au treuillage. De tels raffinements ne sont pensables que si les modèles volent souvent et dans toutes les conditions. Pour nous autres de l'Ouest, avec nos loisirs réduits, la situation est différente. Et il faut essayer d'entirer le maximum. Un système doté des derniers raffinements et de toutes les possibilités ne nous est guère utile... parce qu'on n'aura pas l'occasion de profiter de tout cela. Ce qu'il nous faut, c'est une mécanique qui permette les fonctions 1 à 4 sans trop d'entraînement préalable.

Les crochets.

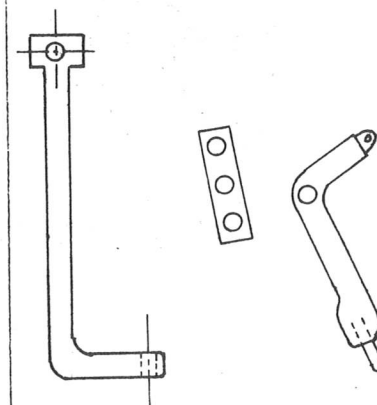
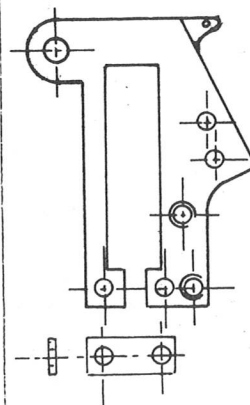
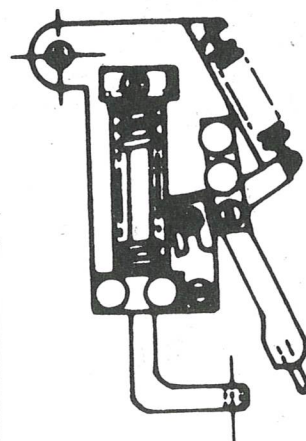
L'élément le plus important d'un système de tournage est un crochet sûr. Il doit remplir trois devoirs :

1. Le câble détendu ne doit pas se détacher seul du modèle,
2. Il ne doit pas se détacher non plus si la direction de la traction change.
3. Une manipulation donnée doit permettre à tout moment le largage du câble.

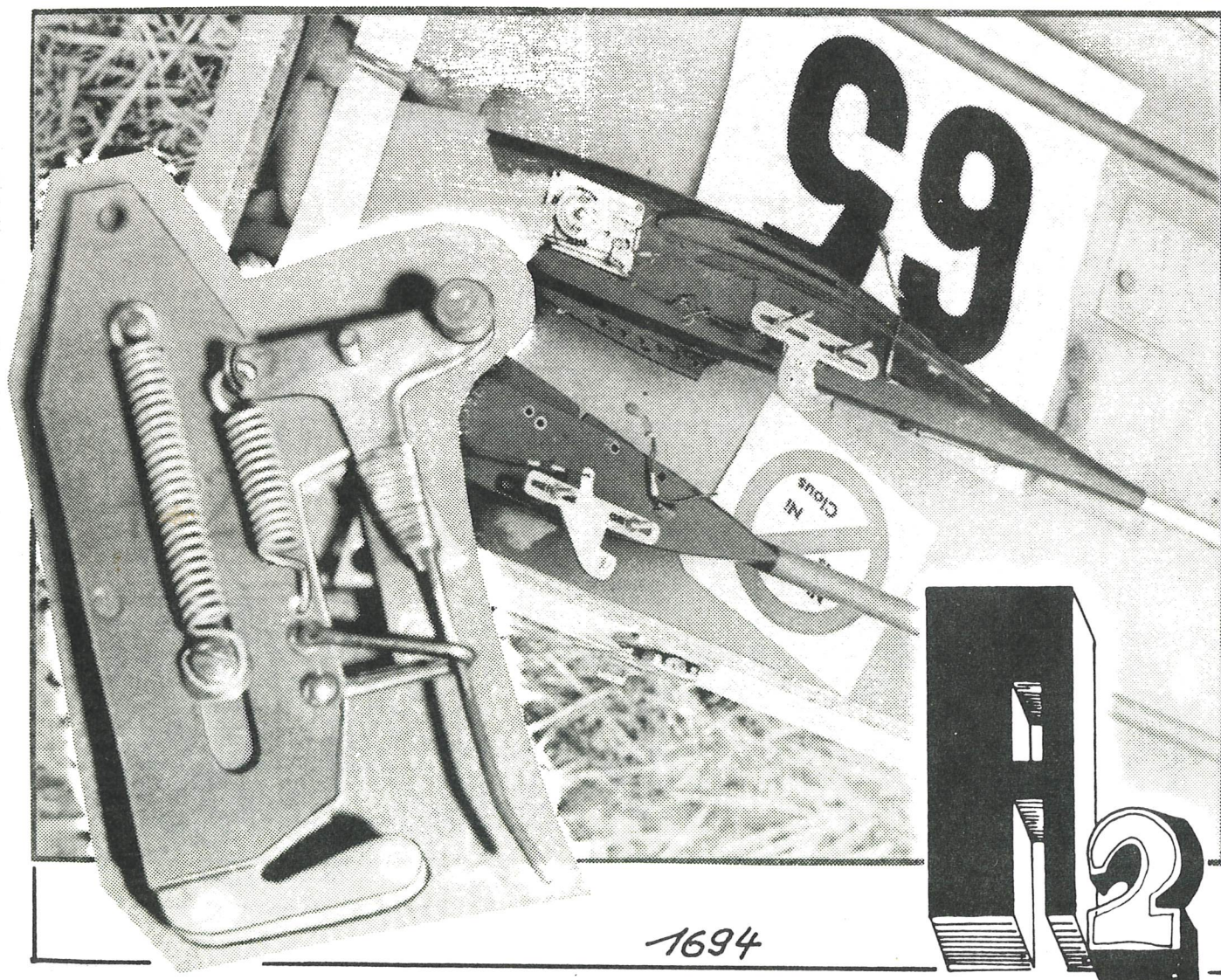
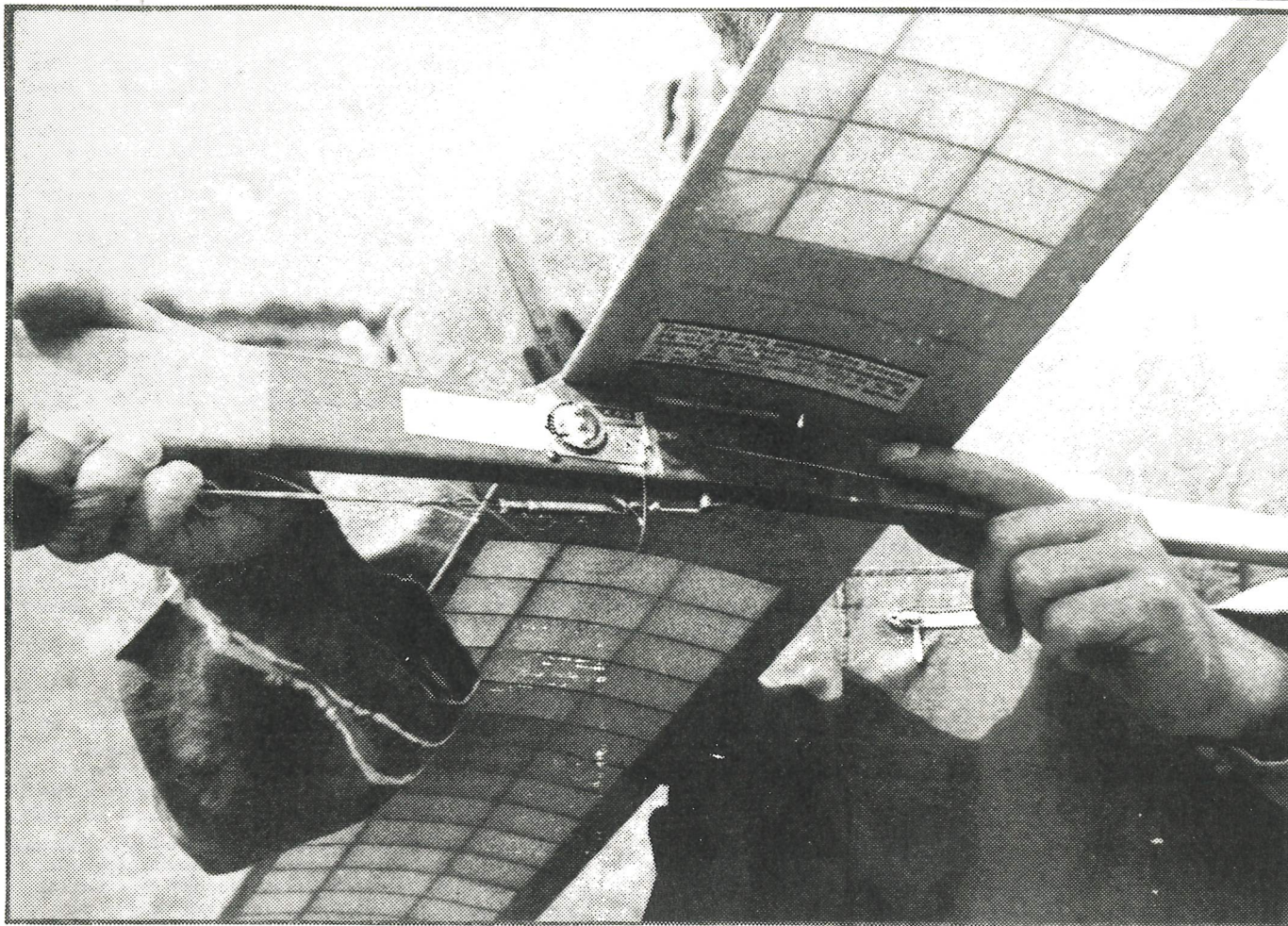
Les systèmes nombreux utilisés de nos jours, et qui remplissent ces exigences plus ou moins bien, peuvent être classés en trois principes de fonctionnement.

Le système russe.

On utilise ici un crochet en L. Une sécurité supplémentaire, qui ne s'ouvre que sous une traction donnée du câble, évite un largage prématuré. Fig. 9. Sous une traction du câble de 2-3 kg (selon le modèle) le crochet est tiré vers le bas, comprimant son ressort de rappel. Le doigt de sécurité, engagé d'abord dans une fente du crochet en L, est libéré, se relève, et permet le largage normal du modèle. Un second fanion, fixé à un second câble d'environ un mètre, se décroche dès que la sécurité est ouverte, et signale au modéliste que le taxi est prêt à être largué.



ECHELLE 1/1



1694



Crochet à largage dynamique.

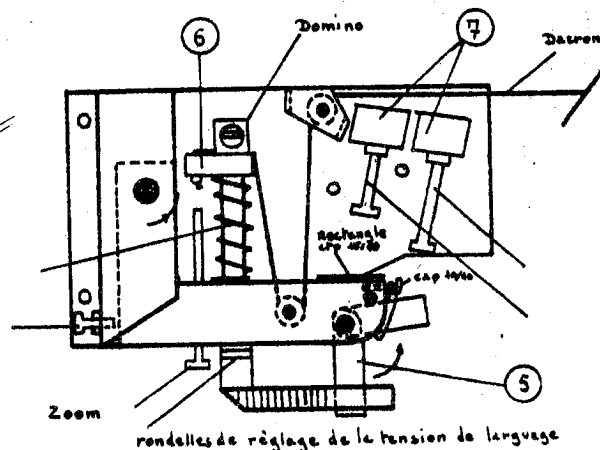
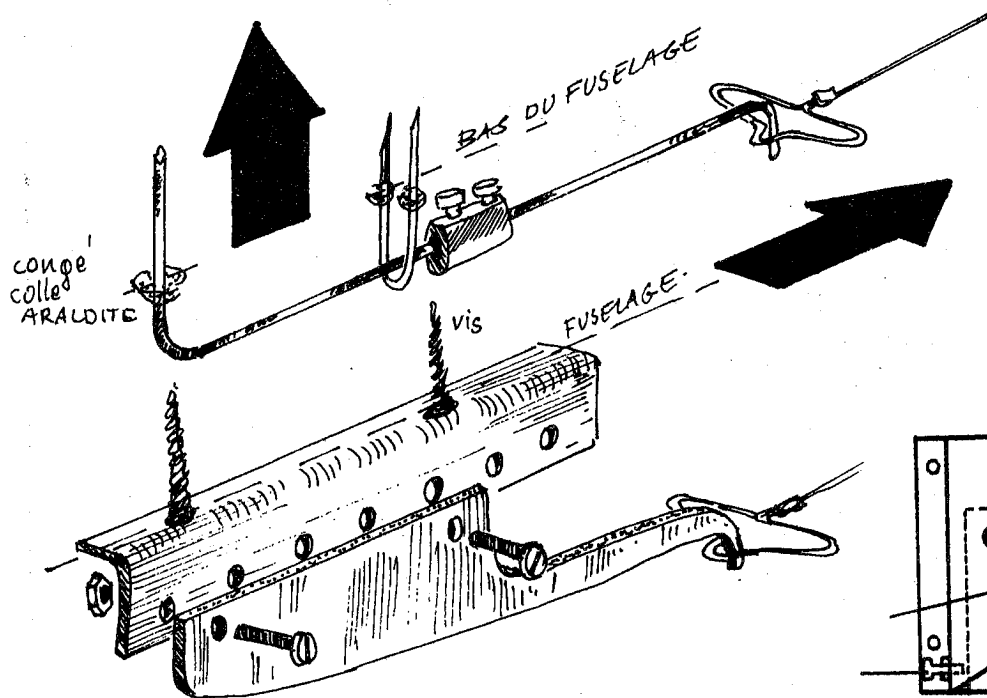
Un crochet ou un anneau sont accrochés à une pièce correspondante. Ces pièces sont façonnées de telle sorte que le câble ne risque de se détacher ni sous traction latérale ni sous traction nulle. Pour larguer, on relâche le câble d'un seul coup, et un élément à ressort, sur le modèle ou sur le câble, agit alors pour désengager le système du modèle. La majorité des systèmes tournants sont conçus selon ce principe. La variante la plus simple et la plus sûre jusqu'à présent se compose d'un anneau fixé au modèle et d'une CAP tordue en S rattachée au câble avec un ressort à spirales. Fig 10. L'ancêtre de ce système fut présenté par l'équipe danoise au championnat du monde 1973 à Wiener Neustadt. Chez nous il est utilisé par Fritz Gaensli, plusieurs fois champion de Suisse.

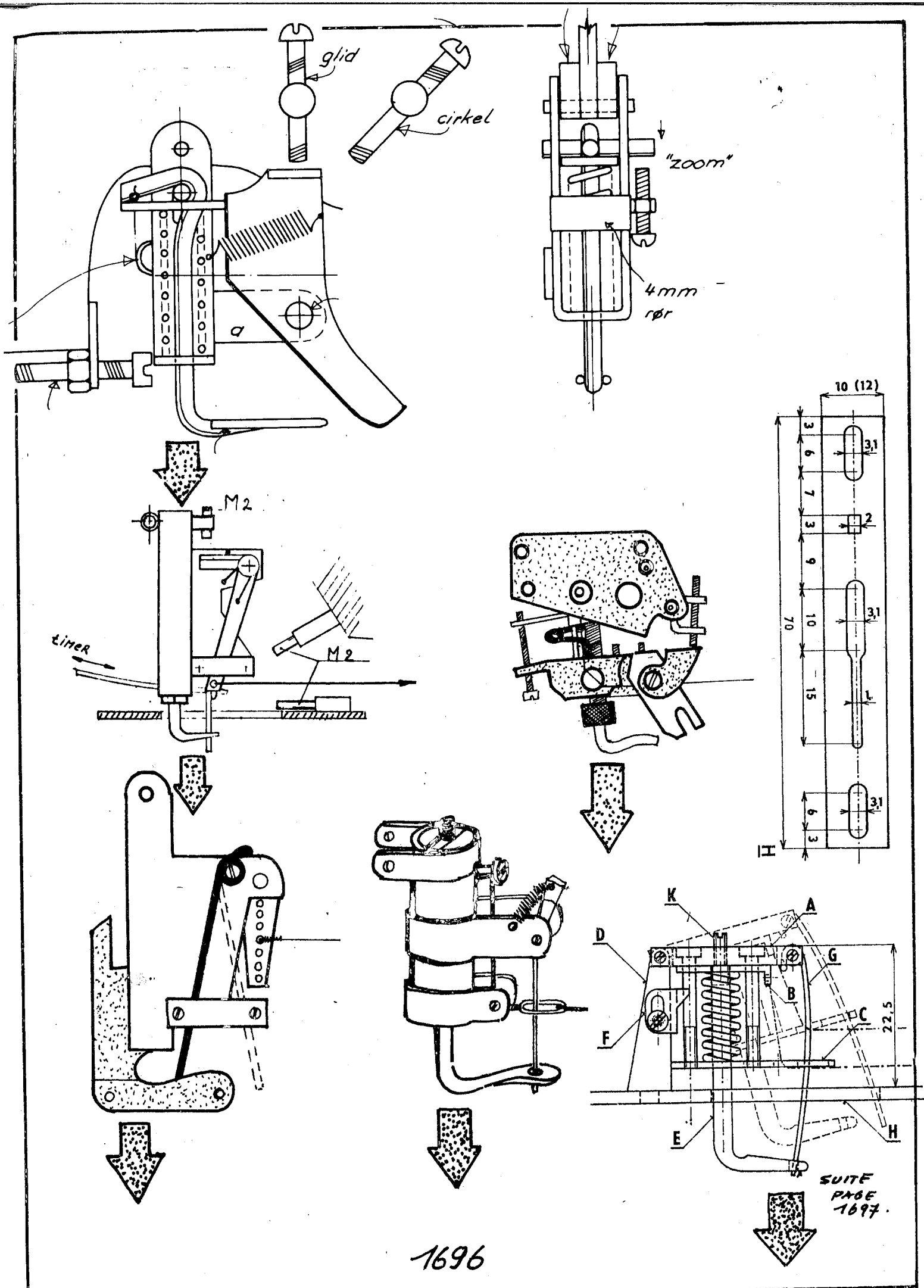
Le choix du ressort est très important. Une fois trouvé dans une quincaillerie le ressort correct, tout le reste peut être confectionné à la pince ronde en une demi-heure. Selon la figure 10, on façonne d'abord le crochet et l'oeillette. Ensuite on passe le bout libre de la CAP à travers le ressort et on fixe à l'oeillette la boucle supérieure du ressort. On peut alors replier le bout inférieur du crochet, de façon à ce que le ressort puisse s'étirer de 15 mm : ceci empêche une elongation inutile du ressort.

Pour le largage on garde le treuil dans la main gauche et on laisse brusquement filer le câble sur le pouce de la main droite. De cette manière le ressort, étiré jusqu'alors, se raccourcit d'un coup, et le crochet s'éjecte de l'anneau. La différence d'"altitude" entre le treuil et le pouce dépendra de la force de la bulle au moment du largage. Dans un air calme 30 cm suffisent. Par thermique puissant il faut jusqu'à un mètre. Il est recommandé de faire les premiers essais un soir de calme plat. Tant que le ressort n'est pas bien défini, et que le modéliste n'a pas l'expérience nécessaire avec ce système, il peut arriver qu'on ne puisse décrocher : par temps calme il y aura alors moins de risque pour le modèle.

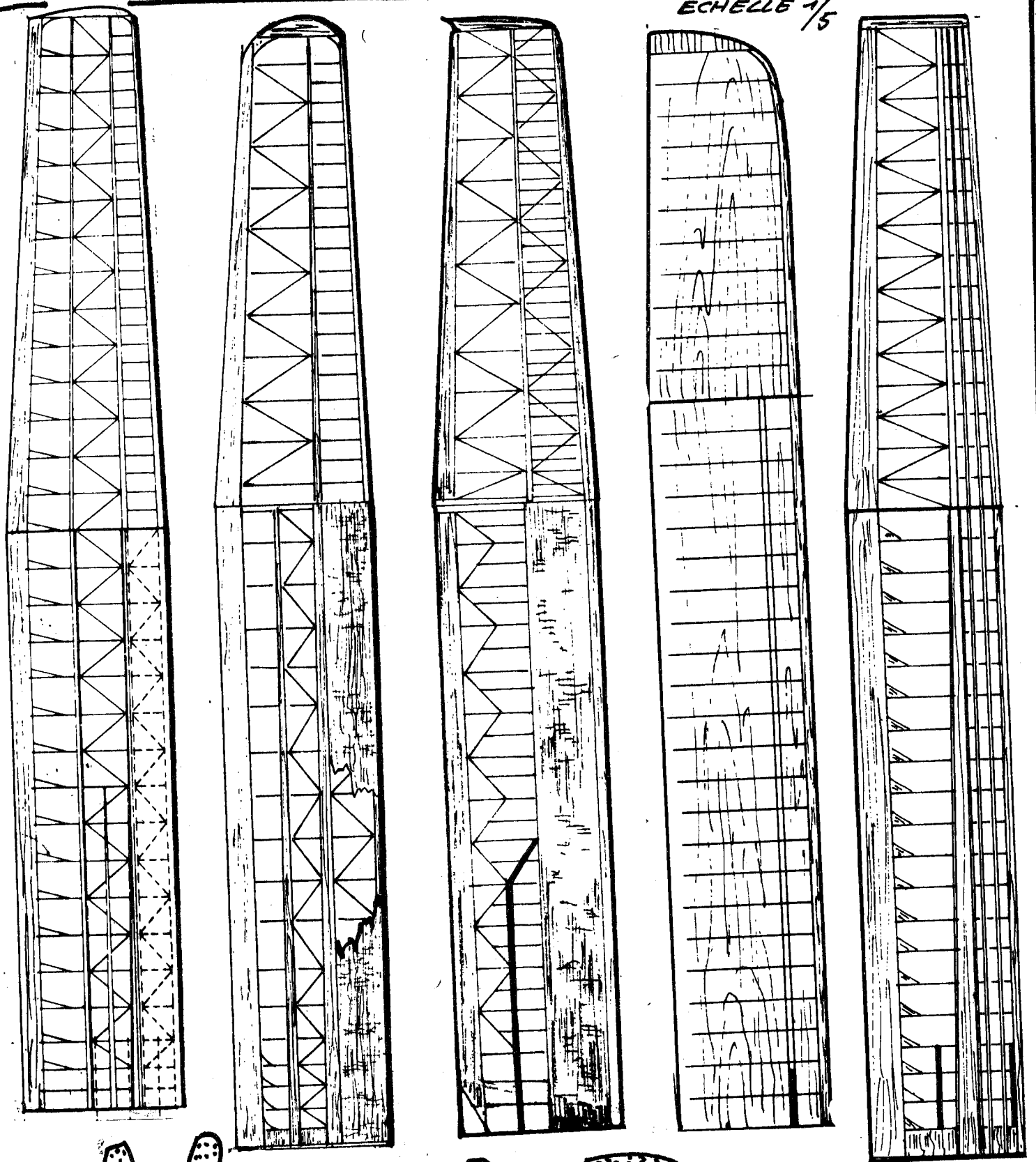
Largage par traction.

C'est une pince qui retient le câble au modèle, jusqu'à ce qu'une traction d'une certaine puissance le détache. L'idée de ce dispositif à pince, où tous les frottements sont réduits au minimum, m'est venue lors du long voyage de retour du C.d.M. 71 en Suède. Un crochet CAP est engagé dans une pince faite en 15/10 pliée en carré : fig. 11. Le serrage préalable de la pince est facile à régler. Il doit être de 2 à 3 kg selon le modèle. Pour le largage on donne au câble une traction courte et ferme, les deux mâchoires de la pince s'écartent et libèrent le crochet. Des essais au peson ont montré que la traction de déverrouillage reste constante dans le temps, et réglable à quelques grammes près. Le coup de traction pour le largage doit être aussi brusque que possible, ainsi la masse inerte du fuselage encaisse une grande part de la force en jeu et les ailes sont moins sollicitées. On peut alors prévoir une force de déverrouillage un peu supérieure, ce qui éloigne à nouveau un risque de largage involontaire, par exemple dans un coup de vent. Le danger de rater un vol sur largage prématuré n'est que très faible. En 3 années de compétition avec ce système cela ne m'est arrivé qu'une seule fois. Noter qu'on ne peut pas "plier" un modèle au treuillage... intéressant pour des débutants ! De même ce crochet se réalise facilement avec deux pinces et une pierre à aiguiser. Comme il n'y a pas de partie mécanique mobile, ce système reste d'un fonctionnement très sûr.





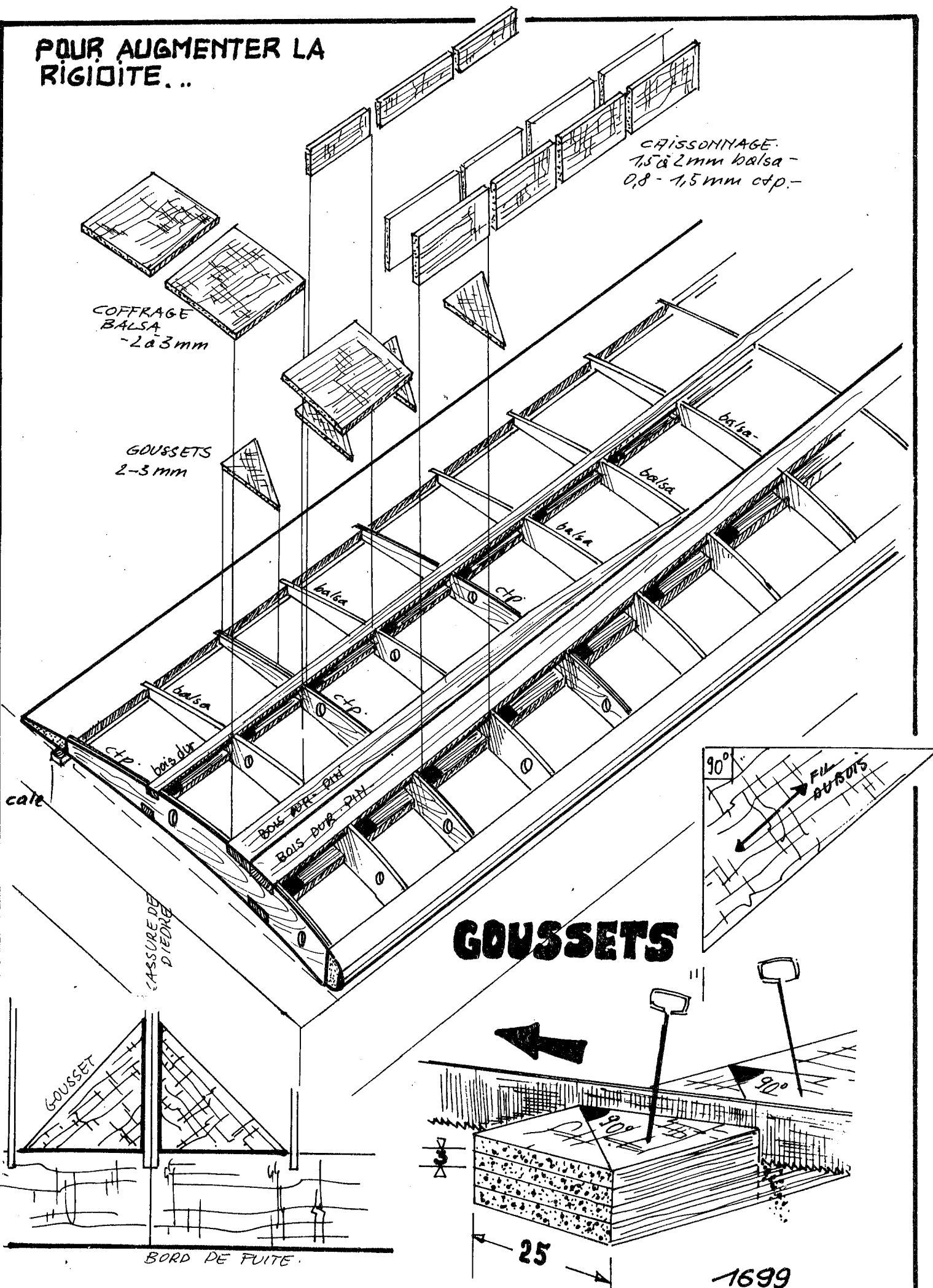
ECHELLE 1/5



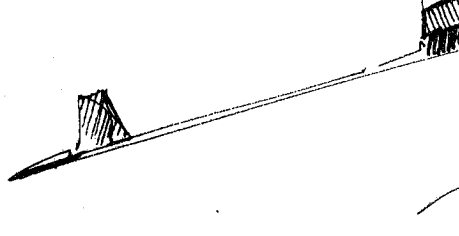
L'AILLE

QUELQUES
STRUCTURES
ACTUELLES

POUR AUGMENTER LA RIGIDITE...



BLOC DE NERVURES



LES GABARITS

Choisir un profil.

Confectionner une nervure modèle avec ce profil - en tôle d'acier, d'aluminium 1,5 à 2 mm ou simplement en contre-plaqué 3 mm de 5 plis.

Pour cette confection:

- découper grand autour du profil, sans le toucher, dans le papier sur lequel figure le profil.
- coller ce papier, avec de la colle de contact sur le support acier, alu ou contre-plaqué (ne jamais utiliser de la colle cellulosique ou de la colle blanche - le papier se détend le profil se déforme).
- découper soigneusement à la scie à l'EXTÉRIEUR du profil, ne jamais toucher ce dernier.

Travail long et difficile, mais capital - (ce profil modèle peut vous servir tout au long de votre carrière de modéliste). On peut très bien se constituer une collection des principaux profils utilisés dans la catégorie que vous avez choisie.

- finir ce travail de découpage avec une lime fine ou un ponçoir, de façon rigoureuse et soignée, en approchant le plus parfaitement possible le profil donné.

N'oubliez que la qualité de votre modèle dépend très étroitement de la qualité de votre aile donc de votre profil. C'est un travail long d'une à deux heures selon votre habileté ou le matériau utilisé.

- percer le profil obtenu de deux trous de 3 mm de diamètre environ. Ceci à 3 cm du bord d'attaque et à 5 cm du bord de fuite pour un profil ayant une corde de 150 à 160 mm, tenir compte de l'épaisseur du profil avant de percer pour ne pas le casser.

TRACAGE NERVURES

Reproduire avec la nervure modèle au stylo à bille, cette nervure sur une planchette de balsa (15/10, 20/10 ou 10/10 - c.a.d. d'une épaisseur de 1,5, 2 ou 1 mm). On arrive pour un profil d'aile à en mettre environ 35 pour une corde de 15 à 16 cm.

- attention le faire dans le fil du bois jamais en oblique;
 - indiquer avec la pointe du stylo l'emplacement des trous de la nervure modèle;
 - ne pas serrer laisser au moins deux mm d'espace entre chaque nervure;
 - percer, avec une pointe les points indiqués par les trous de la nervure modèle sur un support mou ou au bord d'une table;
 - couper avec un cutter ou tout autre objet tranchant en petite planchette, avec chaque fois une série de profils verticaux;
 - découper les nervures une à une sans JAMAIS LES TOUCHER, le tracé au stylo doit apparaître sans bavure, se garder une marge de 1 mm environ;
 - éliminer sans pitié, toute nervure fendue ou entamée par le découpage;
- NE PAS OUBLIER DE LES REMPLACER par d'autres !
- Ces opérations de découpe doivent se faire sur un billot de bois assez mou ou sur un carton épais.
- compter les nervures pour avoir le total nécessaire;
 - partager en deux tas égaux par le nombre, surtout si vous construisez un modèle avec deux ailes une droite et une gauche;
 - enfiler les nervures d'un tas sur des cordes à piano de 1,5 mm de diamètre;
 - les enfiler du même côté;
 - bien serrer le paquet et les paquets

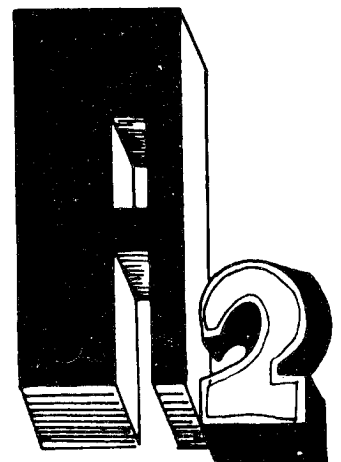
Remarque si vous construisez plusieurs modèles, ou si vous utilisez le même profil pour d'autres modèles vous pouvez procéder de la façon suivante :

ECRIRE
REDACTION
**TEE.
SHIRTS**

“VOL
LIBRE”
EMBLEME



- ROUGE - BLEU - ORANGE -
- MANCHES - COURTES - LONGUES -
- MAILLOTS - BOB -
- CASQUETTE AMERICAINE



1700

- après avoir reproduit la nervure modèle sur une première planchette comme indiqué plus haut, vous empilez en dessous de cette planchette 3 à 4 autres planchettes de même épaisseur et vous les épinglez ensemble en dehors des profils;
- vous percez toujours avec une pointe l'ensemble des planchettes aux points indiqués, attention de percer bien verticalement !
- avec une scie à découper vous commencez par découper, toujours sans toucher au profil, nervure par nervure, et vous obtenez de cette façon des blocs successifs de 4 à 5 nervures percées et prêtes à être enfilées.

GABARITS POUR L'AILE ENVISAGÉE

En contre plaqué de 3 à 6 mm d'épaisseur (5 à 7 plis et en hêtre si possible)

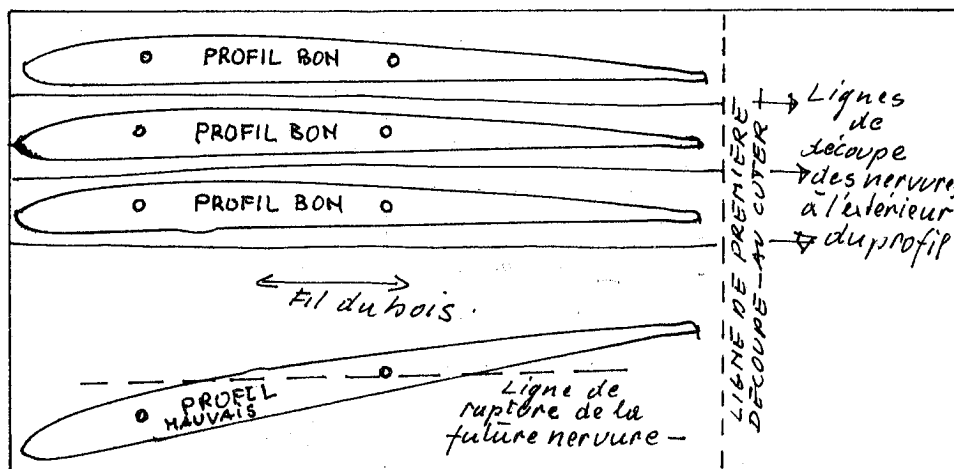
- reproduire le profil choisi sur une planchette de contre plaqué, en suivant de près le périmètre du profil modèle
- indiquer les emplacements des trous (comme plus haut)
- clouer avec des pointes une deuxième planchette en dessous de la première, les pointes étant placées à l'intérieur du profil
- percer les deux trous à travers les deux planchettes, avec une vrille de 1,5 mm de diamètre.
- découper soigneusement et à l'EXTÉRIEUR ce double profil. (travail important long et soigneux - souvenez vous la qualité de votre aile - machine en dépend)
- le découpage terminé finition au ponçoir en vérifiant constamment avec la nervure modèle. Aller lentement mais sûrement !
- CHOISIR LES LONGERONS et pour ce, savoir comment on veut construire l'aile pour la rendre à la fois légère et solide, résistante aux efforts de flexion et de torsion (coffrage - nombre de longerons - bord d'attaque et bord de fuite Voir exemples proposés.
- reporter sur les gabarits toujours cloués ENSEMBLE les parties à découper (sections des longerons, bord d'attaque bord de fuite, coffrages); pour les queues de nervure tenir compte de la partie que vous voulez encastrer dans le bord de fuite.
- découper dans les gabarits toutes les parties occupées par les longerons coffrages etc..... Entreprise délicate et importante il va sans dire.....
- finition à la lime, dans un étau si possible.
- contrôler avec la section des longerons correspondants, de façon à obtenir un ajustage parfait ou proche de la perfection !

EN AUCUN CAS LES LONGERONS NE DOIVENT DÉPASSER ? NI COINCER, NI SE BALLADER ILS DOIVENT MENTRER JUSTE !

N'oubliez pas : les qualités de vol de votre modèle dépendent de la qualité des ailes donc des gabarits, l'un engendrant l'autre.

N'hésitez pas, si vous avez des gabarits médiocres de recommencer et si nécessaire plusieurs fois !!!

- les gabarits réalisés vous enlevez les deux pointes, en vous méfiant pour ne pas les casser. Allez y doucement et en effectuant avec la pince des mouvements de rotation (comme si vous vouliez dévisser)



N°30 - UNE GRANDE FÊTE INDOOR ! ORLÈANS

1701 81

POUR DES CONCEPTIONS DE FOND ET DE FORMES REVOIR "LES NORDIQUES DE COMPETITION" DE

DIETER SIEBENMANN.

Vol libre

N° 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12. ANNEES 76-77-78-

PROCHAIN NUMERO - 29 -

SÉCTIONS CADUTCHUC - K. JOSSIEH. WAK. - FOSTER.

GHID. MOTUS. - BRAIRE. F. DIAND. - G. I.

A2 - NUTONI. - AR. HANS. LINDHOLM. - S. SCHRÖDER. RFA.

1/2 A - SWIFT HALE. B. BOUTILLIER.

RETRO. JOSSIEH. R. EQUILIBRE. WAKSEN DEUT. DE MONTÉE. 00)

- PAE ANDRUKOV. J.C.N. 7 - CH. - DIAND. I. LARVELLE - MATHIAS TURIN.

- WAK. CÔTE D'AZUR - REYMERICUS.

- CROCHET. DE KÖR HL. M. EVANT. G.B. ETC.....

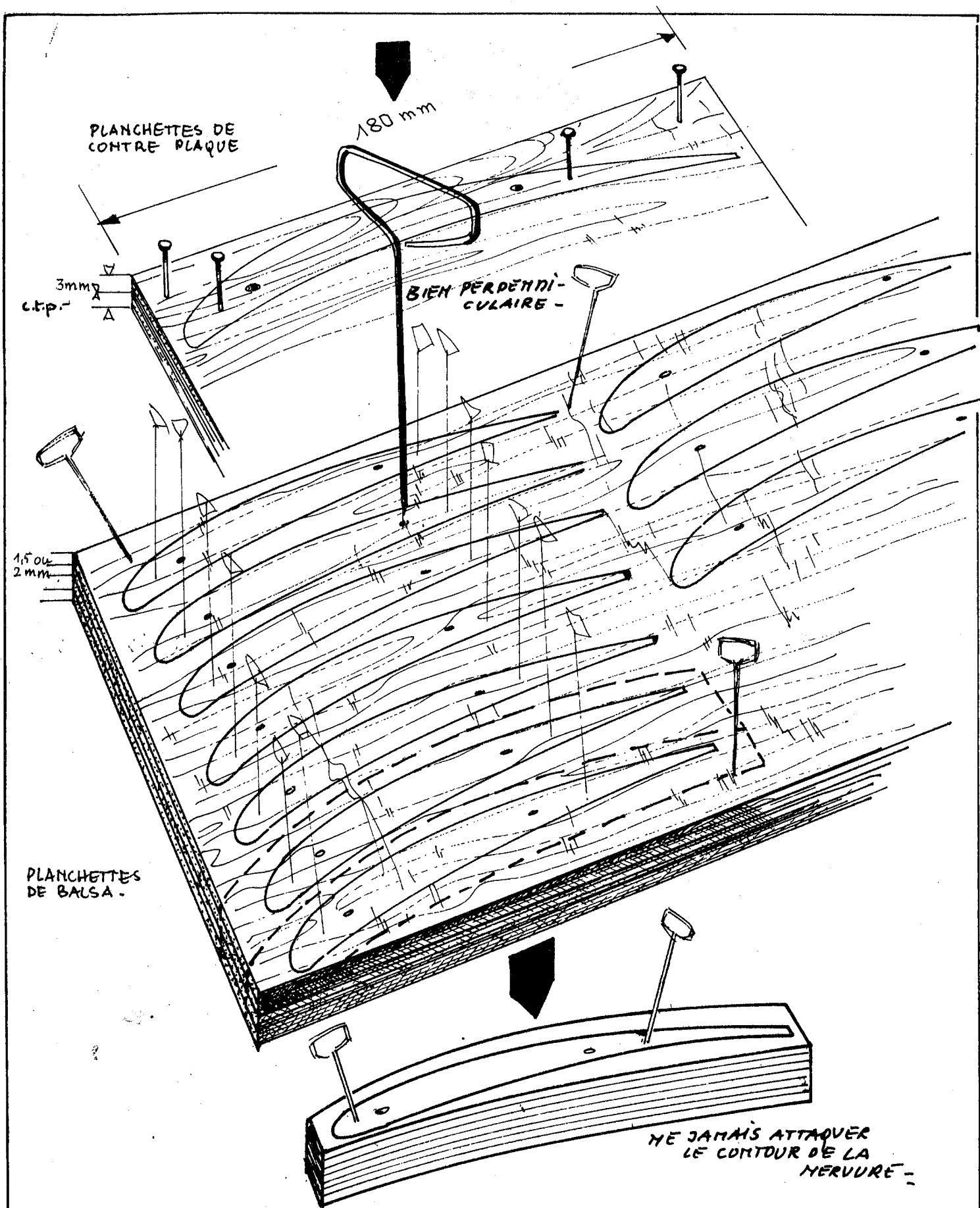
N°28 ONT PARTICIPÉ À LA REDACTION DE CE NUMERO: J. HOREJSI. - G. RABES.

- MODELLBAU HEUTE - A. LEPR. - D. SIEBENMANN.

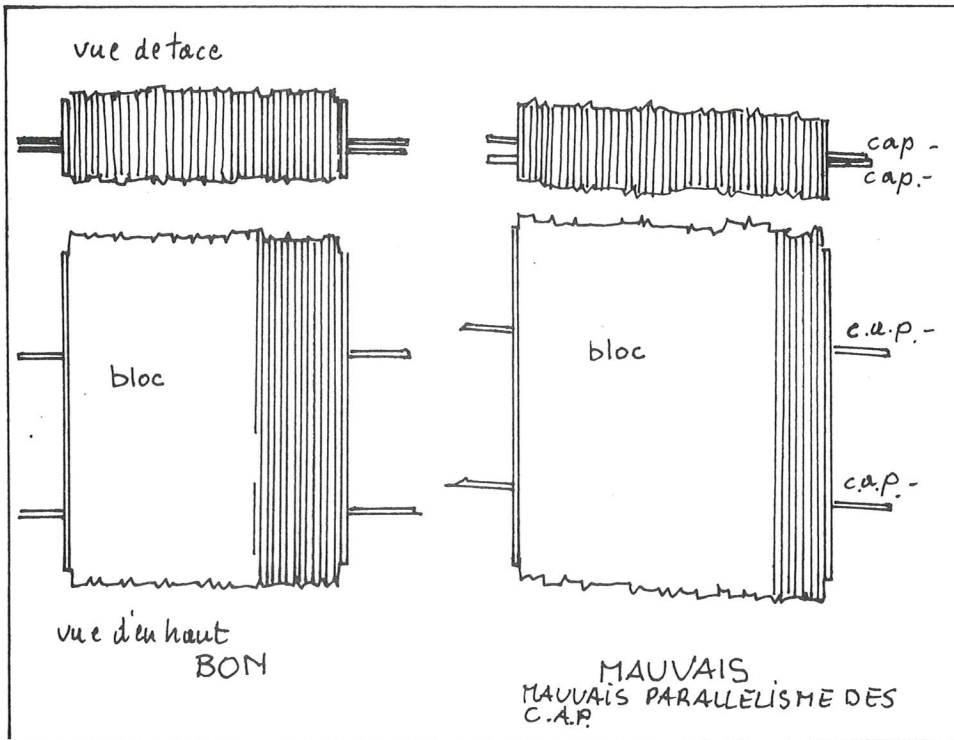
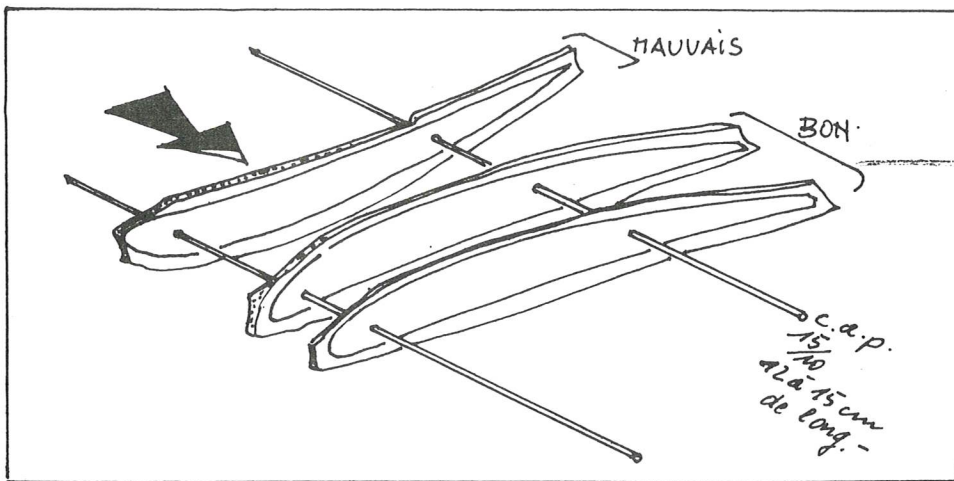
- A. GALICHET. R. KNAPP. - P.M. KNAPP. - MRA. -

- R. JOSSIEH. - G. BUNNEY. - P. MOVSZAD.

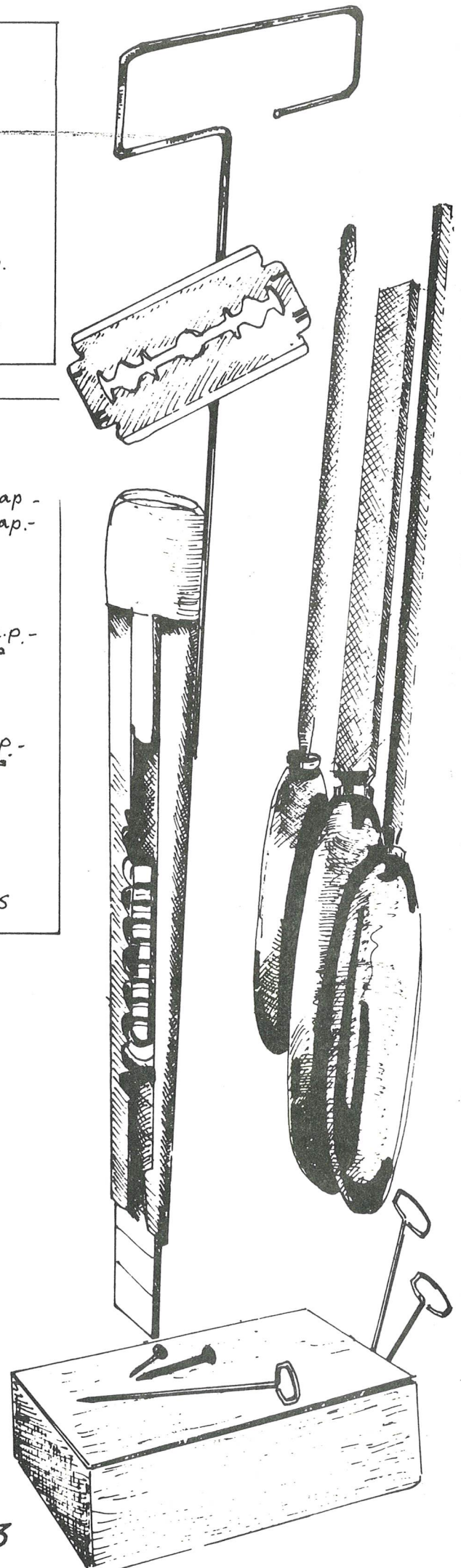
- A. SCHANDEL. - J. SCHANDEL. -



VOL LIBRE



- aux nervures enfilées (environ 35) pour la confection d'une aile, rajouter les deux nervures ctp gabarits, aux deux extrémités.
- commencer à dégrossir le bloc avec une râpe ou un ponçoir gros grain.
- continuer régulièrement avec un ponçoir moyen pour s'approcher de plus en plus des gabarits. Poncer alternativement extradors intrados.
- finir avec un ponçoir à grain fin
- le bloc poncé passer aux coupures :
 - couper net le bec bord d'attaque
 - couper net le bec bord de fuite
 - coupures pour encoches des longerons.
- effectuer les coupures jusqu'au niveau voulu, casser avec une pointe les bouts de balsa de l'encoche
- finir à la lime section carrée ou ponçoir approprié.
- faire des vérifications avec les longerons correspondant aux encoches.
- enlever les deux nervures gabarits les reporter sur le deuxième bloc pour la confection de l'autre aile.
- recommencer les mêmes opérations que précédemment.
- confection des nervures en ctp ;
 - si les deux nervures gabarits sont utilisées
 - les clouer, petites pointes, chacune sur une double planchette ctp 20/10
 - percer les trous de passage pour les broches de cap pour ailes \varnothing 3mm.
 - découper soigneusement le long du périmètre finir à la lime ou ponçoir fin.
- On obtient ainsi 2 X 3 nervures en ctp identiques Utiliser cependant un bloc de trois (mêmes origine) pour chacune des ailes.



NERVURES MODÈLES EN CONTRE PLAQUE DE 3 à 5 mm d'épaisseur

NERVURES EN C.T.D. SERVANT A LA CONFECTION DU BLOC DE NERVURES

BORD DE FUITE -

BORD D'ATTAQUE

LONGERONS

GABARIT NOIRCI AU CRAYON

PONÇOIR a - gros grain
b - grain fin

LE MOUVEMENT DU PONÇOIR - ALLER
RETOUR DOIT SE FAIRE SANS
OSCILLATIONS ET TOUJOURS
PERPENDICULAIREMENT AUX
NERVURES - TOUT EN ASSURANT
UNE ASSEZ FORTE PRESSION SUR
LE PONÇOIR - IL EST RECOMMANDÉ
DE FAIRE CETTE OPERATION
EN ETANT DEBOUT

BLOC DE BOIS SERVANT DE SUPPORT
POUR PONCER (DIMENSIONS X 20 cm)
ENVIRON -

GABARIT NOIRCI AU CRAYON.

ÉPINGLE - PASSÉE PAR LE
TROU DE LA POINTE ET
SERVANT A AUGMENTER LA
RIGIDITÉ DU BLOC -

The glider category - in this case A/2 - is undoubtedly the most popular one throughout the world. Several factors account for this - for example, relative simplicity of construction, modest cost, sporting and aesthetic appeal etc... Strangely enough, it was not with the glider that free flight first developed, but rather with the rubber model (see VOL LIBRE 24 and the special numbers). The glider put in its appearance only when thermals began to be understood and when slope soaring gave way to thermal soaring. So it was only shortly before World War Two that the towing of gliders began and that a new world opened up for free flight enthusiasts. At first - and for a considerable time - models were copies of full-size gliders and so had tubby fuselages, low aspect-ratios and fairly complicated structures. It was only around the fifties that, inspired by the 'Austrian school', models appeared which moved away from their 'big brothers' to follow new inspirations.

Very quickly the requirements of aerodynamics came to the fore and glider design adapted to them, moving in the direction of reduced air resistance and more slender shapes. The airfoil, too, became a decisive feature and it was during that period that the best-known sections today were developed.

Gradually it became apparent that in competition aerodynamic qualities alone did not guarantee the required 'max'; on the other hand, models were flying away for ever... Thus two new factors appeared - thermal-hunting and limitation of the flight time by means of a dethermaliser. Tactical flying and retrieval problems came to the forefront, no longer bringing about just aerodynamic development, but also the development of mechanisms designed to 'control' the model during the tow and during thermal flight.

There was thus evolved a thermal-hunting tow with a 'sure' launch into the up-current. This makes necessary both more robust structures and a fairly complicated tow mechanism.

The East Europeans - the Russians in particular - showed us this line of development, now universally adopted. Minimum sinking speed was

abandoned, during the rounds, in favour of a tactical approach which would be sure and effective in thermal conditions. Only the rare - too rare - exceptions, models designed for fly-offs and for dawn contests, still offer features in line with pure aerodynamic research and even there catapulting is coming to render such theory superfluous.

Is that a good thing, or bad? Opinions are divided.

So, these models, now universal, have identical features, designed to cope with torsion and flexion forces and to resist considerable pull loads (of the order of several kilos). The most important moment of the flight, finally, is the launch, because it is on this that the achievement of the required max depends. To the importance of the model we must add the physical 'shape' of its owner; good physical condition is an absolute necessity (in that respect we are involved in a sport), as well as thorough practice in all weather conditions. In short, the harmony of model and modeller must be perfect.

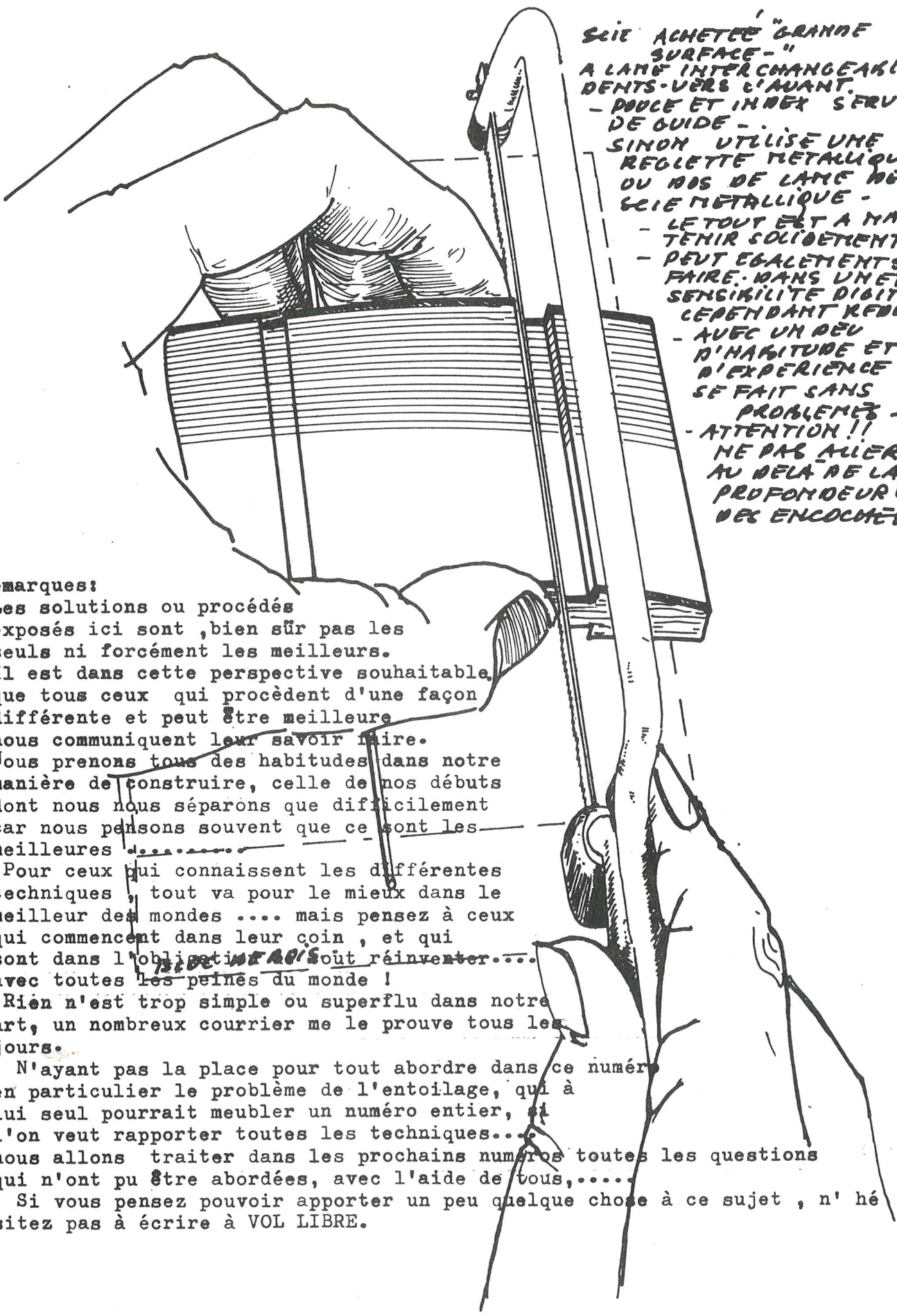
In the following pages you will therefore find a few models in the modern style, originating in Eastern Europe, which have proved themselves in different international competitions.

We shall not go over again the leading part still played today, and for nearly a decade now, by ANDRES LEPP (USSR), whose latest models have been featured in VOL LIBRE. But in order to get a clear picture of a modern A/2 we shall look in detail at one of his models - AL 29 (source - Modell Bau Heute) - and at the development of several models by the Czech modeller, IVAN HOREJSI, who has himself been strongly influenced by Russian techniques through many contacts with their authors.

You will notice that the design and the general dimensions of the models are almost identical and that it all comes down finally to matters of detail - the particular approach to structure, the tow-hook which has to meet all the problems that may be posed before the flight itself, during the tow and the launch.

That should not, however, on any account scare off the beginner or

25/721



SCIE ACHETÉE "GRANDE
 SURFACE -"
 A LAME INTERCHANGEABLE.
 DENTS-VERS L'AVANT.
 - POULE ET INDEX SERVIENT
 DE GUIDE -
 S'IL UTILISE UNE
 REGLETTE METALLIQUE
 OU DOS DE LAME DE
 SCIE METALLIQUE -
 - LE TOUT EST A MAIN-
 TENIR SOLIDEMENT.
 - PEUT ÉGALEMENT SE
 FAIRE. DANS UN ÉTAU.
 SENSIBILITÉ DIGITALE
 CEPENDANT RÉDUITE
 - AVEC UN PEU
 D'HABITUDE ET
 D'EXPÉRIENCE CELA
 SE FAIT SANS
 PROBLÈMES -
 - ATTENTION !!
 NE PAS ALLER
 AU DELÀ DE LA
 PROFONDEUR MAXIMUM
 DES ENCOCHES -

Remarques:

Les solutions ou procédés
 exposés ici sont, bien sûr pas les
 seuls ni forcément les meilleurs.
 Il est dans cette perspective souhaitable
 que tous ceux qui procèdent d'une façon
 différente et peut être meilleure
 nous communiquent leur savoir faire.

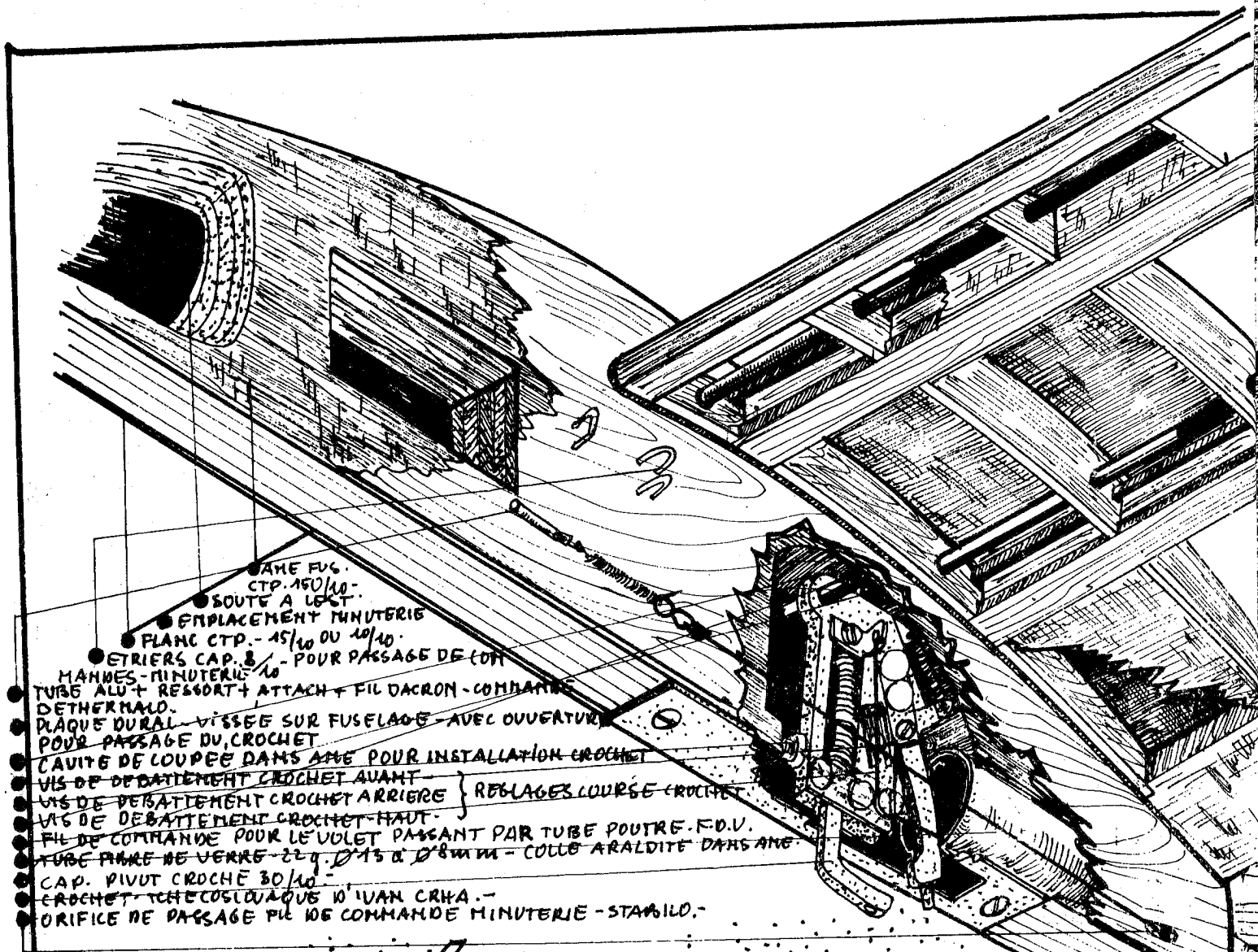
Nous prenons tous des habitudes dans notre
 manière de construire, celle de nos débuts
 dont nous nous séparons que difficilement
 car nous pensons souvent que ce sont les
 meilleures

Pour ceux qui connaissent les différentes
 techniques, tout va pour le mieux dans le
 meilleur des mondes mais pensez à ceux
 qui commencent dans leur coin, et qui
 sont dans l'obligation de réinventer....
 avec toutes les peines du monde !

Rien n'est trop simple ou superflu dans notre
 art, un nombreux courrier me le prouve tous les
 jours.

N'ayant pas la place pour tout aborder dans ce numéro
 en particulier le problème de l'entoilage, qui à
 lui seul pourrait meubler un numéro entier, si
 l'on veut rapporter toutes les techniques....
 nous allons traiter dans les prochains numéros toutes les questions
 qui n'ont pu être abordées, avec l'aide de tous,.....

Si vous pensez pouvoir apporter un peu quelque chose à ce sujet, n'hésitez pas à écrire à VOL LIBRE.



EGORCHES
AVANT FUSELAGE
EMPLANTURE AILE

20 F.
LES 5



MACARON
VOL LIBRE

SUNRISE F1A.B.C. A1
13.06.82
 DIMANCHE TREIZE SENIORS-JUNIORS.-

KARLSRUHE-FORGENHEIM

- DE 4H DU MATIN A 8H - SUIVI D'UN COPIEUX PETIT DEJEUNER - GRATUIT -

**ATTENTION !
 ACHTUNG !**

- CONCOURS - SUPER SYMPA -
 - COUPES TOUTES CATEGORIES -
 - POSSIBILITE HEBERGEREMENT
 SUR PLACE - SAMEDI SOIR -
 SAC DE COUCHAGE -
 POUR TOUT RENSEIGNEMENT
 ECRIRE A VOL LIBRE

OU -
B. KAÜPERT
 ERNSTSTRASSE 83
 7500 KARLSRUHE
 RFA.

● PIL DE PERTURBULANCE.

- SAPIN.
- BACSA MOYEN
- COFFRAGE - DESSUS
 DESSOUS - BALSA QUARTIER
 GRAIN - TRAITE BOUILLON
 PORES-POUCE.
- TISSU FIBRE DE VERRE
 OU SOIE - DECOUPE
 SELON UN PATRON,
 PREALABLE REALISE
 EN PAPIER - POSE A
 L'EPOXY (RESINE)
 OU A L'ARALDITE
 DANS CE DERNIER
 CAS CHAUFFE LE RE-
 LANGE POUR LE RENDRE
 PLUS LIQUIDE.

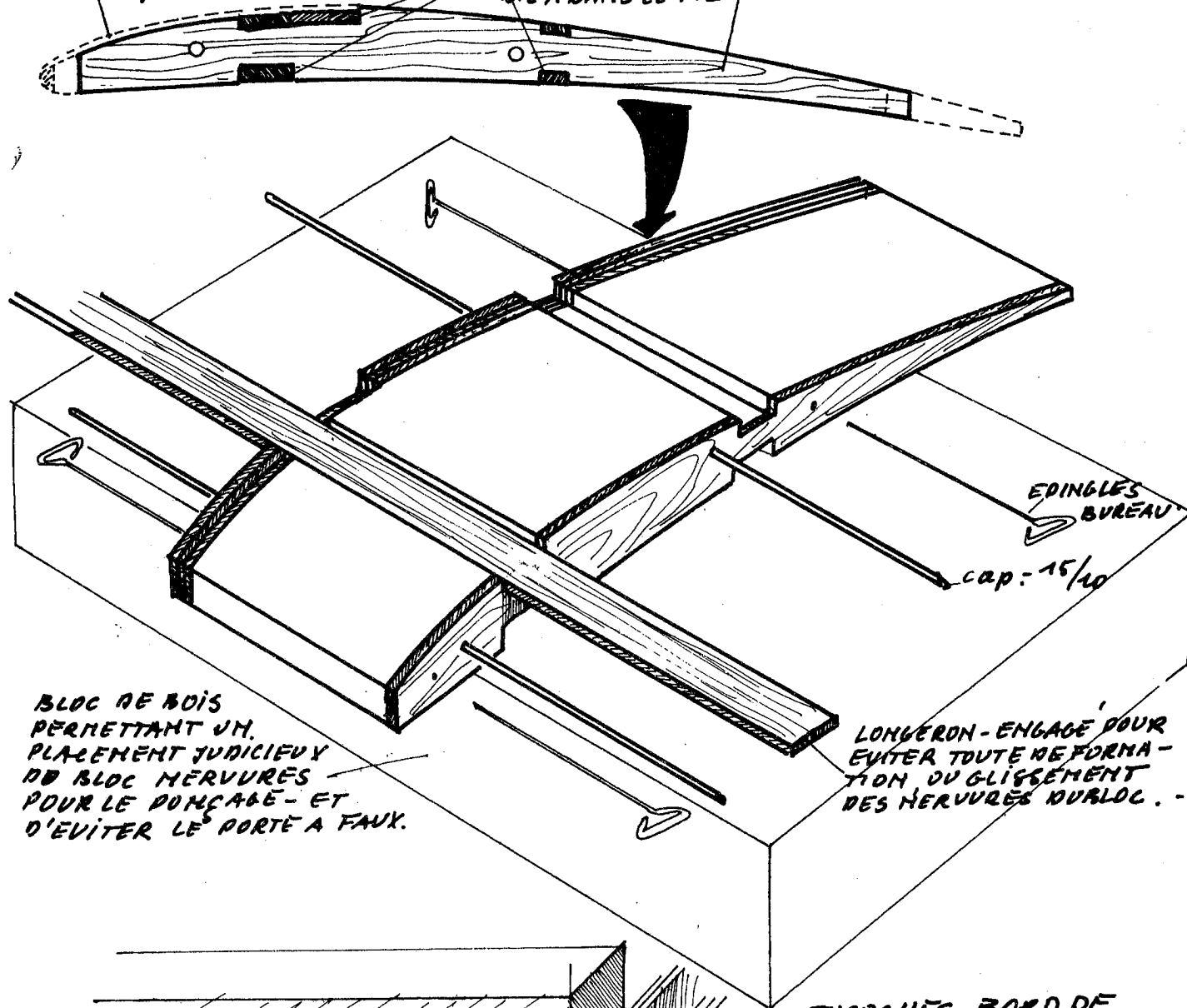
● LONGERONS - SAPIN BIEN DANS LE FIL

- BALSA DUA ASSURANT JONC-
 TION - LONGERON SUPERIEUR
 AVEC LONGERON INFERIEUR -
 AUGMENTATION RESISTANCE PAR
 FORME EN T
- DEUXIEME LONGERON SAPIN EN DE-
 GRADE A PARTIR DE LA 6^{ème} NERVURE
- COFFRAGE BALSA LONGERON - SUP-
 LONGERON - INF.
- TUBES ALU OU LAITON POUR PASSAGE DES
 BROCHES CAP. FIXATION - AILE.
- CORNES A PIANO.
- PAPIER MODELSPAN 114 DEUX COUCHES
 PREMIERE COUCHE POSEE COLLE PAPIER
 PEINT - UNE COUCHE EN OUIT TENSION -
 DEUXIEME COUCHE MODELSPAN - POSEE AVEC
 DEUXIEME COUCHE EN OUIT.
 TROISIEME COUCHE EN OUIT - LE TOUT CHAQUE
 FOIS SUR CHANTIER.
- BORD DE PUITE (SI POSSIBLE QUARTIER GRAIN.)
- NERVURE C.T.P. 10/10 OU 15/10 COLLEE SUR
 NERVURE EN PLANCHURE A L'ARALDITE OU
 UHU HART
- COFFRAGE BALSA 20/10
- RENFORCEMENT BALSA 30/10.
- TOUS LES COLLAGES BOIS - COLLE BLANCH -
 COLLAGES BOIS-METAL-ARALDITE.

- COFFRAGE - COLLE ALTERNATIVEMENT
SUR NERVURES - COLLE CONTACT
COLLE BLANCHE.
- B.A.I LONGERONS
UNIQUEMENT CONTACT.

CONTRE PLAQUE. 20/10.

PIN DU
SAPIN -
BIEN DANS LE FIL



EPINGLES
BUREAU

cap. 15/10

BLOC DE BOIS
PERMETTANT UN
PLACEMENT JUDICIEUX
DU BLOC NERVURES
POUR LE PONÇAGE - ET
D'EVITER LE PORTE A FAUX.

LONGERON - ENGAGE POUR
EVITER TOUTE DEFORMA-
TION OU GLISSEMENT
DES NERVURES SUR BLOC.

BLOC DE BOIS
SERVANT DE GUIDE
AUX LAMES DE
SCIE.

ENCOCHES BORD DE
FUIE

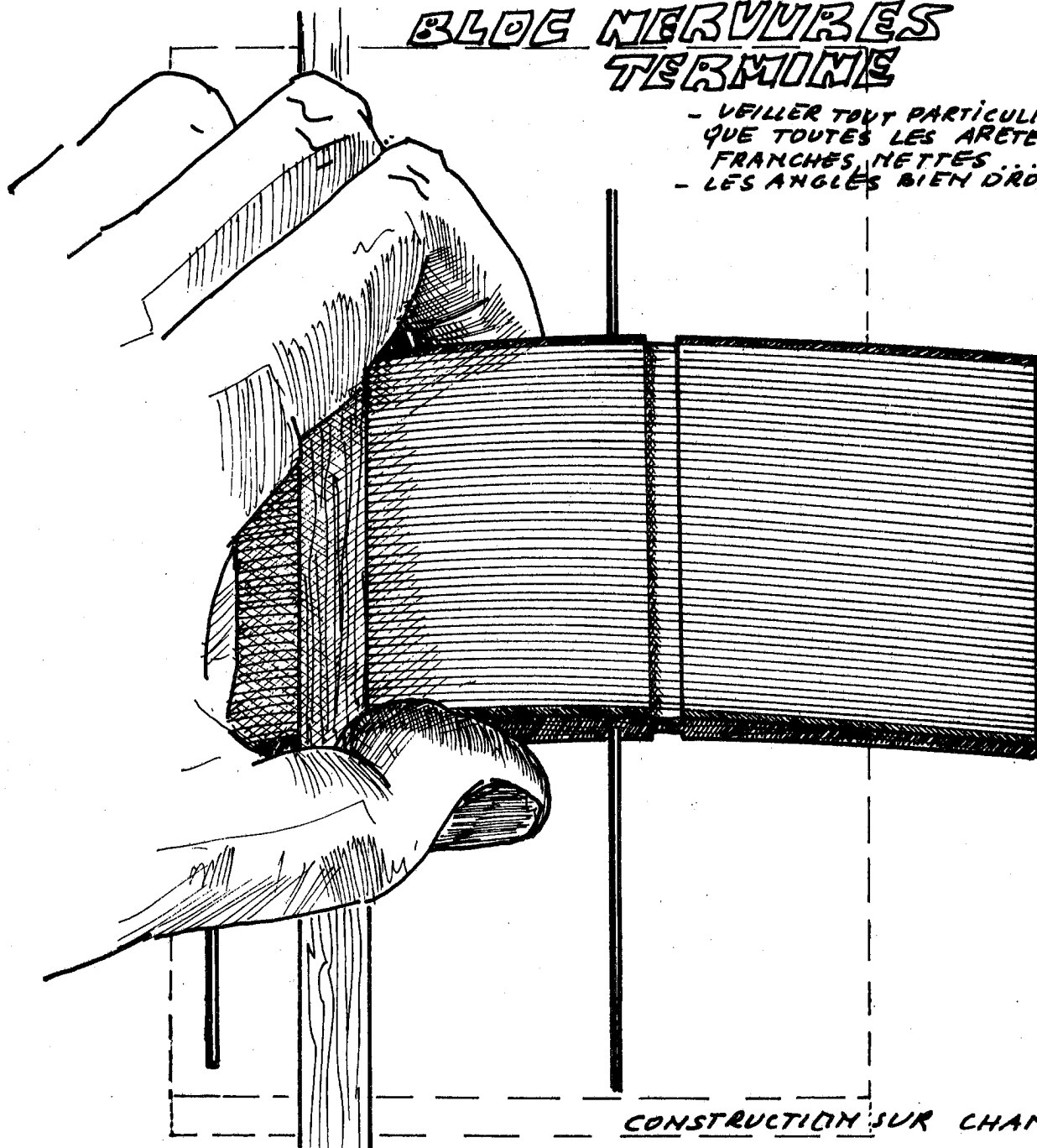
BORD DE FUIE
MAINTENU CONTRE
CALE.

BLOC DE BOIS

DEUX LAMES DE SCIE ACCOLEES (CONTACT) SENS DES DENTS
OPPOSE + UNE BAGUETTE BOIS DUR SELON HAUTEUR VOULUE
(PROFONDEUR) EN COCHE.

BLOC NERVURES TERMINÉ

- VEILLER TOUT PARTICULIÈREMENT A CE QUE TOUTES LES ARÊTES SOIENT FRANCHES, NETTES
- LES ANGLES BIEN DROITS.....



CONSTRUCTION SUR CHANTIER.-

- sur un chantier bien droit, préalablement traité à la cire (frotter avec des trognons de bougies fera aussi l'affaire)
- aligner le BA le long d'une ligne droite l'épingler, vérifiant en visant au même niveau s'il est bien droit.
- caler si la construction de l'aile le demande.
- évaluer à l'aide de quelques nervures la distance du BF (ces nervures seront simplement engagées aux deux extrémités de l'aile et vers le milieu.
- caler le BF
- fixer avec des épingles
- placer et coller les nervures une à une à l'aide d'une petite equerre, ou d'un bloc parallélépipédique rectangle
- deux nervures sur même emplacement à la cassure de dièdre mais non collées entre elles.
- les nervures placées et collées vérifier le bon alignement, en visant à niveau l'extrados et les encoches pour nervures.
- si l'alignement est bon commencer par la pose des longerons supérieurs.
- laisser sécher sur chantier.
- retourner l'aile coller les longerons inférieurs. (ces longerons peuvent également être introduits dans la construction dès le départ - il faut alors les caler de telle façon qu'ils soient en bonne position)
- laisser sécher
- coller les renforts -goussets - caissons.
- coffrer les parties à coffrer.
- couper les extrémités qui dépassent en emplanture et en marginal.
- poncer ces deux extrémités bien à plat
- coller saumon (colle de contact suffisante)
- ponner BA et BF saumon ,coffrage selon profil
- une couche de bouche pore -reponcer fin.
- séparer dièdre du panneau central.
- poncer bien à plat ces deux nouvelles extrémités
- coller UHU hart ou Araldite les segments de BF choisis
- après séchage reponcer ces segments à la forme du profil
- assembler à sec le dièdre et le panneau central , vérifier le bon angle , et la symétrie des deux ailes
- coller nervure ctp côté emplanture (UHU ou Araldite
- percer les trous pour passage des broches ou des tubes de verre alu.
- si dernière solution retenue ,coller le tube à chaque nervure avec Araldite.

Remarque si le chantier disponible est assez large, construire les deux ailes ensemble , face à face (cela peut éviter de construire deux ailes du même côté) identiques.

- lors que tout est sec , soulever délicatement du chantier

MONTAGE DES CHANTIER

CHANTIER - 40 X 100 CM.

AILE DROITE

AILE GAUCHE

PANNEAU CENTRAL

DIEDRE

TRONCONS DE B.F. COLLES
L'UN SUR PANNEAU DIEDRE
(DENSITE Balsa MOYEN)
L'AUTRE SUR PANNEAU
CENTRAL (Balsa FORTE
DENSITE) - COLLE UHU
HART OU ARADITE
POUR MEILLEURE
ADHERENCE COLLE
PIQUER LES
PARTIES A COLLER
AVEC ENTAILLE

CETTE OPERATION
D'ASSEMBLAGE
PEUT AUSSI SE FAIRE
APRES-ENTRANTEE
SECHAGE

UN
ASSEMBLAGE
PANNEAU CENTRAL
DIEDRE

CHOISIR BORD DE FUTE
SELON L'ANGLE DE DIEDRE
DESIRE

LA RÉDACTION

Au niveau de la rédaction de VOL LIBRE, quelques problèmes de place se font sentir de plus en plus il ne faut pas s'en plaindre !

Néanmoins j'avais prévu de sortir à la suite du n° 24 (Wak) et du 28 (planeur nordique) un numéro sur le moto 300 et un deuxième sur le CH, l'abondance de la matière en ce qui concerne toutes les catégories et plus particulièrement celle des waks, ne me permet plus de sortir des numéros spécifiques pour l'une ou l'autre catégorie.

Il y a quelques temps j'avais aussi introduit la rubrique de A à Z dans le but de venir en aide à tous ceux qui venaient d'entrer dans le cercle des fans du Vol Libre; l'actualité et le volume courant m'ont obligé (pour rester dans les limites) d'en restreindre la spécificité et de reintroduire cette rubrique parfois dans le numéro courant.

Il en sera de même pour la nombreuse documentation concernant les différentes catégories, vous trouverez donc prochainement dans les numéros de VOL LIBRE des pages spécifiques Moto 300, Wak, planeur A2, CH, etc.....

Ajoutez à tout cela, Orléans 81, la CH de Montargis, et la nouvelle saison d'été 82..... et vous aurez de quoi meubler quelques numéros et des soirées entières de lectures passionnées.....

A.S.

POUR LES COFFRAGES, UTILISEZ DE PREFERENCE DU BASSA QUARTER GRAIN
 AUSSI MEILLEUR C GRAIN PAR LES ANGLAISAKONS. (Lors de réception de commande
 des - séparer ces planchettes de suite).

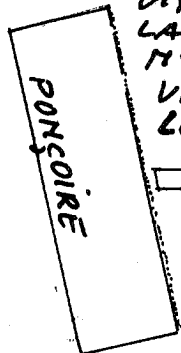
- LE QUARTER GRAIN AMELIORE LA
 SOLIDITE DE L'ENSEMBLE AINSI QUE
 L'ESTHETIQUE GENERALE DU MOULE

- COFFRER N'EST PAS UNE MINCE
 AFFAIRE SURTOUT POUR LES DEBUTANTS
 ET LES JEUNES - L'HABITUDE ET
 L'EXPERIENCE PRENDRONT CEPENDANT

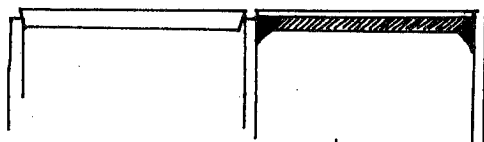
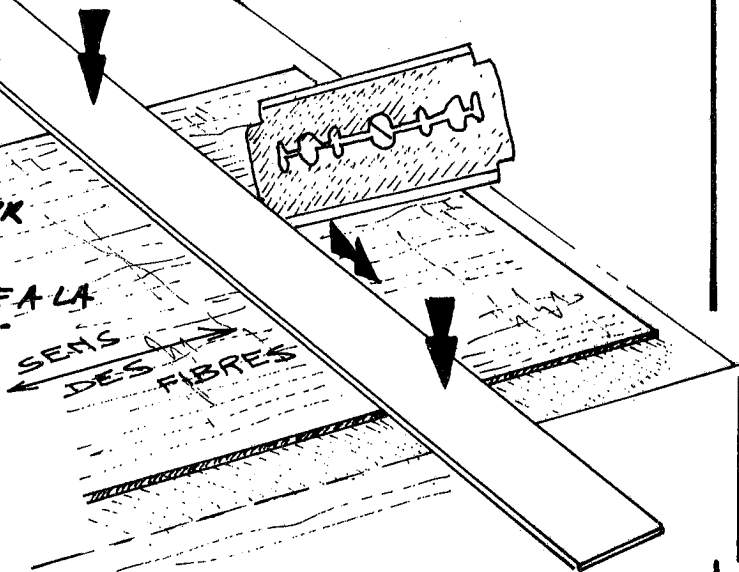
VITE LE DESSUS ET
 LA REUSSITE D'UN COFFRAGE
 N'AURA PLUS DE SECRET POUR
 VOUS !

LES OUTILS TRANCHANTS
 DOIVENT ETRE A LA
 PERFECTION.

REGLE PLATE METALLIQUE
 OU DOS DE LAME DE SCIE.



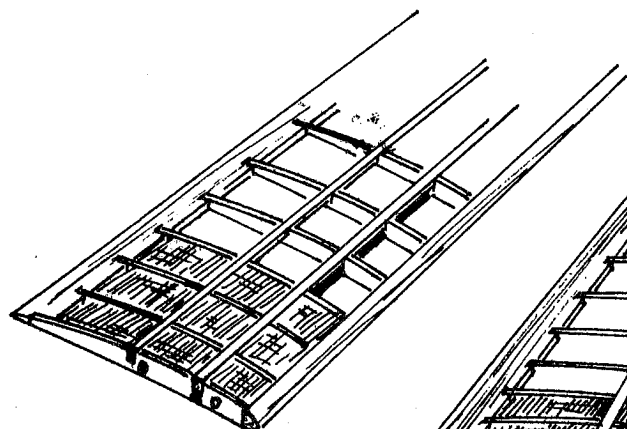
PONCER, LEGEREMENT
 EN BIAIS



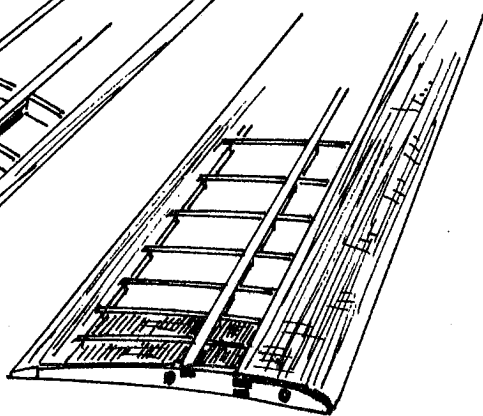
CONGES DE COLLE DANS
 LES ANGLES PAR L'INTRADOS

LES COFFRAGES

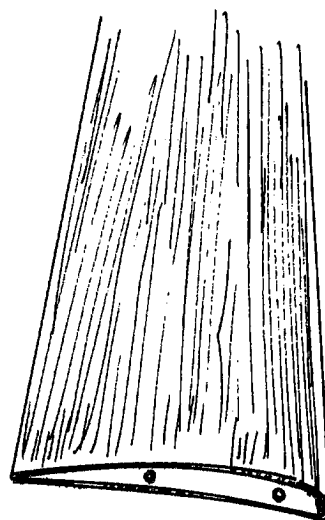
Les coffrages sont très souvent employés -
 Ailes, stabilis sont coffrés, en partie, ou entièrement -



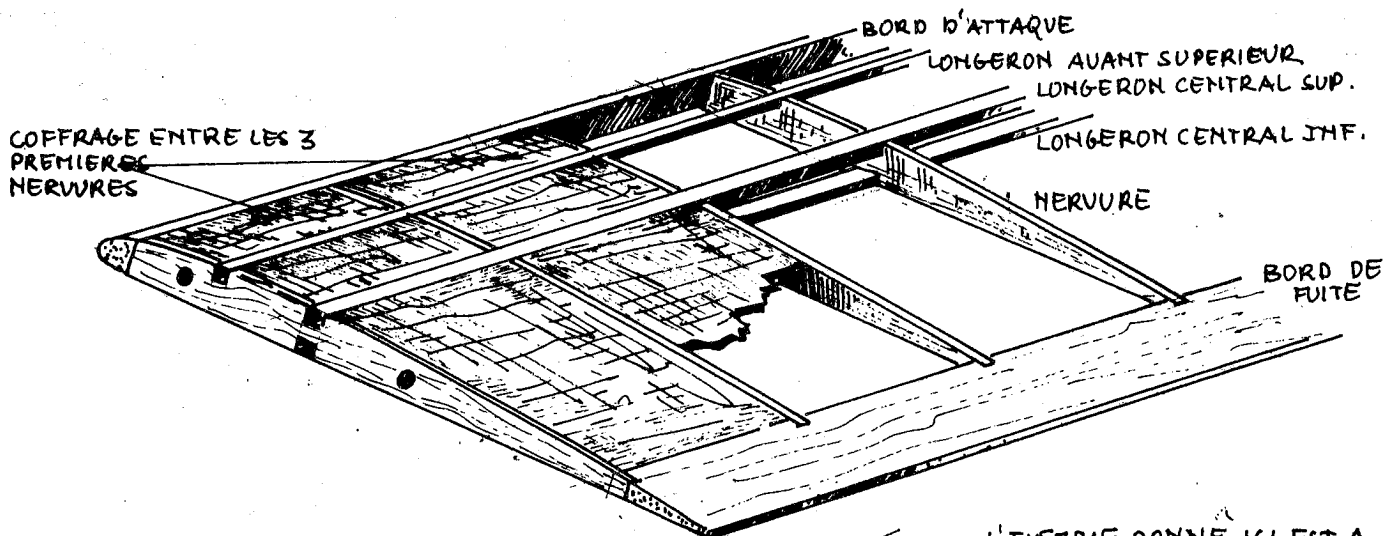
Coffrage partiel
 emplanture -



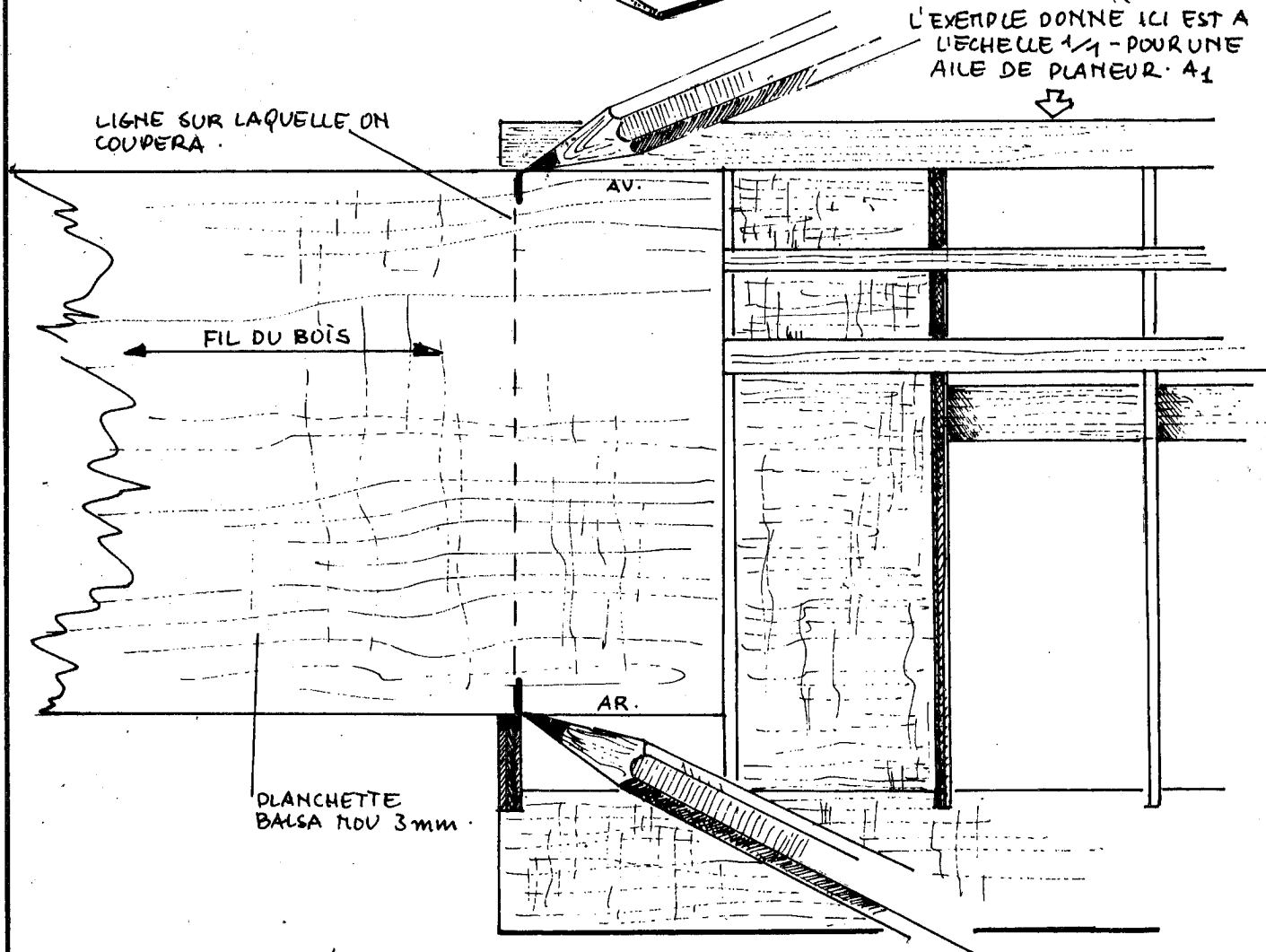
Coffrage - emplanture
 et 1/3 - avant extrados



coffrage complet
 extrados - intrados



L'EXEMPLE DONNE ICI EST A L'ECHELLE 1/1 - POUR UNE AILE DE PLANEUR A1

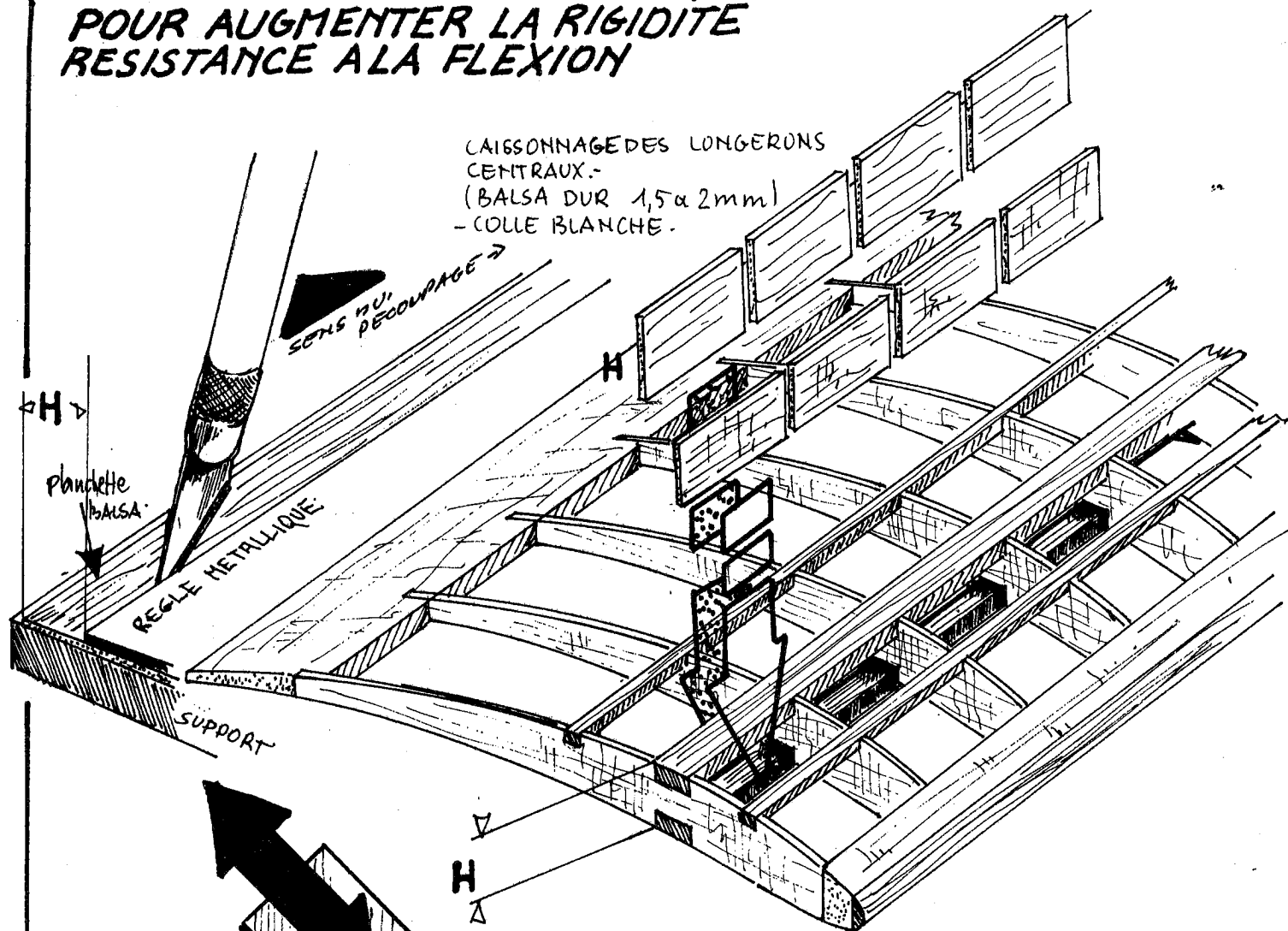


COFFRAGE INTERCALE

LES COFFRAGES SONT UTILISES POUR RENFORCER, AILE OU STABILISSEUR, DANS LES PARTIES EXPOSEES A DE FORTES CONTRAINTES, OU PRESSIONS (ELASTIQUES - DOIGTS - EMBLANTURE).
 LES COFFRAGES DOIVENT S'INTÉGRER DANS LE PROFIL, ET S'ENCASTER SANS LUMIÈRES ENTRE LES NERVURES - ATTENTION - AU FIL DU BOIS -
 UTILISER DES PLANCHETTES Balsa-mou OU MOYEN -
 PRENDRE LES DIMENSIONS SUR L'INTERVALLE -
 COUPER AVEC REGLE METALLIQUE UN PEU PLUS GRAND -
 PONCER LÉGÈREMENT L'ÉPAISSEUR EN BÂIS -
 APPUYER SUR LE MORCEAU DE PLANCHETTE (EN COMMENÇANT PAR LE BF) L'ENGAGER JUSQU'À SA DEMI-ÉPAISSEUR - AVEC UNE LAME À RASOIR, COUPER AU NIVEAU DES LONGERONS -
 PRATIQUER AINSI POUR TOUTES LES PARTIES À COFFRER -
 METTRE DES CONGES DE COLLE DANS LES ANGLES PAR L'INTRADOS -
 LAISSER SECHER, ENSUITE PONCER JUSQU'AU NIVEAU DES NERVURES -
 PASSER UNE COUCHE DE BOUCHE PORE -
 REPONCER - DANS LE SENS DE LA CORDE DE L'AILE

POUR AUGMENTER LA RIGIDITE RESISTANCE A LA FLEXION

CAISSONNAGE DES LONGERONS
CENTRAUX.-
(BALSA DUR 1,5 à 2mm)
- COLLE BLANCHE.



HAUTEUR DES
BANDES-BALSA-A
COUPER

POUSOIRE

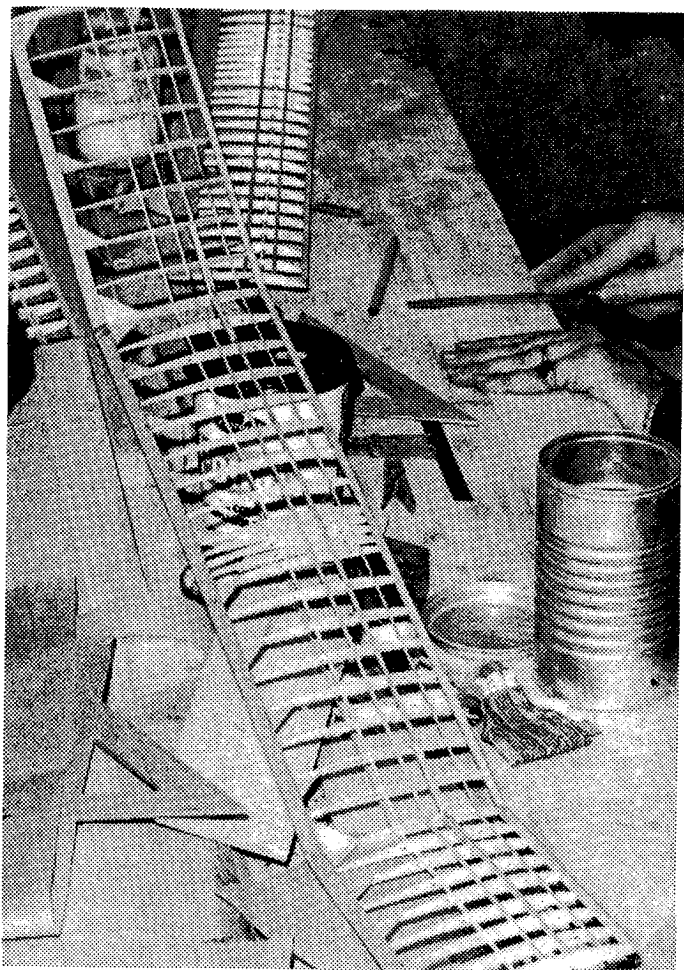
PARTIE
A PONCEUR

CHANTIER

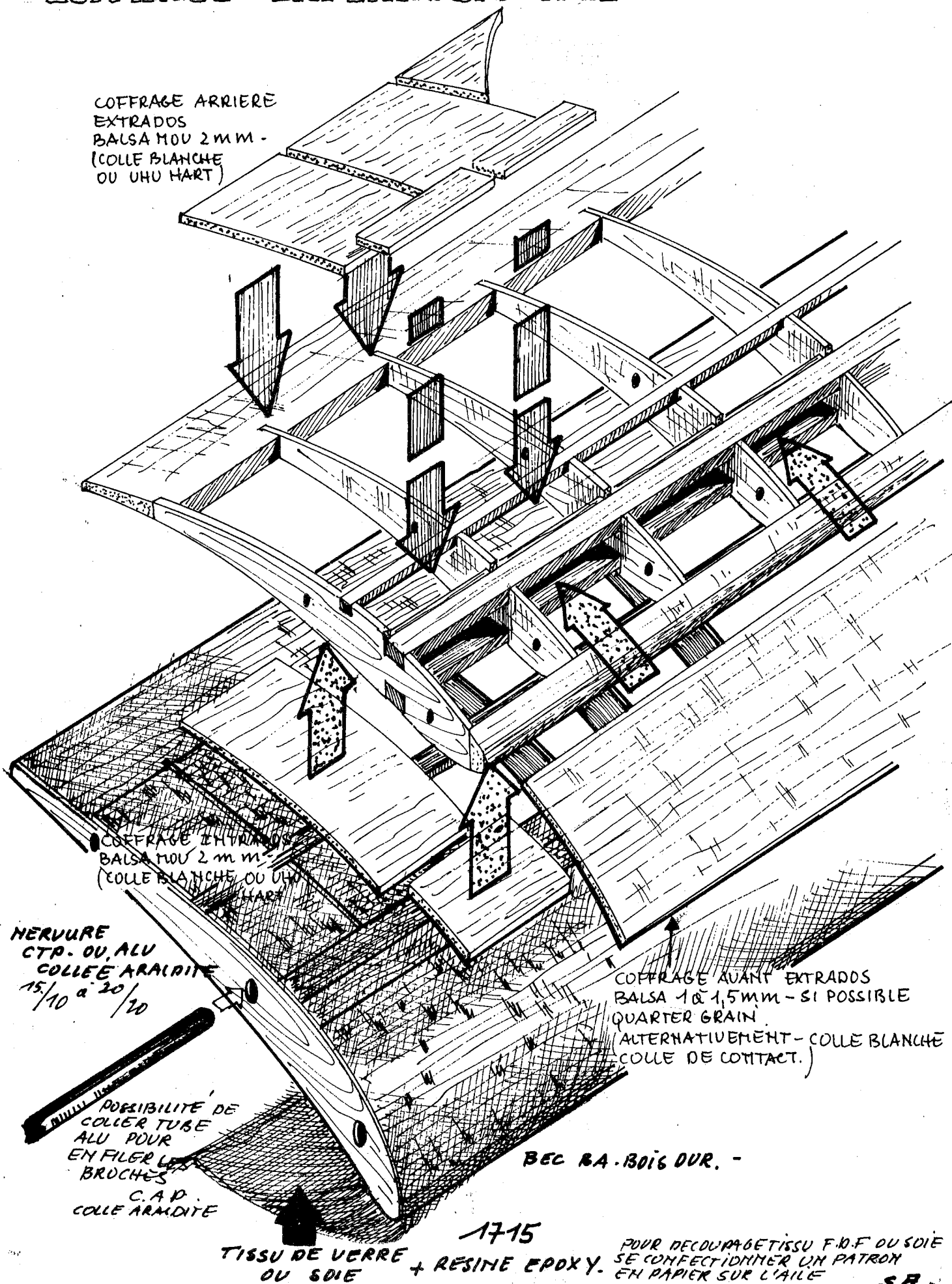
PONÇAGE
COFFRAGE -

STRUCTURE D'AILE POUR COUPE D'HIVER ▷

1714
CROQUIS-PHOTO. A. F. HANDEL



COFFRAGE EMPLANTURE AILE



0.004
56
60

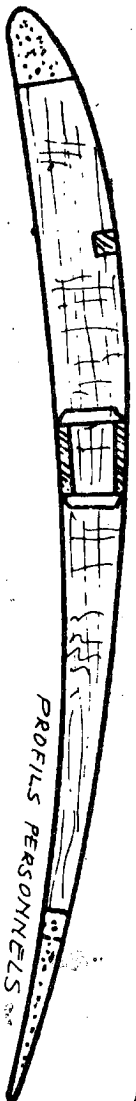
0	125	25	5	75	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
20	35	44	55	625	69	76	80	82	82	78	70	60	47	33	19	145	04
20	10	06	02	005	0	02	035	05	065	08	09	09	08	06	03	018	0

B 8353 B2

B 8353 B2

B 8353 B2

COMBINAISSONS
- PROFILES -
AILE →
STRAILO -
UTILISEES
SUR OPS
A 2
HOMMES.



PROFILES PERSONNELS



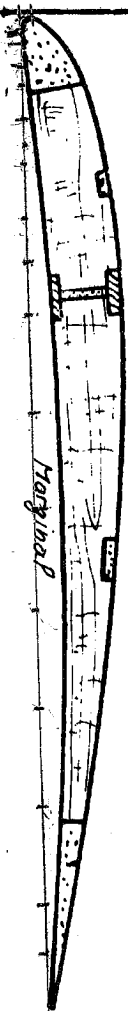
CH-407-07T



21BS 3/2

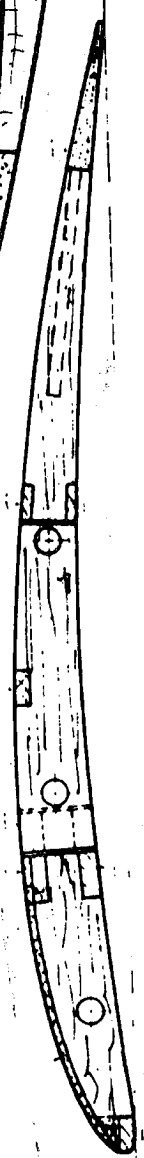
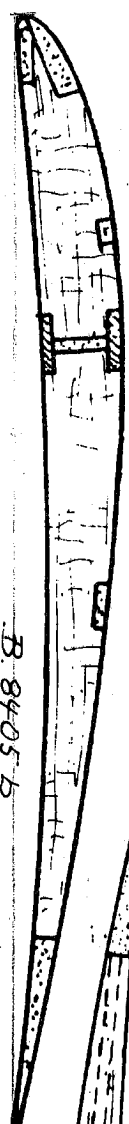


B 6356 .b



Marginal

B 8405 .b



	0	1,25	2,5	5,0	7,5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100	
	1,0	2,8	3,9	5,0	—	6,0	—	8,7	—	9,5	9,4	8,8	7,8	6,3	4,8	3,0	—	0,5	SOHOLU REKONEN
	1,0	0,2	0,0	0,0	—	0,7	—	1,8	—	2,8	3,8	4,0	4,1	3,8	2,9	1,5	—	0,0	
	1,0	2,8	3,9	5,3	—	7,3	—	9,7	—	10,0	9,6	9,0	8,2	6,5	4,6	2,9	—	0,5	
	1,0	0,2	0,0	0,3	—	0,9	—	1,9	—	2,8	3,3	3,6	3,4	3,0	2,1	1,1	—	0,0	
	0,5	2,3	3,6	4,8	—	6,4	—	8,0	—	8,5	8,3	7,5	6,6	5,3	3,7	2,0	—	0	RITZ
	0,5	0,0	0,0	0,7	—	1,0	—	2,1	—	3,0	3,5	3,6	3,5	3,0	2,1	1,0	—	0	COHT
	1,35	3,1	4,2	5,7	6,9	7,7	8,9	9,7	10,3	10,7	10,7	10,1	9,1	7,7	5,8	3,5	2,3	0,8	AUERJAHN
	1,35	0,2	0,0	0,3	0,7	1,0	1,8	2,6	3,1	3,7	4,4	4,7	4,5	4,0	3,0	1,7	0,8	0,0	
	0,8	2,6	3,5	4,8	5,8	6,6	7,8	8,5	—	9,1	9,1	8,7	7,9	6,7	5,1	3,1	—	0,7	AL-6-401
	0,8	0,1	0	0,1	0,25	0,5	1,05	1,65	—	2,6	3,2	3,4	3,4	3,0	2,3	1,3	—	0	
	0,68	3,0	3,97	5,48	6,85	7,45	8,64	9,45	—	10,24	10,26	9,86	9,02	7,7	5,32	3,25	1,4	0,0	THOMANN
	0,68	0,1	0,52	0,94	1,46	1,90	2,74	3,46	—	4,56	4,96	4,96	4,61	3,96	3,0	1,66	0,7	0,0	Hy
	—	3,46	4,46	5,54	6,74	7,4	8,34	9,0	9,4	9,60	9,60	9,20	8,34	7,2	5,66	3,6	2,26	0	CH 401
	—	0,07	0,20	0,74	1,26	1,66	2,4	3,0	3,46	3,86	4,26	4,54	4,46	4,07	3,4	2,07	1,06	0	
	0,7	2,18	3,14	4,55	5,65	6,53	7,78	8,55	9,00	9,15	8,96	8,23	7,1	5,75	4,08	2,23	—	0,22	B.63566
	0,7	0,03	0,15	0,42	0,78	1,12	1,85	2,45	2,92	3,25	3,57	3,65	3,5	3,0	2,22	1,19	—	0,0	
	—	1,6	2,1	3,2	3,8	4,6	5,6	6,3	6,8	7,2	7,7	7,6	7,3	6,5	5,2	3,2	1,8	0	E-59
	—	0,6	0,50	0,95	0,94	0,2	0,5	0,8	1,2	1,6	2,3	2,8	3,10	3,0	2,7	1,9	1,2	0	
	0,8	2,5	3,35	4,85	5,9	6,8	—	8,95	—	9,6	9,40	8,65	7,5	5,95	4,2	2,25	—	0,0	GOTT 439
	0,8	0,2	0,05	0,05	0,15	0,40	—	1,2	—	1,7	2,0	2,1	1,95	1,6	1,1	0,60	—	0,0	
	2,38	3,73	4,44	5,40	6,05	6,56	7,31	7,77	—	8,0	7,8	7,2	6,26	5,03	3,57	1,91	1,02	0,08	CLARK
	2,39	1,32	1,0	0,64	0,43	0,29	0,1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18%

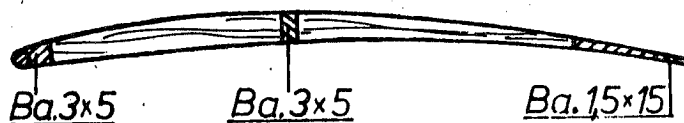
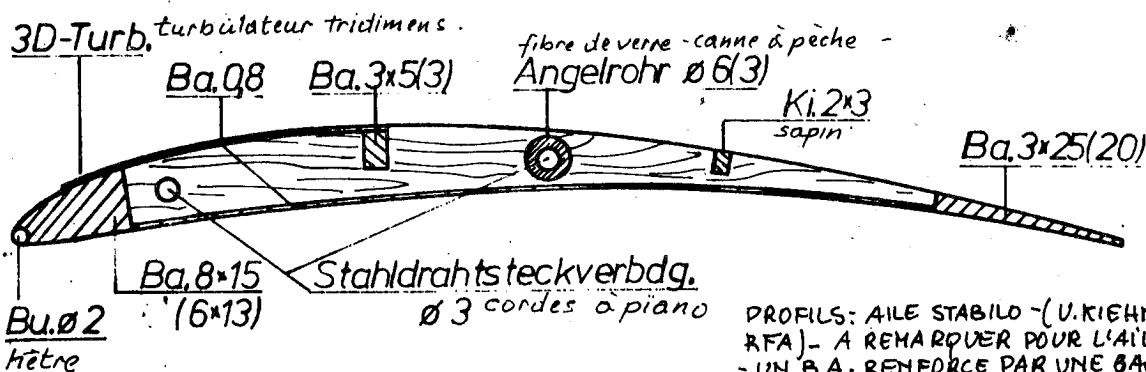
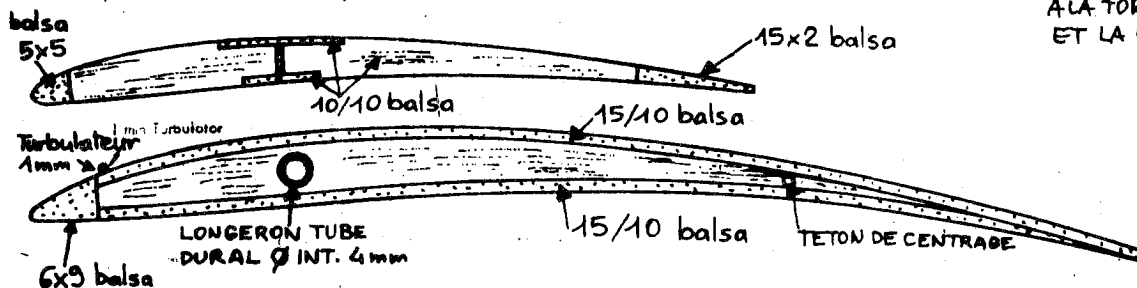
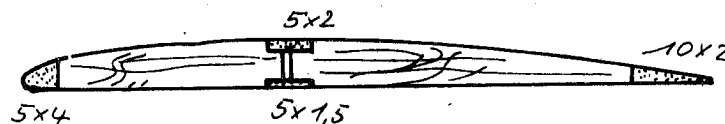
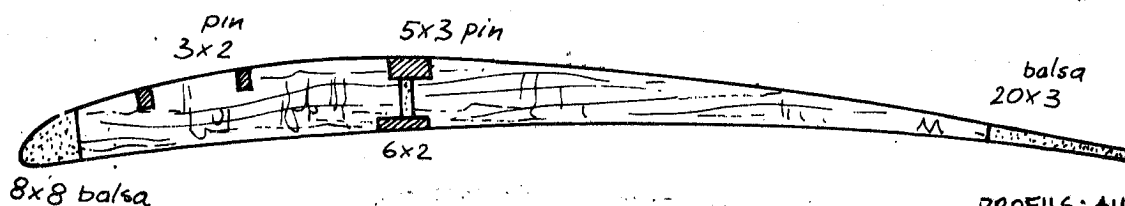
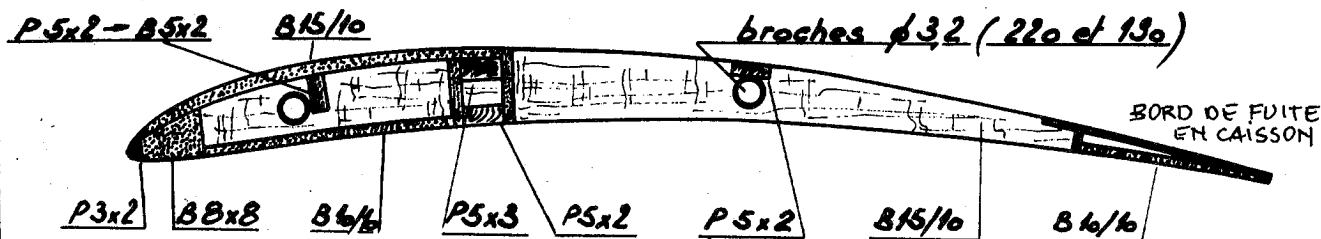
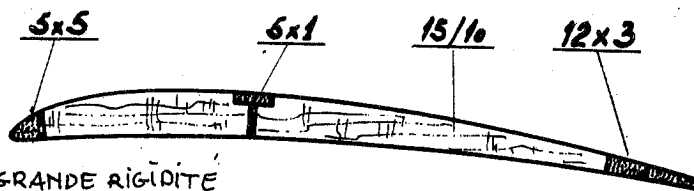
QUELQUES

PROFILS

COORDONNEES

QUELQUES EXEMPLES PRATIQUES D'UTILISATION DE PROFILS.

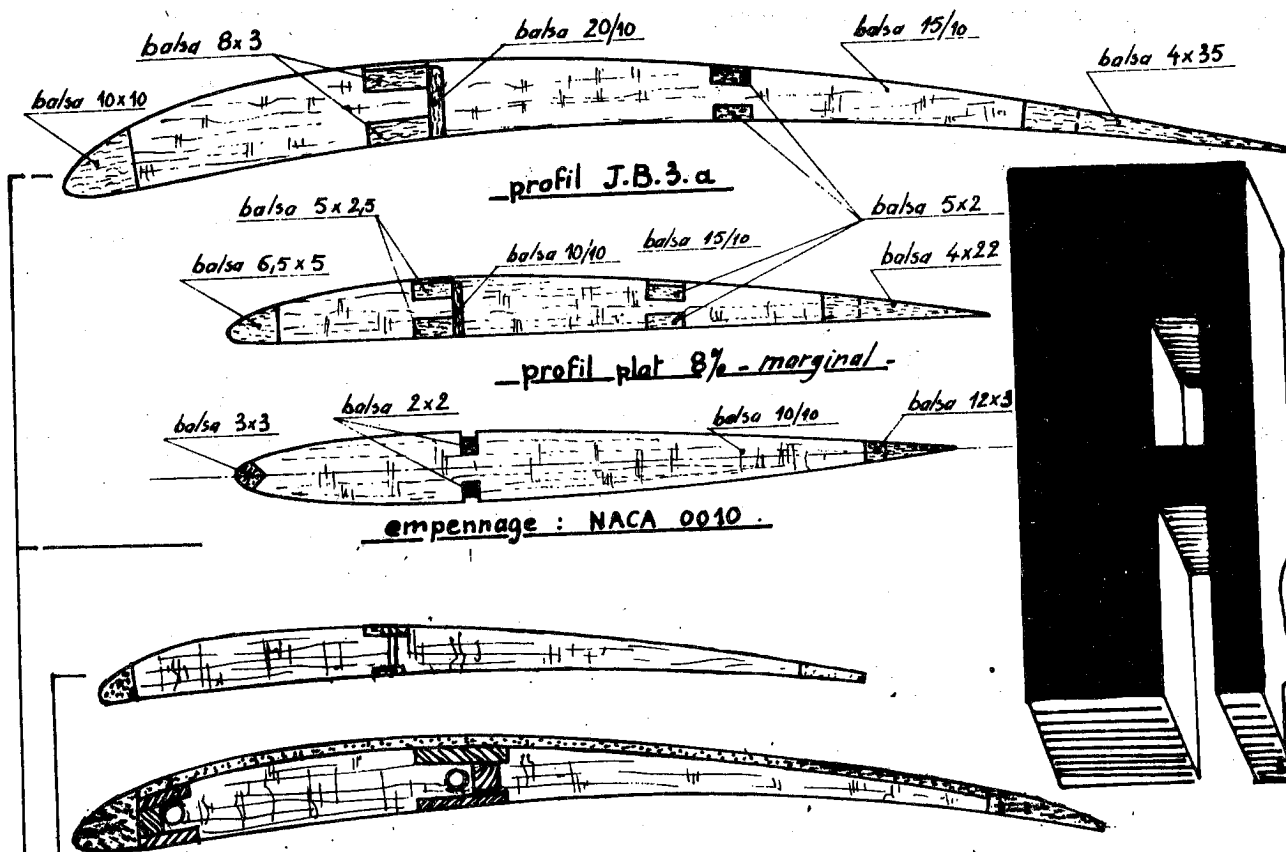
PROFILS AILE STABILIS, POUR A2
TIERS AVANT DE L'AILE ENTIEREMENT
COFFRE, POUR FORMER UN CAISSON
AVEC LES LONGERONS CENTRAUX, EUX
MEMES CAISSONNES. LE TOUT POUR
LUTTER CONTRE LES TORSIONS ET AVOIR UNE GRANDE RIGIDITE



PROFILS: AILE STABILIS
CONSTRUCTION CLASSIQUE
MULTILONGERON - CE GENRE
DE CONSTRUCTION (ILI GINO,
STRANIERI-I) - EST RENFORCE
PAR DES CROISILLONNAGES
POUR AUGMENTER LA RESISTANCE
ALA TORSION L'ATTRACTION
ET LA COMPRESSION -

PROFILS: AILE STABILIS - (U. KIEHNLE-
RFA) - A REMARQUER POUR L'AILE
- UN B.A. RENFORCE PAR UNE BAGUETTE
RONDE DE HÊTRE
- UN COFFRAGE COMPLET DE L'INTRADOS
(POUR UNE BONNE PROTECTION, LORS DES
ARRIVEES AU SOL)
- UN LONGERON FIBRE DE VERRE NOYE
DANS LE PROFIL ET SERVANT EN MÊME

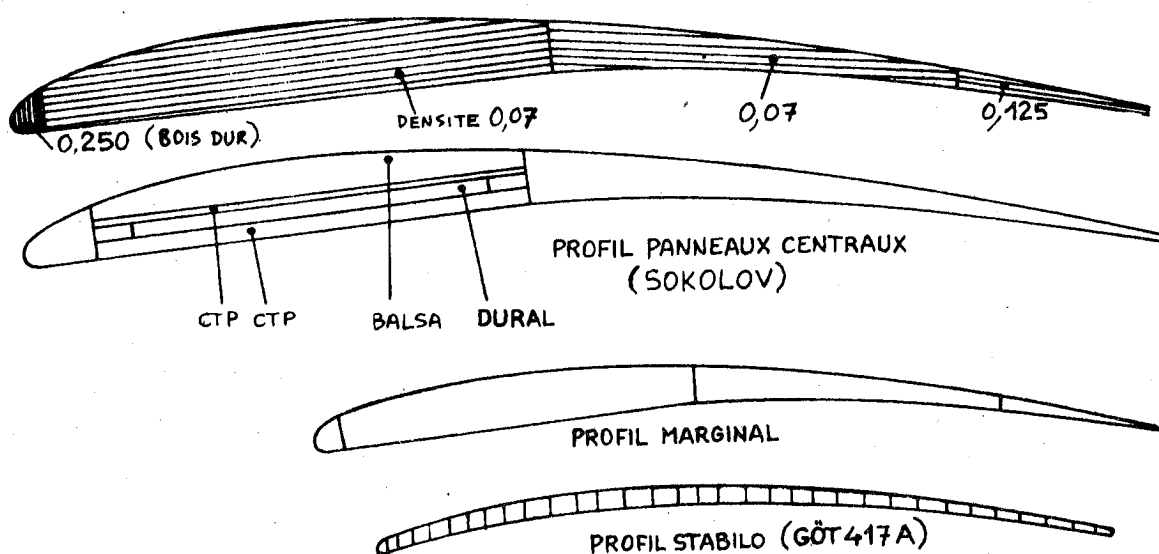
DE GUIDE POUR LA BROCHE C.A.P. - COFFRAGE EXTRADOS 1/3 AVANT - ENSEMBLE - SOLIDE - RIGIDE
CONVENANT PARTICULIEREMENT POUR LES LACHERS EN SURVITESSE - CATAPULTAGES ET AUTRES
"TORTURES" IMPOSEES AUX AILES -



PROFILS UTILISES PAR JOËL BESNARD (FRANCE) - QUI RECHERCHE D'EXCELLENTE QUALITES AERODYNAMIQUES, DANS SES MODELES LE SOIN ET LA FINITION POUR UNE PAIRE D'AILE DEMANDENT UNE CENTAINE D'HEURES. A REMARQUER LE PROFIL BICOINVEYE DU STAB, QUI ASSURE UNE BONNE STABILITE LONGITUDINALE -

PROFILS DE S. HARRIOTT (ANGLETERRE) ON SENT LA RECHERCHE D'UNE GRANDE RESISTANCE A LA FLEXION ET A LA TORSION - COFFRAGE TOTAL DE L'EXTRADOS - BORD D'ATTAQUE RENFORCE - POUR POUVOIR UTILISER UNE GRANDE ENVERGURE (VOX LIBRE 11).

SENS DU GRAIN ET DENSITES



PROFIL SOKOLOV, UTILISE PAR A. RIEDLINGER (R.F.A.) POUR LA CONSTRUCTION D'AILES Balsa PLEIN (REMARQUEZ, LES DIFFERENCES DE DENSITE ET LE SENS DES FIBRES DU BOIS.)

TREUIL ENROULEUR

BOBINE
2 Flasques
Ø 130 ctp.
ou alu;

CAP. SERVANT À BLOQUER
LE DISQUE ENROULEUR
POUR LE MAINTENIR EN
POSITION
MOYEU Ø 90
D'ATTENTE
PENDANT LE
TREVIAGE.

GUIDE FIL
- SOUDÉ -
- COLLE ARAVITE DIT SE FAIT SANS TREUIL
- FIL DE FER.
20/10

ROULEMENT
A BILLES.-

CAP. 10/10
ou 15/10

CROCHET CAP
10 à 15/10

ACCESSOIRE
CROCHET, EN
CAP, POUR
RENTRE OU
SORTIR L'ECHEVEAU.-

ECHEVEAU.-
LUBRIFIÉ
4 BRINS

TUBE
PLASTIQUE
Ø 20 à 29
mm.

BOUT DU FIL DE TREVIAGE

PETIT CROCHET
POURANT RATER
PAR GUIDE FIL.
ENGAGEMENT
DANS CAOUTCHOUC
SUR TREUIL

BRACELET
CAOUTCHOUC
SUR TREUIL.

BROCHE DE
RETENUE DE
L'ECHEVEAU
Ø 5 à 6 m/m.

TREUILLAGE ZOOM suite.

Admettons que l'on dispose d'une bonne mécanique munie d'un réglage précis et qui ne se dérègle pas dans le temps. Cela est le point essentiel mais pas si évident car, dans la stabilité du réglage intervient ce maudit ressort de compression taré soi-disant aux environs de 3 Kg. Il faut vérifier souvent ce tarage à l'aide d'un peson précis (dans la mesure où un tel appareil peut l'être) et au besoin ajuster la force de compression par une vis de réglage. (Une de plus !). Personnellement, je n'ai pas trouvé de ressort qui ne s'avachisse pas dans le temps. Donc, ce ressort est important car la course du volet est proportionnelle à l'écrasement du ressort. De ce fait, on voit tout de suite qu'il faut adopter une façon de prendre de l'élan et conserver cette attitude à chaque treuillage pour obtenir le même écrasement du ressort et donc toujours le même résultat (si possible le bon !). A partir de là, on pourra à la fois jouer sur la tension du ressort du crochet et l'importance du débattement du volet (attention, il faut se limiter en traction car le modèle doit pouvoir se libérer pas trop péniblement, même par temps calme). Personnellement, j'ai fini par adopter la prise d'élan du plus bas possible car je crois que cela permet d'obtenir une plus grande vitesse. D'autre part, et ce n'est pas négligeable, la secousse sur les ailes est plus progressive et on peut espérer qu'elles vivront plus longtemps. Bien entendu, partant d'assez bas il faut avoir déterminé la présence de l'ascendance au tour d'avant.

2°/ LE PLANEUR :

Car il faut bien parler de lui !
Deux dispositions facilitent le gain d'altitude à mon sens :

a) Un Vé minimum

Ce minimum peut-être obtenu sans trop reculer le centrage par l'emploi d'un profil plat au stable. Mais attention ! le réglage du passage plané est très pointilleux et il ne faut pas s'entêter avec ce stabilo si ça ne marche pas parfaitement. Un stabilo légèrement creux pardonne mieux et vous permet d'assurer.

b) Le profil de l'aile

Il doit-être mince. On retrouve un peu les problèmes aérodynamiques du motomodel à cause de cette grande différence de vitesse. Par exemple, le profil employé sur mes anciens modèles à flextrac ne convient pas du tout car, incapable de prendre de la vitesse. C'est dommage car les qualités de plané étaient peut-être meilleures.

c) Le vrillage des ailes

En fait, plus l'aile est plate et moins il y a de problème de réglage du zoom (pas de mise sur la tranche prématurée). Seulement, pour le plané cela ne va pas du tout. Rappelons-nous le parfait virage à plat de nos planeurs à crochets déportés obtenu grâce aux fortes différences d'incidence d'aile. Alors, il faut encore passer par un compromis, c'est-à-dire des vrillages d'aile n'excédant pas 1 degré par panneau (plutôt 1/2 degré seulement pour les panneaux centraux). Ainsi, avec un planeur normalement constitué pour le zoom on arrive à un braquage de volet de dérive très inférieur au braquage plané quelquefois même très proche de l'axe.

3°/ LE VENT :

La vitesse du vent agit sur les réglages du zoom... et pas seulement chez les Français ! Témoin le Championnat du Monde à Burgos par temps catastrophique ! Là c'est clair = plus il y a de vent, plus il faut diminuer la mise en virage au moment du zoom. Surtout si l'on a des ailes peu vrillées positivement côté spirale. Sinon ça largue sur la tranche et ça se plante immédiatement idem. D'ailleurs, j'ai toujours constaté que la stabilisation du modèle après le zoom se faisait plus facilement par temps venteux (moyennement) que par temps parfaitement calme. Autrement dit, le vent est propice à la mise en virage. C'est bien le cas unique où le vent nous aide !

A. GALICHET 1781

AEROMODELISME 1982

AVRIL

AEROSPATIALE de 9^h à 18^h FONDORRES

MAI

1 AEROSPATIALE de 9^h à 18^h FONDORRES CHAMPIONNAT des PYRENEES
2 ROUSSILLON de 9^h à 17^h FONDORRES 1^{re} MARCHÉ

3 AEROSPATIALE de 9^h à 18^h FONDORRES
4 ROUSSILLON PUIVERT

JUIN

6 CASTRES de 14^h à 19^h FONDORRES CHAMPIONNAT des PYRENEES
12 CASTRES de 9^h à 18^h FONDORRES 2^{de} MARCHÉ

JUILLET

3 AEROSPATIALE de 13^h à 19^h FONDORRES
4 AEROSPATIALE de 9^h à 18^h FONDORRES

AOÛT

27.28.29. CHAMPIONNAT de FRANCE

SEPTEMBRE

11 AEROSPATIALE de 13^h à 19^h FONDORRES
12 AEROSPATIALE de 9^h à 18^h FONDORRES

19 ROUSSILLON PUIVERT
26 ROUSSILLON PUIVERT

OCTOBRE

3 ROUSSILLON PUIVERT
10 AEROSPATIALE FONDORRES
17 ROUSSILLON PUIVERT

CALENDRIER - SUD OUEST - B2.

FIL DE TREUILLAGE - JAUVE -
HAUTE ARISTHIE - SUD - 12 F -
EQUIPE AERATION -
ENGLISH CORNER

the 'average' glider enthusiast, because even with these highly-developed machines, one is not immune to mistakes. You only need to read the results lists

A design similar in general shape and structure, but with limited tow-hook functions, can suffice to provide excellent flights.

That's why we shall explain methods of construction - which are not the only sound ones - and approaches that should enable all and sundry to choose 'their model' and to make it fly respectably in leisure moments and in competitions.
H.R.

Bill Bayart.

Votre VOL LIBRE - c'est magnifique !

COURRIER

VOL LIBRE

Recht herzlichen Dank für die überaus rasche Zusendung der Zeitschriften. Ich möchte Ihnen meine Anerkennung für die Ausgaben der Vol Libre aussprechen. Ich glaube, so eine dermaßen informative Zeitschrift dieser Art gibt es bestimmt kein zweites Mal in Europa. Es gibt eigentlich nur ein Wort, "Super"

mit freundlichen Grüßen
P. K. K. K.

IMPORTANT

SAINTE-FORMULE - SAINTE

A partir de Août 82, la sainte-formule subit la modification suivante: SENIORS : la longueur du moteur caoutchouc n'est plus limitée. Pour les CADETS, j'envisage de ne tolérer que le papier ordinaire (pas polypropylène, ni condensateur) et caoutchouc 1,1x1,1 seulement (vendu en France et pays voisins) pour ne pas favoriser les rares possesseurs de machine à couper des brins différents. M'écrire SVF. René JOSSIEN, créateur de la SAINTE-FORMULE.

I ENJOY VOL LIBRE VERY MUCH. I SUBSCRIBE TO SEVERAL NEWSLETTERS FROM AROUND THE WORLD & I THINK VOL LIBRE IS THE BEST OF THEM AND IS CERTAINLY UNIQUE IN ITS PRESENTATION. MAY IT LONG CONTINUE.

REGARDS

Gordon Bunnay

Numéros disponibles :

à 165, 167 à 175, 177 - 1954 : 178 à 189 - 1955 : 190 à 194, 196 à 201 - 1956 : 202, 209, 212, 213 - 1957 : 215, 217 à 220, 222 à 224 - 1958 : 226, 229 à 232, 234 à 237 - 1959 : 238 à 242, 244 à 248 - 1960 : 251, 253, 257, 258 - 1961 : 272 - 1962 : 274, 275, 277, 279, 281 à 284 - 1963 : 285, 286, 288, 289, 291, 294 - 1964 : 297, 299 à 301, 306, 307 - 1965 : 309, 312 à 320 - 1966 : 321 à 328, 330 à 332 - 1967 : 333 à 344 - 1968 : 345 à 355 - 1969 : 356, 358 à 367 - 1970 : 368 à 378 - 1971 : 379 à 382, 384 à 386, 390 - 1972 : 391, 393 à 401 - 1973 : 402 à 404, 406 à 412 - 1974 : 413 à 422 - 1975 : 423 à 426, 428 à 433 - 1976 : 434 à 438, 441, 443, 444 - 1977 : 447, 448, 453 à 457 -

Pendant plus de 40 ans, le MRA a été une Bible du Vol Libre, avec de nombreux plans et articles.

Le MRA vous offre :

50 NUMEROS 150,00 F

à choisir dans les années 1954 à 1977

mra

Envoyer un courrier, donnant la liste des numéros dans l'ordre croissant accompagné du règlement par chèque ou par mandat.

Pour l'étranger uniquement mandat postal à notre CCP 346 250 LYON et ajouter 10,00 F pour frais d'envoi. On peut commander plusieurs fois 50 numéros. Ne pas omettre de donner 3 à 5 numéros en option pour le cas où certains seraient épuisés.

M.R.A. 12, rue Mulet 69 001 LYON Tel (7) 827 30 51 1722



VOL LIBRE



REMY LEPAGE - ANTOINE GALICHET.

Photo. A. SCHANDEL.