

VOL

LIBRE



DEZEMBER
DECEMBER
DECEMBRE
DICIEMBRE

80

baumann

1214

21

11

BULLETON DE LAaison

SSCHANDEL

16 CHEMIN DE BEULENWOERTH
67000 STRASBOURG ROBERTSAU
FRANCE.

Tel: (881) - 31-30-25 -

VOL LIBRE

BULLETIN DE SAISON 21

A. SCHANDEL

16 CHEMIN DE BEULENWOERTH
67000 STRASBOURG ROBERTSAU

TEL. (88) 31-30-25 -

TOUS LES PAIEMENTS AU NOM
DE A.SCHANDEL.

D-DEUTSCHE AKTIONEN-
ELIZAHL. A.KOPPITZ
122-LEOPOLDSTR. 9574

Sommaire

- 1214 - F. BAUMANN en moto à Marigny.
- 1215 - Sommaire
- 12116 - Editorial A. Schandel
- 1217 - "Averjanov 78" M. Gonnachon
- 1219 - 20 "CH 78" de J. Laruelle
- 1221 - Un lancé main DK.
- 1222 - 25 "Goldowak" de J. Valéry.
- 1226 - "TRAM 80" un A 1 Y. DECLERCK
- 1227 - 28 "STEREDEL" A 1 R. Quesnel
- 1229 - Un CH de A.ZERI "Lying tiger"
- 1230 - 32 "Aquila" le monotype
Champion de France 1980
de P. Bertin.
- 1233 - Un indoor de J KALINA
- 1234 - 39 Petite Histoire Géométrique des hélices de Wak
M.R.007
- 1240 - English corner
- 1241 - 42 L'équipe championne d'Europe
en guidage magnétique (CSSR)
- 1243 - "PIFF" modèle PGA pour débutants
H.W Spies
- 1244 - Répétition des masses sur un
stabilo A2 . W Gerlach.
Profils LO 645 720 II et
LO 642 722 .
- 1245 - La montée en wak 80
MR 007
- 1248 - Championnats du Monde
indoor . A Klinck
- 1250 - 52 - LES HELICES.
T acer et tailler de
G. Mathérat.
- 1258 - Décoration ,insignes etc.
C Weber.

- 1259 Courrier des lecteurs. LEOPOLDSTR. 9574
- 1260 - 61 Qui parle encore de Vol
libre ? G Nocque.
- 1262 - English corner (suite)
- 1263 - 65 Marigny 80 et Karlsruhe
- 1266 - 67 Les Championnats d'Europe
1980 B. Boutillier.
- 1268 - EIFEL POKAL 80 A.Schandel
- 1269 - 70 Images du vol libre.
A. Schandel et M. Carles.
- 1271 - Eifelpokal et ch. D'Europe
- 1272 - Meilleurs Voeux de VOL
Libre pour 81
- 1273 - E. FILION aujourd'hui
De A à Z : les goussets et le
balsa plein.

AVIS AUX AMATEURS-CONCOURS INDOOR-RÉUNION P.A.M.

Le PAM et l'ESSAM organisent le 15 mars 1981,
dans le stade municipal de LOUVECIENNES, leur
traditionnel concours vol libre Indoor, dans les
catégories : Micro-Papier, Cacahuète et Sainte-
Formule, seniors et cadets.

De plus, cette année, s'ajoutera la Coupe des
Fous Volants. La formule sera de faire voler
n'importe quoi, différent d'un modèle tradition-
nel. Il n'y aura aucun frein à l'imagination,
mais le Jury pourra refuser un modèle jugé dan-
gereux dans une salle.

Nous signalons que le P.A.M. tient des Ré-
unions, tous les Premiers JEUDI du mois, à partir
de 21 heures, au petit café, situé 1 rue Mayet,
75006 PARIS, presque angle rue de Sèvres, métro
DUROC.

Tous les modélistes, pratiquant le Vol Libre
ou le Vol Circulaire ou la Radio Commande, con-
nus ou inconnus, y seront les bienvenus.

AVIS AUX AMATEURS-RÉUNION P.A.M.-CONCOURS INDOOR

AUSLÄRKAUF

*	*	*	*	77	21	25
29	33	37	41	45	49	53
30	34	38	42	46	50	54
31	35	39	43	47	51	55
32	36	40	44	48	52	56

Editorial

F. SCHAM DEL -

En cette fin d'année 1980, année particulièrement humide et pluvieuse et marquée par des Ch. de France tronqués, nous n'avons finalement pas tellement de raisons, de nous réjouir

sur le passé.... Il n'en reste pas moins que de certains côtés, malgré les apparences ce fut une année fertile, et ce plus particulièrement dans la catégorie wak, et dans une mesure moindre en mete. Rappelons simplement le titre de Champion du monde par équipe dans cette dernière catégorie, la très belle tenue des waks à ces mêmes Championnats, les victoires internationales de Bern (Roux et Koppitz) de Marigny (Dulout), de Zülpich (Koppitz) et les très bons Championnats d'Europe des Landeau, Dupuis et Cheneau. Ceci tente à prouver que le vol libre se porte encore bien chez-nous, et que la qualité des wakefieldistes français est une des meilleures sinon la meilleure, en ce bas monde..... Il nous faut aussi de temps en temps constater des notes optimistes, pour reprendre avec plus de courage le chemin de l'avenir.

C'est le chemin de l"avenir qui sera sans aucun doute semé d'embûches, non seulement personnelles comme tout le monde le sait, mais aussi d'incertitudes sur des hauts lieux du vol libre. Marigny quel avenir ? Assais quel avenir ? Les futurs concours de sélection quel avenir ?

Toutes ces questions trouveront une réponse, mais laquelle et seront-elles dans le sens désiré par les gens du vol libre ?

Nous trouverons dans les lignes de VOL LIBRE, une foule de questions posées par les uns et les autres, des solutions proposées, qui feront que le débat reste ouvert et fructueux. Tout le monde sait que l'humanité est imparfaite, celle du vol libre aussialors nous ne pouvons progresser qu'à travers des pas en avant même si parfois ils sont "faux pas", au moins aurons nous reconnu que ceux là ne sont plus à faire dans l"avenir et cela aussi est positif.

A notre niveau nous nous heurtons aussi à des difficultés d'ordre matériel, temporel, et financier.....il faudra les surmonter pour continuer d'exister et pour prouver que nous existons et que nous avons le droit d'exister, à travers le pluralisme de plus en plus grand, des sports et des loisirs. Seul l'esprit militant peut nous guider et nous assurer l'avenir.

A la fin de cette année 80 et au seuil de 81, je voudrais encore une fois, souligner, que VOL LIBRE n'est pas une entreprise commerciale et que je ne puis en aucun cas agir de la même façon que des publications professionnelles, et que si cela comporte de nombreux avantages pour le lecteur, pour le prix et le contenu, il faut néanmoins constater que la parution liée, à un seul HOMME en l'occurrence moi-même, pour la mise en page l'impression, la pagination, l'expédition et la comptabilité, comporte un tel nombre d'opérations que je ne puis en aucun cas assurer un service parfait, et une expédition simultanée de tous les exemplaires (650); il faut donc que vous sachiez que cela s'échelonne sur environ trois semaines, et que lorsque un numéro est expédié, le suivant se trouve déjà l'impression, que les suivants sont déjà en rédaction.....et qu'entre temps le courrier et la documentation elle aussi exige ses droits, alors vous pouvez vous imaginer, ce ça quoi je fais face, en aller et retour des PTT

Que cela ne vous empêche pas d'écrire à Vol Libre c'est ma récompense à moi et c'est la richesse de notre bulletin, c'est aussi son originalité, c'est le gage son succès, succès de plus en plus grandissant, qui montre bien que l'on n'est jamais mieux servi que par soi-même. L'abondance de la matière, et qui s'en pleindra va toujours en augmentant, la parution de VOL LIBRE, dans la mesure de mes moyens suivra, et il est déjà certain que la moyenne des parutions annuelles se situe aux environs de 5 et qui sait 6 pour l'année passée et l'année à venir.

Avant de nous retirer dans nos ateliers de construction, derrière des nuages de poussière de balsa, et les effluves caractéristiques de colles et d'enduits, pour réaliser le taxi de nos rêves, pensons à rallier d'autres à notre cause, par l'aide et l'information, par la participation à et au VOL LIBRE.

IN DEUTSCH D.

Das Jahr 80 , war ,zumindest in seiner ersten Hälfte, ein nasses Jahr, was uns nicht zu Gute kam.

Lediglich in seiner zweiten Hälfte, konnten wir einige schne Freiflugtref- fen verbuchen . In der CSSR, in Marigny, auf den E.M. war die Sonne mit uns , so dass wir doch noch den Eindruck haben etwas von diesem Jahr 80 gehabt zu haben. Zum Glück bleiben nur die guten Erinnerungen.

Bevor wir also das Jahr 81 angehen, und da wir jetzt hinter Balsastaubwolken, neu Modelle entwerfen oder bauen, werfen wir noch einen letzten Blick zurück, wie alle Jahre wieder.....

Vol Libre , wird sich weiterhin bemühen, allen etwas zu bringen oder zu übermitteln die Materie fehlt nicht, leider müssen wir auch ,wie Jederman unter materiellem und finanziellen Druck arbeiten was nicht immer leicht zu verkraften ist, alls " Ein manunternehmen ".

In der Ausgabe 21 :

- Ein A2 von Marc Gonnachon, der unter sehr schweren Bedingungen, in Lezignan Fr. Meister wurde.
- Ein CH von Jacques Laruelle, das in Südfrankreich schon schöne Erfolge erzielte. Der Rumpf ist besonders eigenwillig, der Tragflügel wurde von 007 übernommen.
- Ein Wurfgleiter aus DK.
- Ein Wakefield , von Jacques Valéry, ein Modell das wohl nicht alltäglich ist Es hat eine ganz besondere Linie, mit einer "Unterflosse" als Seitenleitwerk . Thermik bremse auf dem Flügel, was auch neu erscheint.

1217

**ACHTUNG! SONDERAUSGABEN- WAK.CUP. WM
VON 1929 - 1979. 4 AUSGABEN 80Fodir 36 D.N.
ZWEI BEREITS ERSCHIENEN -**

AVERJANOV 78

Planeur A2 de M GONNACHON Champion de France 1980 Aéro-Club de VILLEURBANNE

Ce modèle est le dernier d'une série de Planeurs ayant tous le même profil AVERJANOV d'où leur appellation, la longueur des dièdres passant de 275 à 325 puis 370 actuellement. C'est ce que l'on peut appeler une "bête à voler", c'est-à-dire un appareil solide sans être performant; la preuve, il a résisté à la tornade de LEZIGNAN.

Les premiers essais ont été effectué avec un stabilo à profil plat mais le vol était instable. J'ai remédié à ce défaut en montant un stabilo MULI 77 au lieu d'avancer le centrage et ainsi augmenté le poids.

J'utilise ce type de planeurs à crochet déporté, quand le temps est venteux, mais d'autres à crochet russe genre MULI 77 quand le temps est calme comme à MARIGNY, ce qui permet d'augmenter les possibilités de treuillage.

CARACTERISTIQUES.

AILLE

Environ à plat 2.I20
projetée 2.080
surface 29,5 dm²
Allongement 15,23
Cordes 150 et 100
Poids 150 G.

B. de P. 20x4 balsa
BA 5x2 pin
Longeron P. de V; Ø 6,5 à 3
5x2 pin et 2 fois 3x2 pin
Coffrage balsa 10/10
Entoilage parties centrales double

FUSELAGE

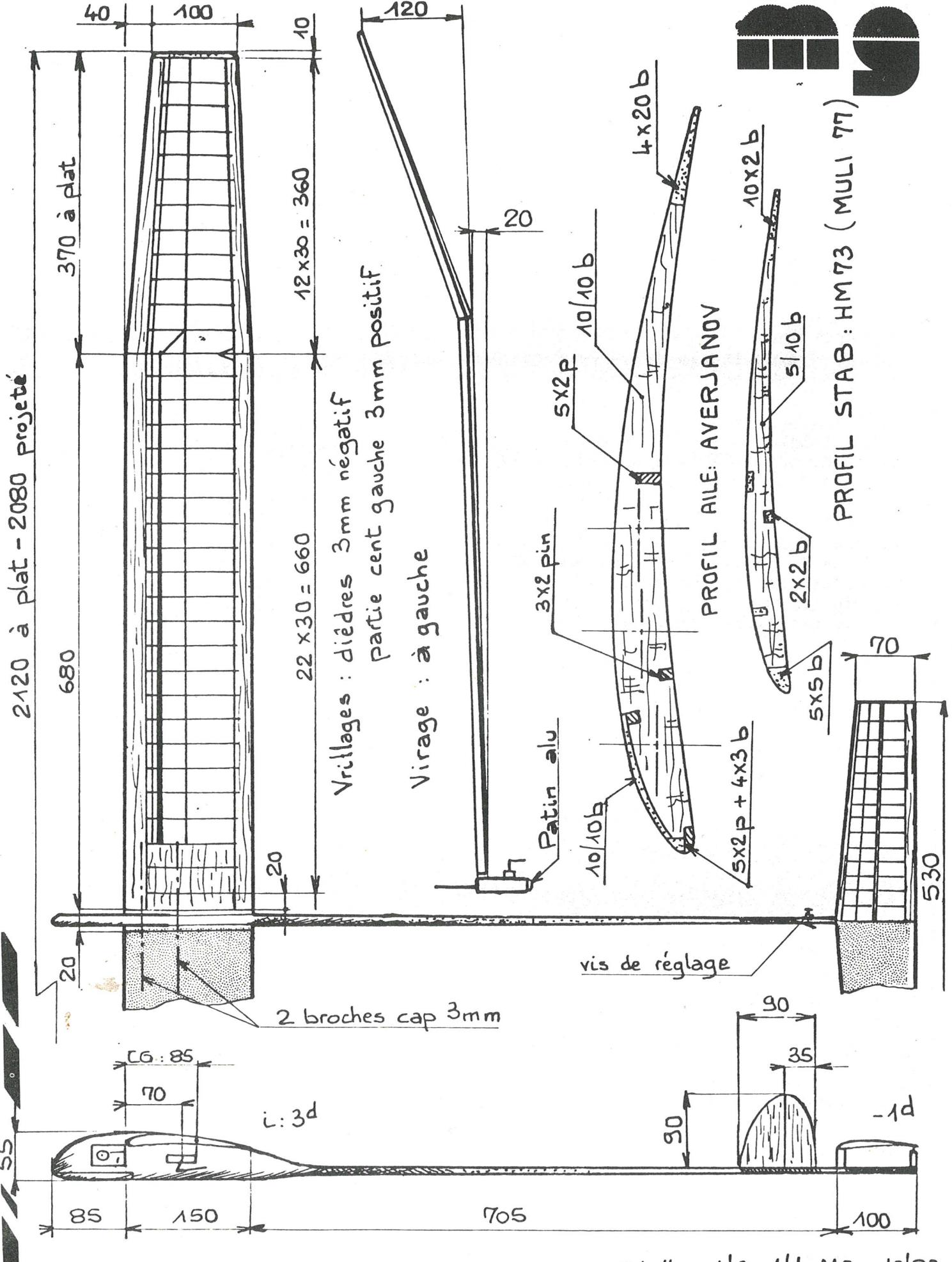
Longueur H.T. 1.045
B. de L. AV 85
B. DE L. AR 705
Poids 280 G.
Poids total 440 G.
Durée sunrise 150 secondes environ .

Ame contre-plaquée 10 mm
2 joues ctp 15/10
minuterie Granpner
centre de gravité 56 %

Das Ganze wurde nach langen Überlegungen gebaut, und spricht nicht nur sehr elegant an sondern hat auch sehr gute Flugeigenschaften besonders bei ruhigem Wetter.

- Einige A1 modelle die sich gut bewährt haben in Lezignan, eines aus dem Norden und eines aus der Normandie.
- Ein CH von Anselmo Zeri der Heuer bei unseren Niederlandsfreunden ansässig ist. Zu bemerken die " geschwollene Nase "

FORTS. SEITE - 1248 .



LARUE et ses amis
L'olivier en Corse

CH 1978

Chemin des RASCAS

06700 ST LAURENT DU VAR

Origine de cet appareil, les restes du CH "Délirium"
(M.M.n° 277)

Récupération de l'hélice , du fuselage (modifié pour recevoir une aile de corde plus faible) et du stabilo. Aile copiée sur celles de Wantz, profil plat, multi-longerons, dièdres Jedelsky environ 12 dm² de surface.

CONSTRUCTION:

Fuselage : deux finres de verre (jaunes) collées l'une sur l'autre, bulbe en polyuréthane, dérive en 15/IO quarter grain, cabane d'aile en 30/IO et support d'aile en 20/IO c.t.p.

MOTEUR HELICE

8 brins de 6 X 1 (écheveau tendu ,arrêt Cognet)
hélice 450 X 600 pales moulées.

AILE

Nervures 10/IO quarter grain, longerons 2 X 1 balsa (taillées dans une planche de 10/10) doublées jusqu'au 1/3 de la partie centrale. Boîd d'attaque du dièdre 4 lamelles de 10/10 montées sur une forme découpée dans du 40/10.

Aucun vrillage à la construction.

STABILO

Construction classique attention à la masse !

REGLAGES

Droite droite fixe, virage au stabilo, aile à 0° stab à - 2,5° . Centrage 65 %.

Montée en 25 secondes selon la qualité du caoutchouc.

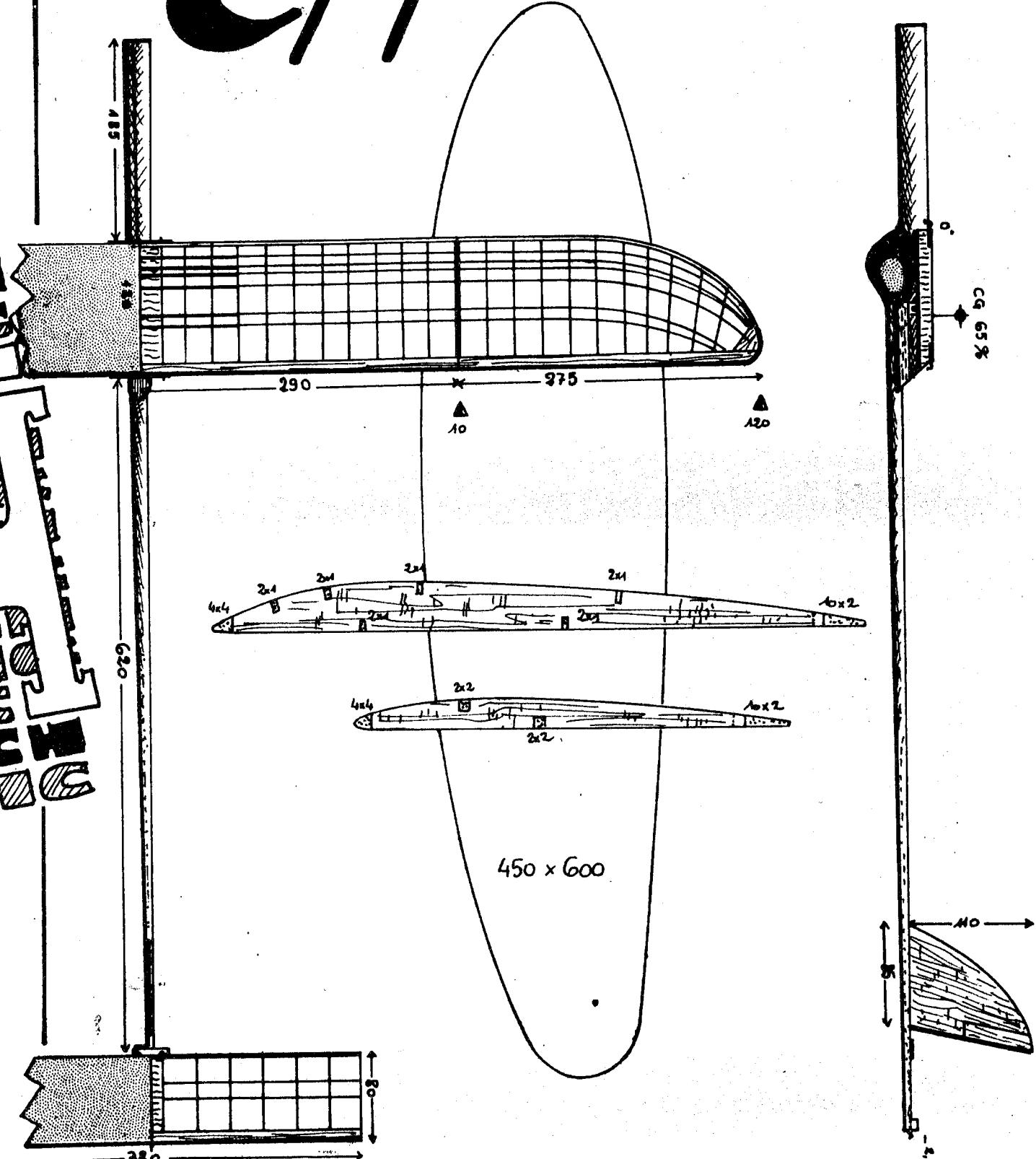
A noter aucun virage ,ni piqueur au moteur.

J. Laruelle

MACNSE

Ce CH a marqué ma reprise en Vol libre (après 3 ans d'interruption pour formation professionnelle) en 1978 . Mon premier concours de reprise a été la CH de la Côte d'Azur où j'ai eu la chance de terminer 2^e derrière l'Ami ZERI . Je dois dire que ça m'a remis en selle Cette année (1979) ce CH a encore terminé au fly off. (8^e avec 360 + 180 + 162) Fly off historique comme l'on dirait Wantz mon autre CH (17 dm²) finira au 5^e (360 + 180 + 221)

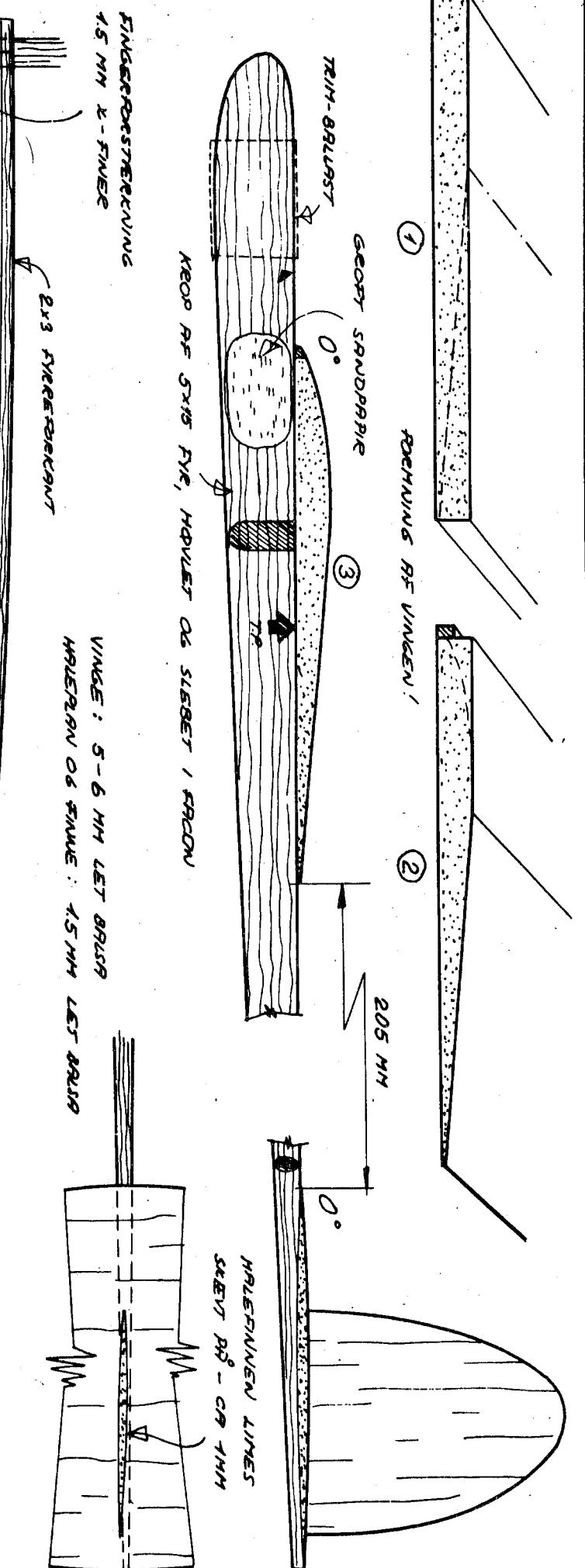
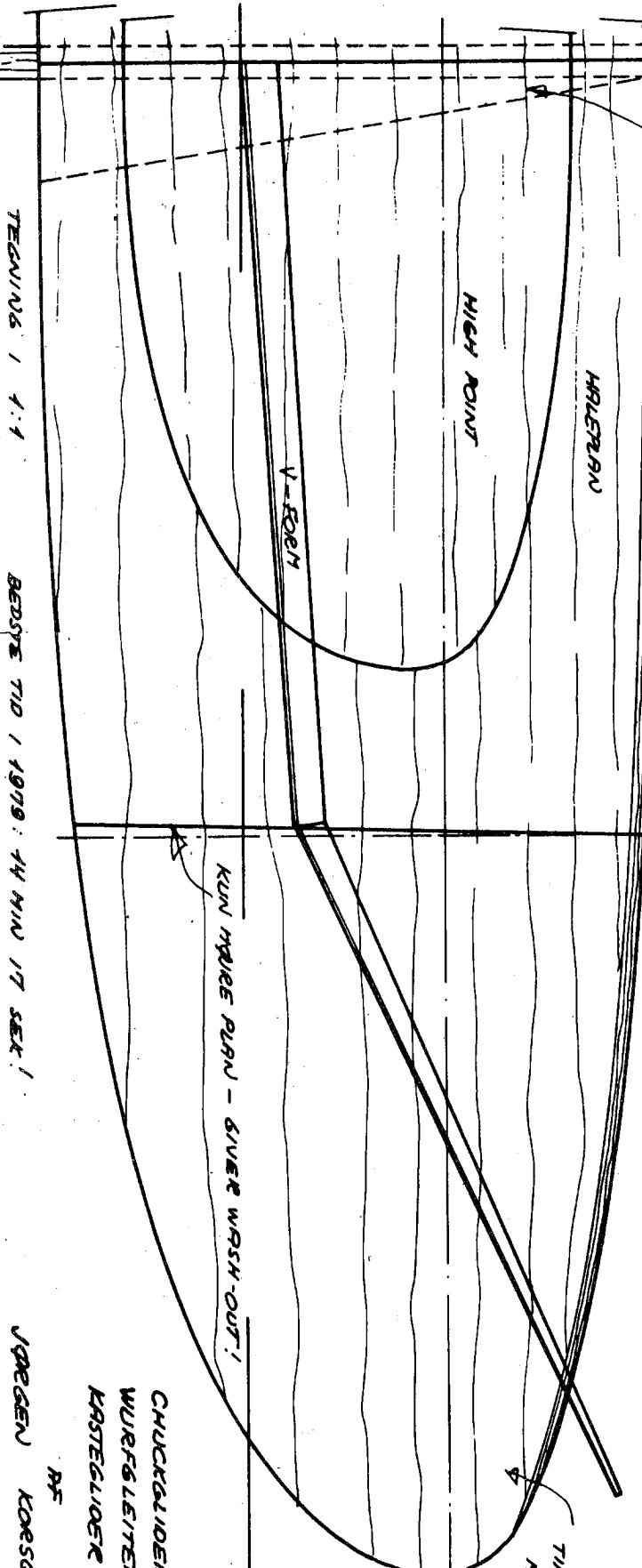
CH 1978

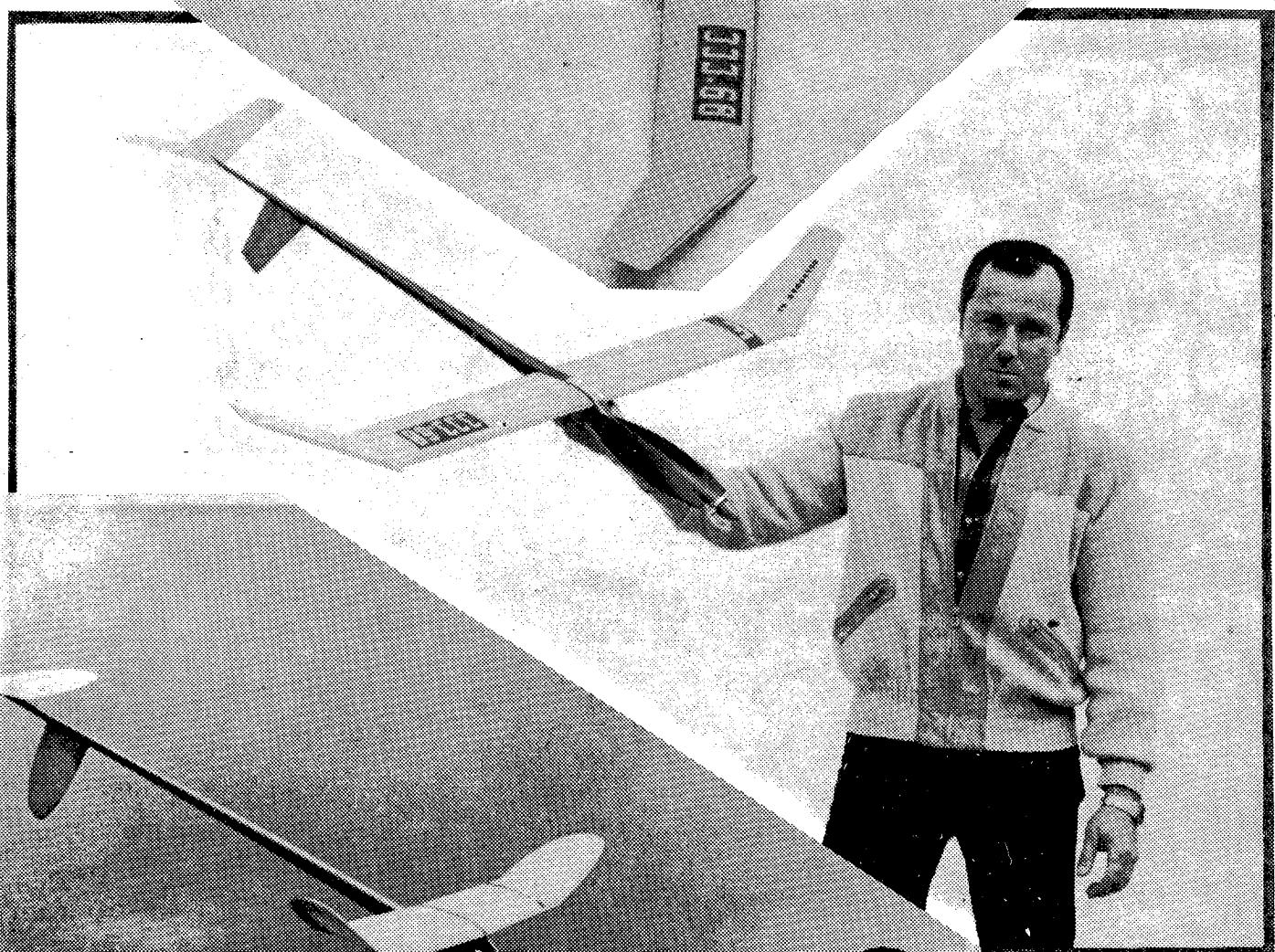
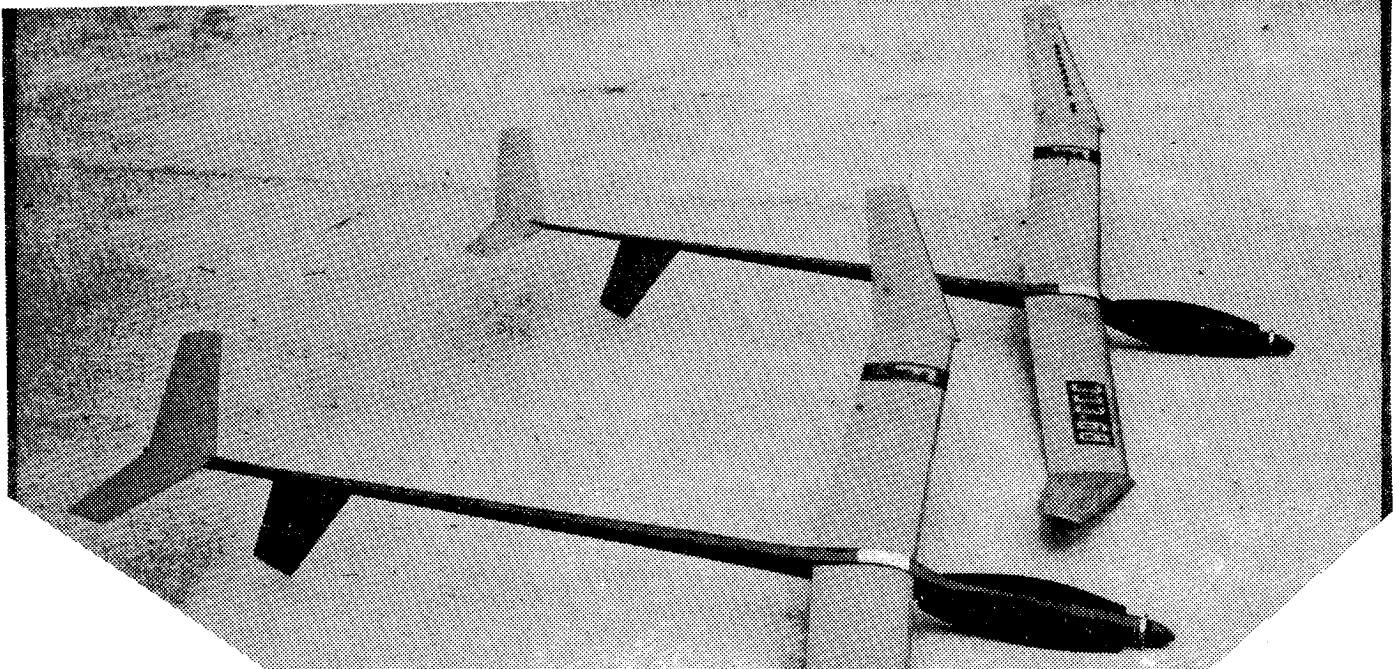


COUPE D'HIVER

Jacques LARUELLE.
Echelle $\frac{1}{5}$ - $\frac{1}{1}$ 1220

LANCE MAIN

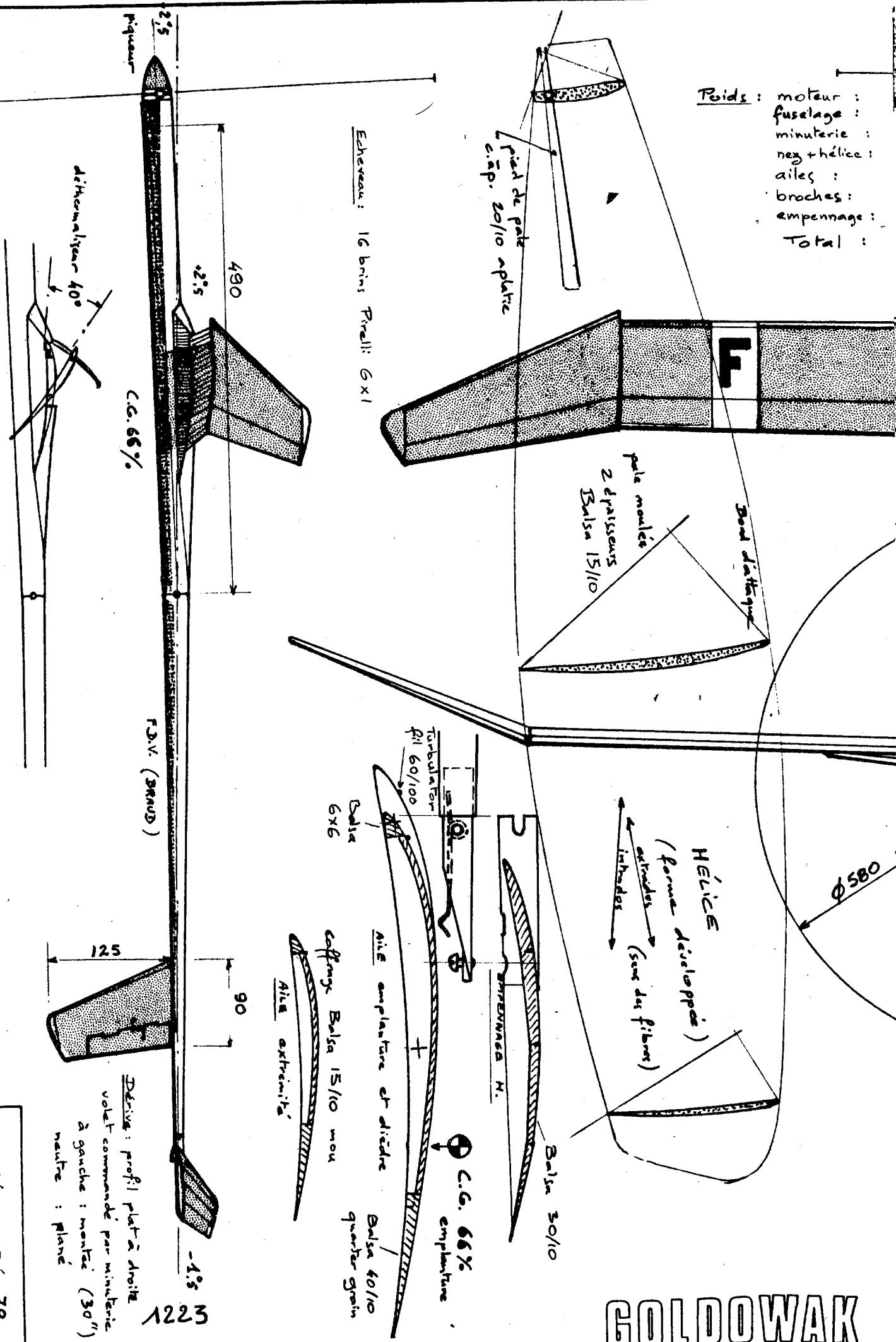




1222

Pltfrs. J. Volney

Poids : moteur :
 fuselage :
 minuterie :
 nez + hélice :
 ailes :
 broches :
 empennage :
 Total :



Echelles: 1/5 et 1/1

1'5 Droite

39
66
17
38
58
89
98
235 g

minuterie
2 fonctions

250

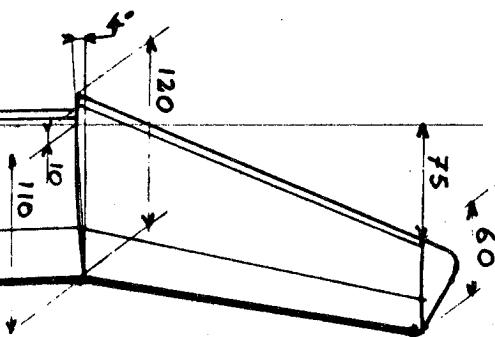
120

Aile:

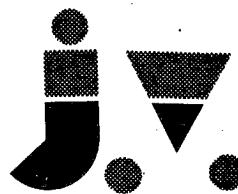
$c = 154 \text{ cm}$
 $\lambda = 14,50$
 $S_A = 16,38 \text{ dm}^2$
 $\lambda = 7,08$
 $S_e = 2,58 \text{ dm}^2$
 $S_e/S_A = 16\%$

Empennage:

$S_e/S_A = 16\%$



WAKEFIELD



B.L.

725

520

35

780

20

250

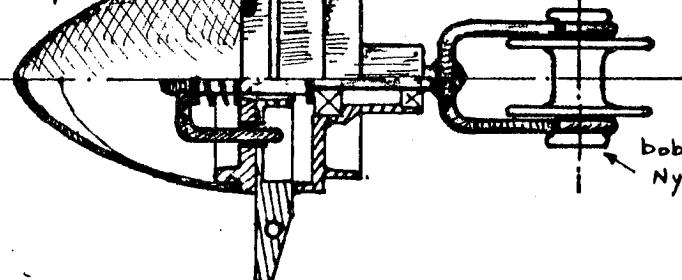
271

130

cone plastique

1'8

bobine
Nylon



laiton $\phi 4$
c.ap. 20/10

c.ap. 20/10
brasure argent
1224

55
80
420

Mon cher André,

Voici enfin les plans et commentaires promis depuis quelques instants ... les méridionaux sont gens peu pressés, et ta patience n'a d'égale que ma paresse !

Pour me faire pardonner, j'ai joint plans et photo du super taxi que j'avais en Finlande il y a quinze ans. Tu pourrais les publier, à titre de rétrospective, d'autant plus que le Wake, adapté aux 40 gr, serait encore très compétitif. A Kauhava, ce fut certainement l'un des modèles les plus photographiés, et avec un peu moins de malchance, il aurait pu figurer dans le peloton de tête (3 maxis et 2 vols ratés, l'un par la faute d'un glissement de broche en fin de montée → tout le caoutchouc vers l'avant → solide pique', l'autre à cause d'une étiquette à moitié décollée et formant aéro-frein au stabilo → perte de vitesse)

Sur les photos, on peut également constater que le héros est un peu plus dégarni sur les bords et que les soucis lui donnent un air plus renfrogné ...

GOLDOWAK est le fruit de longues réflexions (2 ans de séjour en Afrique, loin des compétitions...) sur le wak moderne de haute performance.

L'architecture générale du type AFFOLE a été conservée:

- Ligne générale fuselage suivant la déflexion de l'aile (réduction de la trainée).
- Ensemble moteur-hélice en piqueur soufflant une bonne partie de l'aile, d'où une montée S.T.O.L.
- Montée à droite avec sous dérive à gauche donnant une insensibilité remarquable au couple moteur ; en effet celui-ci est contré par le souffle hélicoïdal agissant sur la dérive inférieure. Incidemment, cette subtile théorie explique le bon comportement en montée des P.G.I classiques, cra, vu les calages leur dérive supérieure est en réalité une dérive inférieure par rapport à l'axe de traction.

Quelques nouveautés:

- Allongement augmenté et calage légèrement diminué
- Profil mince pour l'aile, épaisseur maxi avancée : creux : 6,3 % à 45 % de la corde épaisseur maxi : 6,25% à 25 % de la corde turbulat : fil Ø 0,6 mm à 5 % de la corde.
- Profil empennage type planche creuse à facettes très vite fait et indéformable - en balsa 30/10 quarter grain "refendu" collé cyanolite.

- Adoption de nouveaux bouts d'aile avec becs débordants flèche et cambrure conique, inspirés des recherches de la NASA pour le F 15 aux fortes incidences. Pour les fans de l'aérodynamique, il s'agit de déclencher un écoulement conique avec tourbillon d'apex étendant la circulation -c;a;d; la portance au delà de l'envergure (c'est clair non ?). En d'autres termes, le tourbillon marginal bien connu (qui traîne et ne porte pas) est remplacé par un tourbillon oblique qui ne doit pas trainer davantage, mais qui porte, lui ! De plus l'allongement fictif est augmenté, ce qui ne gâte rien.

- Déthermaliseur par braquage de l'aile à 40%. Assez compliqué à réaliser, fonctionne très correctement et permet de localiser plus facilement le wake dans les cultures hautes, genre blé, mais et même...fougères qui abondent dans le Sud Ouest car l'empennage, peint red-glo, reste visible 9 fois sur 10.

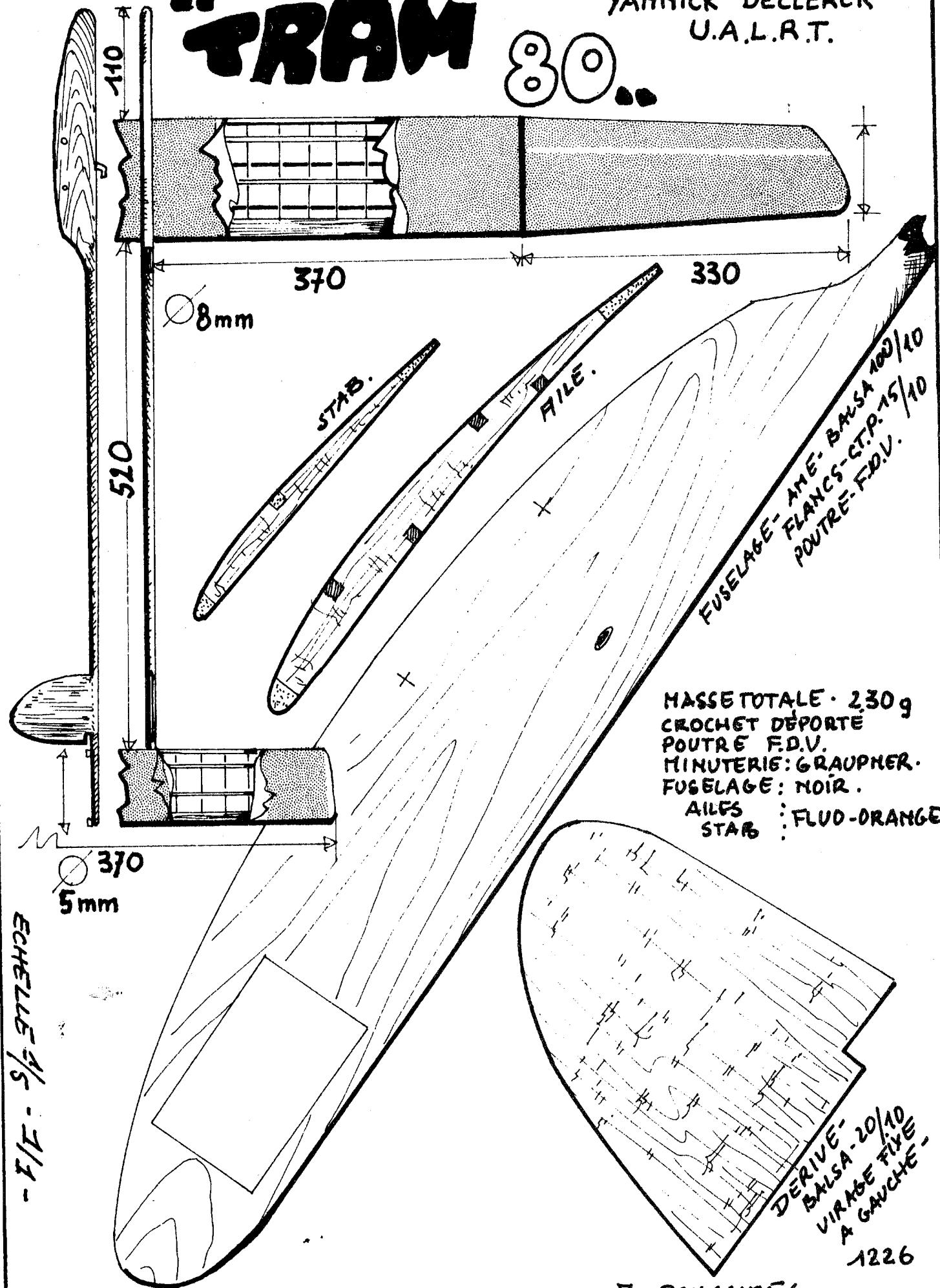
Côté qualités de vol, après quelques défauts de jeunesse vite résorbés nécessitant en particulier la réduction du volet commandé de dérive (trop efficace), le comportement de l'engin est maintenant excellent, y compris dans le vent. La valeur chrono en air calme tourne entre 4 et 5 mn, suivant la qualité de la gomme, grâce surtout à un plané assez exceptionnel.

JACQUES VALERY
988n ave. de Vignau
40 000 MONT de MARSAN
France.

"TRAM"

YANNICK DECLERCK
U.A.L.R.T.

80..

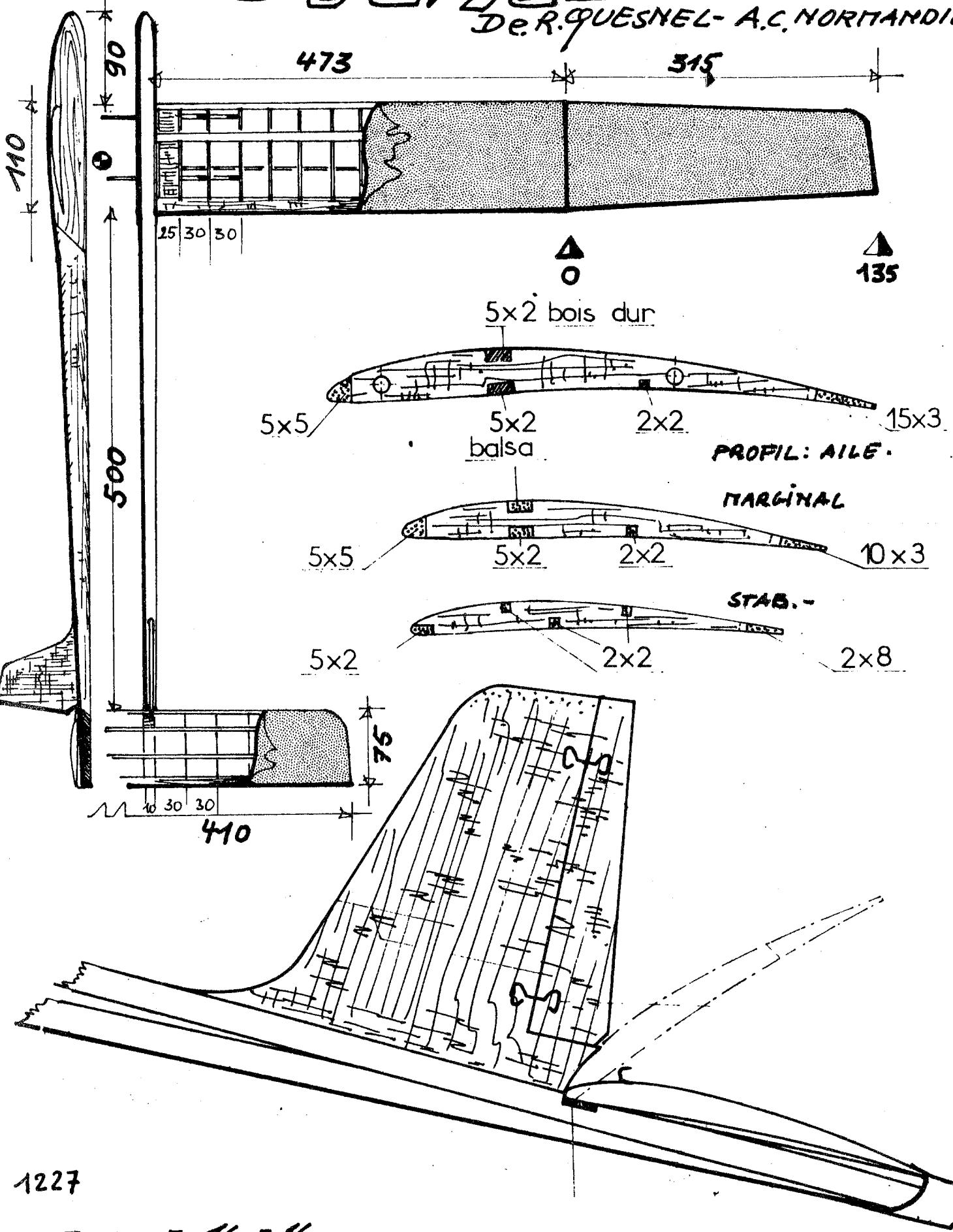


STEREDEL

De R.QUESNEL - A.C. NORMANDIE.

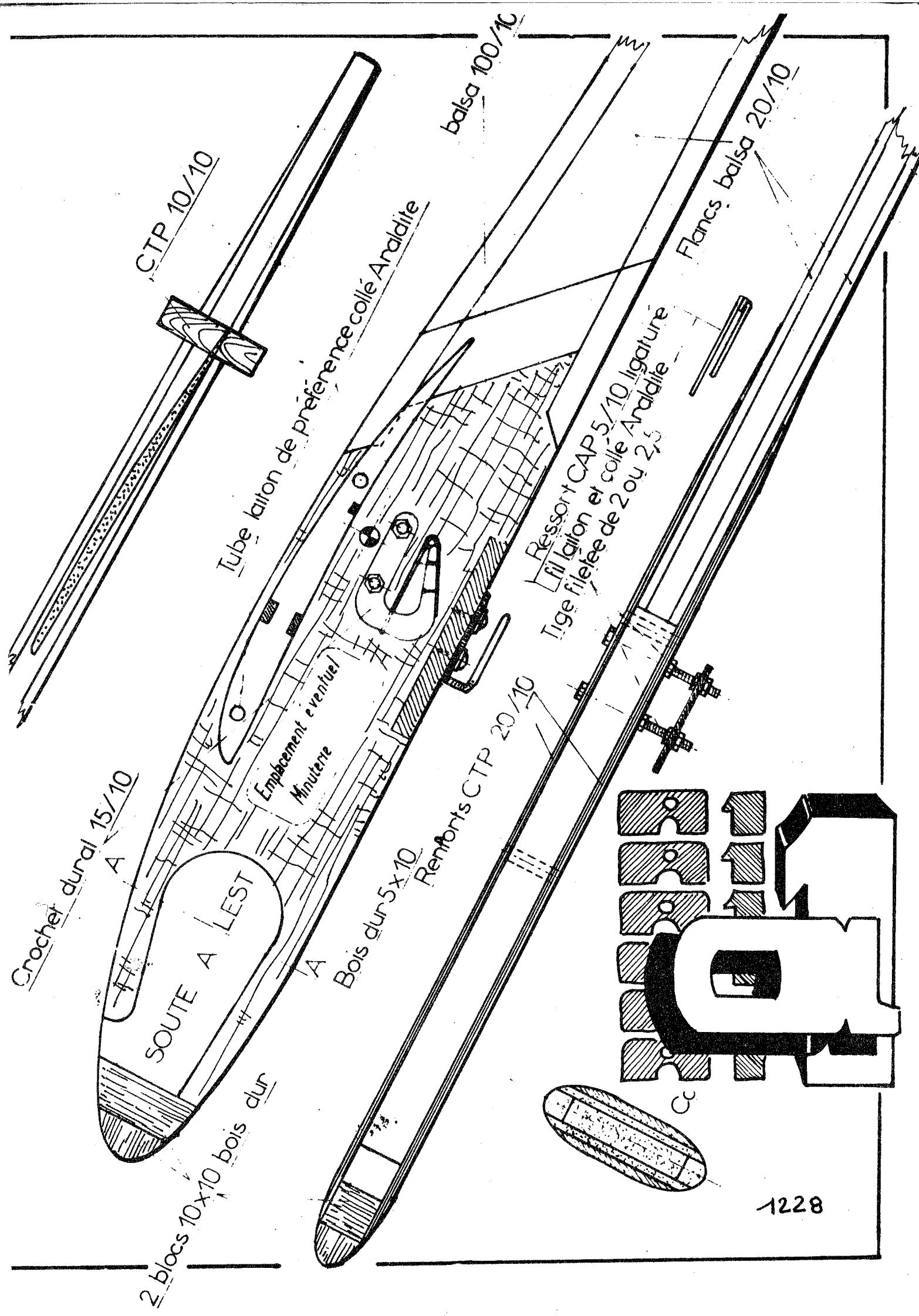
473

315



1227

ECHELLE - $\frac{1}{5}$ - $\frac{1}{1}$



COUPE D'HIVER

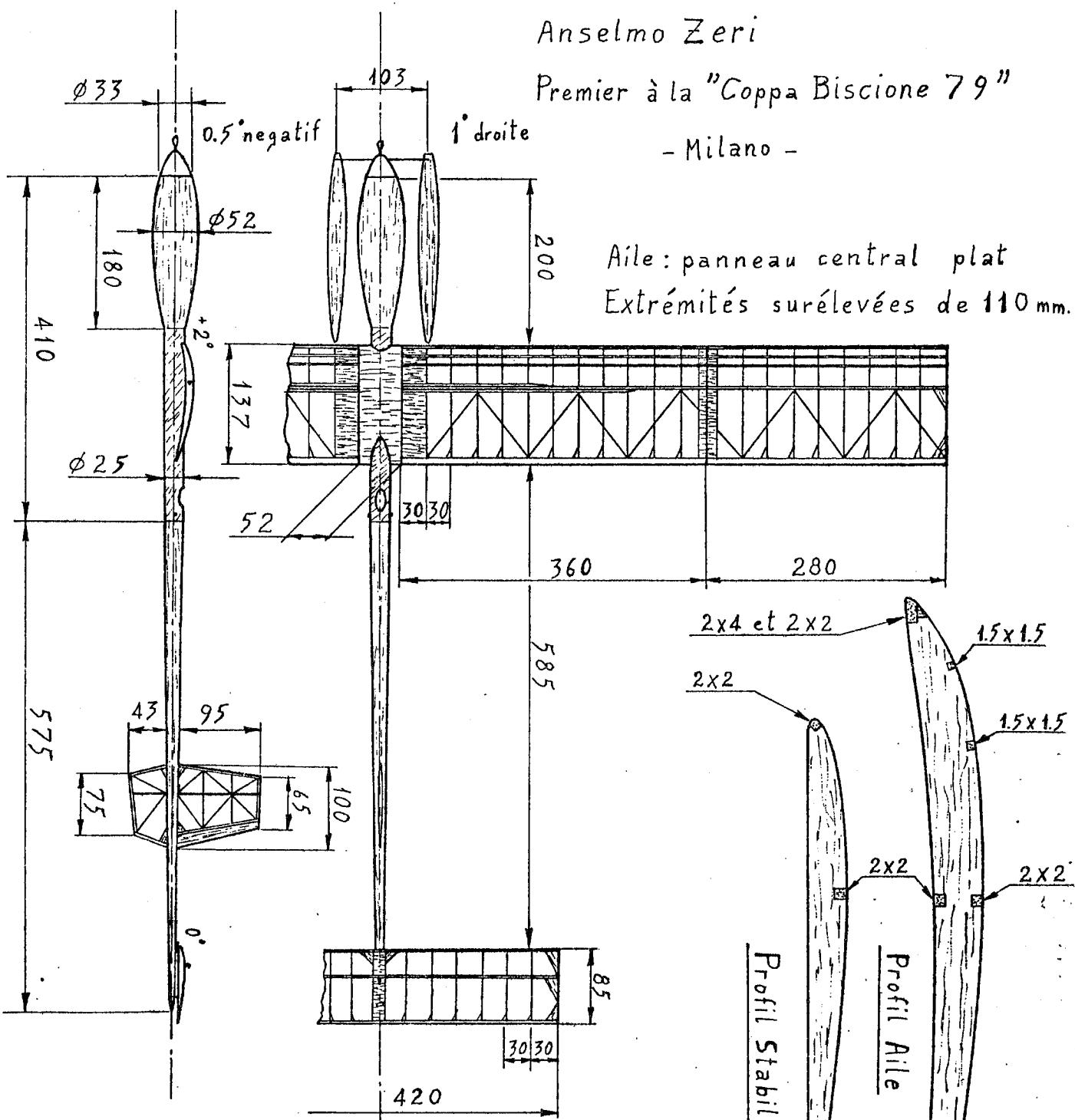
Coupe d'Hiver de

Anselmo Zeri

Premier à la "Coppa Biscione 79"
- Milano -

- Milano -

Aile : panneau central plat
Extrémités surélevées de 110 mm.



Hélice $\phi 555 \times 650$

Moteur 10 brins 1x3

00 Réglage Droite-Droite

00 Réglage Droite-Droite FLYING TiGERS 00 2.5x10 1229

A. Zevi.

Monotype

Aquila



présenté par M. BAZILLON

Lors des championnats de France 1975 à Ambérieu, de nombreux modélistes spectateurs ont pu constater, le samedi, que très peu de Monotypes avaient des montées correctes parmi les 14 ou 15 sélectionnés de cette catégorie.

Etant moi-même concurrent dans cette discipline, j'avais rapidement repéré les 3 ou 4 meilleurs, qui d'ailleurs se sont retrouvés en tête du classement.

Le fameux facteur « chance » opérant, comme toujours, certaines surprises... et déceptions.

Comme beaucoup, j'ai regretté que le 3^e vol de Pierre Bertin ait été perdu de vu par les chronométreurs à 176', car nous aurions eu le plaisir d'assister à un splendide « Fly-Off » avec Bernard Boutillier. Ils étaient sans conteste les deux plus forts de ce championnat.

Toutefois, j'ai préféré la montée plus rapide et surtout plus tendue du Monotype de P. Bertin (assez genre « Moto Inter ») ; ce qui n'enlève absolument rien aux qualités certaines de celui de B. Boutillier qui, par ailleurs, est un des meilleurs modélistes de vol libre en France actuellement.

Donc, c'est avec l'aimable autorisation de P. Bertin que je vais essayer de vous présenter son « Aquila » (Aigle), classé 2^e à Ambérieu.

En dehors d'une incidence variable au stabilisateur (assez rare dans cette catégorie) et d'une certaine recherche esthétique qui rend toujours plus agréable à regarder un beau « Taxi », cet appareil reste classique et sa construction est relativement facile.

La position horizontale du moteur, peu répandue en vol libre, ne pose aucun problème particulier, mais nécessite une béquille en C.A.P. pour éviter les contacts avec le sol (terre, graviers, etc.).

Ce moto-modèle est équipé du profil Goldberg 610 B, non modifié, à l'aile. Les multilongerons en 3 X 3 placés au tiers avant, doivent favoriser le plané par la turbulence qu'ils provoquent, mais doivent aussi légèrement freiner la montée...

Le stabilisateur est muni d'un profil plat à 7 %.

D'autre part, Aquila est entraîné par une hélice en Fibre de Carbone préparée par Denis Ferrero, et surtout semble-t-il (à l'oreille) par un très bon moteur Cox tournant à 21.000 T/M (contrôlés).

Cet ensemble donne donc un bilan très satisfaisant, et les résultats obtenus en sont le reflet.

En dehors de sa place d'honneur au championnat 1975, ce Monotype a remporté : la Coupe de l'Atlantique 1975, après avoir été second en 1974 ; et il a accompli de nombreux 540" en concours régionaux.

D'ailleurs P. Bertin est un modéliste très connu dans le vol libre, il est assez complet, et sa présence sur un terrain en fait toujours un concurrent très sérieux pour les places de tête.

J'espère que son Monotype, dont l'allure générale est très plaisante, inspirera des modélistes amateurs de cette catégorie, et que l'on verra d'autres « Aquila » en vol.

M. B.

CONSTRUCTION

1) AILES

Nervures : emplantures : C.T.P. 30/10 - normales : 20/10 Balsa.

B.A. : Balsa 10 X 10 profilé.

B.F. : Balsa 30 X 5.

Longerons : 2 fois 10 X 3 Samba aminci en bout à 8 X 3 — Ame Balsa 2/10 — 2 fois 3 X 3 Balsa dur — 1 fois Ø 3 Balsa.

Bord marginal : Bloc Balsa creusé.

Coffrage : Balsa 20/10.

Entoilage : Japon lourd véritable jaune - dièdres : rouges - Enduit : 3 couches Nitro - 1 couche anti-méthanol.

2) STABILISATEUR

Nervures : centre : 2 en 150/10 Balsa - normales : 15/10 Balsa.

B.A. : 8 X 8 Balsa profilé.

B.F. : 20 X 5 Balsa.

Longeron : 2 fois 8 X 3 Balsa aminci en bout à 6 X 2 - Ame Balsa 15/10.

Fil passé dans les queues de nervures « anti-flamme ».

Entoilage : véritable japon lourd rouge - Enduit : 3 couches Nitro - 1 couche anti-méthanol.

3) FUSELAGE

Partie Avant

Ame verticale - cabane : 2 épaisseurs C.T.P. 20/10 Aviation.

Bâti moteur (vertical) Durat 20/10 jusqu'à la verticale du B.A.

Le bâti est posé sur l'âme droite en C.T.P. 20/10.

L'âme gauche est donc arrêtée à l'arrière du dural.

2 baguettes B.d. (Hêtre ou Frêne) rigidifient l'ensemble jusqu'à la minuterie.

(Suite page 23)

CARACTERISTIQUES

AILES

Envergure projetée : 1680 - Envergure réelle : 1760 - Surface projetée : 27 dm² - Allongement : 11,22 - Cordes : 170 et 105.

Profils

Golberg 610 B et plan convexe à 7% en bout.

Dièdre

30 et 160

Incidence

2° 30 et 0° en bout.

STABILISATEUR

Envergure : 630 - Surface : 6 dm² 20 - Profil : Plan convexe à 7% - Allongement : 6,40 - Incidence : 0° environ.

FUSELAGE

Longueur hors-tout : 1070 - B.d.l. arrière : 600 - Surface dérive : 1 dm²

GENERALITES

MOTEUR

COX TEE DEE 051

HELICE

FERRERO 6" X 3" en fibre de carbone.

MINUTERIE

SEELIG à 4 fonctions.

RAPPORT

S/A
— = 22,22.
S/S

CENTRAGE

60%.

MOTEUR

Piqueur : 0°.
Braquage : 0°.

PLANE

A droite par volet commandé.

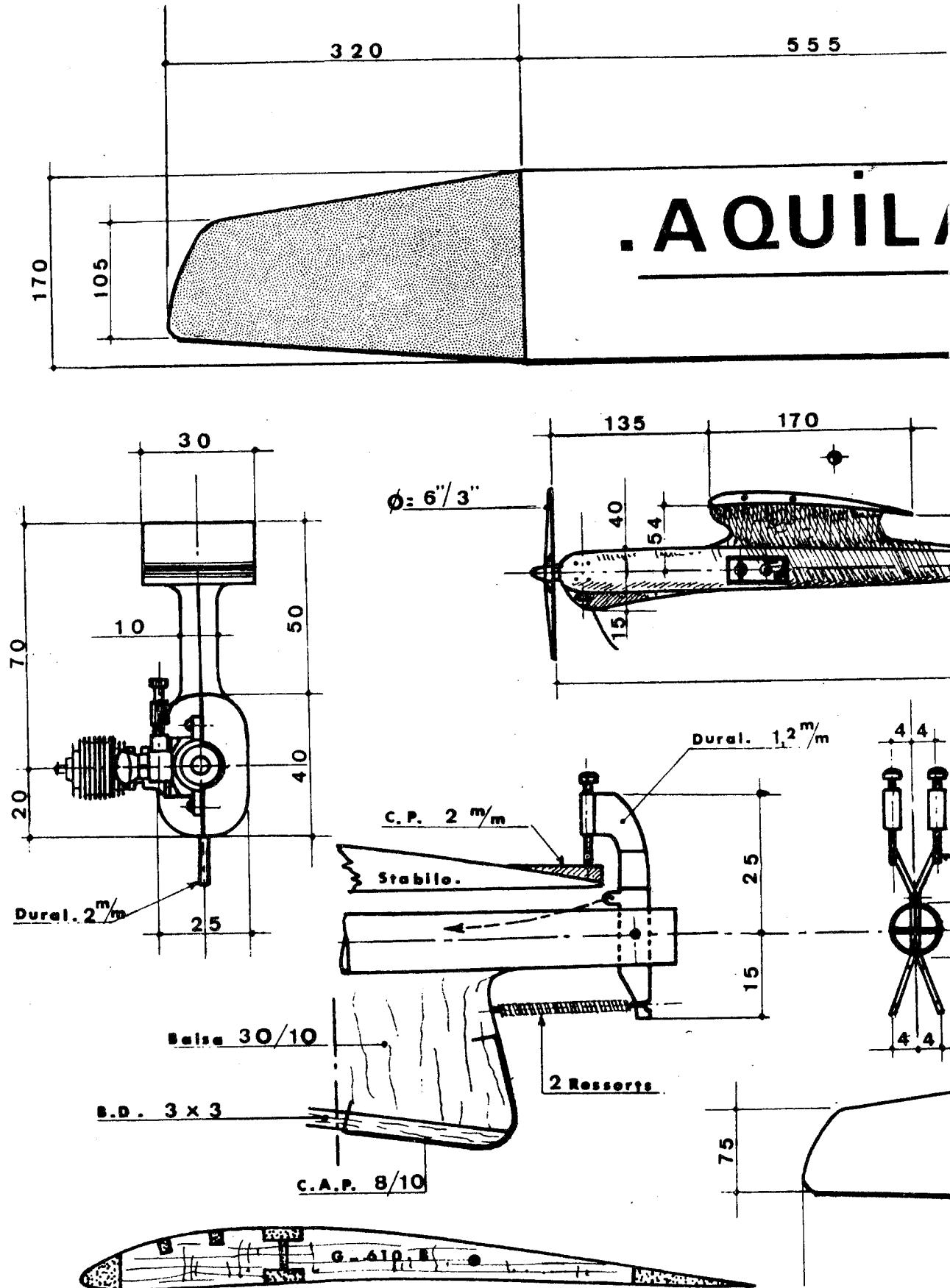
MONTEE

A droite.

1230

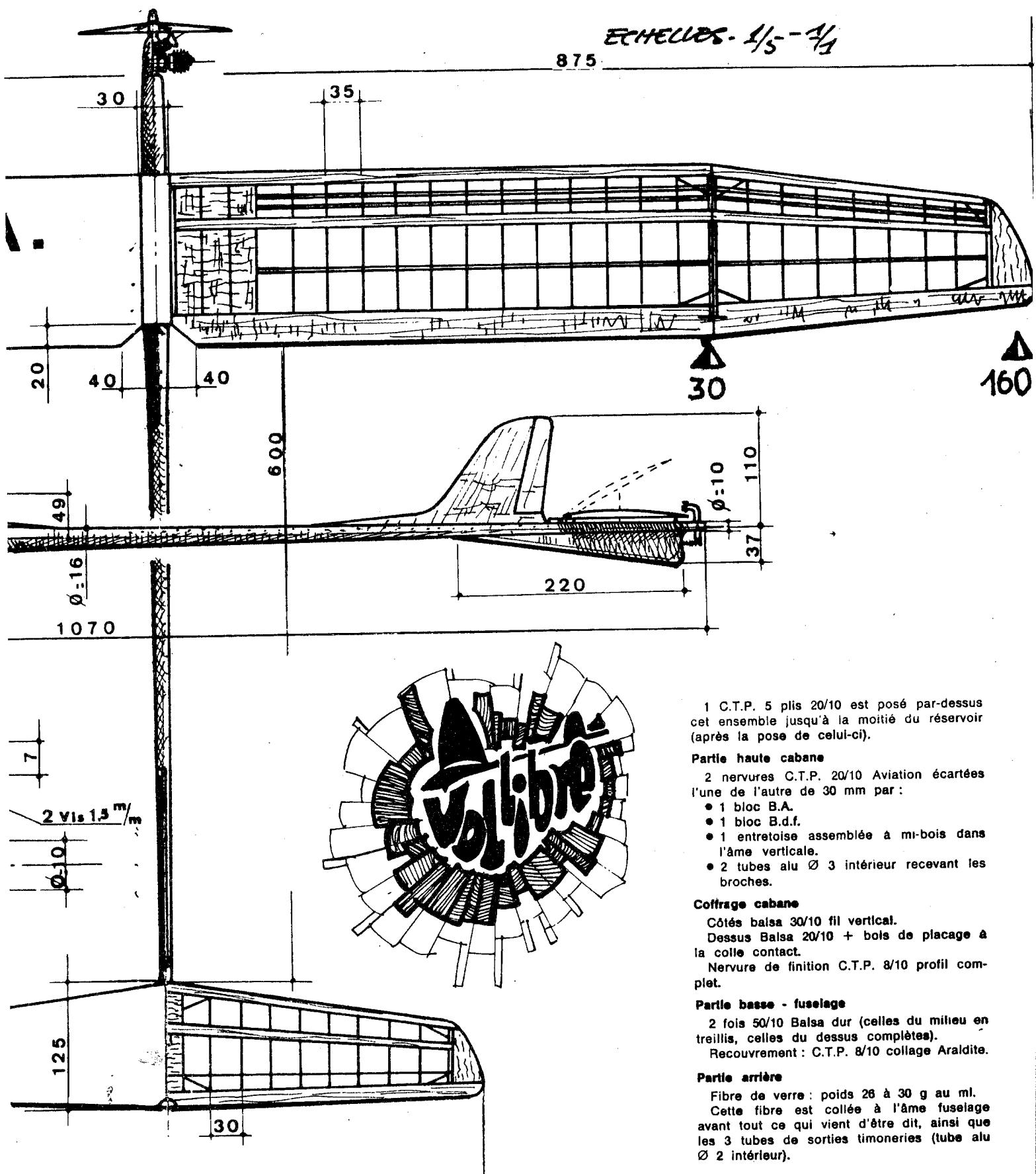
CHAMPIONNAT DE FRANCE 1980

MONTEPE



1231

4 NUMÉROS SPÉCIAUX. WAKEFIELD-CUP CHAMPIONNATS DU MONDE



4 x 20F = 80F
1er2 déjà parus. - 4x100 pages

1232

<img alt="A detailed technical drawing of an indoor glider model, labeled 'Indoor'. The drawing includes a front view, side view, and top view with various dimensions and assembly instructions. Key features include a large central wing with leading edge slats, a T-tail, and a motor mounted on the fuselage. Dimensions like 160, 80, 100, 120, 150, 180, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000, 1050, 1100, 1150, 1200, 1250, 1300, 1350, 1400, 1450, 1500, 1550, 1600, 1650, 1700, 1750, 1800, 1850, 1900, 1950, 2000, 2050, 2100, 2150, 2200, 2250, 2300, 2350, 2400, 2450, 2500, 2550, 2600, 2650, 2700, 2750, 2800, 2850, 2900, 2950, 3000, 3050, 3100, 3150, 3200, 3250, 3300, 3350, 3400, 3450, 3500, 3550, 3600, 3650, 3700, 3750, 3800, 3850, 3900, 3950, 4000, 4050, 4100, 4150, 4200, 4250, 4300, 4350, 4400, 4450, 4500, 4550, 4600, 4650, 4700, 4750, 4800, 4850, 4900, 4950, 5000, 5050, 5100, 5150, 5200, 5250, 5300, 5350, 5400, 5450, 5500, 5550, 5600, 5650, 5700, 5750, 5800, 5850, 5900, 5950, 6000, 6050, 6100, 6150, 6200, 6250, 6300, 6350, 6400, 6450, 6500, 6550, 6600, 6650, 6700, 6750, 6800, 6850, 6900, 6950, 7000, 7050, 7100, 7150, 7200, 7250, 7300, 7350, 7400, 7450, 7500, 7550, 7600, 7650, 7700, 7750, 7800, 7850, 7900, 7950, 8000, 8050, 8100, 8150, 8200, 8250, 8300, 8350, 8400, 8450, 8500, 8550, 8600, 8650, 8700, 8750, 8800, 8850, 8900, 8950, 9000, 9050, 9100, 9150, 9200, 9250, 9300, 9350, 9400, 9450, 9500, 9550, 9600, 9650, 9700, 9750, 9800, 9850, 9900, 9950, 10000, 10050, 10100, 10150, 10200, 10250, 10300, 10350, 10400, 10450, 10500, 10550, 10600, 10650, 10700, 10750, 10800, 10850, 10900, 10950, 11000, 11050, 11100, 11150, 11200, 11250, 11300, 11350, 11400, 11450, 11500, 11550, 11600, 11650, 11700, 11750, 11800, 11850, 11900, 11950, 12000, 12050, 12100, 12150, 12200, 12250, 12300, 12350, 12400, 12450, 12500, 12550, 12600, 12650, 12700, 12750, 12800, 12850, 12900, 12950, 13000, 13050, 13100, 13150, 13200, 13250, 13300, 13350, 13400, 13450, 13500, 13550, 13600, 13650, 13700, 13750, 13800, 13850, 13900, 13950, 14000, 14050, 14100, 14150, 14200, 14250, 14300, 14350, 14400, 14450, 14500, 14550, 14600, 14650, 14700, 14750, 14800, 14850, 14900, 14950, 15000, 15050, 15100, 15150, 15200, 15250, 15300, 15350, 15400, 15450, 15500, 15550, 15600, 15650, 15700, 15750, 15800, 15850, 15900, 15950, 16000, 16050, 16100, 16150, 16200, 16250, 16300, 16350, 16400, 16450, 16500, 16550, 16600, 16650, 16700, 16750, 16800, 16850, 16900, 16950, 17000, 17050, 17100, 17150, 17200, 17250, 17300, 17350, 17400, 17450, 17500, 17550, 17600, 17650, 17700, 17750, 17800, 17850, 17900, 17950, 18000, 18050, 18100, 18150, 18200, 18250, 18300, 18350, 18400, 18450, 18500, 18550, 18600, 18650, 18700, 18750, 18800, 18850, 18900, 18950, 19000, 19050, 19100, 19150, 19200, 19250, 19300, 19350, 19400, 19450, 19500, 19550, 19600, 19650, 19700, 19750, 19800, 19850, 19900, 19950, 20000, 20050, 20100, 20150, 20200, 20250, 20300, 20350, 20400, 20450, 20500, 20550, 20600, 20650, 20700, 20750, 20800, 20850, 20900, 20950, 21000, 21050, 21100, 21150, 21200, 21250, 21300, 21350, 21400, 21450, 21500, 21550, 21600, 21650, 21700, 21750, 21800, 21850, 21900, 21950, 22000, 22050, 22100, 22150, 22200, 22250, 22300, 22350, 22400, 22450, 22500, 22550, 22600, 22650, 22700, 22750, 22800, 22850, 22900, 22950, 23000, 23050, 23100, 23150, 23200, 23250, 23300, 23350, 23400, 23450, 23500, 23550, 23600, 23650, 23700, 23750, 23800, 23850, 23900, 23950, 24000, 24050, 24100, 24150, 24200, 24250, 24300, 24350, 24400, 24450, 24500, 24550, 24600, 24650, 24700, 24750, 24800, 24850, 24900, 24950, 25000, 25050, 25100, 25150, 25200, 25250, 25300, 25350, 25400, 25450, 25500, 25550, 25600, 25650, 25700, 25750, 25800, 25850, 25900, 25950, 26000, 26050, 26100, 26150, 26200, 26250, 26300, 26350, 26400, 26450, 26500, 26550, 26600, 26650, 26700, 26750, 26800, 26850, 26900, 26950, 27000, 27050, 27100, 27150, 27200, 27250, 27300, 27350, 27400, 27450, 27500, 27550, 27600, 27650, 27700, 27750, 27800, 27850, 27900, 27950, 28000, 28050, 28100, 28150, 28200, 28250, 28300, 28350, 28400, 28450, 28500, 28550, 28600, 28650, 28700, 28750, 28800, 28850, 28900, 28950, 29000, 29050, 29100, 29150, 29200, 29250, 29300, 29350, 29400, 29450, 29500, 29550, 29600, 29650, 29700, 29750, 29800, 29850, 29900, 29950, 30000, 30050, 30100, 30150, 30200, 30250, 30300, 30350, 30400, 30450, 30500, 30550, 30600, 30650, 30700, 30750, 30800, 30850, 30900, 30950, 31000, 31050, 31100, 31150, 31200, 31250, 31300, 31350, 31400, 31450, 31500, 31550, 31600, 31650, 31700, 31750, 31800, 31850, 31900, 31950, 32000, 32050, 32100, 32150, 32200, 32250, 32300, 32350, 32400, 32450, 32500, 32550, 32600, 32650, 32700, 32750, 32800, 32850, 32900, 32950, 33000, 33050, 33100, 33150, 33200, 33250, 33300, 33350, 33400, 33450, 33500, 33550, 33600, 33650, 33700, 33750, 33800, 33850, 33900, 33950, 34000, 34050, 34100, 34150, 34200, 34250, 34300, 34350, 34400, 34450, 34500, 34550, 34600, 34650, 34700, 34750, 34800, 34850, 34900, 34950, 35000, 35050, 35100, 35150, 35200, 35250, 35300, 35350, 35400, 35450, 35500, 35550, 35600, 35650, 35700, 35750, 35800, 35850, 35900, 35950, 36000, 36050, 36100, 36150, 36200, 36250, 36300, 36350, 36400, 36450, 36500, 36550, 36600, 36650, 36700, 36750, 36800, 36850, 36900, 36950, 37000, 37050, 37100, 37150, 37200, 37250, 37300, 37350, 37400, 37450, 37500, 37550, 37600, 37650, 37700, 37750, 37800, 37850, 37900, 37950, 38000, 38050, 38100, 38150, 38200, 38250, 38300, 38350, 38400, 38450, 38500, 38550, 38600, 38650, 38700, 38750, 38800, 38850, 38900, 38950, 39000, 39050, 39100, 39150, 39200, 39250, 39300, 39350, 39400, 39450, 39500, 39550, 39600, 39650, 39700, 39750, 39800, 39850, 39900, 39950, 40000, 40050, 40100, 40150, 40200, 40250, 40300, 40350, 40400, 40450, 40500, 40550, 40600, 40650, 40700, 40750, 40800, 40850, 40900, 40950, 41000, 41050, 41100, 41150, 41200, 41250, 41300, 41350, 41400, 41450, 41500, 41550, 41600, 41650, 41700, 41750, 41800, 41850, 41900, 41950, 42000, 42050, 42100, 42150, 42200, 42250, 42300, 42350, 42400, 42450, 42500, 42550, 42600, 42650, 42700, 42750, 42800, 42850, 42900, 42950, 43000, 43050, 43100, 43150, 43200, 43250, 43300, 43350, 43400, 43450, 43500, 43550, 43600, 43650, 43700, 43750, 43800, 43850, 43900, 43950, 44000, 44050, 44100, 44150, 44200, 44250, 44300, 44350, 44400, 44450, 44500, 44550, 44600, 44650, 44700, 44750, 44800, 44850, 44900, 44950, 45000, 45050, 45100, 45150, 45200, 45250, 45300, 45350, 45400, 45450, 45500, 45550, 45600, 45650, 45700, 45750, 45800, 45850, 45900, 45950, 46000, 46050, 46100, 46150, 46200, 46250, 46300, 46350, 46400, 46450, 46500, 46550, 46600, 46650, 46700, 46750, 46800, 46850, 46900, 46950, 47000, 47050, 47100, 47150, 47200, 47250, 47300, 47350, 47400, 47450, 47500, 47550, 47600, 47650, 47700, 47750, 47800, 47850, 47900, 47950, 48000, 48050, 48100, 48150, 48200, 48250, 48300, 48350, 48400, 48450, 48500, 48550, 48600, 48650, 48700, 48750, 48800, 48850, 48900, 48950, 49000, 49050, 49100, 49150, 49200, 49250, 49300, 49350, 49400, 49450, 49500, 49550, 49600, 49650, 49700, 49750, 49800, 49850, 49900, 49950, 50000, 50050, 50100, 50150, 50200, 50250, 50300, 50350, 50400, 50450, 50500, 50550, 50600, 50650, 50700, 50750, 50800, 50850, 50900, 50950, 51000, 51050, 51100, 51150, 51200, 51250, 51300, 51350, 51400, 51450, 51500, 51550, 51600, 51650, 51700, 51750, 51800, 51850, 51900, 51950, 52000, 52050, 52100, 52150, 52200, 52250, 52300, 52350, 52400, 52450, 52500, 52550, 52600, 52650, 52700, 52750, 52800, 52850, 52900, 52950, 53000, 53050, 53100, 53150, 53200, 53250, 53300, 53350, 53400, 53450, 53500, 53550, 53600, 53650, 53700, 53750, 53800, 53850, 53900, 53950, 54000, 54050, 54100, 54150, 54200, 54250, 54300, 54350, 54400, 54450, 54500, 54550, 54600, 54650, 54700, 54750, 54800, 54850, 54900, 54950, 55000, 55050, 55100, 55150, 55200, 55250, 55300, 55350, 55400, 55450, 55500, 55550, 55600, 55650, 55700, 55750, 55800, 55850, 55900, 55950, 56000, 56050, 56100, 56150, 56200, 56250, 56300, 56350, 56400, 56450, 56500, 56550, 56600, 56650, 56700, 56750, 56800, 56850, 56900, 56950, 57000, 57050, 57100, 57150, 57200, 57250, 57300, 57350, 57400, 57450, 57500, 57550, 57600, 57650, 57700, 57750, 57800, 57850, 57900, 57950, 58000, 58050, 58100, 58150, 58200, 58250, 58300, 58350, 58400, 58450, 58500, 58550, 58600, 58650, 58700, 58750, 58800, 58850, 58900, 58950, 59000, 59050, 59100, 59150, 59200, 59250, 59300, 59350, 59400, 59450, 59500, 59550, 59600, 59650, 59700, 59750, 59800, 59850, 59900, 59950, 60000, 60050, 60100, 60150, 60200, 60250, 60300, 60350, 60400, 60450, 60500, 60550, 60600, 60650, 60700, 60750, 60800, 60850, 60900, 60950, 61000, 61050, 61100, 61150, 61200, 61250, 61300, 61350, 61400, 61450, 61500, 61550, 61600, 61650, 61700, 61750, 61800, 61850, 61900, 61950, 62000, 62050, 62100, 62150, 62200, 62250, 62300, 62350, 62400, 62450, 62500, 62550, 62600, 62650, 62700, 62750, 62800, 62850, 62900, 62950, 63000, 63050, 63100, 63150, 63200, 63250, 63300, 63350, 63400, 63450, 63500, 63550, 63600, 63650, 63700, 63750, 63800, 63850, 63900, 63950, 64000, 64050, 64100, 64150, 64200, 64250, 64300, 64350, 64400, 64450, 64500, 64550, 64600, 64650, 64700, 64750, 64800, 64850, 64900, 64950, 65000, 65050, 65100, 65150, 65200, 65250, 65300, 65350, 65400, 65450, 65500, 65550, 65600, 65650, 65700, 65750, 65800, 65850, 65900, 65950, 66000, 66050, 66100, 66150, 66200, 66250, 66300, 66350, 66400, 66450, 66500, 66550, 66600, 66650, 66700, 66750, 66800, 66850, 66900, 66950, 67000, 67050, 67100, 67150, 67200, 67250, 67300, 67350, 67400, 67450, 67500, 67550, 67600, 67650, 67700, 67750, 67800, 67850, 67900, 67950, 68000, 68050, 68100, 68150, 68200, 68250, 68300, 68350, 68400, 68450, 68500, 68550, 68600, 68650, 68700, 68750, 68800, 68850, 68900, 68950, 69000, 69050, 69100, 69150, 69200, 69250, 69300, 69350, 69400, 69450, 69500, 69550, 69600, 69650, 69700, 69750, 69800, 69850, 69900, 69950, 70000, 70050, 70100, 70150, 70200, 70250, 70300, 70350, 70400, 70450, 70500, 70550, 70600, 70650, 70700, 70750, 70800, 70850, 70900, 70950, 71000, 71050, 71100, 71150, 71200, 71250, 71300, 71350, 71400, 71450, 71500, 71550, 71600, 71650, 71700, 71750, 71800, 71850, 71900, 71950, 72000, 72050, 72100, 72150, 72200, 72250, 72300, 72350, 72400, 72450, 72500, 72550, 72600, 72650, 72700, 72750, 72800, 72850, 72900, 72950, 73000, 73050, 73100, 73150, 73200, 73250, 73300, 73350, 73400, 73450, 73500, 73550, 73600, 73650, 73700, 73750, 73800, 73850, 73900, 73950, 74000, 74050, 74100, 74150, 74200, 74250, 74300, 74350, 74400, 74450, 74500, 74550, 74600, 74650, 74700, 74750, 74800, 74850, 74900, 74950, 75000, 75050, 75100, 75150, 75200, 75250, 75300, 75350, 75400, 75450, 75500, 75550, 75600, 75650, 75700, 75750, 75800, 75850, 75900, 75950, 76000, 76050, 76100, 76150, 76200, 76250, 76300, 76350, 76400, 76450, 76500, 76550, 76600, 76650, 76700, 76750, 76800, 76850, 76900, 76950, 77000, 77050, 77100, 77150, 77200, 77250, 77300, 77350, 77400, 77450, 77500, 77550, 77600, 77650, 77700, 77750, 77800, 77850, 77900, 77950, 78000, 78050, 78100, 78150, 78200, 78250, 78300, 78350, 78400, 78450, 78500, 78550, 78600, 78650, 78700, 78750, 78800, 78850, 78900, 78950, 79000, 79050, 79100, 79150, 79200, 79250, 79300, 79350, 79400, 79450, 79500, 79550, 79600, 79650, 79700, 79750, 79800, 79850, 79900, 79950, 80000, 80050, 80100, 80150, 80200, 80250, 80300, 80350, 80400, 80450, 80500, 80550, 80600, 80650, 80700, 80750, 80800, 80850, 80900, 80950, 81000, 81050, 81100, 81150, 81200, 81250, 81300, 81350, 81400, 81450, 81500, 81550, 81600, 81650, 81700, 81750, 81800, 81850, 81900, 81950, 82000, 82050, 82100, 82150, 82200, 82250, 82300, 82350, 82400, 82450, 82500, 82550, 82600, 82650, 82700, 82750, 82800, 82850, 82900, 82950, 83000, 83050, 83100, 83150, 83200, 83250, 83300, 83350, 83400, 83450, 83500, 83550, 83600, 83650, 83700, 83750, 83800, 83850, 83900, 83950, 84000, 84050, 84100, 84150, 84200, 84250, 84300, 84350, 84400, 84450, 84500, 84550, 84600, 84650, 84700

PETITE HISTOIRE GÉOMÉTRIQUE DES HELICES DE WAKEFIELD

SUITE DU NR. 20
FORTE - VON NR. 20

MIT DEUTSCHER
KURZFASSUNG
W. LUFTSCHRAUBEN - 1950 BIS HEUTE.

007

HÉLICES 40 GRAMMES

4

Photo: A. SCHATTNER

1968... Périneau vient d'abandonner les monopales qui lui ont valu pas mal de succès, dont un titre national Son "PP 68" a une 540.650.60(0,7R), 14 brins, 40 s pour 400 tours.

1969... Woodhouse, 560.710.58(0,65R) 16 br, 30 s
Kosinski, 540.600.60(0,45R)
Pierre-Bès est Ch. de France, 620.830.54(0,7R)
16 brins 38 s

1969... le championnat à Y. Germain, 540.650.56(0,6R)
14 Brins 42 s
le championnat du monde à A. Oschatz,
560.650.48, 14 br, 38-40 s ... devant
Silberg, 540.800, 14 br, aile presque basse.
H. Martin, 590.630.50(0,7R) 14 br, 32-35 s
Natherat, 600.700.60(0,45R) ann., 16 br 38 s

1971... Bob White, 580.685, 16 brins
Dupuis, 560.770.52(0,7R) mais pas évolutif
de 680 + 3°

1972... Koppitz, 640.740.57, 14 br, 40 s

1973... Ruyter, 600.800, 18 br

1975... Greaves remporte Marigny : 575.880.54(0,75R)
village négatif aux deux extrémités de la pale pour pas de 550, 16 brins

1976... Oschatz essaie une inci variable : 620.670.50
(0,55R) 16 brins.

Et vous trouverez dans votre canard préféré, je veux dire Vol Libre, les hélices suivantes dessinées granaudre nature :

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 2. Néglais "Soft Machine" | 2. Paik Chang Sun |
| 3. Gouverne, "Mini Ostrogoth" | |
| 4. Dupais, "Groz'bul" 3 bis" | |
| 5. Néglais "Flying Teapot" | 3. Gouverne "Ostegoth" |
| 6. Gouverne 750.750 | 9. Samokish 580.654 |
| 7. Goublaire 700.750 | 10. Boutillier 660.800 |
| 8. Delcroix 650.720 | 11. Iwanisewski 570.690 |
| 12. La m'canique du pas variable | 12. Löffler |
| 13. Neumann pour pas variable | 13. 600.600+5° |
| 14. Landeau 700.750 | 14. Néglais 600.800 |
| 15. Ruyter 600.750 pas constant | |
| 16. Boutillier 610.750 | 15. B. White |

1966. MICHEL PÉRINEAU

fait le point des connaissances françaises de l'époque.
Article repris dans V.I. 12 et 14. Il suggère un pas constant, un profil très creux, 417a ou similaire.

Note V.I. - La notion de "recul" est abandonnée de nos jours, elle ne peut en aucun cas correspondre à l'attaque des pales. - Par contre un profil calé à 0° d'attaque produit évidemment du Cz, environ 0,5 suivant le profil.

007

1234

1967 Mikko Sulkala est champion du monde avec un wak ultra-classique. Mais sur le terrain on remarque un fort élégant taxi barrant de nouveautés : Dieter

SIEBENMANN

vole avec son Tranquillo VIII, incidence variable au stabilo et hélice Theodorsen (théorie publiée en 1948). La formule sera développée et poursuivie jusqu'à nos jours par les modélistes suisses, Schaller, Gaensli, Eggimann... et en inspirera bien d'autres.

L'hélice de Siebenmann a 650 mm de Ø et un pas croissant régulièrement vers le marginal. A 70 % du rayon le pas est de 754 mm. La largeur maxi est de 42 mm à 0,4 R. La profil de la pale est le Benedek 6456 f. L'hélice est "annulaire", l'anneau en question fait 100 mm de Ø. Ça déroule en quelques 32 secondes pour un 16 brins, et ne freine pas à la surpuissance.

Du point de vue théorique, on part du couple exercé par l'écheveau (0,017 mkg), de la traction exercée par l'hélice (0,15 kg), de la vitesse de vol (5 m/s) et du diamètre choisi. Les calculs donnent le pas de base, puis la répartition des largueurs en fonction du Cz choisi pour le profil (par exemple Cz de 1,00, soit une attaque de 6°). Cette répartition a pour but d'étailler au mieux la charge aérodynamique de la pale.

Du point de vue pratique, le dessin du vrillage est très simple. On dessine le pas de base, qui est constant à 570 mm, et on ajoute 6° d'attaque pour chaque section. Ce vrillage est moins prononcé que pour une hélice à pas constant, ce qui permet de tailler une pale dans une planche 100/10. Précaution à prendre à cause de la finesse des pales : il faut du quarter-grain dur entoilé, ou même du bois dur.

Note V.L. - Cette difficulté de construction, ajoutée au grand diamètre, a freiné la diffusion de l'hélice Siebenmann... d'autant qu'à la même époque le Danois Schwarzbach mettait la sienne sur le marché, petit diamètre et profil plat... et l'auréole de Koster comme garantie. Mais la "Siebenmann" marque une étape importante : on tient compte de la puissance du moteur, au moins en sa plage de travail la plus efficace (entre la 3° et la 12° secondes de déroulement pour un 16 brins, à peu près). On se paie tout de même une petite simplification, sur la Theodorsen : on suppose une portance constante du profil, à attaque égale, pour tous les Re le long de la pale.

Signalons une autre technique des Suisses : l'écheveau est tendu d'environ 1,5 fois sa longueur au repos ; cela favorise un déroulement plus régulier et rabote quelque peu l'explosion de surpuissance au départ.

Die "Theodorsen"-Latte des Schweizers Siebenmann bringt einen Fortschritt.

der nur wegen dem schwierigen Bauen etwas missachtet wurde. Man startet mit dem Drehmoment des Motors, und das Rechnen gibt die günstigste Verteilung der Belastung längs dem Radius. Hartes Quarter-Grain ist nötig, mit Papierbespannung.

1968 : Don MONSON,

qui est déjà connu pour ses synthèses modélistiques par thèmes, traite dans le premier Sympo NFFS de divers aspects des hélices, et propose une méthode de calcul à partir de la puissance disponible au moteur (autant pour vol circulaire que pour vol libre). Il passe en revue les théories disponibles, depuis Rankine, 1865, Froude, Durand, Von Mises, pour ne parler que de quelques précurseurs. Quelques points intéressants pour nous :

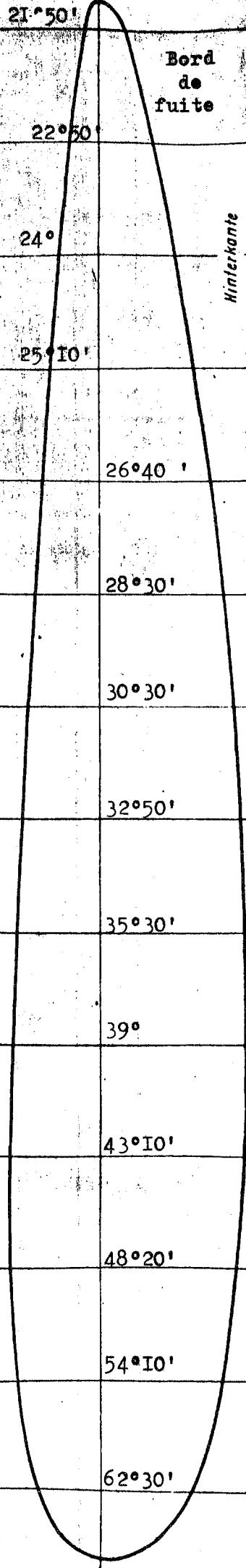
L'hélice accélère un certain volume d'air. La traction de l'hélice est proportionnelle à l'accroissement de vitesse de cet air, mais la puissance moteur nécessaire augmente du carré de cet accroissement. Donc : il faut accroître peu la vitesse de l'air, augmenter le diamètre. Théoriquement on peut trouver ici un argument pour la monopale de grand diamètre, qui pour nos caoutchoucs peut être aussi bonne qu'une bipale. Mais des tests manquent pour confirmer l'idée, car une monopale par ailleurs augmente certaines pertes d'énergie qu'une bipale diminuerait.

Die beigelegte Zeichnung für die Theodorsen-Luftschraube bedarf keiner weiteren Erklärungen. Ich betrachte sie als die derzeit beste. Sie kann in der gleichen Größe ohne Probleme mit 14 bis 18 Stangen 1 x 6 mm geflogen werden.

Der Steigflug kann also ohne Probleme in Zeitdauer und Geschwindigkeit angepaßt werden.

Für die Theodorsen-Luftschraube mit dem Durchmesser 650 mm und einer Steigung von 570 + 6° wird das Profil Benedek 6-45-6f mit Turbulator verwendet. Der Blattanstellwinkel wurde bei den angegebenen Radien wie folgt gewählt: Radius 6 = 62° 30', 8 (54° 40'), 10 (48° 20'), 12 (43° 10'), 14 (39°) 16 (35° 30'), 18 (32° 50'), 20 (30° 30'), 22 (28° 30'), 24 (26° 40'), 26 (25° 10'), 28 (24°), 30 (22° 50') und Radius 32 mit 21° 50'. Walter Eggimann

aus MBH 4/79



SIEBENMANN

1235

Le calcul d'une hélice doit porter d'une part sur la puissance disponible, qui détermine en gros le pas de l'hélice. D'autre part sur l'aérodynamique des pales. Entrent en jeu ici non seulement l'angle d'attaque du profil, mais encore son angle induit et son angle de portance nulle, variant nettement en fonction de Re , et donc de la distribution des largeurs de pale le long du rayon. Le calcul de ces divers angles ne peut être fait que par détours et approximations, car les données expérimentales manquent.

En ce qui concerne le dessin de la pale, plus précisément la répartition des largeurs, Monson indique qu'il n'y a pas d'optimum impératif, mais que par ailleurs le rendement ne change guère d'un dessin à l'autre, pourvu qu'on n'introduise pas trop de distorsion. Pour une hélice classique il est préférable de mettre la largeur maxi aux environs de 70 % du rayon. Pour des pas relatifs plus faibles, rapprocher la largeur maxi du pied de pale. A cause de la force centrifuge, les profils du pied de pale sont moins sensibles au décrochage que ne l'indique leur Re pris en lui-même.

Note V.L. - Monson s'intéresse plus au moteur à explosion qu'au caoutchouc. Il reviendra à Schwartzbach dans le même Sympo de préciser et de proposer un dessin concret.

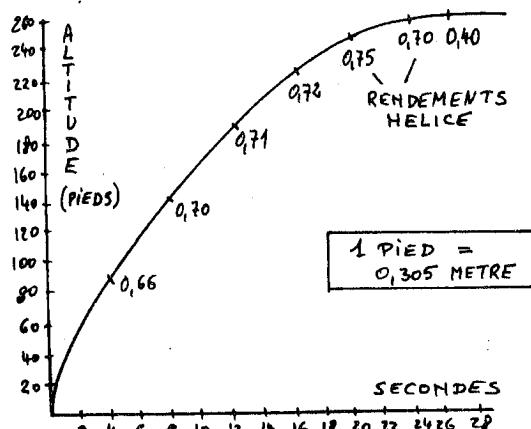
Im ersten Sympo NFFS gibt Don Monson ein Rechenverfahren auf Basis des vorhandenen Drehmoments, das die Steigung der Latte definiert.

Für die Aerodynamik der Blätter soll man nicht nur den Anstellwinkel berücksichtigen, sondern auch den induzierten Winkel und den Nullauftriebswinkel... alles in Verbindung mit der Re -Zahl. Nur durch Umwege kommt man zum Ziel, denn wichtige experimentelle Daten fehlen. Für die Lage der maximalen Breite gibt es kein massgebendes Optimum, 70 % bleibt zu empfehlen für normale W-Latten. Monson gibt Beispiele für Verbrennungsmotorpropeller.

XENAKIS

Sympo 1968, George Xenakis étudie mathématiquement la grimpée d'un wak, en tenant compte de la puissance variable du moteur 40 g, et du "rendement" de la cellule, variant également en fonction de la vitesse de vol. Avant la 4ème seconde, la cellule n'apporte pas de portance, mais uniquement sa traînée (quelques 17 grammes) et son poids. Hélice et voilures ne travaillent normalement qu'après la 4ème seconde, et jusqu'à la 26ème seconde, après quoi le taxi plafonne, puis descend, sur 30 secondes de déroulement total. Entre la 4ème et la 20ème secondes le rendement croît de 0,65 à 0,75 (pour l'hélice), ensuite il diminue très vite pour être de 0 à 26 secondes. Ceci pour une hélice de 610/610. Pour une autre hélice de pas relatif 1,2 donnant le même déroulement, les rendements sont les mêmes à très peu de chose près, mais l'altitude atteinte sera quandre d'environ 2,4 mètres, en raison d'une vitesse plus faible sur trajectoire.

Note V.L. - Certaines hypothèses de départ font aboutir Xenakis à la conclusion qu'un axe de traction passant par le CG, ou en-dessous, fait obligatoirement décrocher le modèle à forte puissance. Il n'est pas tenu compte, par exemple, du changement de gradient de portance du profil d'aile, entre le plané et la montée. On mettra donc le bémol voulu dans le graphique de la montée... qui reste à ce jour tout de même le plus parlant que nous ayons.



George Xenakis versucht, den Steigflug eines W. Modells mathematisch auseinanderzusetzen. Das Diagramm, für Luftschaube Ø 610 - St 610, Steigflugdauer 30 s, gibt die Höhe in Bezug auf Zeitpunkt und Propellerwirkung. Für eine andere Latte mit Ø/St Verhältnis von 1,2 und gleicher Steigflugdauer, wäre die erreichte Höhe um 2,4 m geringer, wegen kleinerer Modellgeschwindigkeit.

1968. FRANK HEEB

étudiant pour AAM de dessin des taxis caoutchouc, déconseille de s'amuser avec des pales souples : c'est sans doute valable en indoor, où le moteur fait 60 % du poids total, mais en wak on ne fait probablement que dissiper de l'énergie...

1968 - Christian SCHWARTZBACH

décris dans le Sympo NFFS le propulseur qui sera sans doute le plus utilisé autour de la planète. Ça a commencé en 1967 avec une première génération d'hélices calculées, utilisées par Koster et Nienstadt, entre autres au fly-off des Championnats du monde en Tchécoslovaquie. L'hélice Schwartzbach 1968 est donnée par son auteur comme étant de la seconde génération.

Le problème de l'hélice est double, dit l'ami Christian : "extérieur", par le choix de la combinaison diamètre-pas-largeur, ce qui s'effectue le mieux par des essais en vol, - et "intérieur", par la combinaison du dessin, du profil et du vrillage des pales pour garder le meilleur rendement.

La théorie du "tourbillon attaché" permet de déterminer d'a-bord quelle distribution de la portance le long de la pale donnera le moins de traînée induite. Ensuite quelle vitesse induite découle de cette distribution pour chaque section de pale.

Le premier problème a été étudié par Goldstein, 1929, repris par Hough et Ordway, 1965, qui donnent une équation très valable pour nos hélices. La "circulation" est nulle à 10 % du rayon (repliement de nos pales), nulle aussi au marginal, et atteint son maximum vers les 75 % du rayon. La circulation est le produit $1/2$ vitesse, Cz. corde.

Pour le second problème, des équations de Morgan, 1967, donnent la valeur des vitesses induites axiales et tangentielles pour chaque section, d'où la vitesse induite résultante.

En complément, Schwartzbach établit en fonction de Re des polaires types pour les profils qu'il compte utiliser (plus épais au pied de pale, mais cambrure constante à partir de 0,6 R).

Et pratiquement il choisit les données suivantes pour une hélice Ø 560 :

vitesse du modèle 7 m/s

rotation 13,7 tours/seconde

dessin de pale ovale, largeur maxi de 54 mm à 0,6R. Le tout donnera un pas nominal de 722 mm à 0,7 R, avec moins de pas au marginal, et plus de pas vers le pied. Les différences avec un pas constant sont d'autant plus marquées que la cambrure du profil sera forte. Le Sympo 68 présente le résultat pour un profil cambré à 6 %, soit un profil *c r e u x* !

Note V.L. - On aura remarqué que l'hélice dite Schwartzbach, utilisée dans le monde entier, n'est qu'une hélice parmi les nombreuses qu'on peut tailler à partir de la méthode décrite... paresse ou autre argument, on a gardé l'hélice Schwartzbach la plus simple à reproduire, celle munie d'un profil plat de 6 % d'épaisseur (cambrure 3 %). Schwartzbach lui-même a d'ailleurs signalé comme étant "sa préférée" une batteuse 560/700 à profil plat 6 %, bord d'attaque pointu. Il l'utilisera sur son taxi bien connu "Little Big Horn", 1968-71, avec 16 brins et quelques 30 secondes de déroulement.

Schwartzbach ne motive pas son choix du dessin de la pale, ni l'emplacement de l'axe longitudinal.

Technical Drawing Notes:

- Front Tread Pattern:** Shows a diamond-shaped tread pattern with diagonal sipes. Dimensions include 240 mm width, 25° shoulder angle, and 1105 mm height.
- Rear Tread Pattern:** Shows a more complex, multi-grooved tread pattern. Dimensions include 225 mm width, 55 mm shoulder angle, and 1105 mm height.
- Width:** 240 mm
- Shoulder Angle:** +25° (front), -1° (rear)
- Height:** 1105 mm
- Material:** Część tylna wykonana z 2 deseczek balsowych, miękkich o grubości 0,6 mm.
- Front Edge:** ster wychylony 2° w lewo!
- Profile Symmetry:** profil symetryczny 6%
- Adhesive:** Na adesinku zawieszenia gumy kątik jest wykonany z 3 deseczek balsowych o grubości 0,8 mm.
- Side Wall:** czesc tylna wykonana z 2 deseczek balsowych, miękkich, o grubosci 0,6 mm.

RYSUNEK PLATY W ROZWIĘCIU!

naok "z deseczką boczową gr. 0.8 mm - metkowej

-0.5

215

13 x 25

44.9

20 | 20 | 20 | 24 |

19 x 24

407

25

112

215

10

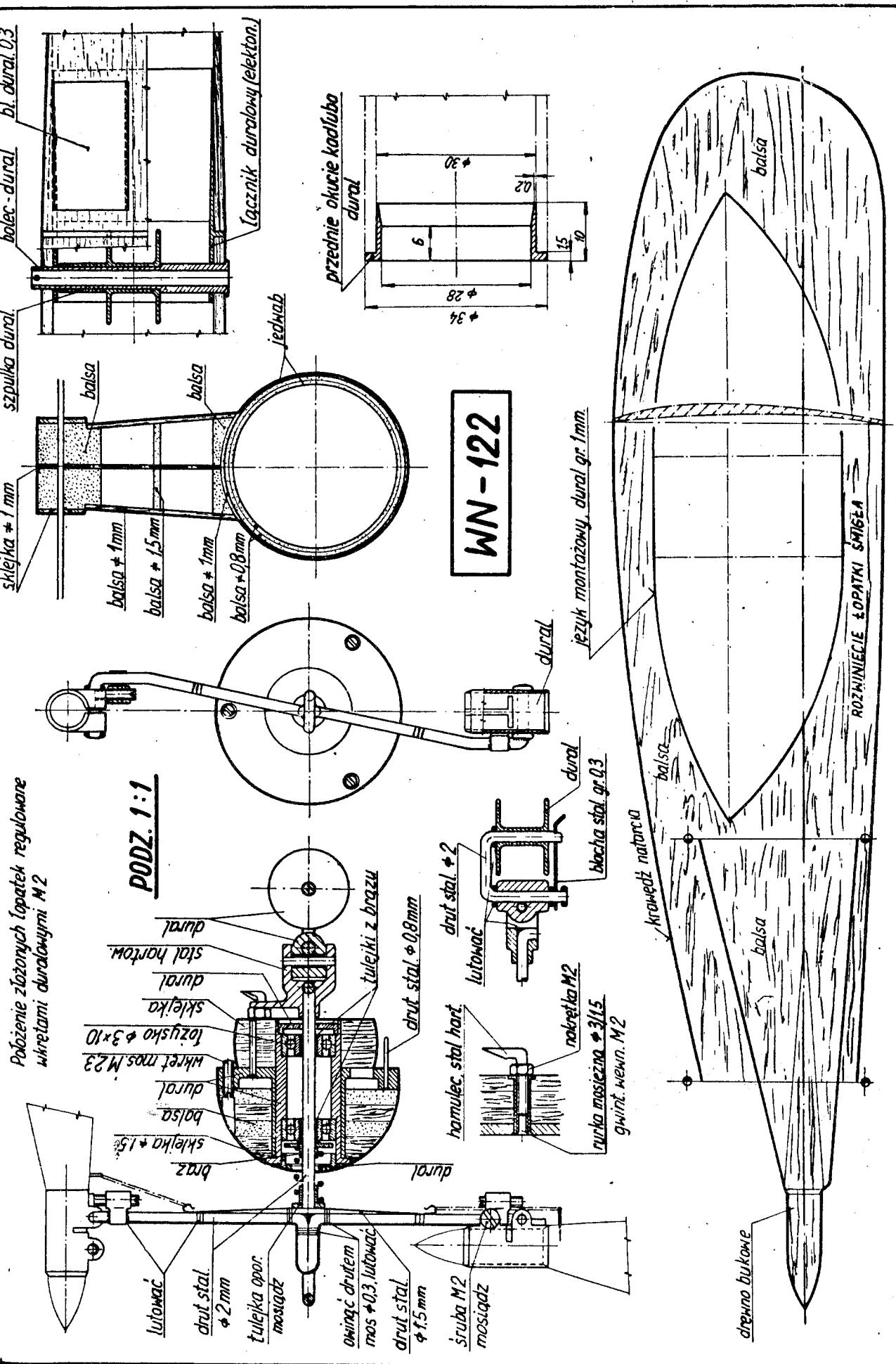
$\pm 0^\circ$ montażowe katy ustawnienia

ZEBRO USTERZENIA POZ. PODZ. 1:1

WN - 122 1965 r.

KONSTR. WŁ. NIESTOJ., WARSZAWA

The diagram illustrates a rectangular concrete pier foundation. A vertical dimension line indicates a height of 100 mm from the base to the top of the pier. The pier has a stepped base. A horizontal dimension line shows a distance of 660 mm between two vertical reinforcement bars. These bars are labeled "NAPEŁD." and "PIRELLI". To the left of the pier, a curved line is labeled "PODZIAŁKA 1:10". Above the pier, a bracketed label reads "Kierzenie w kierunku silnika i silizowym - w prawo".



REHIL DE LAPARENTE. RECHERCHE M.R.
19 domaine Bois de Jarcy
91 480 VARENNES-JARCY.
AVIS DE RECHERCHE

M.R.A.

1-2-3 - 4-5-6-7-8-9 -	11-13-14 -	15-21-23-25-26	28-35-41-42
1936 1937	1938	1939-41	
63-65-66	67-68-69-74	75-81-82-83-84-85	- DE 98-105
1943	1944	1945	1947
86-87-90-93-95-97 -	109-116-117-118 -		- 1951
1946	1948		

dinal de la pale (à 2/3 de la profondeur). Il signale la nécessité d'un balsa relativement dur, entoilage papier et finition glaçée.

Parmi les motifs qui ont contribué à la diffusion de la "Schwartzbach" on peut citer les résultats des Danois (et autres) en grande compétition, le petit diamètre qui permet des nez de fuselage courts, la bonne épaisseur des pales qui ne demande pas de bois plus dur que le balsa, et les indications de l'auteur pour varier très facilement le pas de l'hélice (en gardant le même dessin de pale et la même durée de déroulement!). A notre connaissance, personne n'a encore calculé des Schwartzbach avec dessin de pale différent, ou pour des déroulements autres que les 28 - 32 secondes. Si... gard!

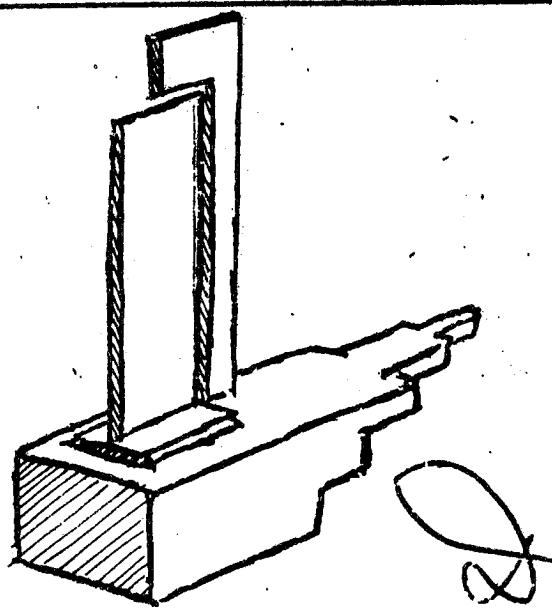
Bien entendu, des inconscients ignares ont "adapté" la Schwartzbach, en lui collant des pieds de pale en CAP... l'auteur s'est élevé vigoureusement contre cette pratique iconoclaste. En effet, dit Christian, la "circulation" est calculée pour aller jusqu'à 10 % du rayon. Si l'on coupe une partie de la base, la pale n'a plus la circulation optimale. - Ici encore, semble-t-il, personne n'a recalculé une Schwartzbach pour un repliement annulaire... faut dire que ça tire très bien sans refaire les calculs... alors ?

560.722 Schwartzbach profil creux cambré 6 %

Rayon	Pas	Largeur	Cambrure
0,2	56 mm	902 mm	25 mm
0,3	84	845	36
0,4	112	795	44
0,5	140	770	51
0,6	168	742	54
0,7	196	722	53
0,8	224	704	45
0,9	252	721	35
1	280	-	-

Radius	Steigung	Breite	Wölbung Mittellinie
--------	----------	--------	------------------------

Schwartzbach beschreibt seine 560/722 Latte - Vorsicht : es ist nicht diejenige, die mit flacher Unterseite später überall bekannt wurde, sondern eine Latte mit 6 % Mittellinienwölbung. Steigung, Durchmesser und Breite werden am besten durch Flugversuche bestimmt. Das Rechnen soll dann die Verteilung des Auftriebs längs dem Radius geben, so dass der induzierte Widerstand am geringsten bleibt. Man rechnet dann die induzierten Geschwindigkeiten, in Verbindung mit Anstellwinkel und Re-Zahl. Schwartzbach betonte später, dass es Unsinn ist, "Ausleger" anzubringen : die gerechnete Auftriebsverteilung wird dabei zunichte.

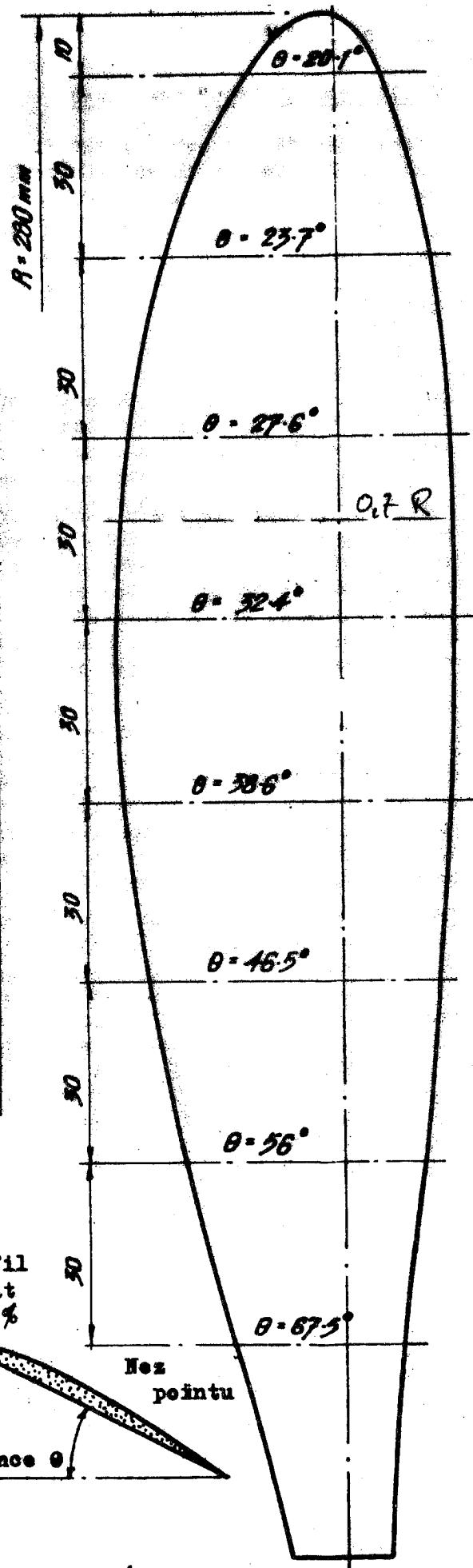


"KUBISMUS"

SCHWARTZBACH 560/700

Profil
plat
6 %

Incidence θ
Nez pointu
SUITE ROCHAM N.R.22
FORTS N.R.22



ENGLISH CORNER

HAROLD ROTHERA.-

VOL LIBRE No. 21

It is now the beautiful or the sad time of year when the leaves are fluttering to the ground and when contests have virtually come to an end, at least outdoors.

Our thoughts and activities will now be focussed again on the workshop. New models will be "leaving the factory" and a good many of the new creations which have been going through our minds since the summer meetings will finally see the light of day. I hope always in VOL LIBRE to foster and to rekindle that enthusiasm after the successes or the failures of the past season. And that is why I seek everyone's help to provide as wide a coverage as possible and to move as many people as possible, ensconced in workshops and clouds of balsa dust, to thought and action.

So in this number you will find the A/2 by Marc Gonnachon, who became the 1980 French champion at Lézignan, in very difficult conditions caused by the fierce winds. It's an all-weather model, so it does not have a very high still air time, but it is strong and reliable in difficult conditions.

A 'Coupe d'Hiver' from Jacques Laruelle, with some original features, especially to the fuselage; the wing, on the other hand, is strongly influenced by 007 (Wantzenriether)'s approach.

A Wakefield - Jacques Valéry's GOLDOWAK - whose lines and performance were much admired by competitors at Assais in 1979 and which was the subject of many photographs. GOLDOWAK is very much in the tradition of the Wakes built by Jacques for many years. The under-fin and, especially, the dethermaliser mounted on the wing make for a very original lay-out. The latter feature is intended to make the model come down nose-first, so that it can be found in the cultivated fields of South-West France, with the tailplane and fin easier to spot. The basis of the model is some long reflection and a perfect finish.

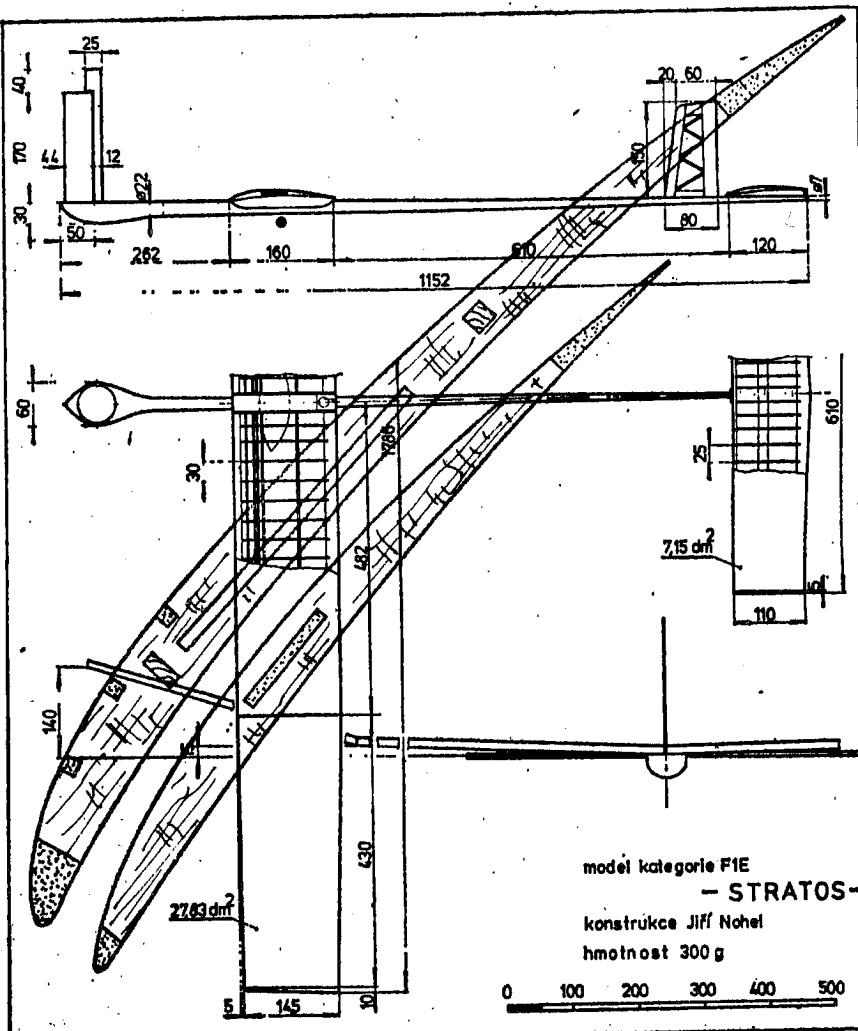
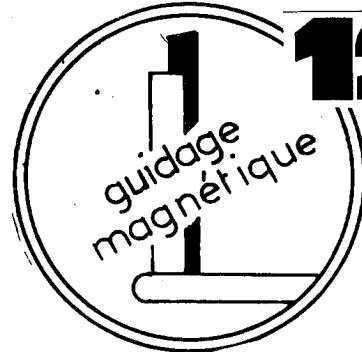
Some A1 models used by young competitors in the 1980 French Championships. TRAM 80 is an A1 from the North - from Lille, to be precise - which combines elegance and high performance; it is widely used among the large group of modellers in Lille.

STEREDEL, an A1 from Normandy, is another clean and efficient design.

Another 'Coupe d'Hiver' model of Italian design, from friend Zeri, who is at present living in the Netherlands. Anselmo won the 1979 "Coppa Biscione" with this model. The required cross-section is achieved by means of a "bulge" in the front part of the motor-tube, an approach often adopted by our Italian friends.

A 'Monotype' model from Bertin who flies several categories - Wake, $\frac{1}{2}$ A, 'monotype', glider - with great success. AQUILA is a fairly old model which took the Vice - Championship of France in this class a few years ago and which this year finished in first place.

The third part of the "Short History of Wakefield Prop Design" with, in particular, the outstanding Siebenmann prop and the no less outstanding 'Schwartzbach', so often referred to in these pages. And a plan of the 1965 Wakefield by Niestoj (Poland), a modeller who is also universally well-known. Note the nose assembly, which isn't of the simplest.



PG.A. QUI

S'EST LANCE
DANS CETTE CATEGORIE
DANS L'HEXAGONE?

QUI?

G.P.B...

HISTORIQUE

CET ETE 1980 A ETE POUR MOI LE TEMPS DES PELERINAGES... JE SUIS NOTAMMENT RETOURNE 22 ET 23 ANS APRES SUR LES LIEUX DE MES PRIMES AMOURS VELIVOLES : LA MONTAGNE NOIRE ET RUIVERT... A LA M.N. J'AI RETROUVE LE VIEIL AMI ET CHEF D'ATELIER JACQUES AUBRIOT, DANS UNE TRISTE AMBIANCE D'ABANDON (L'ETAT A FERME LE CENTRE...) TOUJOURS CE SACRE POGNON...) CE VIEIL AMI M'A SIGNALLE LE LIVRE DE ROGER ALBY : 100 ANS D'AEROMODELISME EN MURAGAIS, QUE L'AUTEUR M'A ENVOYE EN FIN DE VACANCES.

CE LIVRE RETRACE L'HISTOIRE DE L'AERO-CLUB DE CASTELNAUDARY ET PARALLELEMENT CELUI DE LA MONTAGNE NOIRE...

ET DEVINEZ QUOI ON RETROUVE TOUT AU LONG DE CES PAGES... LES ARIBAUD, BERTHE, RICARD, BERGE,

PIERRE SERRES... POUR NE PAS LE NOMMER ! (PAGES 182-183-184-185 ENTRE AUTRES...)

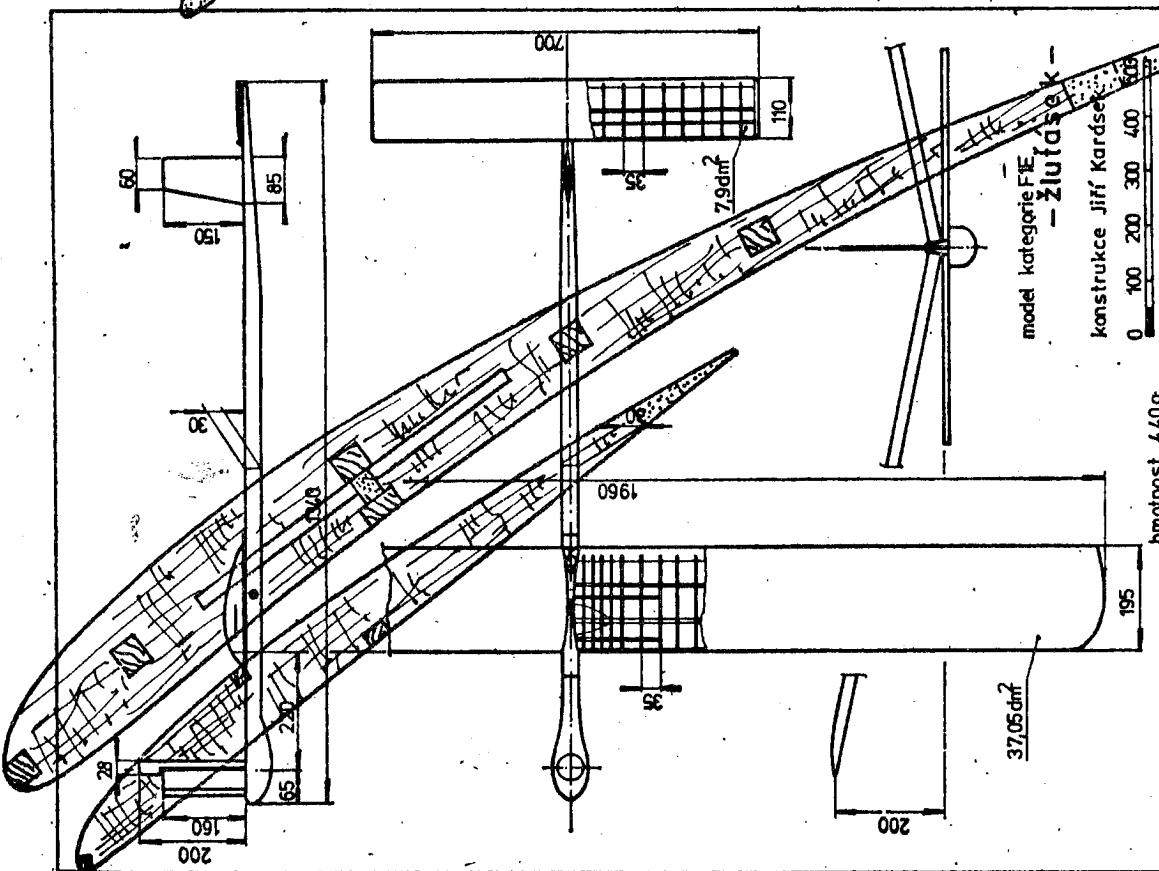
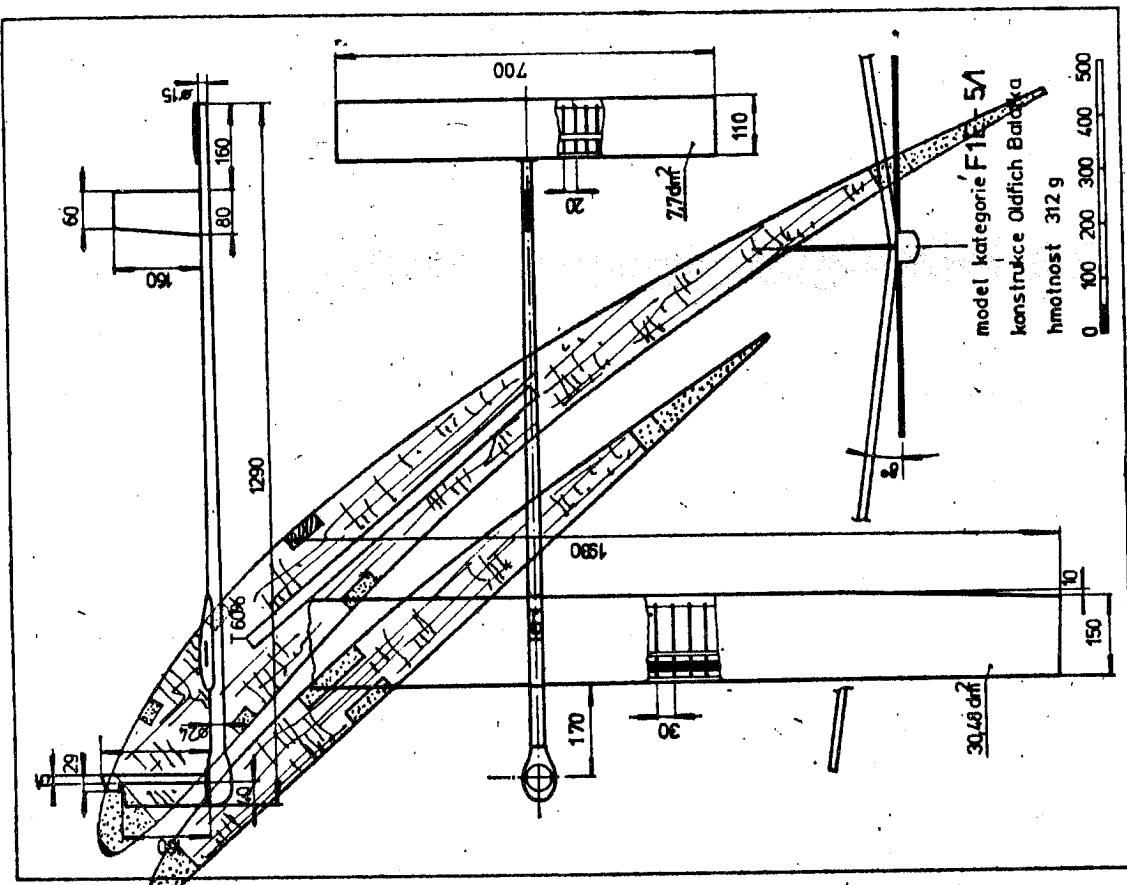
TANT PIS POUR SA MODESTIE... AMIS MODELISTES...

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : ECRIVEZ A : ROGER ALBY 19 RUE DES CHAMPS

11400 CASTELNAUDARY -

GERARD PIERRE-BES 10/80

vítězného československého družstva

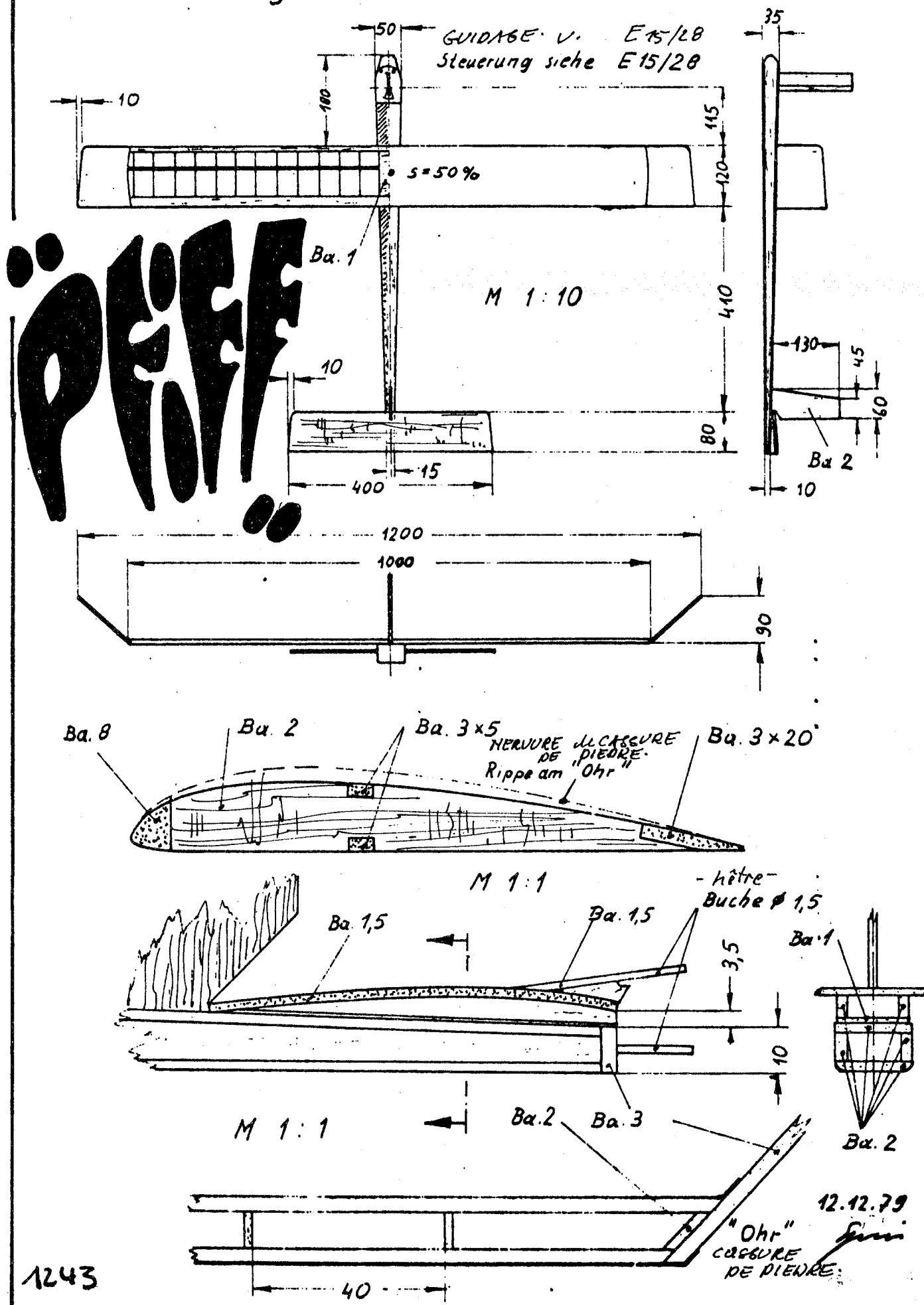


L'ÉQUIPE CH. D'EUROPE. P.G.A.

- 6761 -

MODELE P.G.A. POUR DEBUTANTS.

Anfängermodell



ESPRIT..., ES-TU LA ?... Hi... Hi...

BORD D'ATTAQUE : partie de l'aile avec laquelle on attaque imprudemment... un arbre. Il faut beaucoup de bords d'attaque pour abattre un arbre..., dans lequel on peut tailler énormément de bords d'attaque...

ENTOILAGE F.D.V. SUR COFFRAGE BALSA

- expliqué par Maurice Bazillon -espionnage 007

Essayé avec total succès sur aile moto, valable sans doute sur tout coffrage. D'abord une couche de "Glattfix" pour imperméabiliser le bois. Coller du tissus de verre 20 g/m² à l'aide de résine époxy et laisser durcir.

Un panneau d'aile moto F 1C pèsera alors 15 g de plus. Poncer longuement à l'abrasif mouillé; Attention à ne pas aller jusqu'à la surface balsa. Le surplus de poids ne fera plus que 4 g !

Pour finir remettre une couche ultra-fine d'époxy, vigoureusement lissée avec la tranche de la main (paume). Le résultat est brillant -dans les deux sens du terme - imperméable et rigide à souhait.

F1A- HÖHENLEITWERK

Wolfgang Gerlach

Teckstraße 15
7141 Möglingen
Tel. (07141) 481884

- GEWICHTSVERTEILUNG -
 - REPARTITION DES PASSES SUR UN STABILISATEUR DE M2.
 - AUSGESUCHTE LEISTEN - LONGERONS E
 - AUSGESUCHTES BALSA BALSA SELECTIONNÉS
 - ERKENNTNIS: "SUPERLEICHTE" KLEBER BRINGEN NICHTS.
 - GEWOGEN MIT "WAAGE FÜR SAALFLUG"
- PESSES - BALANCE INDOOR
-
- TERTINE → fix & ferme: $\Sigma = 8,8 \text{ g}$ 100%

1x LACKIERT MIT EINKOMP.-DD-LACK 1:1 VERDÜNNT - UNE COUCHE BOUCHE PORE -	0,8 g	1,7 g	19%
3x LACKIERT MIT SPANNLACK 1:1 - 3 COUCHES ENVOIENT TENSION	0,9 g		
BESPANNPAPIER 12 g / m ² AUFGEKLEERT MIT SPANNLACK 1:1 - RODELSPLAN - 726 - COLLÉ AVEC BOUCHE PORE	1,3 g	1,9 g	22%
GERIPPE 2x LACKIERT, VERSCHLIPFEN - STRUCTURE ETY. B.P.	0,6 g		
KLEBSTOFF UHU-HART	0,25		3%
GONSETS RANDBOGEN, ECKVERSTÄRKER, ...	0,35 g		
CORDE- ROhrs I-HOLM 5x1 / 5x1 / 4x1			
HOLME 2x1 / 1,5x1	0,95 g		
- B. ATTACHE NASENLEISTE 3,5x4,5	1,0 g		
B. DU FUTE ENDLEISTE 1,8x10 MIT RIPPEN-BINSCHNITTEN	1,4 g	4,95 GRAMM	56%
ALLE TEILE BALSA - BLOC MERVURES- RIPPENBLOCK 21STK x 1mm, LACKIERT	1,25 g		

LO 645-720 II

LO 642-722

1244



DE QUESTIONS EN HYPOTHÈSES.

Au fond, tout se passait comme si notre Isotope manquait de Vé longitudinal. Encore un souvenir : au début des réglages plané je me trouvais avec trop de Vé pour le plané (pertes de vitesse) : là justement la grimpée était meilleure...

Donc, en supposant que le plané soit tout près du Cz de chute mini, ce plané-là n'a pas assez de Vé pour une montée correcte.

Si on veut plus de Vé pour la grimpée, que deviendra le plané ? Il faut soit avancer le C.G., soit augmenter BL et aire stab, ou encore les trois choses à la fois. C'est-à-dire se donner une marge statique PN - CG nettement plus forte que ce qu'il faut pour planer : 40 % contre 15 %. C'est pas pour des raisons d'inertie, mais simplement pour pouvoir grimper

On a donc assisté depuis toujours à un allongement de BL, sans que l'aire du stabilo rétréisse, et sans que le CG recule. Ça donnait des grimpées fort belles, mais comme de toute façon il fallait être dans la bulle, on ne se préoccupait pas autre mesure du plané. Lequel se morfondait galement à des Cz de sous-marin. C'est rigolo, quand on y pense : les waks ont vu diminuer dans des proportions énormes l'inertie de la gomme (de 140 g à 40 g), mais les fuselages se sont allongés... si c'avait été question d'inertie, ils auraient dû normalement se raccourcir.

Que donne un CG trop avancé ? Amos Hadas a mesuré les vitesses et les chutes de deux waks, à deux centrares différents : l'un très arrière, l'autre bien plus avant. Voici les chutes, après réglage pour obtenir le meilleur chiffre possible :

wak λ 10, CG 60 %, chute mini 0,357 m/s
CG 84 %, " " 0,345 m/s

wak λ 15,6 CG 64 % " " 0,368 m/s
CG 90 % " " 0,351 m/s

À part que l'allongement n'est pas une recette absolue, on notera chaque fois une perte de perfo de 3 à 5 % en avançant le CG, mais halte ! avec le CG avancé on ne peut plus voler au Cz/Cx2 maxi par temps venteux : on perd donc par temps calme aussi bien que par tout-temps, si on n'a pas le bon CG.

Pourquoi, me direz-vous, utiliser une inci variable qui réduit le Vé longitudinal à la surpuissance ? Réponse facile. Cette fois, on a vraiment exagéré sur la marge statique, il y a beaucoup trop de Vé/plané, et ça ne passe plus au coup de fouet initial. D'ailleurs, regardons de près. Les types qui mettent une I.V. mettent toujours aussi un volet de dérive commandé. Et ce volet braqué à gauche augmente justement, lui aussi, le cabré au moteur... trop, c'est trop. D'un autre côté il suffit que la dérive soit un peu trop grande en surface pour que le modèle hésite à prendre son virage à droite au départ : re-besoin alors de quelque chose qui diminue le cabré.

Venons-en au PGI, héhé, puisqu'aussi bien vous m'attendiez là. Ce réglage se caractérise, à dessin en plan égal, par un CG plus reculé que la moyenne des autres taxis. On a donc une marge statique plus faible. Donc ça ne devrait pas grimper ! Par contre le plané se passe entièrement à un Cz plus élevé, c'est sûr. Et pour faire grimper on diminue l'écart entre inci de l'aile et axe de traction. La grimpée n'est donc pas pénalisée, mais le plané est amélioré par rapport à un classique de même dessin en plan. Je me rappelle le Combat des Chefs 78, Döring et moi partons ensemble, bulle absente, avec des λ 20 : il sera nettement battu. Son taxi marche à l'I.V., c'est celui de V.L. n° 14, et volet commandé. Mon "Estoc VI" était DD fixe, aucune commande, CG à 100 % de la corde moyenne, 2,75 de stab et BL de 760. Mais la réussite absolue reste 1' "Ostrogoth" à Gouverne, BL assez court de 720 mm pour 3 dm² de stab, CG 95 % de la corde moyenne, volet commandé. Que ce taxi ait passé régulièrement les 4 minutes par temps calme n'est pas trop étonnant. Qu'il ait eu des succès de poids dans des concours très turbulés a une autre valeur. Le plané devait être au Cz le meilleur, quelle que fût la météo.

Une autre convergence devrait nous frapper l'esprit. On sait que plus un profil d'aile est creusé, plus il doit voler à fort Cz pour ne pas créer de traînée à l'intrados. Le F.4 de Thomann est un de ces profils ultra-creux. Il a été choisi lors du symposium scandinave de 1971 pour équiper "l'Ultimate Wakefield". Avec BL 880, stab de 2,40 et CG entre 60 et 65 %. Trois ans après, les auteurs du projet avouaient que personne n'avait réussi à faire voler correctement la bête. A cette époque précisément j'avais mis ensemble des éléments récupérés un peu partout, dont une aile λ 15 à profil F.4. Avec un réglage PGI (+ volet + I.V.) ce taxi avait une grimpée fulgurante en 16 brins et un plané fort correct, ma foi, malgré un poids de 20 g trop élevé. Gouverne et Néglaïs ont essayé en PGI des profils à intrados en S léger : c'est moins bon que des intrados nettement creusés, lesquels marchent très fort parce qu'on vole à fort Cz. Inversement les intrados peu creusés conviennent mieux au vol à faible Cz.

A propos de grands allongements : on sait qu'ils servent uniquement à réduire la traînée induite, $C_{x1} = C_{x2}/\pi\lambda$. Ils n'ont donc aucune raison d'être si l'on ne plane pas effectivement à fort Cz. Si on se retrouve en-dessous du Cz de chute mini, on perd tout le bénéfice de l'allongement, mais de plus on est pénalisé en traînée et en portance par le Re d'aile plus faible. Ce-ci correspond très bien à l'expérience des Estistes. Quand nous avons démarré en λ 20, le PGI n'existe pas, et ces fameuses plumes ne se révélaient guère plus efficaces que des ailes plus modestes. Ce n'est qu'à partir de 1971 qu'elles purent donner leur mesure : le PGI leur était indispensable.

Revenons au réglage croisé. Normalement les modèles réglés DG fixe, ou munis d'une dérive commandée (sans I.V.) devraient avoir un CG plus reculé, une marge statique plus petite. On pourrait faire des statistiques. Mais on trouverait sans doute des résultats incertains. En effet, quel wakeux fait des essais sérieux de durée de plané, chrono en main ?

Et les plans publiés, bien entendu, sont ceux de modèles ayant fait des résultats... dans la bulle..., pas obligatoirement ceux de modèles réglés parfaitement. Pour parler de taxis bien réglés, j'ai toujours été surpris par les petits BL de l'André Mérritte... lequel avoue rester fidèle au DG en CH (V.L. 17), avec 3° de traction à droite à l'hélice, ce qui est important comme croisage.

Je pense encore à un autre phénomène qui n'a pas reçu d'explication. Quand un modèle grimpe dans une ascendance, l'angle du fuselage avec l'horizontale devient nettement plus grand, le déroulement s'allonge : c'est là un fait d'observation courante. Quand notre modèle est réglé par temps neutre pour grimper très "pendu" à l'hélice, il semble faire du sur-place dans l'ascendance, tire-bouchonnant à mort. Je m'explique à présent ce phénomène : trop de Vé pour le nouvel équilibre réclamé par la bulle, le modèle s'en tire en resserrant son virage (si son réglage le supporte). Lorsqu'un modèle tire-bouchonné ainsi, trop pendu, nous savons qu'il ne gagne guère d'altitude, son hélice travaille à faible rendement. - Lors des essais d'Isotope 8, rappelez-vous : la grimpée était trop à plat. Mais il y a eu quelques bien jolies ascendances ce jour-là : dans ces ascendances, le taxi a eu exactement l'attitude de grimpée la plus favorable, dépassant de loin les 100 m d'altitude... pourtant le ciel était couvert, on supportait un bon gros pull, on était loin des ascendances de l'été. Dans ces douces bulles, le Vé longitudinal s'est donc révélé parfait : l'équilibre réalisé dans la bulle était tel que le modèle a fait des grimpées m e i l l e u r e s que ne l'aurait fait un wak normalement constitué.

"Pendu"... fait irrésistiblement penser au vol des hélicoptères. Entre les 17 cm de diamètre d'une hélice de motomodelle, et les 60 d'une hélice wak, il y a une surface de "disque" où il doit se passer quelque chose, quelque chose de lié à la faible accélération imprimée à l'air incident, et à la trainée des énormes pales de wak agissant en retour sur le comportement de la cellule... À voir de très près, Messieurs...

CALCULONS UN PEU...

Pour résumer, on pourrait dire ceci :

1. Jusqu'à nos jours, on aurait donc principalement réglé la grimpée, mais quelque peu délaissé le plané.
2. Pour la grimpée, il faut du "cabreur" supplémentaire par rapport au réglage du meilleur plané.
3. Il y a un cabreur qui détériore le plané :
 - une marge de stabilité statique (MSS) trop importante.

Il y a des cabreurs qui ne démolissent pas directement le plané :

- croisage en grimpée,
- I.V. à l'envers,
- faible écart aile-traction,
- virage faible en grimpée.

A ce stade des réflexions l'affaire devenait de plus en plus passionnante. Isotope 8 a donc reçu à la hâte une dérive mobile commandée par la minuterie, et 3,5° de virage à droite au nez (c'est beaucoup pour le BL avant assez important). Les essais furent concluants, mais dans une certaine mesure seulement. Voici les détails :

La grimpée se faisait maintenant tout droit, sous un angle vraiment bon, et ceci avec un calage d'aile de +2° sur l'axe de traction. De ce côté donc, succès total et conforme aux prévisions.

Ce qui n'allait plus, c'est l'allure mollassonne de la montée. Ça semblait trainer de partout, même à la surpuissance tout freinait. L'altitude atteinte ne dépassait pas 60 mètres, c'est peu, on sentait le taxi capable de mieux. Le "tire-bouchon" obtenu en était-il la cause ? Vérification faite, la dérive était calée de 5 degrés complets à gauche pour la grimpée. La suite des essais devra donc se faire ainsi : réduire le virage et le calage de la dérive, mais remettre l'aile à 0° par

rapport à la traction. Eventuellement rogner sur le diamètre de l'hélice pour obtenir un déroulement plus rapide. A noter encore : le poids du taxi avait grandi de quelques 12 grammes, par suite de la mécanique ajoutée à la queue et du contre-lest obligatoire sur le nez, mais ceci n'est pas déterminant.

La météo passant au vent et à la pluie, on s'appliqua à vérifier diverses choses en chambre. Et d'abord la MSS de divers waks historiquement connus. On utilisa la méthode "simplifiée" de Beuermann, V.L.14, en recalculant bien entendu les CG indiqués sur les plans pour leur position exacte sur la corde "moyenne" (corde = aire/envergure projetée... ce n'est pas tout-à-fait exact mathématiquement, mais bien suffisant pour notre projet).

Taxis réglés DDF (éventuellement volet commandé calé à 0 en grimpée)

	BL mm	SE dm ²	CG %	MSS %
Otregoth 1976, Gouverne	895	2.20	100	8
W 3 1975, Champion	840	2.80	76	21
Le Luc 1962, Bluhm	680	3.82	80	40
S.papawak 69, Matherat	730	2.46	76	10
S 2 1968, Pierre-Bes	720	3	60	38
Zéro-O 1965, Gouverne	625	3.76	65	61
Pollux 1968, Martin	600	3.90	60	48
Ronfleur 1956, Bousseron	500	5	103	15
Aguin 1965, Riffaud	590	4.14	66	45

moyenne : 32 %
moyenne sans l'Otregoth : 35 %

(car pour l'Otregoth le stabilo en plaque creuse module le problème : il réduit de quelques 10 % la marge nécessaire au plané, en raison de son gradient de portance plus élevé, voir les taxis de Schäffler cités dans l'article de Beuermann, V.L. 14)

Taxis réglés croisé

Ostrogoth 1974, Gouverne	720	3	95	21
? 1974, Kobori	775	3.65	85	39
Sta Catalina, Van Leuven	680	3.37	71	47
Verónica 1973, Benedini	699	3.60	67	40
Clic, Barnes	697	3.60	65	50
JB 24 1973, Boiziau	740	2.50	48	46
Vol Libre 1973, White	721	3.67	76	49
? 1965, Johannson	800	2.60	70	24
Finnegan's Wake, Siebenmann	724	3.20	82	35
? 1973, Reitterer	630	3.50	65	35
Cyrano 1969, Germain	720	3.43	76	38
Grozébul III 1971, Dupuis	700	3.50	67	37
Barcastio 7 1967, Cognet	685	4	65	53
Janina 1964, Boimaiu	600	4	80	31
Oizorar II 1964, Cheurlot	600	4	80	27
Monarch 1971, Gard	965	2.60	65	52

moyenne : 39 %

Commentaire. On trouve d'abord bien plus de "croisés" que de DDF dans les archives. Est-ce un indice, ou simplement une mode (= plus de facilité de réglage ?) ?

Les MSS citées ne font donc pas de différence fondamentale entre les deux types de réglage, et on retrouve bien les moyennes de Beuermann d'avant 1956... On peut noter que la méthode "simplifiée" prend en compte des profils moyens, une déflexion moyenne, une hauteur moyenne de l'aile, etc..., ce qui limite d'autant l'analyse. Voyons quelques détails pourtant.

En croisé, la MSS la plus faible est celle d'un PGI... Finnegan's Wake a une marge confortable, si l'on ajoute l'effet de la plaque creuse du stab : 35 + 10 = 45 %. Avec 1,6 dm² de stab, la marge tombe à 11 %, héhé ! Le Monarch, comme prévu, se prélasser à 52 %... l'un des Monarch a même une I.V., en 12 brins, faut le faire ! Un taxi très intéressant est l'Oizorar de Cheurlot avec ses 27 %. On pourrait penser que cette faible marge est due à la trainée "cabreuse" de la haute cabane, 140 mm par rapport à l'axe fuso. En fait selon Crane, Sympo 69, 1 cm de rabaissement du CG est équivalent à seulement 1 mm d'avancement du CG. Il faut chercher le cabreur de l'Oizorar dans un croisage très vigoureux : 5° à droite au nez. Mais on devine un plané de chef.

Du côté des "tout-à-droite" le record de l'Otregoth (12 brins, 60 s de moteur) est dû à la plaque creuse, et au PGI qui donne un virage très large en grimpe. Le Ronfleur du père Bousseron (un gars de l'Est, SVP) est remarquable. Avec ses 12 brins et son Vé longitudinal de 2° seulement, il est à la limite de ce qu'on peut réaliser. Les 61 % du Zéro-O sont dus à l'écart de 7° entre aile et traction, et à l'effet déstabilisant dela sous-dérive. Le machin le plus passionnant est sans doute le délicat 10 % du Superpapawak, second à Corbas 69. Tout y est classique, sauf le profil du stab, très très dauphinois : 6,2 % de cambrure contre 6,1 % à l'aile... et un vrillage -2° à l'aile gauche. Pas de piqueur à l'hélice évidemment. Terminons par les 10 % de l'Isotope avec sa plaque creuse... et un à 20 personnel, DDF, 2,18 de plaque creuse au stab, 832 de BL, CG 85 %, grimpée terrible en 16 brins, mais plané nettement en-dessous de la sécurité : MSS de zéro ! Ça plane tout de même, compte tenu des imprécisions de la méthode "simplifiée" qui minimise l'efficacité des très grands BL. (voir aussi sur ce point Otregoth, Champion, Johannson, Gard).

Résumons à très gros traits. Pour le plané, perfo et stabilité dynamique sont donnés par une MSS de 20 % avec un stable classique. Compter 10 % pour une plaque creuse. Retrancher éventuellement 5 % pour les très grands BL. Pour la montée un dispositif cabreur est nécessaire, sauf peut-être pour les très grands allongements, au-delà de 15.

J'ai parlé de gros traits. Car il reste la question du jeu réciproque des profils aile et stab. Impossible à mettre en équation par manque de courbes/soufflerie. Des formules ultra-précises existent bien pour le PN, mais il faut les $dCz/d\alpha$ exacts.

Un petit retour à quelques PGI que nous connaissons bien dans l'Est. Mordicus O2, aile basse de 15 : MSS 11 % avec plaque creuse, DDF avec très long BL, écart 2° aile-traction. Mini-Ostrogath, V.L. n° 1 : 25 % avec stabilo biconvexe et montée croisée. Flying Teapot, V.L.2 : 55 % avec biconvexe, dérive à zéro. Gamenbert Electrique, V.L.14 : 29 %, CG limite arrière, dérive à droite pour la montée... Le "116" de Maurice Goublaire est révélateur, V.L.9 : pas de piqueur au nez, mais nécessite de caler l'aile à -1,5° sur le fuselage... il n'y a que 20 % de marge statique, ça ne grimpe pas autrement en DDF. Maurice a une demi-douzaine de taxis réglés tout pareil. Avec ses 35 années de caoutchouc, Maurice me disait qu'on ne réglait jamais DDF, jadis : impossible de faire grimper les taxis jusqu'au bout. Ceci se comprend assez, si l'on songe qu'on voulait uniquement par le braquage de la dérive à droite... aujourd'hui on dispose du tilt au stabilo, et des pales d'hélice annulaires qui donnent toujours de la spirale à droite au plané. Et le vétéran Soft-Machine à Néglais vient à point nous rappeler à la modestie, VL 1 : son réglage croisé se paie 40 % de marge.

SUITE NR. 22

Fragen... Also une Tatsache : wenn man auf niedriges statisches Stabilitätsmaß (SSM) trimmt, geht es wohl besser für das Gleiten, aber das Steigen gibt Probleme. Man muss etwas erfinden, um die Nase des Modells hochzuheben. Die Geschichte der W.Fliegerei hat immer längere Leitwerksabstände gebracht, das begünstigte den Steigflug... wohl hat man immer mehr in den Bart geschmissen, so dass man auf einen perfekten Gleitflug verzichten konnte... Das Trägheitsmoment hilft zu keiner Ausrede : mit der Verringerung des Gummigewichts hätte auch sollen das SSM kleiner werden.

Messflüge von A. Hadas auf 2 W mit Streckung 10 und 15,6 haben gezeigt, dass die Gleitflugeistung in jedem Fall sinkt, wenn man zuviel SSM hat : von 3 bis 5 %. Aber halt ! mit zuviel SSM kann die Tragfläche auch nicht mehr am gewünschten Ca in normalen Wettbewerben fliegen.

Die Winkelsteuerung hat man entwickeln müssen, weil man einfach zuviel SSM hatte : bei der Startgeschwindigkeit ging es nicht mehr anders. Dazu kommt noch, dass fast alle Winkelsteuerungen mit einer Kurvensteuerung gekoppelt sind ; das SLW nach links hebt schon die Nase hoch, das grosse SSM noch mehr, also... Es fehlt nur noch ein zu grosser SLW.Inhalt : es ist ja bekannt, dass ein zu grosses Seitenleitwerk das Modell beim Overpower nach links rollen lässt : Überziehen unvermeidlich !

Nun ein Wöchtern über unsere PGI Trimmung. Diese Trimmung hat eine Schwerpunktlage ziemlich mehr nach hinten als klassische Modelle. Der Allwettergleitflug muss also besser sein, bei höherem Ca. Um den Vogel steiler steigen zu lassen, verringert man den Abstand Zugachse-Einstellwinkel. Das ist also ein Mittel, das den Gleitflug nicht wie ein grosses SSM verschlechtert. Winkelsteuerung ist

mit PGI unnötig, auch mit 18 Fäden. (Das erste Modell, das überhaupt PGI getrimmt wurde, schaffte den Sieger bei der DMN Mengen 1972 in der Klasse CH... eine nette Erinnerung). Bei unseren grossen Streckungen ähnlich der "Espada" konnte nur die beste Leistung herausgeholt werden, nachdem das PGI erfunden war. Wegen der kleinen Re.Zahl soll ein langgestreckter Flügel nur bei hohem Ca fliegen : an Cw₀ verliert er sowieso, der Trümpf des kleineren Cw₁ kann nur bei grossen Anstellwinkeln ausgewertet werden. Versuche auf PGI-Vögeln haben auch gezeigt, dass eine schön gewölbte Unterseite besser war als ein sogenanntes Keulenprofil : letzteres eignet sich ja eher für kleine Anstellwinkel.

Kann Rechnen helfen ? Zusammengefasst :

- 1) Bis heute hat man den Steigflug getrimmt, den Gleitflug etwas vernachlässigt.
- 2) Für das Steigen braucht scheinbar das Modell eine Hilfe, um den gewünschten Steigwinkel zu erreichen.
- 3) Es gibt ein Mittel, das den Gleitflug verschlechtert : ein grosses Stabilitätsmaß.
Es gibt Mittel, die den Gleitflug nicht ungünstig beeinflussen :
 - etwas Seitenleitwerk auf Linkskurve (bei uns sagt man "gekreuzt" steigen ; Lattenzug rechts und SLW links)
 - "umgekehrte" Winkelsteuerung.
 - kleiner Winkel zwischen Zugachse und Flügelprofil.
 - erweiterte Steigflugkurve.

Es musste ein Versuch mit Isotope gemacht werden ! Die Luftschaube wurde 3,5° nach rechts eingestellt, das SLW verstellbar durch Zeitschalter umgebaut, das Kippen des HLW weggeschafft. Der neue Steigflug war dann mit 5° links am SLW sehr sehr steil... Aber es bremste in allen Ecken, die Höhe ging nicht über 50 m wegen dem übertriebenen Kurven.

Inzwischen rechnete ich einige W. Modelle mit der vereinfachten Methode Beuermanns durch. Die Tabelle 1 zeigt Modelle, die mit Nullstellung des SLW steigen - die Tabelle 2 zeigt Gekreuztsteiger. BL = Leitwerksabstand, SE = HLW.Inhalt, CG = Schwerpunkt, MSS = SSM. Keinen besonderen Unterschied im SSM zwischen den 2 Sorten Steigflug... das ging scheinbar nicht mit meiner Theorie. Trotzdem ermöglicht schon die SSM Bestimmung eine Analyse der Modelle. "Zéro-O" z.B. braucht 7° Unterschied zwischen Zugachse und Flügel : schuld ist das sehenswerte SSM von 61 %. Das Modell siegte in W.Neustadt. Aber die "vereinfachte" Methode ist zu ungenau : eins meiner Modelle mit sehr langem Rumpf flog noch mit 0% SSM, allerdings etwas zu faul für allround-Wetter. Man kann doch feststellen, dass im Allgemeinen keine besondere Acht auf das Stabilitätsmaß gelegt wurde. Der Weg liegt offen für einen echten Fortschritt.

Für die französischen Modellsieger, die Beuermann nicht kennen, wird die vereinfachte Methode beschrieben.

FORTS. - NR. 22

A.C. LES GOELANDS. -
26 - rue des Hanots - 93100 MONTREUIL -
CACAHUETES - 5^e. FORMULE -
INDOOR - PAD (CANETS - SENIORS)
GYMNAZE A. DELAUNAY - 2^e de Montreuil
93100 MONTREUIL.

18 JANVIER 81 - 9H à 18H -
POUR TOUT RENSEIGNEMENT ECRIRE
ADRESSE CI DESSUS -

CHAMPIONNAT DU MONDE INDOOR.

1980.

Alfred Klinck
Luftsporthafen Dillingen/Saar

Championnat du Monde Indoor - Le Développement Technique

Les championnats du monde indoor eurent lieu du 20 jusqu'au 24 Juin à West Baden, Indiana, USA. C'est un petit village avec un ancien hôtel unique au monde: les 700 chambres du bâtiment entourent une cour intérieure ronde couverte d'un toit à une hauteur de 35 mètres. Avec une largeur de 60 mètres et une hauteur volable de 33 mètres c'est donc un site excellent pour l'indoor. Chaque concurrent avait deux vols à faire pendant chacun des trois jours de compétition. Cela paraît long, mais si l'on considère les performances - 35 minutes pour les meilleurs modèles - cela paraît raisonnable. On évite aussi de voler s'il y a déjà plusieurs modèles en l'air pour ne pas provoquer de collisions. La compétition était d'ailleurs parfaitement organisée et se déroulait dans une ambiance agréable et amicale. 12 nations se présentaient avec un total de 35 concurrents, et les Américains étaient les favoris. Ils possèdent sans doute la technique la plus poussée - à part les Suisses où Dieter Siebenmann a ouvert un chemin tout à fait personnel et non sans succès.

A première vue, la construction d'un micromodèle FAI paraît simple et sans grandes variations possibles. Mais comme dans tout le modélisme extrême, tout se trouve dans les petits détails très étudiés. Comme bois on ne peut prendre que du Balsa d'une super-qualité qu'on trouve très rarement dans un magasin ordinaire. La plupart des modélistes achètent chez Micro-X, seul producteur de matériel spécial pour l'indoor. Pour le fuselage et le bras de levier on prend du quarter grain d'une épaisseur de 0,2 à 0,4 mm. Pour les longerons, il faut du bois avec le fil bien droit, et pour les nervures, encore une fois du quarter grain. Tandis que la plupart des modélistes coupent les longerons avec des sections carrées, Dieter Siebenmann confectionne le bord d'attaque avec une forme aérodynamique pour améliorer le flux.

Le microfilm est souvent une mixture personnelle, mais très souvent aussi acheté chez Micro-X. On colle le microfilm sur la structure avec de la salive, de l'eau, du glutofix dilué. Moi, je prends de la bière - 3 cm³ pour coller, le reste pour boire.

Le cœur d'un modèle indoor, c'est l'hélice et la gomme. Les hélices sont devenues énormes, diamètre jusqu'à 580 et pas jusqu'à 900, ce qui donne 30 à 35 tours par minute. La gomme pour une telle hélice doit être épaisse - parfois 1,9 mm par brin, tandis qu'en 1970 on volait

IN DEUTSCH
FORTS. VOL. S.

Aquila ein "Monotype" von Pierre Bertin, eine Klasse die noch geflogen wird, aber wie es scheint am aussterben ist. Schade! mit diesem Aquila wurde er Fr. Meister 1980.

- Ein Saalflugmodell von Jiri Kalina aus der CSSR.

- Vortsetzung der Erläuterungen von Jean Wantzenriether über die Luftschauben der Wakefields. Zwei berühmte Latten, in dieser Nummer, die von SIEBENMANN und die von SCHWATZBACH.

- Die Europameister von 1979 im Hangflug aus der CSSR.

- Ein Anfängermodell in der selben Klasse von SPIES.

- Wolfgang Gerlach untersuchte die Gewichtsverteilung in einem Höhenleitwerk, hier die Ergebnisse.

- Weitere Überlegungen über den Steigflug der F1 B Modelle. Immer noch von OÖ7.

- Ein Bericht von Alfred Klinck über die Saalflug W.M. in den U.S.A.. Bericht in französisch verfasst, mit der Note sehr gut !!!

- Eine Zusammenfassung über Herstellung von Latten für C.H. und F1 B. Dies wunderbare Geschenk kommt vom Georges.... Georges Matherat, hat wie jeder sehen kann, nicht nur sehr gute Ideen, er hat auch einen eigenen Styl, und ein "klares Bleistift". Somit müsste das heikle Problem der Lattenfertigung etwas leichter sein. Vielen Dank also an Georges der im Sommer nicht nur mit einer legeren Badehose herumlaufft, sondern auch mit vielen Ideen... die er immer ausprobiert und dann weitergibt an alle

- Einige Leserbriefe.

- Wer spricht noch vom Freiflug in den Fachzeitschriften

- Marigny, ein Hochburg des Freiflugs, mit düsterer Zukunftsaussicht? Was wird aus dem Fluggelände?

Dieses Jahr war auch der Wettergott wieder gnädig, man konnte sich wieder so richtig freuen.

FORTS. S. 1249-

encore avec des brins de 1,25. Les Anglais Hunt et Pymm ont employé la pas variable avec succès, mais 0,3 grammes pour l'hélice le rend très difficile de construire le modèle avec un gramme. Encore plus que pour le wak ou le coupe d'hiver la gomme est importante. On possède aujourd'hui une machine pour couper les brins en largeur correcte et on remonte avec un torque-mètre pour remonter vraiment jusqu'au bout sans casser la gomme ou le modèle.

La forme des modèles aussi a beaucoup changée. Les profondeurs des ailes trouvent entre 18 et 22 cm; les empennages sont énormes - 50% de la surface de l'aile, parfois plus. Seule exception: Siebenmann avec de petits empennages, mais des bras de levier énormes et un centrage reculé à 105 %, tandis que le centrage ordinaire se trouve entre 60 et 80 %. Pour "Verespannung" on n'emploie plus exclusivement le fil de fer nichrome, mais aussi des fils plastiques qui ne s'étendent pas (contraire au nylon). Les avantages sont le prix moins élevé et la meilleure maniabilité.

Autre point d'un développement technique poussé, c'est le support de l'hélice. La meilleure solution est sans doute celle de Ray Harlan, sorte de queue de cochon où l'hélice tombe très facilement dedans sans pouvoir sortir.

A mon avis la construction très légère, si possible avec un peu de lest, est le point le plus important, bien sûr toujours en gardant la stabilité nécessaire. C'est le choix du balsa et l'emploi très prudent de la colle qui est toujours très lourde et la fabrication de microfilm léger. Le film pour une aile peut peser entre 50 et 150 milligrammes selon l'épaisseur!

Un mot pour l'entraînement: Les Polonais, les Suisses, les Américains et les Anglais ont de parfaites possibilités pour s'entraîner ce qui est un très grand avantage. Mais un site avec 12 mètres de haut devait suffir déjà pour un entraînement provisoire et la pratique du indoor FAI. Il me paraît surtout après ces six semaines de pluie que nous venons de souffrir que l'indoor en général mérite plus de considération. Et avant de lutter avec le microfilm on peut toujours débuter avec des petits "papiers" de 35 ou 45 cm d'envergure qui peuvent voler plus de 6 minutes dans un gymnase de 8 m de hauteur!

oooooooooooo

v. M. -

APPEL AU PEUPLE !

GPB RECHERCHE LE LIVRE
"HISTOIRE DU VOL A VOILE"
DE ERIC NESSLER
(LES OEUVRES FRANÇAISES - IMPRIM.
L. DANIEL - LILLE-COOP.)
RECONNAISSANCE ETERNELLE...
Ecrire VOL LIBRE / INDIQUEZ PRIX.

P 84 N°1 SPECIAL CHAMP. DU MONDE
ON LIT : **LINDER** : UN DES PREMIERS
CHASSEURS CLASSIQUES DE THERMIQUES
SAVEZ-VOUS POURQUOI ?
PARCE QUE LINDER ETAIT AUSSI
VOL A VOILE EN
PLUS DE MODELISTE !

GPB

Wie immer ziemlich gute Bestzung in allen Klassen, trotz E.M und Fischerstreik an der Fr. Küste. In A2 gutes Abschneiden von U KIENHLE und T. SCHWEND. Zehn Mann im Stechen. IN F 1 B gewann F. Gaensli nachdem er schon öfters nahe am Ziel vorbeiging. An diesem Tag war er haushoch überlegen. F 1C STETZ ; Schwend Heidemann G. vor zwei Briten, nach einem Stechen.

E.M. Sehr gutes Abschneiden in F1 B für die Franzosen, erster Platz in der Einzelwertung und ebenfalls in der Manschatswertung. Von deutscher Seite habe ich keine Kommentare erhalten, vielleicht kommt noch einer nach ?

EIFELPOKAL 80 bei Sonnenstrahl aber auch bei Wind. Es war das erste Mal dass wir in die Kölner Gegend rauffuhren um am Eifelpokal teilzunehmen? Der Wettbewerb verlief gut für unsere Farben, da A KOPPITZ erster wurde in F1B und wir noch einen 3 und 7 Platz in A2 verbuchen konnten. Es ist jedoch zu vermerken das der Rundenablauf ein wenig hektisch ist, besonders in F1B wo einige Teilnehmer, U.A. Gaensli nach zweimaligem Strangriss nicht mehr in die Wertung kamen - 45 mn für ein Durchgang ist ei wenig kurz. Wie man es anders machen könnte, für einen Wettbewerb der auf 24 Stunden eingetailt ist, ist nicht leicht zu sagen. Sportlich kommen wir ganz auf unser Kosten in einem Querfeldlaufen, nach den Modellen, auf schönem Gelände. Bei Möglichkeit kommen wir wieder.

Bilder aus dem Freiflug aus der Fr. Meisterschaft in CH und F1B. Ein stechen das ganz verkehrte Platzierung ergab da die Zeitnehmer, ohne Feldstecher, grosse Schwierigkeiten hatten im Strom des Windes die Modelle zu verfolgen.

Mit den besten Wünschen von VOL LIBRE ins Jahr 81.

E. FILLON heute, der Weltmeister von 1938 mit seinem Modell.

Von A zu Z, Winkelverstärker und vollbalsa Bauweise.

LES HELICES

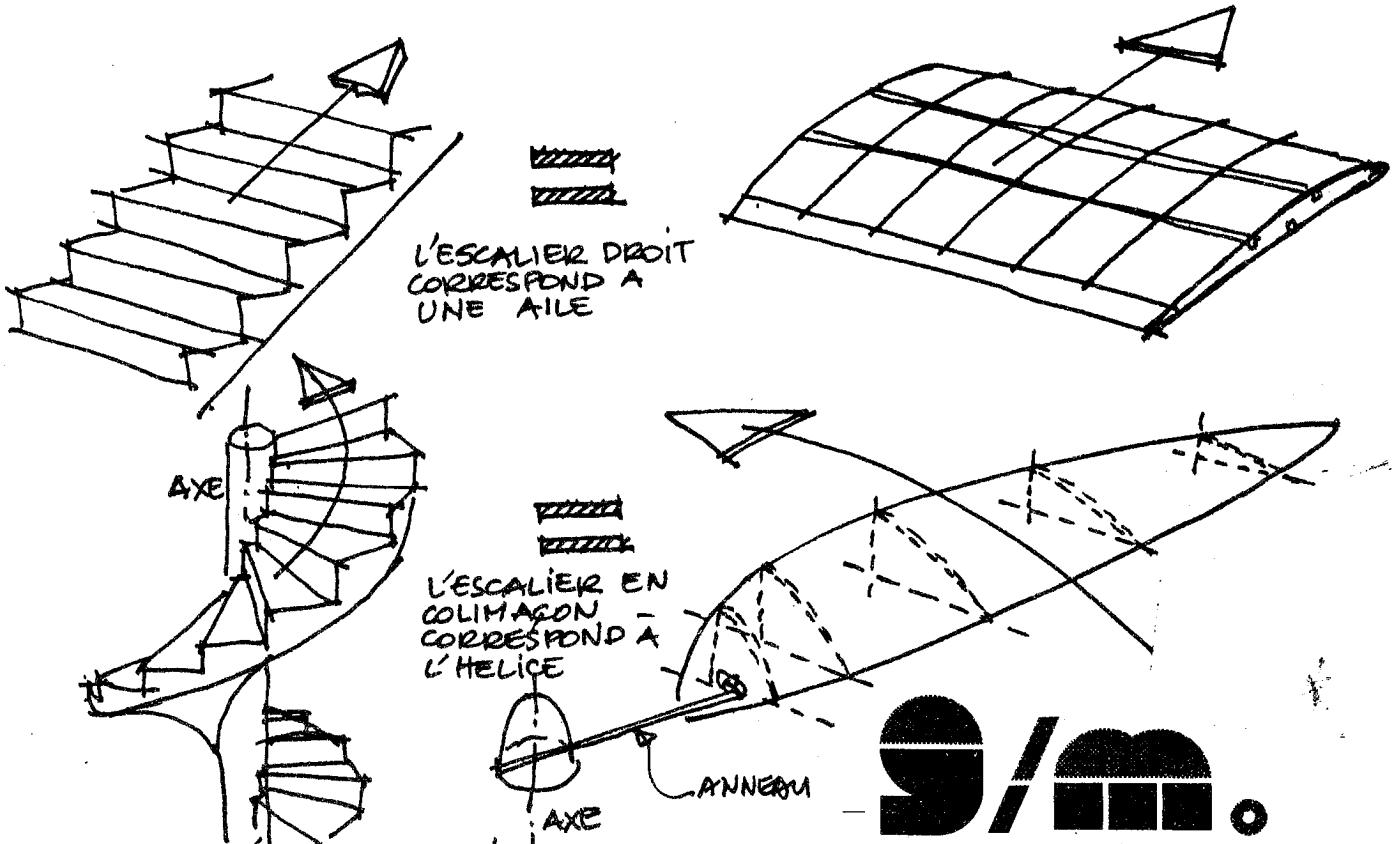
(1)

TRAÇAGE
ET
TAILLE

MATHERAT
ROMANS

LES COPAINS VOILA UN SUJET PASSIONNANT ET PAS COMMODE ; SURTOUT, TEL LE BATON BRENNEX, ON NESAIT COMMENT LE PRENDRE. JE PENSE SURTOUT AUX GARS (DEBUTANTS OU NON) QUI NOURRISSENT UNE TROUILLE MYSTIQUE DU SUJET... SANS AVOIR JAMAIS ESSAYE. OR, LE PRINCIPE DE BASE A RETENIR, C'EST QUE SI UN PELANDRON QUELCONQUE Y ARRIVE, ET QU'IL N'A PAS DE BEAS, DE JAMBES OU DE CERVEAU EN PLUS QUE VOUS, VOUS DEVEZ Y ARRIVER AUSSI.

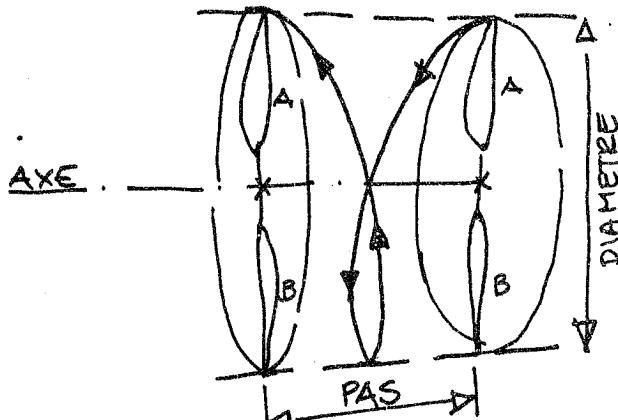
SANS ALLER TROP DANS LE SENS "DEBUT" ET SANS PRECONISER DES PALES PLATES (CE QUI EST A MON SENS UNE VERITABLE RENONCIATION PEDAGOGIQUE, REFUS D'APPRENDRE POUR S'EVITER LE SOUCI DE DISPENSER), JE VAIS TENTER D'EXPLIQUER LES ELEMENTS QUI PERMETTENT DE MAITRISER SANS MISERE LA TECHNIQUE DES HELICES, AUSSI BIEN POUR LA CONCEPTION QUE POUR LA REALISATION, LE TOUT DANS UNE OPTIQUE QUI N'ENGAGE QUE MOI. D'ABORD LA CONCEPTION : UNE HELICE, LES MECS, C'EST UNE AILE. A NOUS LE BATIMENT POUR PARFAIRE LA DEMONSTRATION.



UN PEU NAIVE, L'EQUIVALENCE ! DU MOINS POUR LES CHEFS - AU MOINS ELLE REND EVIDENTE LA PLUS FORTE INCIDENCE DE L'HELICE PRES DE L'AXE ; ELLE ECLAIRE LA RAISON POUR LAQUELLE L'HELICE EST UNE AILE TORDEE ; ELLE MONTRE QUE, DE MEME QU'ON ECASE LA FIGURE DANS UN ESCALIER ROND MAL FOUTU, LES FILETS D'AIR DEMISSIONNENT SUR UNE PALE DONT L'EVOLUTION NE RESULTE PAS D'UNE CONSTRUCTION GEOMETRIQUE SATISFAISANTE - ENFIN, DE MEME QUE SUR UNE AILE, ON DOIT AVOIR UN PROFIL (DE LA VARIETE DITE : MINCE ET CREUX, EN GENERAL). DONC PAS QUESTION DE CHERCHER LA FACILITE, PAR AILLEURS ILLUSOIRE, DES PALES MOULEES SUR UN COIN DE GENOU OU UNE BOUTEILLE OU PIRE ENCORE, PLATES. CES HELICES SONT JUSTES BONNES A FONCTIONNER SUR TRES COURT (ET donc TRES PUSSANT) DEZROULEMENT, MAIS CE N'EST PAS CE QUE NOUS CHERCHONS, NOUS LES VOLIBRISTES, LE MEILLEUR ETANT A PEINE ASSEZ BON POUR NOUS : IL NEUF FAUT MONTER FORT ET LONGTE MPS - SANS PLUS TARDER, ATTAQUONS LE DESSIN DE LA PALE

— ON DESIGNE UNE HÉLICE PAR SON DIAMÈTRE ET SON PAS — CROBARD:

(2)



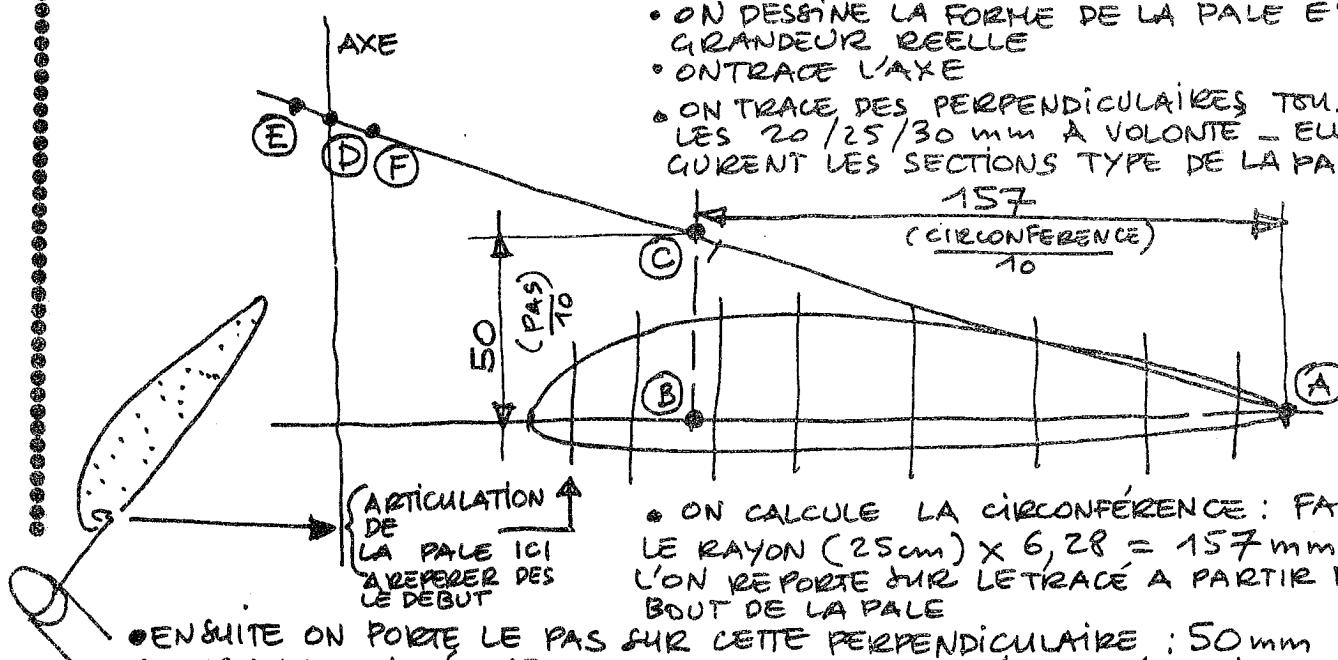
LE PAS EST LA DISTANCE QUE PARCOURT UNE HÉLICE EN UN TOUR COMPLET

PLUS L'ANGLE D'ATTAQUE QUE DE LA PALE EST ELEVÉ PLUS LE PAS EST GRAND

SANS NOUS ENLISER DANS DES DEFINITIONS BEAUCOUP PLUS PRÉCISES, TRAÇONS NOTRE HÉLICE — CONVENONS QUE

CELLECI SERA UNE HÉLICE DE 500×500 , ÉTABLI SELON LE TRACÉ PIT "GRENOBLOIS" EN HOMMAGE AUX COPAINS QUI L'ONT ÉTABLI. ON S'EXPLIQUE RA APRÈS SUR L'INFINIE DE TRACES POSSIBLES, NANTIS D'UN TÉ, D'UNE ÉQUEVRE ET DE QUOI FAIRE DES TRAITS FINS, ON DEMARRE:

- ON DESIGNE LA FORME DE LA PALE EN GRANDEUR RÉELLE
- ON TRACE L'AXE
- ON TRACE DES PERPENDICULAIRES TOUTES LES $20/25/30$ mm À VOLONTE — ELLES FORMENT LES SECTION TYPES DE LA PALE



• ON CALCULE LA CIRCONFÉRENCE : FACILE !
LE RAYON (25cm) \times $6,28 = 157$ mm QUE L'ON REPORTE SUR LE TRACÉ À PARTIR DU BOUT DE LA PALE

• ENSUITE ON POINTE LE PAS SUR CETTE PERPENDICULAIRE : 50 mm (VOUS AUREZ NOTÉ QUE DANS LE BUT DE RESTER D'UN TRACÉ FACILE, LES COTES DE DIAMÈTRE ET DE PAS QUI DE VRAIMENT ÊTRE EN CENTIMÈTRES SONT EN RÉALITÉ TRACÉES EN MILLIMÈTRES)

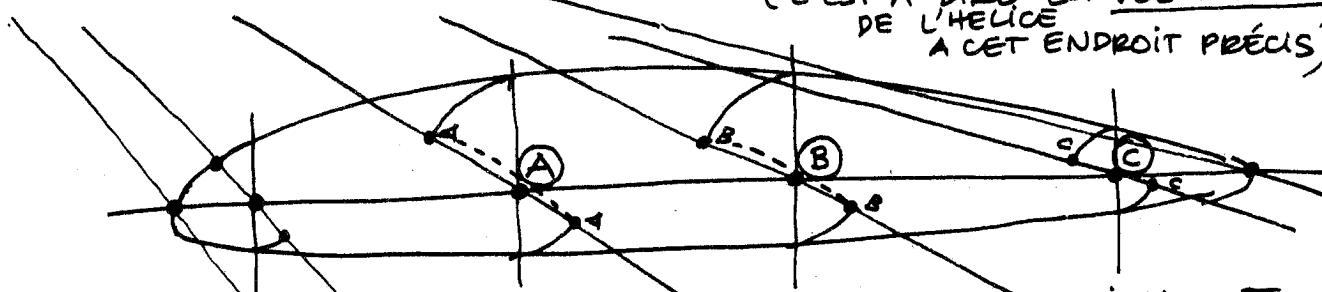
• ENFIN ON TRACE AC. C'EST SUR CETTE DROITE QUE SE TIENT LE POINT DE CONVERGENCE DE NOS "SECTION TYPES" — POUR UNE ÉVOLUTION GÉOMÉTRIQUE RÉELLE, LE POINT DE CONVERGENCE EST EN (D) — MAIS IL PEUT AUSSI BIEN ÊTRE EN (E) (CALAGE AVEC "AVANCE") QU'EN (F) (CALAGE AVEC "RETARD"), OU N'IMPORTE OÙ AILLEURS — FIDÈLE AU PRINCIPE GRENOBLOIS, NOUS CHOISIRONS ARBITRAIREEMENT (E) QUE NOUS PLACONS À 8 millimètres DE L'AXE (VALEUR PIFFOMÉTRIQUE CONSIDÉRÉE COMME BONNE POUR CE DIAMÈTRE)

CHANGIONS MAINTENANT DE CROBARD POUR ÉVITER LA PANIQUE. ON TRACE LE FAISCEAU QUI DÉFINIT LE CALAGE (OU L'ANGLE D'ATTACHE) DE CHAQUE SECTION TYPE. ENSUITE MUNI D'UN COMPAS MODERÉMMENT BRANLANT, OU, MIEUX, D'UN BALUSTRE DE PRÉCISION, ON REPORTE AVEC SOIN LES DIMENSIONS DES SECTION TYPES SUR LES DROITES ISSUES DE E. JE N'EN FIGURE QUE TROIS POUR NE PAS ENCOMBRE.

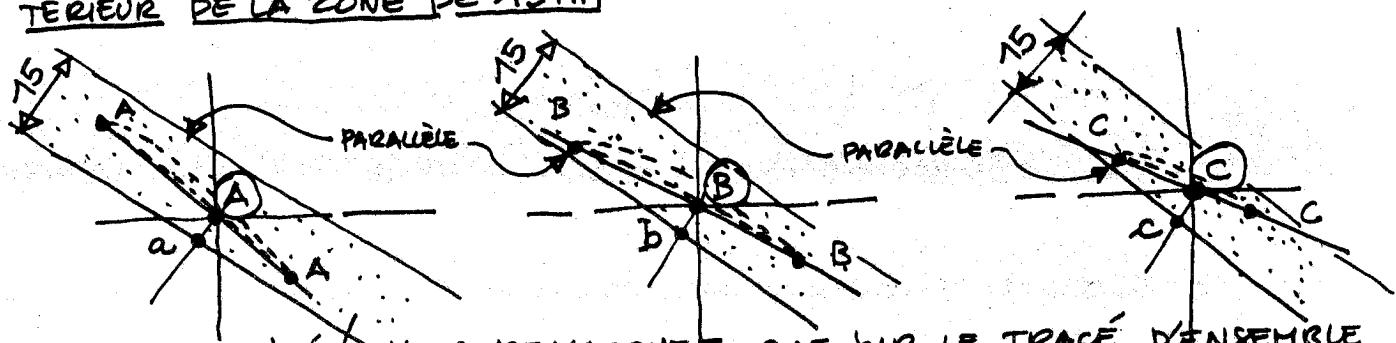
— JUSQUE LA, ON PEUT DIRE, MES BONS, QU'ON NE S'EST PAS TROP FATIGUÉS !

ON VA ATTAQUER MAINTENANT LA DERNIÈRE OPÉRATION DU TRACÉ, PENDANT LAQUELLE CHACUN DOIT FAIRE PRUEVE D'UN PIROMÈTRE INTELLIGENT QUOIQUÉ MESURÉ. LAISSANT DE CÔTE LA VIEILLE MÉTHODE DES BLOCS DE TAILLE (GASPILLAGE DE TEMPS ET DE CAMELOT), ET MEME 8ANS ETRE UN CRACK DE LA GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE, ON VA COUPILLER NOTRE AFFAIRE DE MANIÈRE À CE QUE LA FUTURE PALE PUISSE ETRE CONTENUE DANS UNE ÉPAISSEUR DE PLANCHE DE BALSA. METTONS POUR VOIR LA GRANDE UNE PLANCHE DE 15mm D'ÉPAISSEUR, ALORS QUE 10 SUFFISENT GÉNÉRALEMENT POUR DU COUPE D'HIVER, COMME C'EST LE CAS ICI. RE-BELOTE POUR UN CROBARD, GROSSI POUR L'AMMOCITÉ D'EXPLICATION (ET SIMPLIFIÉ) (3)

IL FAUT MAINTENANT TRACER POUR CHAQUE SECTION TYPE AA BB CC ETC...
(C'EST A DIRE LA VUE EN COUPE DE L'HELICE À CET ENDROIT PRÉCIS)ooo

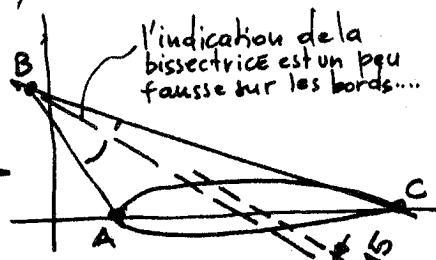


ooo UNE ZONE DE 15mm D'ÉPAISSEUR ENGLOBANT LA SECTION. JE M'EXPLIQUE PAR 3 CROBARDS SEPARES : AA, BB, CC DOIVENT ETRE À LINIERIE DE LA ZONE DE 15MM



M'AVEZ VOUS PIGÉ. VOUS REMARQUEZ QUE SUR LE TRACÉ D'ENSEMBLE LES ZONES DE 15mm D'ÉPAISSEUR SONT TRACÉES RICOURREUSEMENT PARALLÈLES. DE PLUS VOUS AVEZ AUSSI NOTÉ QUE LES VALEURS (A)a, (B)b, et (C)c SONT IDENTIQUES - UN PETIT COUP DE PALUCHE SUPPLÉMENTAIRE POUR LA DÉTERMINATION DE CES ZONES, OBTENUES PAR TATONNEMENT

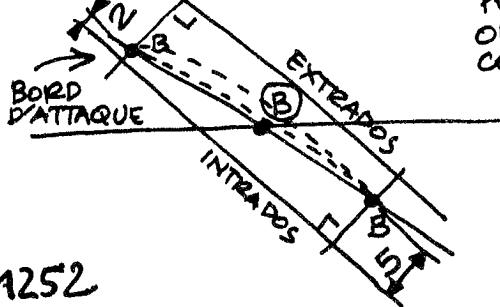
- L'ANGLE FORMÉ PAR LES ZONES DE 15mm ET L'AXE DE LA PALE EST À PEU PRÈS CELUI QUI RÉSULTE DE LA BISSECTRICE DE L'ANGLE ABC — VOIR CROBARD
- LA VALEUR DE (A)a, (B)b etc EST GÉNÉRALEMENT comprise ENTRE 4 et 6 MM - VALABLE POUR WAK ET CH



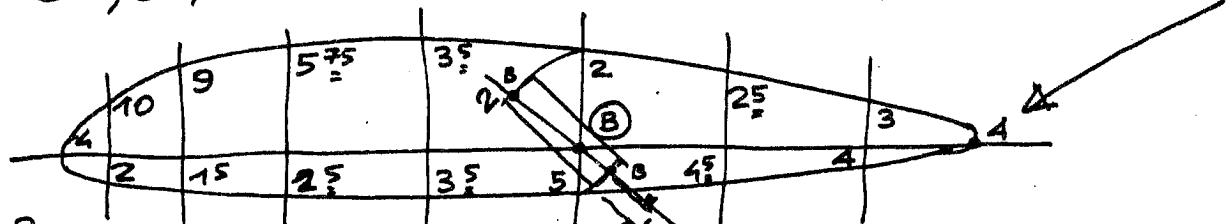
ENCORE UNE FOIS, LES ÉPAISSEURS DE BALSA CONVENANT AUX PETITES HÉLICES DE CH SONT GÉNÉRALEMENT DE 10mm ; POUR LES GRANDES HÉLICES DE CH, DE 10 à 12 mm ; POUR LES WAK, 15MM -

BON ! LE PLUS GRAS EST FAIT. ME BOURNANT À UNE SEULE SECTION TYPE POUR SIMPLIFIER, VOILÀ CE QUI RESTE À DÉTERMINER : VOUS TRACEZ DES PERPENDICULAIRES A PARTIR DE B ET B : VOUS OBTENEZ AINSI LA TRANCHE DE BALSA VUE DE CÔTE CORRESPONDANT À LA SECTION TYPE (CROBARD).

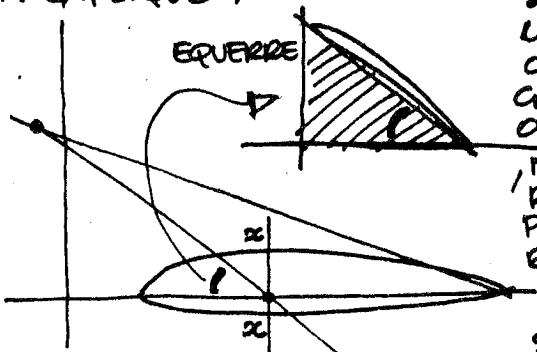
IL NE RESTE PLUS QU'A MESURER AVEC SOIN LA DISTANCE ENTRE B ET L'INTRADOS ... METTONS ARBITRAIREMENT ICI 2mm ET 5mm. PERSONNELLEMENT, JE NOTE LES QUARTS DE MILLIMÈTRE, SOIT, PAR EXEMPLE 3,75 POUR 3 MILLIMÈTRES TROIS QUART. PRÉCISION SUFFISANTE



AU STADE FINAL DU TRACÉ, ON OBTIENT donc un dessin MA FOI PAS FORCÉMENT VILAIN, PORTANT INDICATION DES CHIFFRES QUI PERMETTRONT DE TAILLER EN SUITE LES PALES. (LES CHIFFRES FIGURÉS SONT "BIDON")
- J'AI FIGURÉ LA SECTION TYPE (B) - NOTER QUE J'AI FIXÉ A 4 mm LES DISTANCES (Aa), (Bb), etc... ET QU'ON RETROUVE CES 4 MM AUX 2 BOUTS DE LA PALE

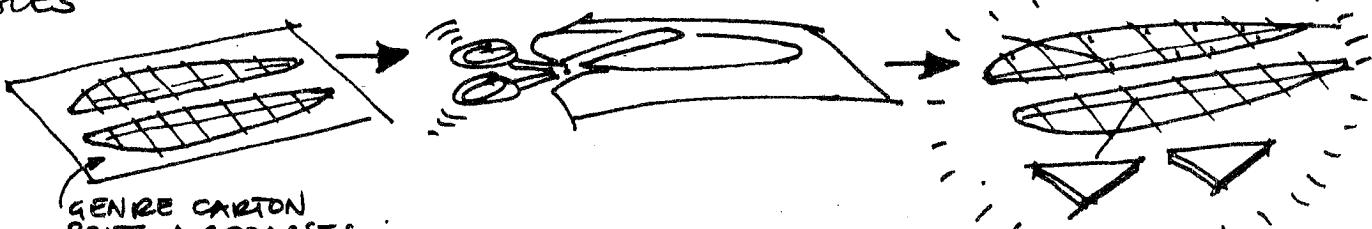


BIEN VU ? PLUS QU'UN AUTRE REPÈRE QUI PERMETTRA ENSUITE DE CALER LA PALE À L'ANGLE CONVENABLE . ON TRACERA UNE SECTION TYPE (OU MIEUX ON L'AURA TRACÉE DÈS LE DÉBUT) SITUÉE AU POINT LE PLUS LARGE DE LA PALE . JE M'EXPLIQUE : SUR LA SECTION TYPE $\Sigma\Sigma$, ON



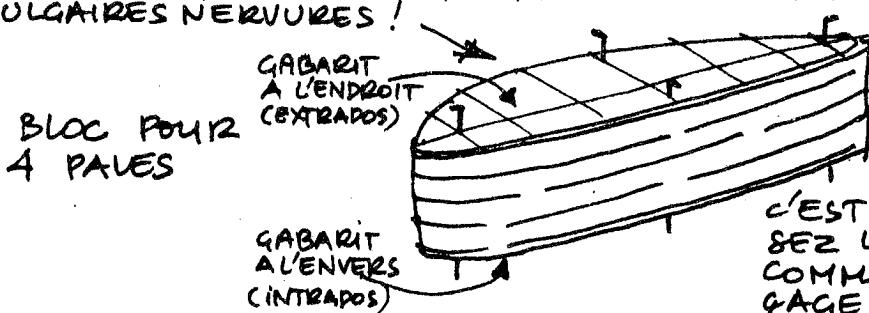
SUR LA SECTION TYPE XC XC, ON UTILISERA PLUS TARD UN GABARIT OU PLUTÔT UNE EQUERRE DE CALAGE QUE JE NOMME "JAUGE" À TORT OU À RAISON, PARCE QUE L'ON PEUT, MÊME APRÈS CONSTRUCTION, REVÉRIFIER LE CALAGE CORRECT DE LA PALE, PAR EXEMPLE APRÈS UNE RÉPARATION (ÇA ARRIVE...)

DESSINER TOUT ÇA SUR CALQUE VOUS PERMET MAINTENANT DEUX TIRAGES DU DESSIN DE PALE : L'UN A L'ENDROIT L'AUTRE A L'ENVERS . ENSUITE VOUS COLLEZ LE DESSIN (LES DESSINS !) DE PALE SUR DU CARTON FORT . VOUS FAITES ENSUITE AUTANT D'EQUERRES QUE VOUS VOULEZ D'HELICES . IL VOUS RESTE (APRÈS SÉCHAGE) À DÉCOUPER LA FORME DES HELICES ... ET VOUS ÊTES FIN PRÊTS POUR LA DÉCOUPE DES PALES



GENRE CARTON
BOITE A GODASSE

ON N'OUBLIERA PAS NON PLUS DE SE PRÉPARER DES AIGUILLES QUE L'ON CONFECIONNERA DANS DE LA CORDE À PIANO DE 2 OU 3 DIXIÈMES, LEUR LONGUEUR CORRESPONDANT AU NOMBRE DE PALES QUE L'ON VEUT OBTENIR - VOUS AVEZ DÉJÀ RIGÉ QUE LA DÉCOUPE PRIMITIVE DES PALES SE FAIT COMME POUR DE VULGAIRES NERVURES !

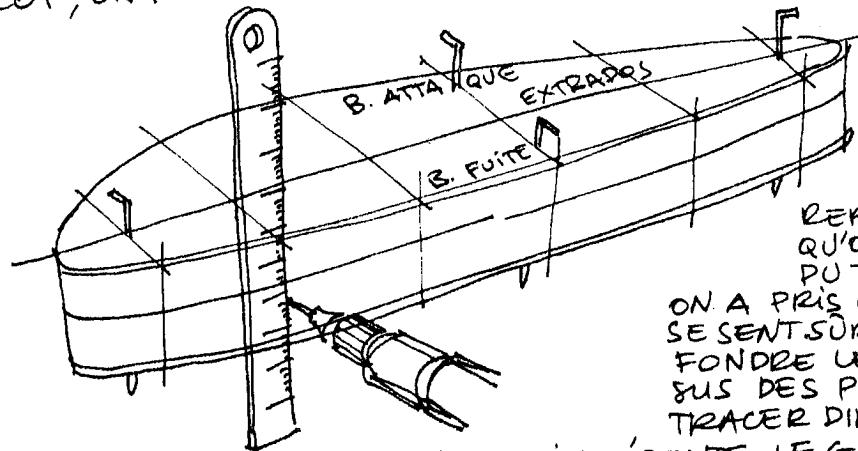


L'EXTREMITE DES EPINES
EST COUDEE D'UN BOUT ET
FINEMENT EPOINTEE A LA
LIME DE L'AUTRE TOUT SA
A CONSERVER AVEC SOIN -

C'EST TOUT ! MAINTENANT AIGU-
SEZ LE COUTEAU, LA TAILLE VA
COMMENCER ! OU PLUTÔT LE TRA-
GAGE. DES BORDS D'ATTAQUE ET
DE FUITE !

DANS UN STADE INTERMÉDIAIRE, MAIS TRÈS IMPORTANT, AURA EU LIEU LA CORVÉE DE BALSA - ON AURA INTÉRÊT À PILLER UN NOMBRE MAXIMUM DE MAGASINS POUR TROUVER DE LA PLANCHE EN QUALITÉ PLUTÔT LÉGÈRE, TOUTEN EVITANT LE BALSA TROP MÔN TYPE "MOELLE DE SUREAU". NOS PALES DOIVENT ALLIER SOLIDITÉ ET LÉGERETÉ (DES PALES LOURDES AMÈNENT UN DÉBUT DE PIQUE EN FIN DE DÉROULEMENT; DES PALES FAIBLES VOUS CASSENT DANS LES MAINS...) - UNE FOIS EN MAIN DONC LE BALSA VOULU ON EN FAIT UN BLOC COMME ILLUSTRÉ CI-DESSUS, ON PONCE (NE PAS ENTAMER LES

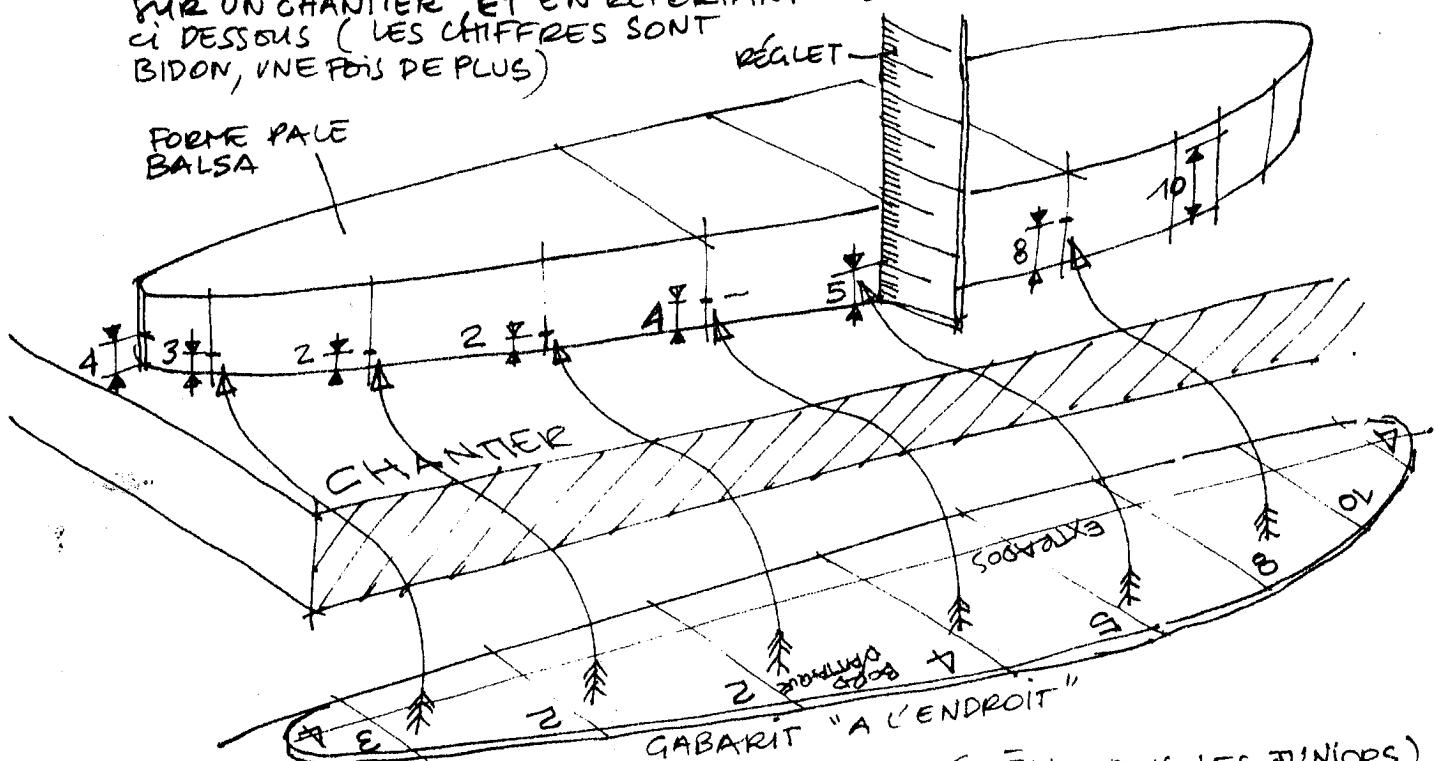
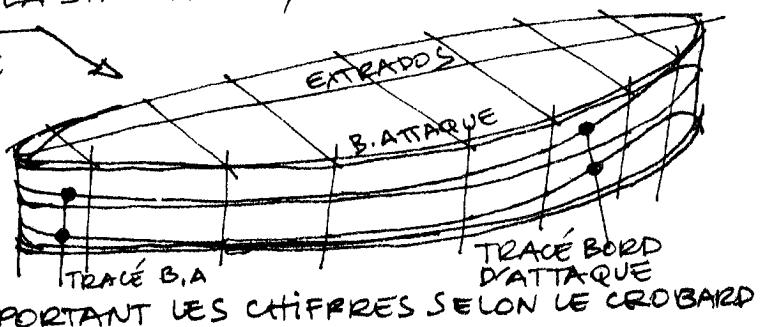
GABARITS DU CÔTÉ DES JUNIORS, S'IL VOUS PLAIT - ET PLANTER LES AIGUILLES D'EQUERRE DANS LES BLOCS AUSSI, DE PRÉFÉRENCE ! (5)
 C'EST MAINTENANT LE MOMENT DE TRACER LES BORDS D'ATTaque ET DE FUITE. PAS DE DIFFICULTÉ MAJEURE SI ON PRÈTE ATTENTION A NE PAS CONFONDRE INTRADOS ET EXTRADOS DE LA PALE (POUR LES JUNIORS : INTRADOS = DESSOUS ; EXTRADOS = DESSUS). L'EXTRADOS EST DU CÔTÉ DU GABARIT OÙ CHIFFRES ET INSCRIPTIONS SONT A L'ENDROIT, DONC LISIBLES - ET PAR CONSEQUENT L'INTRADOS DU CÔTÉ DU GABARIT AVEC CHIFFRES A L'ENVERS. DONC PREMIER BOULOT, ON TRACE AU RÉGLET SUR LA TRANCHE DU BLOC DES



TRAITS REJOIGNANT LES SECTION TYPES FIGURANT SUR LES GABARITS

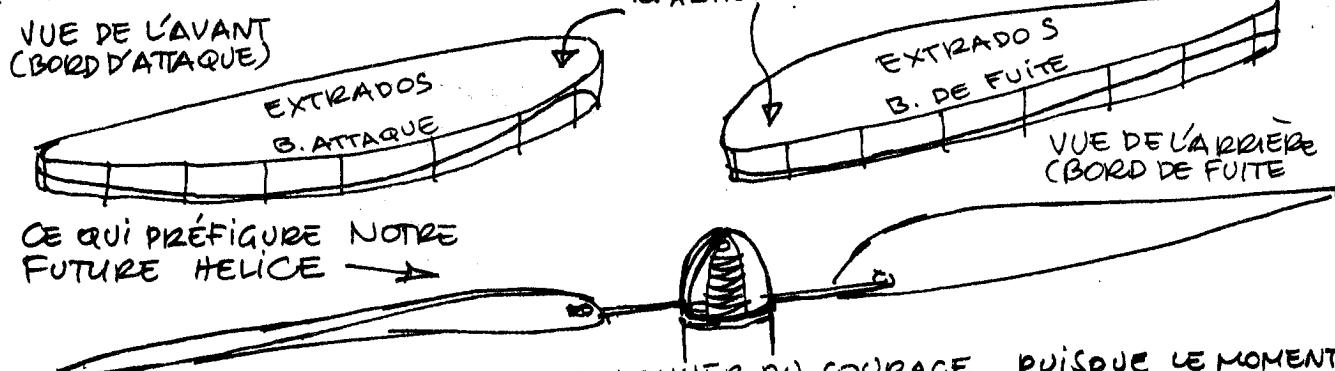
APRÈS ÇA, ON REPORTE LES CHIFFRES QU'ON A TROUVÉ lors du TRACÉ - QUAND ON A PRIS LA MAIN OU SI ON SE SENT SUR DE NE PAS CONFONDRE LE DESSUS ET DESsus DES PALES, ON PEUT TRACER DIRECTEMENT SUR

LE BLOC DE 2 OU 4 PALES (CE QUI PRÉSENTE LE GROS AVANTAGE DE VÉRIFIER INSTANTANÉMENT LA SIMILITUDE, POUR LE PARALLELISME DES TRACÉS CROBARD :)
 (NOTER EN PASSANT L'ALLURE DU TRACÉ DE BORD D'ATTaque, CARACTÉRISTIQUE POUR CETTE FORME DE PALE) - SI VOUS N'ETES PAS SUR DE VOTRE COUP, MIEUX VAUT TRACER LES PALES UNE PAR UNE, EN LES POSANT SUR UN CHANTIER ET EN REPORTANT LES CHIFFRES SELON LE CROBARD CI DESSOUS (LES CHIFFRES SONT BIDON, UN FOIS DE PLUS)

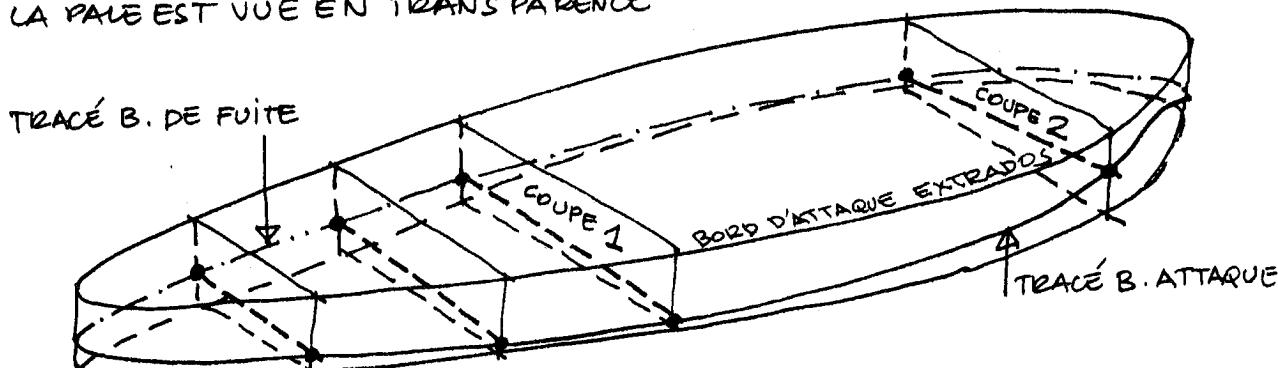


DE CETTE MANIÈRE VOUS NE RISQUEZ PAS TROP (MÊME VOUS LES JUNIORS) DE VOUS FOURRER DANS - SI VOUS AVEZ UTILISÉ CETTE MÉTHODE PALE PAR PALE, REMETTEZ EN SUITE EN BLOC AVANT DE JOINDRE LES POINTS TRACÉS, TOUJOURS POUR QUE LES TRACÉS SOIENT BIEN IDENTIQUES ET RÉGULIERS - APRÈS ÇA, VOUS OBTENEZ VOS FORMES DE PALES NATURELLES D'UN TRACÉ QUI EN FAIT LE TOUR, ET SUR LE DESSUS DUQUEL, SI VOUS ÊTES NEOPHYTE, JE VOUS CONSEILLE VIVEMENT D'ÉCRIRE "EXTRADOS"

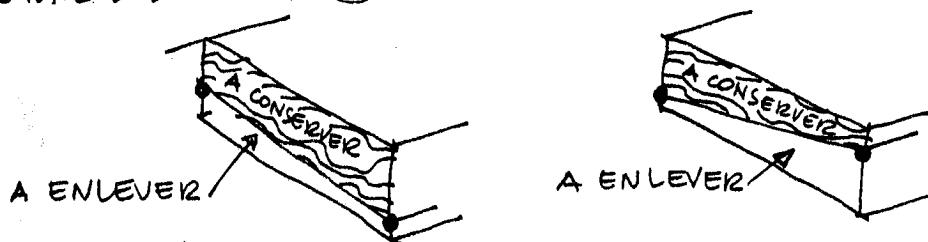
Nous avons donc maintenant sous le nez le résultat de nos brillants efforts, à savoir 2 pales non encore taillées portant le tracé des bords d'attaque et de fuite - 2 crobards pour vous donner l'allure typique de la courbure de ces tracés : (6)



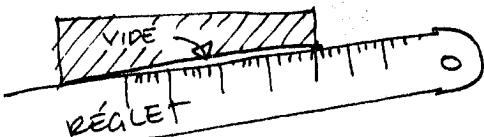
TOUT ÇA POUR NOUS DONNER DU COURAGE PUISQUE LE MOMENT EST VENU DE TAILLER NOTRE CHEF D'ŒUVRE. POUR CE FAIRE, J'UTILISE UN VENERABLE COUTEAU DE GRAND-MÈRE PASSABLEMENT USÉ, CE QUI EST UN AVANTAGE PUISQUE LES COURBURES DE LA LAME PERMETTENT DE MODELER INDIFFÉREMMENT DES CREUX ET DES BOSSES... BREF, LE PREMIER BOULOT CONSISTE À ENLEVER TOUT CE QUI SE TROUVE EN DESSOUS DU TRACÉ, DONC A FAIRE D'ABORD L'INTRADOS, POUR ÉVITER TOUT MÉLANGE DE PINCEAUX, CROBARD. LA PALE EST VUE EN TRANSPARENCE



DETAIL DES COUPES ① et ② PRÉCISANT LA PARTIE À ENLEVER À L'INTRADOS:

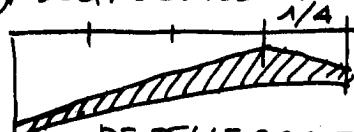


EN RÉSUMÉ, IL FAUT ENLEVER DU BALSA SOUS LA PALE DE FAÇON À REJOINDRE EN LIGNE DROITE LE TRACÉ DE BORD D'ATTQUE ET LE TRACÉ DE BORD DE FUITE. IL Y A LIEU EN SUITE DE CREUSER LÉGEREMENT CET INTRADOS, PUISQUE LE PROFIL DOIT ÊTRE DU TYPE MINCE ET CREUX. EN CE QUI ME CONCERNÉ, TOUT LE BOULOT SE FAIT AU PIFF, EN PRÉSENTANT UN RÉGLET SUR LA TRANCHE CE QUI PERMET QUAND MÊME D'APPRECIER LE CREUX. LES SCIENTIFIQUES OU LES ANXIEUX (OU LES DEUX) UTILISERONT DES "COURBES FRANÇAISES" (COMME DISENT LES AMIS ANGLAIS), OU MÊME SI FABRIQUERONT DES COURBES UNIVERSELLES DÉCOUPÉES AUX CISEAUX DANS DU CLINQUANT D'ALU - DANS TOUTES CES OPÉRATIONS, EXAMINER VOS PALES A JOUR FRISANT, CE QUI DÉCÈLE TOUTES LES IRREGULARITÉS ; EN OUTRE, CE QUE VOUS FAITES SUR UNE PALE FAITES LE SUR L'AUTRE. COMME CES BESTIOLES VONT PAR COUPLE, AUTANT FAIRE QUE L'ATELAGE SOIT ÉQUILIBRÉ... TANT QU'ON Y EST, TERMINER COMPLÈTEMENT LA FINITION DE L'INTRADOS (PONçAGE FIN...), ET MAIN TENANT ON PEUT Y ALLER POUR L'EXTRADOS... EN ESPÉRANT QU'aucun COUP DE LAME MALHEUREUX N'EST VENU ENTAMER LE TRACÉ !! C'EST AUSSI MAINTENANT QU'IL FAUT TRACER LE REPÉRAGE DE L'ARTICULATION DE PALE, ET LE REPÈRE CORRESPONDANT À L'EQUERRE DE CALAGE



AILLONS Y MAINTENANT POUR L'ALLURE DE L'EXTRADOS, RAPPELONS NOUS QUE LE BUT DE LA MANOEUVRE EST D'OBTENIR UNE PALE DONT TOUTES LES SECTIONS DOIVENT AVOIR L'ALLURE D'UN PROFIL D'AILLE. JUSQU'A PRESENT, NOUS AVONS UN INTRADOS POTABLE; EN SCHEMATISANT, NOUS DEVONS PASSER MAINTENANT PAR LES STADES SUIVANTS:

① DEGROSSISSAGE

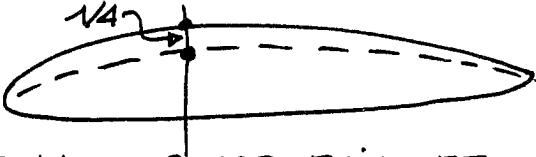


DE TELLE SORTE QUE L'EXTRADOS PRÉSENTE UNE ARÈTE A SON QUART AVANT

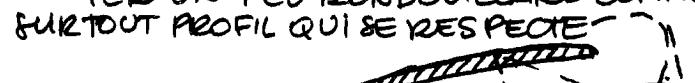
② SUPPRESSION DE L'ARÈTE PAR PONÇAGE



- A CE STADE NE PAS TROP AFFINER LE BORD D'ATTAQUE NI LE BORD DE FUITE ET VÉRIFIER A JOUR FRISANT



③ AFFINAGE BORD DE FUITE ET BORD D'ATTAQUE LEQUEL DOIT RESTER UN PEU RONDOUILLARD COMME SURTOUT PROFIL QUI SE RESPECTE



POUR LA FINITION AU PAPIER CARROSSIER CONTINUER A UTILISER UN ECLAIRAGE FRISANT, LES LAMPES DITES "D'ARCHITECTE" CONVENANT PARFAITEMENT. APRÈS CA, ON OBTIENT LA PALE ELLE MÊME TERMINÉE - MAGNIFIQUE OBJET D'ART ! C'EST PLUS BEAU QU'UN CROCHET RUSSE OU QU'UN ROSSI (...) - SUR CE CROBARD TRANSPARENT, NOTONS QUE LE PROFIL EN PIED DE PALE EST PLUS ÉPAIS CAR C'EST DANS CE COIN LÀ QU'EXERCENT LES EFFORTS LES PLUS VIOLENTS. MAINTENANT, UNE COUCHE DE GLATTIX (OU SI VOUS PRÉFÉREZ DE L'ENDUIT NITRO AVEC UN POIL DE...



RICIN DE PANS, PLUS DU TALC, MAIS TACHEZ D'ÉTRE VÉR DU GLATTIX PEUVEZ NE PAS RISSER DE DEFORMER VOS PALES - LAISSEZ SÉCHER QUELQUES HEURES - UN COUP DE PIED 400 - UN AUTRE COUP

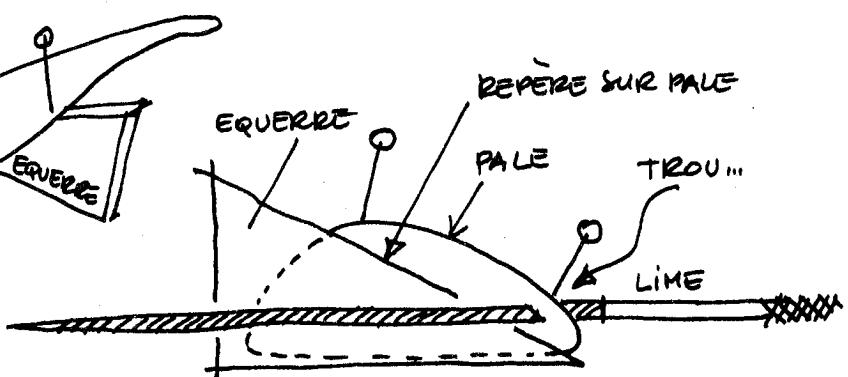
DE GLATTIX + PONÇAGE LÉGER, ET IL NE RESTE PLUS QU'A PROCÉDER AUX ÉQUIPEMENTS DE PIED DE PALE,

SOIT LE TUBE DE PIVOTEMENT ET LA BOUTEE SUR L'ANNEAU. JE ME CONTENTERAI D'EXPLIQUER MON PROPRE SYSTÈME, SACHANT QU'IL YA PROBABLEMENT MIEUX

D'ABORD LE TUBE. PANS UN PREMIER TEMPS, FIXER L'EQUERRE SOUS LA PALE AVEC 2 ÉPINGLE, PUIS FAIRE LE TROU CORRESPONDANT AU DIAMÈTRE EXTERIEUR DU TUBE AVEC UNE LIME RONDE DITE QUEUE DE RAT, TENUE PARALLELE A LA BASE DE L'EQUERRE. FAIRE LE TROU, DU RESTE, UN POIL PLUS GROS QUE LE TUBE POUR PERMETTRE UN PEU DE JEU. CROBARDS:

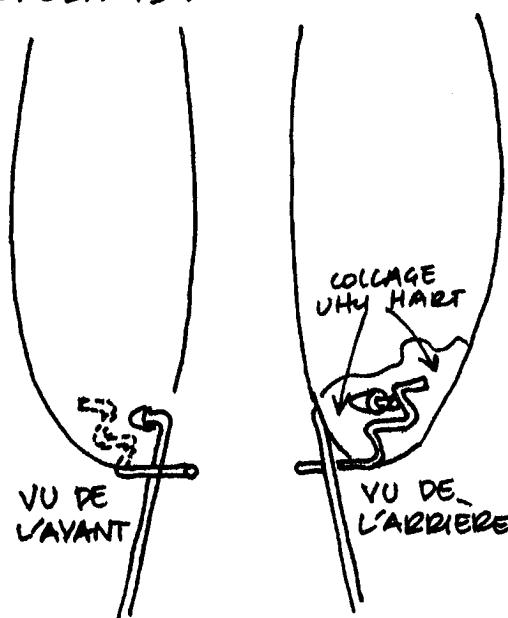
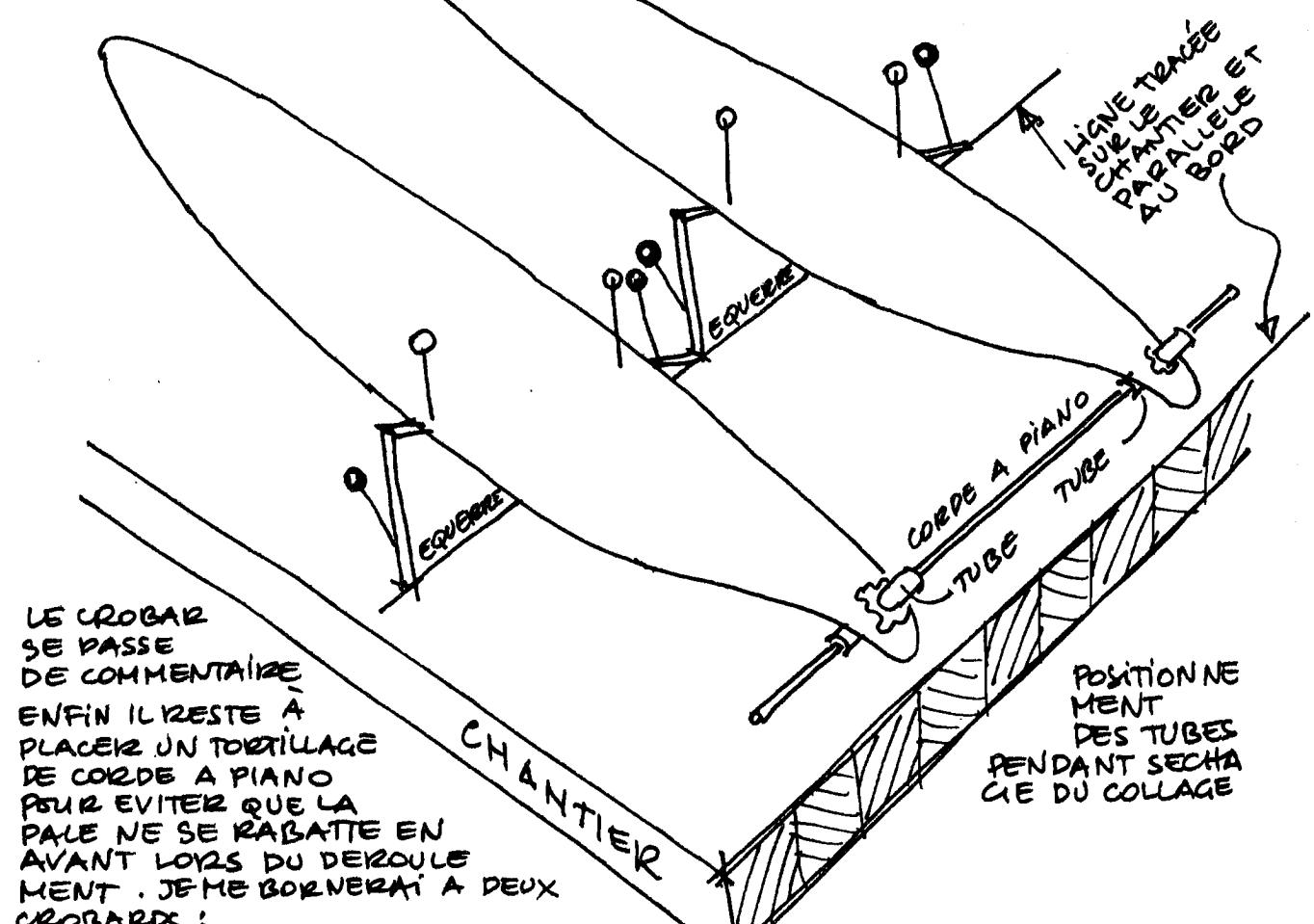
L'EQUERRE EST POSITIONNÉE SUR LE REPÈRE QUE VOUS N'AVEZ PAS OUBLIÉ DE TRACER A L'INTRADOS...

1256



UNE FOIS LES TROUS PERCÉS, METTRE EN PLACE LES TUBES (CELLULO OU ALU)
AVEC LA COLLE APPROPRIÉE - LES EQUERRES ET LA CORDE A PIANO
NO GARANTISSENT UNE PARFAITE IDENTITÉ DE CALAGE

(8)



LES TORTILLAGES, QU'ON APPELLE RAÎT EN BON FRANÇAIS DES BUTÉES, SONT EN 8 à 10/10ème CAP POUR LES COUPES D'HIVER, ET 12 A 15/10° CAP POUR LES WAK. - ON NOTERA QU'UN BOUT DE DURITE ENFILEE SUR L'EXTREMITÉ DE L'AXE D'ARTICULATION DES PALES EMPêCHERONT CELLES CI DE SE BARREER EN VOL.

LES ANNEAUX OU SUPPORTS DE PALE SERONT GÉNÉRALEMENT EN 15/10° CAP POUR LES COUPES, EN 20/10° POUR LES WAK, + RENFORT AU PIED - MAIS LE PROPOS N'ETANT PAS DE PARLER DES NEZ, DONT LES REVUES SONT PLEINES, J'ARRÈTE LA MON TURBIN POUR AUJOURD'HUI!

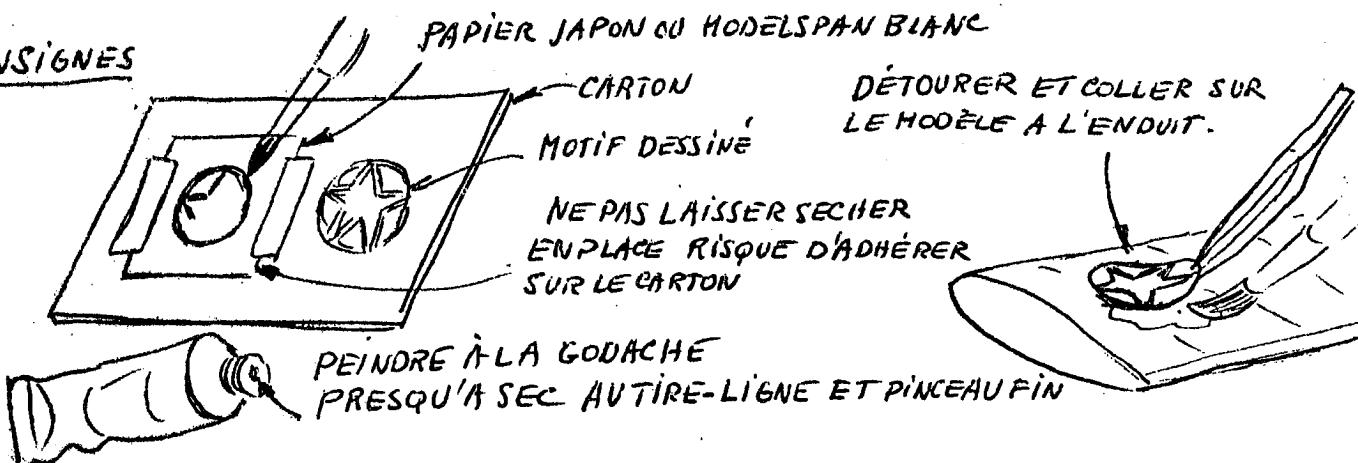
AFFECTUEUMLY VÔtre MATHÉRAT - AERO CLUB DE ROMANS -

**SI VOUS AVEZ TROUVÉ
VOTRE GRILLE DANS
CE NUMERO N'OUBLIEZ
PAS LE REABONNEMENT**

DECORATIONS, INSIGNES, IMMATRICULATIONS

- A L'USAGE DE AMATEURS CRAFTUETES, MAQUETTES 66, VOL LIBRE ETC....

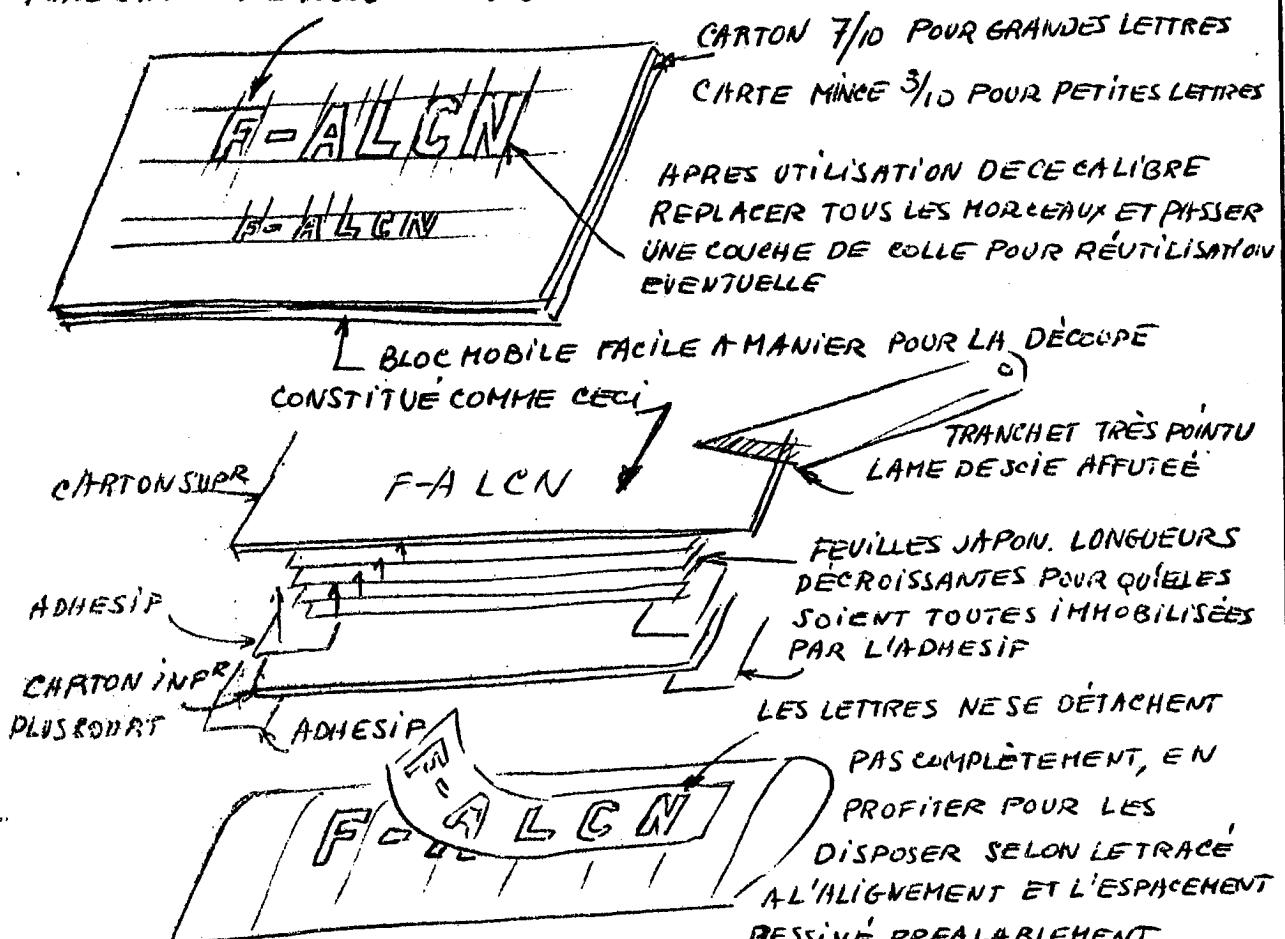
INSIGNES



LETTERS - CHIFFRES

POUR DECOUPER DANS DU PAPIER FIN SANS LE DÉCHIRER

TRACER A L'ESPACE VOULU ENTRE LES CARACTÈRES



ATTENTION GA COLLE VITE. SI ERREUR DECOLLER À L'ACETONE

DEC 1979 C.WEBER

VOL

1258

LIBRE

**PARTICIPER AU COURRIER VOL LIBRE !
SCRIBBLE AN "VOL LIBRE" - WRITE TO "VOL LIBRE"**

L'explicite et dynamique article de Bernard Boutillier sur la bonne méthode d'aborder la spectaculaire catégorie Inter Moto 300 m'a par un côté du commentaire, particulièrement sur les effets du souffle de l'hélice sur la cale et son influence sur la trajectoire, remis en mémoire un petit laïus que j'avais fait passer à l'époque dans Modèle Magazine. Datant de 1963, mais remis d'actualité il illustre par l'anecdote, le sujet développé. J.F. FRUGOLI

LA DIRECTION ET LES... INCAS

« Modèle Magazine » a publié dans le n° 155 d'Août-Septembre, un article de R. Miller sur les remous de l'hélice et la direction. Ce dernier mettait en évidence la technique employée par Larry Conover, champion du monde sur son « Lucky Lindy » et qui consiste à déplacer sa dérive centrale soit vers le haut, soit vers le bas pour obtenir le rayon de giration voulu.

Cette technique intéressante trouva une confirmation (si l'on peut dire) inattendue dans les commentaires publiés par Thor Heyerdahl, un des héros de l'expédition du KON-TIKI, dans son livre qui relate cette célèbre aventure et que j'ai relu tout dernièrement.

En effet, ce dernier s'est aperçu que pour diriger d'une manière sûre le radeau en tous points identique à ceux qu'utilisaient les anciens Incas pour traverser les mers, il suffisait de modifier la profondeur des dérives dont était munie cette rudimentaire embarcation.

Mais laissons parler Thor Heyerdahl. « Que la dérive fasse office

de quille et permette au radeau de naviguer dans une direction qui n'est pas celle du vent, cela va de soi. Mais quand les anciens Espagnols prétendaient que, dans une forte proportion, les Indiens dirigeaient leurs radeaux de balsa au moyen de « certaines dérives qu'ils enfonceaient dans les fentes entre les pièces de bois », cela paraissait invraisemblable. Puisque la dérive se trouve serrée dans une fente étroite, elle ne peut pas être tournée et servir de gouvernail. »

Et le secret fut ainsi découvert : « Nous enfonçâmes la dérive récupérée dans une fente à l'arrière et le KON-TIKI qui allait vers l'Ouest mit le cap de quelques degrés plus au Nord-Ouest et il continua fermement et tranquillement dans cette direction. Il reprenait l'ancienne direction dès que nous sortions la dérive de la fente. Si nous ne la tirions qu'à moitié, il ne tournait qu'à moitié. En nous contentant de soulever ou d'abaisser la dérive, sans toucher à l'aviron de gouverne, nous pouvions donc effectuer des

changements de direction. Telle était l'ingénieuse méthode des Incas.

Ils avaient imaginé un système simple dans lequel la pression du vent sur la voile se transmettait aux deux bras solidaires avec le mat comme axe de rotation. Ces deux bras étant les parties avant et arrière du radeau. »

L'on voit dès lors le rapprochement de la navigation d'un tel engin avec nos appareils à moteur (il est nécessaire d'avoir un souffle).

Les éléments actifs, le vent et l'eau sont remplacés chez nous par l'air soufflé sur le fuselage et particulièrement la cabane, tandis que le mat devient le centre de gravité. Les deux bras solidaires sont la partie avant et celle arrière de nos fuselages. Mais le problème posé, la direction, et sa réponse, restent les mêmes.

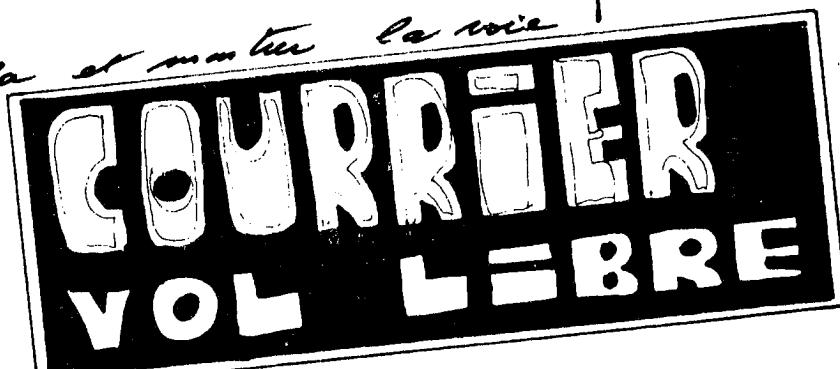
Les Incas, précurseurs des aéromodélistes... qui l'eût cru ?...

Et pourtant c'est naturel puisqu'ils connaissaient déjà le balsa !

J. FRUGOLI.

Graci, j'ai bien reçu les numéros 16 à 19
du Vol Libre que j'ai été très heureux de
connaître : je disparaissais de retrouver traces
de vol libre dans les revues commerciales.
Félicitations à vous et à votre équipe d'avoir
comblé la voide !
Car je veux remettre cela et maintenir la voie
à mes deux garçons.

1259



QUI PARLE ENCORE VOL LIBRE.

► AEROMODELLER

Publication mensuelle de langue anglaise, éditée par M. COWLEY (lui même modéliste vol libre vainqueur en moto 300 il y a quelques années à Migny, plusieurs fois participants aux CH du Monde). Rubrique vol libre régulière par trois spécialistes permanents : D; HIPPERSOON, B.BAILEY et M. DILLY. Reportages et détails techniques, très bonnes photos et nombreux croquis.

Revue réalisant un bon équilibre entre la pluralité des disciplines (V.L. - V.C. - R.C.) des lecteurs (débutants à experts) et la publicité inévitable dans une revue commerciale saine.

FREE FLIGHT NEWS

8 Blenheim Court, Farnborough, Hants, England GU14 7DS

Compiled and published by Ian Kaynes, Paul Masterman, Michael Warren and Malcolm Wood.

► " F.F.N. "

Free Flight News

Publication non commerciale.

Editée par Y KAYNES, mensuelle avec un retard continual. Reportages très complets et objectifs, confrontations d'idées; actuellement manque un peu de plans et d'articles techniques (sans doute à cause du bénévolat des auteurs).

VOL LIBRE

► " FLYING MODELS "

U.S.A.

Mensuel commercial. Parfois un peu de vol libre, édite quelques plans intéressants.

► " N.F.F.S " mensuel mais à parution très aléatoire, le meilleur et le pire pour les articles, beaucoup trop de catégories spécifiquement américaines édite également des plans et les "fameux" Sympos d'un intérêt très discutable !

1260

The National Free Flight Society

is an AMA-affiliated non-profit organization whose purpose is to preserve, enhance, and promote the sport and hobby of Free Flight Model Aviation in all its forms.

DIRECTORS: President and Director at Large, Don Krus; East, James Kutkuhn; Midwest, Paul Bradley; At Large, Mark Valarius.

EXECUTIVE DIRECTOR: Hardy Brodersen; Treasurer, Martha Johnston; Plans and Publications, Jack Brown; Supplies, Mrs. Bruce Hannah, Jr.; Nats Unofficial Events, John Thornhill; Symposium Editor, Bob Dodds; Membership and Subscriptions, Bill Booth; Public Relations, Dave Linstrum; Free Flight Editor, John Oldenkamp

FREE FLIGHT, the NFFS Digest
Volume XIII, Number 4
April 1978

EDITOR

John Oldenkamp
654 India St.
San Diego, CA 92101

CONTRIBUTING EDITORS:

Tech Topics:	W. Hewitt Phillips 310 Manteo Ave. Hampton, VA 23361
Rubber-Power Speed:	Charles Sotich 3851 West 62nd Pl. Chicago, IL 60629
Scale:	Robert Clemens 95 Shoreway Dr. Rochester, NY 14612
Towline Gliders:	Lee R. Hines 376 Magnolia Costa Mesa, CA 92627
Rubber Power:	Chris Matsuno 10132 Douglass Ct. St. Ann, MO 63074
History:	James Noonan 7454 W. Thurston Cl. Milwaukee, WI 53218
Hand-Launch Gliders	Jim Haught 821 W. Abram #101 Arlington, TX 76013
Piston Power:	Ralph I. Prey 4859 West 97th St. Inglewood, CA 90301

CONTRIBUTORS: We welcome photos, articles, news, notes, sketches, three-views, ideas, opinions . . . Send to the appropriate Contributing Editor, or to the Editor. Photos may be black-and-white or color prints, glossy jumbo to 5 x 7 size. Supply caption information. Photos cannot be returned. Text may be handwritten, but it helps if it is typed double spaced. Contributions are assumed to be on an exclusive basis unless you state otherwise. No payment can be made.

Free Flight, the National Free Flight Society Digest, is published monthly at 707 2nd Street, Davis, California 95618. Membership fee is \$50 per year. Subscription rate is \$9.50 for open members for one year, \$17.00 for two years. Junior member 14-18 years of age subscription rate is \$4.75 for one year, \$8.50 for two years. Subscriptions are not available without membership. Change of address, orders for subscriptions, and mail pertaining to orders for subscriptions should be sent to P.O. Box 192, Carlsbad, CA 92008. Mail pertaining to Editorial content should be sent to 654 India St., San Diego, CA 92101.

ESPRIT... ES-TU LA ?... HI !... HI !...

LAME DE RASOIR : lame coupante qu'on se barbe à bien tenir pour que ça coupe au poil... alors qu'avant c'était toujours au poil pour la barbe aux poils... Oh !... La barbe ! ...

► " SCATTER " par Bill HARTILL, pas très copieux comme contenu mais spécialisé en catégories F.A.I.

► " MODELL FLYGNITT "

Revue danoise , parution bimensuelle.

Éditée par Per GRUNNET (récent ch. du Monde en planeur grâce à KØSTER) Malgré le problème de la langue , concerne surtout les modélistes au Danemark, ce qui est loin d'être intéressant vu le niveau dans ce pays. Plans bien tracés, détaillés et complets; par l'excellent J KORSGAARD.

MODELLFLYGNYTT

► " MODELLFLYGNYTT "

Organe officiel de la Fédération Suédoise, édité par l'ancien pompier et Champion du monde L.G. OLOFSSON. Beaucoup de résultats de concours locaux, assez peu d'articles techniques, plans relativement rares.

J'en profite , pour donner quelques idées sur les publications en France, puisque c'est là le plus importants pour nous en définitif.

Le " M.R.A. " qui certainement plus gagné à ressembler à "AEROMODELLER" plus qu'à "MODELE MAGAZINE ", semble oublier de plus en plus l'existence du vol libre et réciproquement.

Mais à surprise " ADEPTE (mais dont l'avenir semble assez incertain) a dans son numéro de janvier fait une large place au vol libre? Ce n'était pas la première fois néanmoins.

"MODELE MAGAZINE "

depuis plusieurs années maintenant affirme que seule la R.C. intéresse ses lecteurs..... et fait vendre et attire les annonceurs surtout. Un effort de rapprochement sans succès , aurait été fait avec le vol libre à l'occasion des championnats du monde à TAFT, information à vérifier.

Il est à remarquer que la plupart de ces revues sont publiées par des gens à la pointe du modélisme ? Ce qui prouve que cela n'est pas incompatible avec ce surcroit de travail !!

Modelflyve Nyt

Redaktion:

Per Grunnet (ansv.) 09-71 28 68

Hans Geschwendtner (linestyring)

01-59 62 13

Jørgen Korsgaard (fritflyvning)

009 49 46 08 68 99 (fra Danmark)

Jørgen Braaby (RC) 02-90 17 66.

MFN är ett organ för Sveriges Modellflygförbund och utsändes till prenumreranter och förbundets samtliga medlemmar. Tidningen utkommer med sex nummer per år, februari, april, juni och september, oktober och december.

REDAKTÖR

Lars-G Olofsson

Box 8044

421 08 V.Frölunda. Tel.031/493055



est édité par la Sté Nelle des Publications MRA,
12, rue Mulet 69001 LYON - Tél. : (78) 27.30.51
Métro : Hôtel de Ville.

Directeur de la publication : Pierre Rousselot.
Secrétariat, abonnements : Jeanine Langlais.
Revue fondée en 1936 par Maurice Bayet.
Le numéro : 11,00 F.



G. NOCQUE - 1261

The 1979 team champions of Europe in magnet steering - three Czech designs.

A beginners' model in the same category, developed by Spies.

"Climb in Wakefield 1980" - the second part of Jean Wantzenriether's reflections and researches in this class, in which it is necessary to find a compromise between climb and glide - a compromise whose full possibilities do not yet seem to have been achieved So far there have been no reactions to these ideas of Jean's, but they are certainly going to provoke some responses, for and against, in the future.

The Indoor World Championships in the U.S.A. Alfred Klinck who was there as a competitor and observer, notes that if new developments were not immediately apparent, there were nonetheless some fundamental improvements of detail and the props were enormous, with diameters of 580 to 900 mm, giving 30 - 35 revs. per minute. Competitors with facilities for practice in their own countries were clearly at an advantage.

Some basic and informative pages on making Couped'Hiver and Wakefield prop blades, by Georges Matherat; an article written in a simple and effective style, illustrated by equally simple and effective sketches I don't want to make friend Georges blush with all these compliments, but I think that the problem of propellers has been solved in this article and even those lacking in confidence will now be able to tackle the carving of propellers.

Marigny, the European Championships, Zülpich.the last big meetings for free flight enthusiasts, in weather conditions which may have reconciled us with that 'wet' year of 1980. The only sad feature was that these competitions were so close together that the choice between them was always difficult, if not painful - one can't be everywhere.....

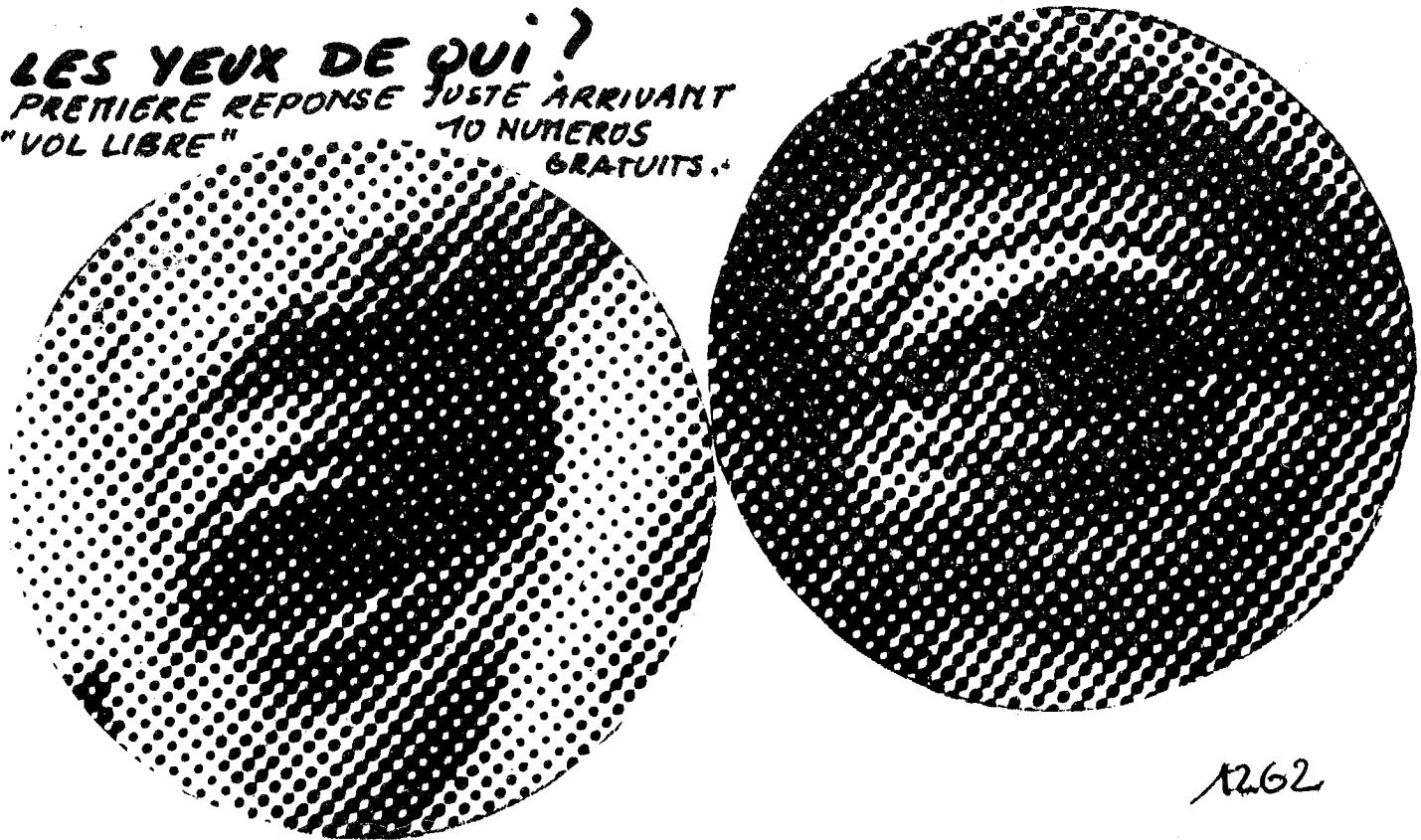
....Let's just remember that everywhere where we have been, where you were able to be, we have enjoyed some marvellous, unforgettable moments, provided by free flight in its finest form, and especially that, everywhere, we have been able to enlarge our circle of acquaintances.

Where free flight is still talked about - some journals that still mention free flight throughout the world.

Emmanuel Fillon, now retired, with his pre-World War II Wakefield Cup winner.

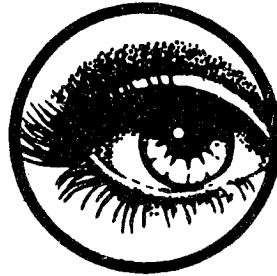
In the A - Z section, gussets and solid balsa wings, Gouverne / Néglais fashion.

LES YEUX DE QUI ?
PREMIÈRE REPONSE JUSTE ARRIVANT
A "VOL LIBRE" 10 NUMÉROS
GRATUITS.



22
23
24

MariGNY
AOUT.-



1980

Marigny un des hauts lieux
du vol libre actuel.....

Marigny 1980, quelques jours
après la rencontre interna-

tionale tchécoslovaque, trois jours avant les Championnats d'Europe, pendant la période de grève des marins pêcheurs avec un nouveau "bloc hus" continental. Marigny donc connut cette année quelques handicaps d'ordre extérieur, et fut en conséquence un peu moins fréquenté que les années précédentes. Si donc difficultés il y avait d'autres faits nouveaux sont encore venus se greffer sur l'ensemble de l'organisation, et qui dans le futur resteront des points d'interrogation.

Le beau temps enfin retrouvé....Marigny semble toujours en bénéficié !

L'ouverture du terrainpar abandon des militaires..... que va-t-il advenir du terrain ?

Sur le terrain donc une centaine de concurrents en planeurs, une cinquantaine en wak, une bonne vingtaine en moto 300. Firent défaut cette année les pays scandinaves et quelques Anglais, ces derniers pour les raisons citées plus haut.

La journée des planeurs fut une de ces journées de rêve que l'on ne peut connaître qu'en vol libre. Des bulles très larges, sur place parfois pendant une dizaine de minutes, avec des paquets de balsa de 15 à 20 unités. Il était donc tout à fait logique de se retrouver avec un fly-off, le soir au soleil couchant. Fly-off avec un débat essentiellement franco-anglais. DULOUT en sortit comme vainqueur devant A.Jack un habitué des lieux.

La journée des waks et des motos fut encore plus ensoleillée, mais donna par la même lieu, à des conditions plus délicates que la veille, et seuls GEANSLI et CHAMPION DURENT EN VENIR AU FLY OFF. L'ami Fritz avait d'ailleurs tout au long de la journnée une maîtrise absolue de son modèle, dans le style Geansli bien connu et dont nous publierons le plan. A remarquer la belle prestation de CHAMPION qui en planeur avait déjà terminé 3 ème ! En wak les choses furent donc assez claires. En moto ce fut moins évident, et en fin de journnée un tiercé allemand monta sur le podium.

Nous avons cependant remarqué pendant la journée, la très belle prestation des relativement jeunes PILLER et NORGET qui surent se mêler aux meilleurs et qui l'un et l'autre avec un peu plus d'expérience et de chance, feront encore parler d'eux. Tous les espoirs sont permis.... avec des modèles fiables dans le style BOOM BOOM et des acteurs sérieux.... NORGET a d'ailleurs frolé l'exploit, réalisant deux 180 à la suite l'un de l'autre, après une récupération sur les cha-peaux de roues.....pour se retrouver avec un 0, temps moteur trop long de 2/10 de s.....

STETZ donc vainqueur devant SCHWEND et l'un des frères HEIDEMANN. Remise des prix traditionnelle avec le repas tout aussi traditionnel pour ceux qui en sont des habitués....

A noter au passage le premier concours des Espoirs qui se déroulait le vendredi, avec une participation relativement faible, il faut bien le reconnaître. A mon avis il serait bon d'élargir ce concours pour jeunes en l'ouvrant à tous même aux étrangers, donc ne pas imposer la formule Nationale seule, tout au moins en planeurs. Autre solution y faire participer que des moins de 16 ans, et faire un classement spécifique pour les "entre 16 et 18" dans la grande compétition elle même.... ce ne sont là que des suggestions, d'autres solutions sont aussi valables. Bravo donc pour cette initiative et elle mérite un plus grand succès, dans les années à venir

RESULTATS

LANEURS

F 1A

1	DULOUT H.	F	180	180	180	180	180	180	1260	218
2	ALAN J.	GB	180	180	180	180	180	180	1260	199
3	CHAMPION R.	F	180	180	180	180	180	180	1260	194
4	OLDFIELD D.	GB	180	180	180	180	180	180	1260	181
5	WILLIAMS C.	GB	180	180	180	180	180	180	1260	159
6	HERNANDEZ ABAD J.	E	180	180	180	180	180	180	1260	143
7	BRAUD H.	F	180	180	180	180	180	180	1260	130
8	TILHAC J.M.	F	180	180	180	180	180	180	1260	126
9	SCHWEND T.	D	180	180	180	180	180	180	1260	120
10	BARBERIS D.	F	180	180	180	180	180	180	1260	-
11	MARILLER T.	F	178	180	180	176	180	180	1254	
12	ELDIK A.	NL	165	180	180	180	180	180	1245	
13	KLEINLE U.	D	180	180	180	180	163	180	1243	
14	GODINHO J.	F	153	180	180	180	180	180	1233	
15	BACHMANN D.	CH	177	180	180	180	148	180	1225	
16	PROCTOR K.	GB	180	158	174	180	180	167	1219	
17	BESNARD J.	F	180	143	180	170	180	180	1213	
18	COIN C.	F	145	180	180	180	167	180	1212	
19	NOQUE G.	F	180	180	180	130	180	180	1210	
20	TYSON E.	GB	180	180	180	180	167	140	1207	
21	ALLNUT P.	CDN	180	180	180	180	180	125	1205	
22	POGLITSCH E.	D	118	180	180	180	180	180	1198	
23	MILLER R.	GB	180	180	180	180	154	144	1198	
24	DRAPEAU L.	F	173	180	180	180	141	180	1198	
25	STIERLIN C.	CH	180	180	180	180	163	120	1183	
26	NICHOLSON B.	GB	128	180	180	180	180	180	1183	
27	INGENBERG R.	D	98	180	180	180	180	180	1178	
28	BACHMANN G.	CH	163	180	180	180	115	180	1178	
29	TEJERO L.	E	180	180	180	180	180	95	1175	
30	TOMCZYK D.	F	157	180	180	180	180	118	1175	
31	BAINES D.	GB	180	180	180	86	180	180	1166	
32	HIRLIMANN J.C.	F	180	180	180	75	180	180	1155	
33	ROTH M.	CH	143	180	180	180	103	180	1148	
34	ABAUNZA A.	M	171	167	180	178	180	92	180	1148
35	MATHERAT G.	F	180	88	180	180	158	180	180	1146
36	GERARD P.	F	180	180	180	180	180	65		1145
37	JOSE ANTONIO COBENO E	180	105	180	180	180	139	180		1144
38	KOSTER K.	DK	153	180	153	180	180	165	133	1144
39	HALLER W.	CH	130	180	180	180	126	159		1135
40	GREGORIE M.	NZ	170	180	79	165	180	180		1134
41	GRAY L.	GB	180	167	180	67	180	180		1134
42	SCHANDEL T.	F	180	117	180	180	180	116	180	
43	PANTHAM M.	GB	180	80	180	180	180	180		1132
44	VISONNEAU C.	F	122	180	180	180	134	180	155	
45	KAMP W.	A	180	180	180	112	118	180	180	
46	LEDOCQ M.	B	180	180	180	180	41	180	180	
47	VAN DIJK T.	NL	180	180	180	39	180	180	180	
48	BOOS J.	F	180	102	180	180	180	180		1119
49	GALICHET A.	F	117	102	180	180	180	180		
50	DILLY M.	GB	133	180	180	97	180	168	180	1118
51	KLEINE R.	D	110	180	180	118	180	180	169	1117
52	SCHELEY R. jun.	D	180	180	180	111	180	180	101	1112
53	URBAN T.	CH	180	109	172	180	180	137	144	1102
54	TLAPA H.	CH	179	180	95	180	104	180	180	1098
55	MORATO ORTIZ F.	E	180	180	180	180	126	111	139	1096
56	MONIERO ARNANZ JL.	E	180	66	180	180	171	180	133	1090
57	MADORE JC.	F	102	92	180	175	180	180	180	1089
58	ROMERO E.	RA	180	180	015	180	180	180	173	1088
59	CHAUVEAU D.	F	110	110	180	180	180	171	156	1087
60	EKKELENKAMP W.	NL	126	84	180	180	180	153	180	1083
61	GILMORE M.	GB	118	163	98	180	180	180	163	1082
62	SOMERS J.	NL	-	180	180	180	180	180	180	1080
63	MARRIOT S.	GB	50	180	180	121	180	180	180	1071
64	SEREN P.	D	108	180	180	160	117	180	141	1066
65	SUMMS B.	GB	180	180	180	54	108	180	180	1062
66	BOCHET A.	F	154	125	180	180	180	95	145	1059
67	PALMERI W.	RA	-	180	180	180	180	180	156	1056
68	AIMELET F.	F	180	52	180	180	102	180	170	1044
69	GOUILLON A.	F	103	180	180	180	122	113	163	1041
70	TRAUD L.	F	90	180	180	180	146	115	150	1041
71	PILLER M.	F	180	56	180	180	82	180	180	1038
72	NORGET JM.	F	145	73	180	180	180	180	98	1036
73	CASIER C.	F	140	140	23	180	180	180	180	1023
74	FUSS H.	A	180	180	180	76	72	153		1021
75	BOCHET B.	F	160	88	180	180	98	129	174	1009
76	LAMMERTINK J.	NL	54	160	180	164	130	178	142	1008
77	BURGI W.	CH	180	156	180	68	120	137	159	1000
78	DELACROIX J.	F	145	180	180	99	168	80	145	997
79	BERANGER E.	F	86	131	180	69	179	164	156	965
80	GERARDO ROD.MART.	E	180	172	96	84	158	137	120	947
81	HAWKINS P.	GB	120	180	-	180	99	180	180	939
82	BROUWER A.	NL	125	122	180	180	100	58	130	895
83	WILLIAMS J.	GB	121	180	-	180	180	180	-	841
84	STUBER A.	D	85	59	142	180	162	148	38	814
85	JENSEN T.	DK	147	180	67	-	128	155	113	790
86	HIGGINS G.	GB	-	166	115	180	133	165	-	759
87	WALTON JN.	GB	83	150	62	55	107	145	146	748
88	THOMSON D.	GB	180	94	69	180	180	35	-	738
89	SCHNITZGER B.	NL	61	60	163	180	61	70	115	710
90	CHALLINE JP.	F	145	-	165	180	-	84	128	402
91	TROUVE C.	F	69	80	161	94	69	95	122	690
92	MOTSCH H.	B	180	180	130	87	-	-	-	577
93	BLANCHARD J.	F	95	34	62	8	129	80	111	519
94	LE VEY T.	GB	109	168	-	37	127	51	-	492
95	LE VEY G.	GB	106	180	68	-	-	-	-	354
96	HEIDEMANN T.	D	105	180	37	-	-	-	-	322

RESULTATS

PLANEUR NATIONAL

1	ROCHE B.	180	180	180	540
2	SUREL A.	148	180	180	508
3	BOOS J.	180	125	180	485
4	SCHANDEL T.	117	180	180	477
5	MACE M.	180	180	108	468
6	ALLAIS R.	81	180	180	441
7	KMAPP P.M.	172	180	86	438
8	MAGISSON T.	70	180	180	430
9	POSTAL S.	180	55	180	415
10	VISONNEAU J.M.	180	49	180	409
11	BONNOT D.	138	66	180	384
12	ROULLEAU X.	180	70	104	354
13	DULOUT F.	41	93	180	314
14	VILLEMANT Ch.	130	63	66	259
15	DE LAPARENT X.	97	83	56	236
16	DE LAPARENT B.	43	51	52	146
17	VILLEMANT Ch.	120	120	120	360
18	VISONNEAU J.M.	120	120	75	315
19	ROULLEAU X.	49	66	114	229
20	ROCHE B.	62	46	71	179

Bernhard Kaupert

Karlsruher Sunrise – wo sind Baden-Württembergs Freiflieger?

Ich habe eine Ergebnisliste über die Landesmeisterschaft und Landeswertung Freiflug 1978 im BWLV. In ihr sind 121 Freiflieger verzeichnet. Eine Reihe von Ihnen fliegt in mehreren Klassen. Rechne ich die „Mehrflächen“ heraus, so bleiben 95 Aktive übrig. 1980 wird das Bild nicht viel anders aussehen: Im BWLV fliegen z. Zt. ca. 100 Freiflieger. 5 (fünf!) von Ihnen waren heute, am 8. Juni 1980 (ich schreibe mir meine Enttäuschung gleich von der Seele) beim Karlsruher Sunrise. Von diesen 5 kommen 2 aus Karlsruhe. Die restlichen 95 mögen sich schwer ärgern – aber davon später. Gewiß, Ravensburg und Konstanz sind ein bisschen weit weg, aber Wiesloch liegt vor der Tür und Göppingen, Herrenberg oder Fellbach sind nicht aus der Welt, denn Karlsruhe liegt bekanntlich an der Autobahn und hat somit gute Verkehrsverbindungen. Aber das ist nicht unser einziges Plus – und deshalb verstehe ich die Welt nicht mehr. Wir haben

WAKEFIELDS F 1 B

1	GAENSLI F.	CH	180	180	180	180	180	180	180	1260	(240)
2	CHAMPION R.	F	180	180	180	180	180	180	180	1260	(228)
3	LEPAGE P.	F	173	180	180	180	180	180	180	1253	
4	MILLER R.	GB	180	180	149	180	180	180	180	1249	
5	VIGGIANO O.	RA	147	180	180	180	180	180	180	1227	
6	URBAN T.	CH	171	180	180	177	150	180	180	1218	
7	KOPPITZ A.	F	180	135	180	180	178	180	180	1213	
8	BARBERIS D.	F	180	180	180	180	180	141	145	1186	
9	WILLIAMS Ch	GB	180	180	103	180	180	180	180	1183	
10	MATHERAT G.	F	180	180	94	180	180	180	180	1174	
11	ROWSELL D.	CDN	171	180	101	180	180	180	180	1172	
12	TOMCZYK D.	F	180	180	155	180	180	180	115	1170	
13	COIN Ch.	F	180	180	180	180	180	149	117	1166	
14	NOCQUE G.	F	180	180	124	141	180	180	180	1165	
15	BLANCHARD J.	F	180	180	180	180	180	180	75	1155	
16	DELACROIX J.	F	148	180	180	178	73	180	165	1104	
17	UDEN Ph.	GB	180	180	107	180	180	96	180	1103	
18	BARRERE P.	F	155	180	114	180	180	180	110	1099	
19	MARRIOTT S.	GB	157	180	180	108	166	180	113	1084	
20	HELMBRECHT "		180	180	62	180	120	120	120	1082	
21	SILZ B.	D	180	96	180	85	162	180	180	1063	
22	CARON L.	F	61	84	180	180	180	180	180	1045	
23	HADORE JC.	F	81	180	105	180	180	180	135	1041	
24	BRAUD H.	F	98	168	180	156	180	180	75	1037	
25	ALLAIS R.	F	172	180	61	175	180	114	135	1017	
26	VALOT J.	F	109	104	180	180	180	180	75	1008	
27	ORTHWEIN M.	D	180	180	140	180	74	180	59	993	
28	HAWKINS P.	GB	110	180	180	141	76	124	180	991	
29	TAYLOR I.	GB	132	101	58	180	116	180	180	947	
30	BRAUD L.	F	4	134	180	180	79	180	157	916	
31	ANTONIO MORENO										
	MARTINS M.	F	80	102	176	175	86	174	114	907	
32	PROCTOR K.	GB	152	170	150	180	75	55	100	885	
33	ROTH M.	CH	146	73	180	112	115	101	154	881	
34	MABILLE A.	B	102	109	180	147	180	69	75	862	
35	DRAPEAU L.	F	88	102	130	180	54	180	75	839	
36	DURAND R.	F	180	147	89	180	180	41	-	817	
37	AIMELET F.	F	40	165	130	89	92	84	145	745	
38	BUSKELL J.	GB	171	160	107	95	180	-	-	713	
39	TLAPA H.	CH	50	83	69	94	64	165	180	705	
40	BRANCARD A.	F	85	142	180	110	-	-	-	517	
41	NEGLAIS JC.	F	180	136	118	-	-	-	-	434	
42	RENK D.	D	148	80	180	-	-	-	-	408	
43	DE KRUYFF G.	NL	88	136	80	57	-	-	-	361	
44	CASIER C.	F	133	7	161	29	-	-	-	330	
45	COGNET G.	F	160	102	66	-	-	-	-	328	
46	PILLER M.	F	-	71	180	-	-	-	-	251	
47	THOMSON D.	GB	106	10	-	-	-	-	-	116	

MOTOMODELES F 1 C

1	STETZ H.	D			1260	(240)
2	SCHWEND T.	D			1260	(180)
3	HEIDEMANN G.	D			1260	(174)
4	SUREEN K.	GB			1260	(156)
5	FAUK K.	GB			1260	(139)

6	HEIDEMANN T.	D	180	180	180	178	180	180	180	1258
7	FERRERO D.	F	180	180	180	180	150	162	180	1212
8	BOND P.	GB	180	118	180	180	180	180	180	1198
9	CHILTON F.	GB	180	180	100	180	180	180	180	1180
10	FILLER M.	F	180	180	180	74	180	180	180	1154
11	SEELIG H.	D	175	180	180	180	180	180	77	1152
12	JOHNSON R.	GB	180	180	118	126	180	180	180	1144
13	ROWLEDGE P.	GB	180	180	180	180	112	147	142	1121
14	ZITO M.	RA	130	155	180	89	180	180	166	1080
15	NORGET J.M.	F	180	180	180	-	180	167	180	1067
16	SCHALKOWSKI J.	D	120	177	180	180	-	180	180	1017
17	PRISON H.	D	168	180	135	180	100	180	65	1008
18	SCHLEY R. Senior	D	120	160	-	180	180	180	180	1000
19	HEVERAULT M.	F	120	106	180	81	180	180	101	948
20	RANDRUP K.	DK	173	22	180	-	180	108	163	826
21	THOMAS D.	AUST	171	169	87	180	180	-	-	787
22	COLLINS R.	GB	180	93	-	-	-	-	-	273

nämlich einen sehr schönen Flugplatz bei Forchheim im Süden der Stadt, den wir für Sunrise benutzen können, wir fliegen zu einem günstigen Termin im Frühsommer, wir haben ein Segelfliegerheim am Platz, in dem gefrühstückt werden kann, wir haben Übernachtungsmöglichkeiten am Platz, Wanderpokale, genügend Zeitnehmer usw. Warum also das geringe Interesse, warum müssen wir bangen, daß wenigstens die Fliegerfreunde um André Schandel aus Straßburg oder Hermann Motsch mit seinen Leuten aus Schwalbach kommen? Liegt es daran, daß die steigenden Benzinpreise die Anreise kosten erhöhen oder sollten etwa fast alle Freiflieger nur den Aufruf zum autofreien Sonntag beherzigt haben?

Der Karlsruher Sunrise-Wettbewerb ist jetzt 5 Jahre alt und war von uns als Bereicherung des Angebots der schon „etablierten“ Wettbewerbe im Lande gedacht. Er soll auch die Freiflugszene im nordbadischen Raum beleben. Vor allem aber ist er für uns Freiflieger hier die einzige Möglichkeit, in Karlsruhe im Wettbewerb zu fliegen, weil uns andere Gelände leider nicht zur Verfügung stehen. Ich bin aber sicher, daß der Karlsruher Sunrise bald stirbt, wenn die Freiflieger aus dem eigenen Lande künftig weiterhin ausbleiben. Denn kein Veranstalter kann es sich leisten, mit solch einem regelmäßigen Wettbewerb dahinzusiechen und für eine Handvoll Freiflieger kann ich in Zukunft beim besten Willen meine Wettbewerbshelfer, die allesamt aus dem RC-Lager kommen, nicht um 4 Uhr aus den Betten locken. Und warum sollen sich nun die vielen Daheimgebliebenen schwarz ärgern? – Nun wir hatten heute morgen herrlichstes Sunrise-Wetter. Null Meter Wind, 12° C, leichter Bodennebel, der aber die Flugzeiten eher begünstigte und somit viele Flüge, die nach 200 Sek. zu Füßen der Zeitnehmer endeten, Freiflug in seiner schönsten Art. Daß es dann doch nicht zu einer Sunrise-Wertung kam, lag weniger an den Bedingungen als an einigen Fliegern, die wohl pokerten und im 4. und 5. Durchgang gegen 7 Uhr erste Morgenthaler erwischten. In A 1 siegte Roger Ziegler, Stuttgart, mit 677 Sek. vor Markus Kaupert, und verhinderte, daß der Wanderpokal der Jugendlichen endgültig in Karlsruhe blieb. In A 2 übernahm Albert Riedlinger, Metzingen, mit 875 Sek. den Pokal von Hermann Motsch, Schwalbach. Albert Koppitz, Straßburg, flog in W volle 900 Sek.

NUMEROS SPECIAUX

**COUPE WAK CHAMPIONNATS
DU MONDE - 1929 - 1979. -
4 NUMEROS - 80F - DEUX DÉJÀ PARUS.
1265**

championnats d'europe

26
27
28
29
30 31

1980

F1B

-1er. Alain LATDEAU !
-1re FRANCE !

MOSTAR YUGOSLAVIE

Glider, F1A

1 B Leskosek
2 A Larsen
3 R Golubowski
4 D Petrescu
5 A Vindesek
6 A Lepp
7 N-H Nilsson
A Petrich
9 L Reynders
10 V Tchop
11 I Horejsi
12 S Kubit
P de Boer
14 A Riedlinger
V Brussolo
16 P Qvarnstrom
17 W Kraus
18 C Breeman
19 J Bailey
K Thormann
J Kappelhof
22 J Krasznai
A Bucher
G Stranieri
25 E Pop
26 C Popa
27 J Voros
K Salzer
29 G Le Vey
30 V Stamov
31 W Milkowek
32 P Soave
H Wolf
34 K Blever
35 M Nicholov
I Crha
37 R Blagojevic
38 G Totev
39 H Schoder
40 A Franzen
41 B Baines
42 S Jensen
43 J Leleuh

YU 1260 + 234
N 1260 + 202
PL 1260 + 172
R 1260 + 160
YU 1258
SU 1254
S 1251
DDR 1251
B 1249
SU 1240
CZ 1239
PL 1233
NL 1233
BRD 1228
I 1228
S 1226
A 1224
NL 1223
GB 1222
DDR 1222
NL 1222
H 1219
CH 1219
I 1219
R 1212
R 1210
H 1209
A 1209
GB 1206
SU 1203
BG 1201
I 1199
DDR 1199
CH 1196
BG 1195
CZ 1195
YU 1194
BG 1176
CH 1172
S 1169
GB 1167
DK 1161
F 1156
PL 1148
B 1143
DK 1136
BRD 1132
H 1105
F 1101
CZ 1101
BRD 1091
DK 1085
B 986
SF 968
A 955
F 947

Autant le dire tout de suite, ces Championnats d'Europe étaient presque de vrais Championnats du Monde, grâce à la présence de tous les pays des blocs de l'Est. Les résultats que nous avons obtenus n'en ont que plus de valeur.

Passons rapidement sur les détails matériels, la route longue et périlleuse, la beauté des paysages, la médiocrité de l'hébergement, les lacunes de l'organisation un "peu" légère, pour en venir à l'essentiel!

Le France est Championne d'Europe en wakefield, Alain Landreau est Champion d'Europe.

Ces titres je le répète sont aussi méritoires que les titres mondiaux, la compétition était d'un niveau formidablement élevé.

Revenons à la chronologie.

Quand nous sommes arrivés pour la première fois sur le terrain, ça a été un choc pour nous. Un terrain inimaginable : 13 km de long, 3,5 de large, entièrement entouré de collines escarpées, absolument plat et recouvert d'un véritable gazon anglais. Quel délice, le paradis du vol libre.

À l'entraînement pas grand chose à voir, tout le monde est dispersé sur cet immense terrain, en fait on ne verra les modèles qu'au cours de la compétition.

La cérémonie d'ouverture, très discours propagande a été terminée par une impressionnante démonstration en vol de voltige avions et planeurs, hélico, parachutes, plus quelques modèles radio et les fusées modèles elles aussi. On fait bien ce genre de choses dans les pays de l'est.

Jeudi:

Jour des planeurs. J'inaugure ma casquette de chef d'équipe Lucien, celle d'adjoint, c'est une première pour nous deux. Nos équipiers font d'ultimes vols de confirmation, il fait beau tout se présente bien.

Jacques et Patrick font d'excellents vols, je me souviens d'un 19e de Patrick réconfortant. La fusée est tirée.

Malheureusement les conditions ont évolué, c'est devenu beaucoup plus difficile. Patrick et Jacques ne réussissent pas à dépasser que de peu les deux minutes, les mines s'allongent, Jean sort un modèle assez grand de treuillage mal-gent, la largeur en perte, ça n'ira pas bien loin. Tous se battent avec vaillance toute la journée, mais Jacques et Patrick ne pourront pas remonter le handicap du premier vol, ils auront une journée difficile dans des conditions qui resteront délicates. Jean pour sa part accumulera les malheurs, faux départs en chaîne, petit et casse de modèles. J'espère qu'il ne sera pas trop déçu de cette première sélection en équipe de France.

Ala fin des 7 vols la lecture du tableau nous apprend que nous sommes la dernière équipe com lète et Jean le dernier en individuel.

Nous assistons à un Fly-off dont sortira vainqueur un Yougoslave grâce probablement à une foule de supporters tout au fond sous le modèle. De plus ils gagnent par équipe. L'entraînement intensif sur place a payé.

Teams

1 Yugoslavia	YU	3712
2 Russia	SU	3697
3 Romania	R	3682
4 Netherlands	NL	3678
5 East Germany	DDR	3672
6 Italy	I	3646
Sweden	S	3646
8 Poland	PL	3641
9 Great Britain	GB	3595
10 Switzerland	CH	3587

11 Bulgaria	BG	3572
12 Czechoslovakia	CZ	3535
13 Hungary	H	3533
14 West Germany	BRD	3451
15 Austria	A	3388
16 Denmark	DK	3382
17 Belgium	B	3378
18 France	F	3204
19 Norway	N	1260
20 Finland	SF	968

Bernard Boutillier.

Vendredi :

Jour des waks.

Il pleut, absence totale de vent. J'exhorte mes troupes leur disant que la seule manière de compenser les classements de la veille, c'est de remporter les deux titres.

Ils le feront les bougres, et avec panache.

Jean Claude sort son grand modèle (2,0M) qui décroche au début de la montée et se retrouve à une petite , toute petite hauteur, quand les pales se replient après 50 s. Mais le plané absolument fabuleux, lui permet de dépasser les 4 mn Maxi sans problème pour Louis et Alain. La seule anicroche du jour arrivera à Jean Claude au cours du dernier vol de la matinée 135 , après un départ dans la bulle , malheureusement ça peut arriver au meilleur modèle. Les conditions se sont rapidement améliorées et resteront excellentes toute la journée . Nous terminons en tête par équipe, grâce à un comportement d'équipe absolument parfait, et bien sûr grâce à l'excellence des modèles et la qualité des équipiers?

Premier tour du fly-off, seul l'Italien sera éliminé à cause d'ennuis mécaniques.

Deuxième tour de fly off, Louis part très tôt comme à son habitude et fait un très beau vol. Alain en vieux renard choisit de partir plus tard pour ne pas mettre tous les œufs dans le même sac. Il part à peu près en même temps que Kristensen "Père", monte plus haut trouve une couche d'air un peu meilleure et plane interminablement . Il sera le seul à dépasser les 5 mn. Bravo Alain, c'est cela la classe.

Samedi :

Jour des motos.

Le moral est au beau fixe, la météo aussi , ce sera une journée sans vent et sans nuage sur un sol absolument plat et de couleur uniforme.

Alors pourquoi voudriez-vous que ça déclenche quelque part ? En fait on ne verra presque pas de bulle, et encore très tard dans la journée. Autant dire que cela va être très dur et que les transitions seront importantes. Les modèles chutent très dur au début puis sont soutenus au ras du sol. Ces conditions nous seront fatales , aucun Français au fly-off , par la faute de transitions imparfaites .

Dommage , mais Alain, Denis et Michel ont bien volé, et on ne pas tout gagner. La journée se termine par trois tours de fly-off, celui à 6 mn n'éliminant personne, il va falloir remettre ça au dimanche matin .

Dimanche matin , à 7 mn.

Quand on arrive au terrain à 6 h il y a du brouillard. Les organisateurs s'activent et la fusée part dès que la visibilité est potable . Patok patr le premier , vol impeccable . Plus rien ne se passe . Puis tout d'un coup, tout le monde démarre et nous avons droit à un départ groupé quel spectacle. Visiblement un des Russes est nettement plus haut, il gagnera sans problème.

Le deuxième Russe se retrouve 2 ème e. aequo avec Patek les autres sont très près, Meczner 4 ème les pays de l'est on largement dominé.

Les Russes étaient les plus forts, bien qu'ils n'aient pas gagné par équipe.

Modèles d'une qualité professionnelle, coiffés d'un hélice repliable en carbone, I.V à double effet (coup de piqueur en fin de montée) Ils lachaient les modèles , dans leur dos, au dela de la verticale ,la mèche s'effectuant en un demi-tonneau pas barré du tout qui plaît le modèle vent arrière quand le coup de Kick-down était donné. Quant tout allait bien c'était parfait, mais ça pouvait aussi donner des passages plané, folkloriques mais tellement haut !

Le reste du Dimanche sera consacré au tourisme, avant la cérémonie de clôture et la remise des prix qui disons le sera franchement loupé, le méchoui assez mal organisé sera interrompu par un orage d'un violence inouïe.

Peu importe on se retrouve tous dans la cafétéria de l'hôtel et ce sera une longue nuit d'amitié, de conversations d'échanges de tas de choses, malgré la barrière des langues. Celle du rideau de fer s'était levée, on était loin de toutes les conneries politicares . Ça fait chaud au cœur même en y pensant un mois après.

Je ne voudrais pas terminer sans remercier en mon nom et en celui de Lucien mon adjoint, tout le contingent français présent à Mostar, équipiers et supporters, de leur coopération, de leur gentillesse , de tout ce qui a fait de ce championnat un grand moment de modélisme et d'amitié.

Vakefield, FlB

1 A Landeau	F	1260	+ 240	+ 300
2 P Kristensen	DK	1260	+ 240	+ 238
3 Z Alipiev	BG	1260	+ 240	+ 222
4 L Dupuis	F	1260	+ 240	+ 208
5 B-O Tornqvist	S	1260	+ 240	+ 133
6 E Balzarini	I	1260	+ 231	
7 T Kapinski	PL	1254		
8 E Gorban	SU	1253		
9 P Rasmussen	DK	1250		
10 L Doring	BRD	1247		
11 W Eggemann	CH	1245		
12 R Schlesinger	BRD	1244		
13 H Chmelik	A	1239		
14 A Savacio	I	1238		
15 P Wittsater	S	1233		
16 Z Lantos	H	1227		
17 S Stefantchouk	SU	1223		
18 I Kaynes	GB	1217		
19 P Sikora	PL	1215		
S Yordanov	BG	1215		
C Cheneau	F	1215		
22 A Busch	BRD	1214		
23 P Ruyter	NL	1212		
24 N Alujevic	YU	1209		
K Kyosti	SF	1209		
26 G Foster	GB	1208		
D Pecek	YU	1208		
28 R Artigli	I	1207		
29 J Kristensen	DK	1204		
30 V Rochonok	SU	1203		
31 K Jusufbasic	YU	1200		
32 E Mielitz	DDR	1198		
33 B Eimar	S	1195		
34 C Popa	R	1191		
O Kilpelainen	SF	1191		
36 F Gaensli	CH	1187		
37 H Zachalmel	A	1184		
38 P Cucianu	R	1172		
39 E Reitterer	A	1162		
40 T Stoyanov	BG	1156		
41 M Woodhouse	GB	1151		
42 A Szteri	H	1148		
43 W Dzik	PL	1128		
44 L Szabo	H	1125		
45 A Oschatz	DDR	1120		
46 P Reynards	B	1110		
47 P Merkestyn	NL	1071		
48 D Vionescu	R	1024		
49 B Kroon	NL	1015		

Teams

1 France	F	3735	10 Austria	A	3585
2 Denmark	DK	3714	11 Great Britain	GB	3576
3 West Germany	BRD	3705	12 Hungary	H	3500
Italy	I	3705	13 Romania	R	3387
5 Sweden	S	3688	14 Netherlands	NL	3298
6 Russia	SU	3679	15 Switzerland	CH	2432
7 Bulgaria	BG	3631	16 Finland	SF	2400
8 Yugoslavia	YU	3617	17 East Germany	DDR	2318
9 Poland	PL	3597	18 Belgium	B	1110

CLASSEMENTS - EIFELPOKAL 1980

Ergebnisliste
liste de résultats
list of results

12. Eifel - Pokal Zülpich 1980

Klasse F 1A

1. Orba , Ivan	GSSR	130	180	180	180	180	180	- 1210
2. Gerlach , Wolfgang	D	180	126	180	180	180	180	- 1206
3. Marillier , Thierry	F	180	162	154	180	163	180	- 1199
4. van Dijk , Ton.	NL	111	180	180	180	180	180	- 1191
5. Lamers , Hans	NL	180	180	180	180	180	180	- 1185
6. Salzer , Klaus	AUT	130	180	180	179	180	180	- 1170
7. Boos ,	F	180	180	87	180	180	180	- 1167
8. Wagner , Horst	Süd Afrika	134	117	180	180	180	180	- 1151
9. Kappelhof , J.	NL	180	123	180	155	180	180	- 1151
10. Böckle , Gerhard	D	115	118	180	180	180	180	- 1133
Person , Anders	S	180	180	180	140	180	180	- 1133
12. Metzsch , Hermann	D	177	177	164	156	94	180	- 1131
13. Schmidt , Herbert	D	133	122	140	180	180	180	- 1129
14. Klink , Dieter	D	180	99	180	110	180	180	- 1109
15. Kraus , Werner	AUT	112	180	180	172	74	180	- 1078
16. Vennebusch , Georg	D	76	180	180	180	72	180	- 1048
17. Pogitsch , Erhard	D	166	154	97	180	180	90	- 1047
18. Limpert , Jean	NL	151	86	166	162	180	180	- 1035
19. van Wallen ,	NL	180	53	128	175	180	158	- 1034
20. Braum , Roland	D	68	180	134	169	180	180	- 1027
21. Schwend , Holger	D	180	70	180	180	180	180	- 1009
22. Barberis , Didier	F	180	180	180	78	180	172	- 996
23. Schmelter , Ulrich	D	140	111	79	130	180	180	- 977
Althoff , Hans-Wilhelm	D	180	151	69	150	157	180	- 968
24. Kamp , Wilhelm	AUT	59	69	150	157	180	173	- 968
25. Nuttgogen , Ansgar	D	72	166	137	180	180	180	- 963
26. Kendljorfer , Peter	D	48	89	180	180	180	180	- 957
27. Böckle , Berthold	D	180	73	139	180	180	180	- 937
28. Hyttrek , Klaus	D	143	124	65	62	180	180	- 934
29. Hacken , Josef	NL	104	98	180	142	180	82	- 925
30.kuhnen , Rudolf	D	75	77	180	129	180	180	- 924
31. Jansen ,	NL	180	105	143	110	83	87	- 888
32. Hacken , Arno	NL	112	152	35	180	180	58	- 885
34. Leeuwangh , Arthur	NL	156	120	130	142	60	65	- 861
35. Schmitz , Berthold	D	65	105	180	99	180	180	- 855
36. Schimpfitz , Hans-Joachim	D	94	172	180	146	54	120	- 845
17. Puse , Helmut	AUT	77	66	81	176	80	180	- 839
38. Matern , Frank	D	180	168	96	53	149	-	- 826
39. Dreher , Hans	D	45	84	180	145	180	72	- 811
40. Plantinga , W.	NL	83	82	128	180	172	81	- 804
41. Aringer , Gerhard	D	152	174	91	133	88	55	- 764
42. Knapp ,	F	64	64	179	70	180	159	- 716
43. Somers , J.B.P.M.	NL	105	101	169	140	94	106	- 715
44. Bremmer , Osmny	NL	135	180	180	135	81	-	- 711
45. Gob , Rainier	D	180	70	94	180	180	-	- 704
46. van Groesen , W.O.G.	NL	94	54	86	78	180	59	- 676
47. de Boer , Pieter	NL	180	86	180	180	50	-	- 676
48. Immenberg , Rolf	D	170	140	103	180	75	-	- 672
49. Müller , Burkhard	D	26	123	180	165	175	-	- 669
50. Müller , Ulrich	D	155	128	87	180	96	-	- 646
51. van Edes , T.	NL	91	95	163	110	180	-	- 639
52. Kung , Fritz	AUT	45	86	180	117	180	-	- 608
53. Clermont , A.	NL	81	72	136	105	53	35	- 603
54. Higgins ,	F	99	61	180	142	89	-	- 571
55. Ozernik , Ouidja	D	54	59	92	138	180	-	- 523
56. Schonadel , Andre	F	85	41	118	79	81	59	- 463
57. Godinov , Jean	F	41	72	180	164	-	-	- 457
58. Proctor , Keith	GB	61	180	98	91	124	-	- 456
59. van Wickeren , Fred	NL	-	180	-	146	-	-	- 326
60. Kiehnle , Udo	D	125	28	-	-	-	-	- 153

Klasse F 1B

1. Koppits ,	F	180	180	180	180	180	178	120	- 1198
2. Silz , Bernd	D	75	180	180	180	180	180	180	- 1155
3. Söderström , Björn	S	180	180	156	170	180	180	100	- 1146
4. Nimbach , Werner	D	180	104	180	180	106	180	163	- 1093
5. Ruyter , S.	NL	150	180	120	180	120	115	180	- 1043
6. Chmelik , Helmut	AUT	146	107	180	162	180	84	180	- 1039
7. Orthwein ,	D	168	87	150	180	180	91	180	- 1012
8. Wittkötter , Per	S	180	170	180	135	143	54	133	- 995
9. Andersson , Knut	S	101	90	180	162	180	134	100	- 947
10. Höninghoff , Peter	D	120	169	89	180	163	77	141	- 939
11. Wagner , Horst	Süd Afrika	180	79	104	159	140	68	146	- 876
12. Urban , T.	DE	127	139	177	141	104	180	-	- 868
13. Helmreich , Heiko	D	100	121	180	159	180	66	-	- 806
14. Berthier , Didier	F	112	124	118	180	180	-	-	- 800
15. van Merkstijn , P.D.	NL	56	75	72	175	104	128	-	- 616
16. Hoffmann , Manfred	D	65	132	61	46	84	72	98	- 558
17. Schwendemann , Bernhard	D	53	73	68	70	145	40	14	- 463

Nationenwertung

coupe d'équipe	team - trophy
1. Niederlande 1	(Kappelhof, Ruyter, Huyben)
2. Schweden 1	(Person, Wittkötter, Lindholm)
3. Nordrhein-Westfalen	(Schmeler, Höninghoff, Borzowski)
4. Leverkusen	(Schwend , Hoffmann, Schwend 2.)
5. Niederlande 2	(de Boer, Merkstijn, Simon)

= 3295
= 3239
= 2993
= 2158
= 1948

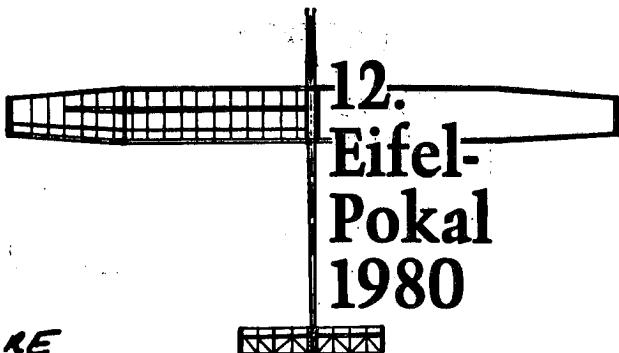
13 eme COUPE EIFEL 1981
5 et 6 SEPTEMBRE 81
13-EIFEL POKAL-1981-5-6-SEPTEMBER-81

PARTICIPEZ A VOL LIBRE - PAR VOS -
 REFLEXIONS - COMMENTAIRES - COMPTES RENDUS - CLASSEMENTS
 CALENDRIERS - PLANS - PHOTOS - ETC....

**VOL LIBRE FREUT SICH IMMER ÜBER BERICHTE,
 DATEN, PLANÉ U.S.W. "**
SCHREIBT AN VOL LIBRE"

6
7

SEPTEMBRE.



1980

Où les aventures des Français en cette occasion.

Au tableau de chasse.....

Deux arbres.....

Un cambriolage de voiture, la mienne.....
Sans doute trois taxis de perdus , un wak et
deux planeurs.....

Un planeur en petit morceaux.....

Et ,pour ne pas l'oublier.....

la première place en wak pour KOPPITZ
la troisième et la septième en planeur pour
MARILIER et BOOS.....

Nous n'avions guère le temps de nous ennuyer.

A ce 12 ème "Eifel Pokal " ont participé du côté français , les gens de la région parisienne , Godihno,Barberis , Laureau,Marilier et les Alsaciens, Koppitz, J. Boos, T. Schandl et P.M. Knapp, ces trois derniers étant encore cadets.

Les dates avancées des Ch. de France de cette année , nous ont permises pour la première fois , de remonter dans la région de Cologne pour participer à la 12 ème Coupe de l'Eifel, organisée par le club local de Zulpich. Cette année ce concours devait revêtir une plus grande attraction ,puisque les organisateurs le considéraient un peu comme une revanche des récents Ch . d'Europe.

Nous avons donc remonté , le samedi matin , la rive gauche du Rhin , sur une auto-route, non payante avec des ouvrages d'art impressionnats , en passant devant des noms aussi réputés que Hockenheim et le fameux Nürburgring.....

Le plafond était très bas ,les nuages trainaient au ras des forêts , et seule la promesse d'une météo meilleure pouvait nous remonter un peu le moral. A quelques kilomètres du terrain, le bleu du ciel et le soleil firent leur apparition et en même temps un bon petit vent nord -ouest de même. Le terrain situé en pleine campagne , drapeaux flottant au vent, nous offre un gazon ,digne du Parc des Princes, où il fera bon planter la tente. Chose rapidement faite, et de suite nous passons aux choses sérieuses , avec le 1 er round à 14 h 15Mn.

Le vent trace toujours, et malheureusement déporte les modèles vers un petit bois de chênes..... où sont installées les toilettes.....

Les rounds se déroulent alternativement ,entre les waks motos, et les planeurs.

·Au bout du 2 ème round, la situation est déjà relativement décantée..... En wak ,ne restent avec 360 que Söderström (S) et Koppitz (F) en planeurs 4 maxis (à 540) Barberis, Marilier,Boos ,tous français et un Allemand du nom de Persson..... Les choses semblent donc aller pour le mieux pour notre petite colonie.

C'est alors que les choses commencent à se compliquer: Boos pour continuer fait un 87 après avoir traversé une pompe au départ, ce sera son seul maxi de manqué, coup qui lui est déjà arrivé récemment à Mari-

gny avec un 36 s..... Le jour où il passera , il faut l'espérer n'est pas loin . Godihno, manque complètement ses treuillages et se trouve déjà loin derrière. Entre temps , ma fille vient m'annoncer, qu'elle vient de fermer ,portes et vitres de le voiture , en ayant oublié les clefs à l'intérieur.....tout comme la clef de rechange....Godihno et Laureau, ce dernier ayant déjà cassé son modèle dernier né, sur le parking, s'y connaissent un peu, et commencent à trafiquer, ma Mercedes 220 D, pour aboutir après 30 mn d'efforts, à l'o uvrir.....ouf ! je pousse un soupir de soulagement. Au même moment , le piston arrive pour m'annoncer que son modèle est perché en pleine cime d'un chêne dans le petit bois..... M Il ne manquait plus que cela. Heureusement l'ami Albert aligne un 3 ème maxi, le dernier de la journée, dans un calme majestueux , ce qui nous rassure, et se retrouve seul en tête Entre temps nous avons cassé la croute pour organiser ensuite une expédition collective , dans la forêt , avec une hache et une corde. Je me rappelle que certains de mes ancêtres étaient bûcherons dans la forêt de Haguenau; et quelques instincts profonds se réveillent en moi..... nous récupérons l'engin avec un stabilo cassé..... Nous ne tardons pas à nous écrouler sous les tentes.....
Nous ^{espérons} endormons, au milieu d'une discussion de Motach avec son équipier, sous la tente.....

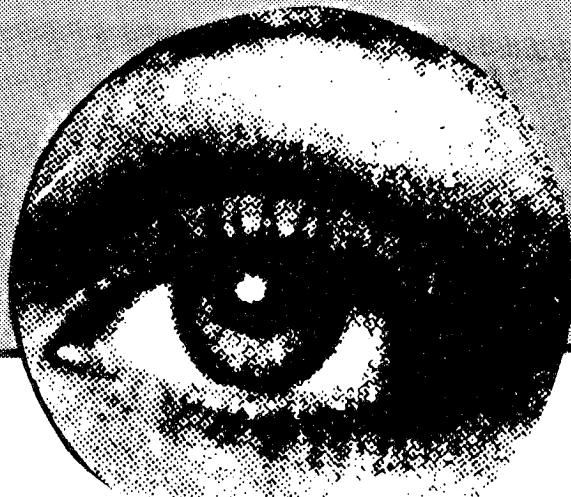
Lendemain matin ,le réveil du même Motsch, se met à sonner.....nous nous tirons des sacs de couchage....

un coup d'œil dehors, pas un brin de vent, un ciel d'une grande luminosité.

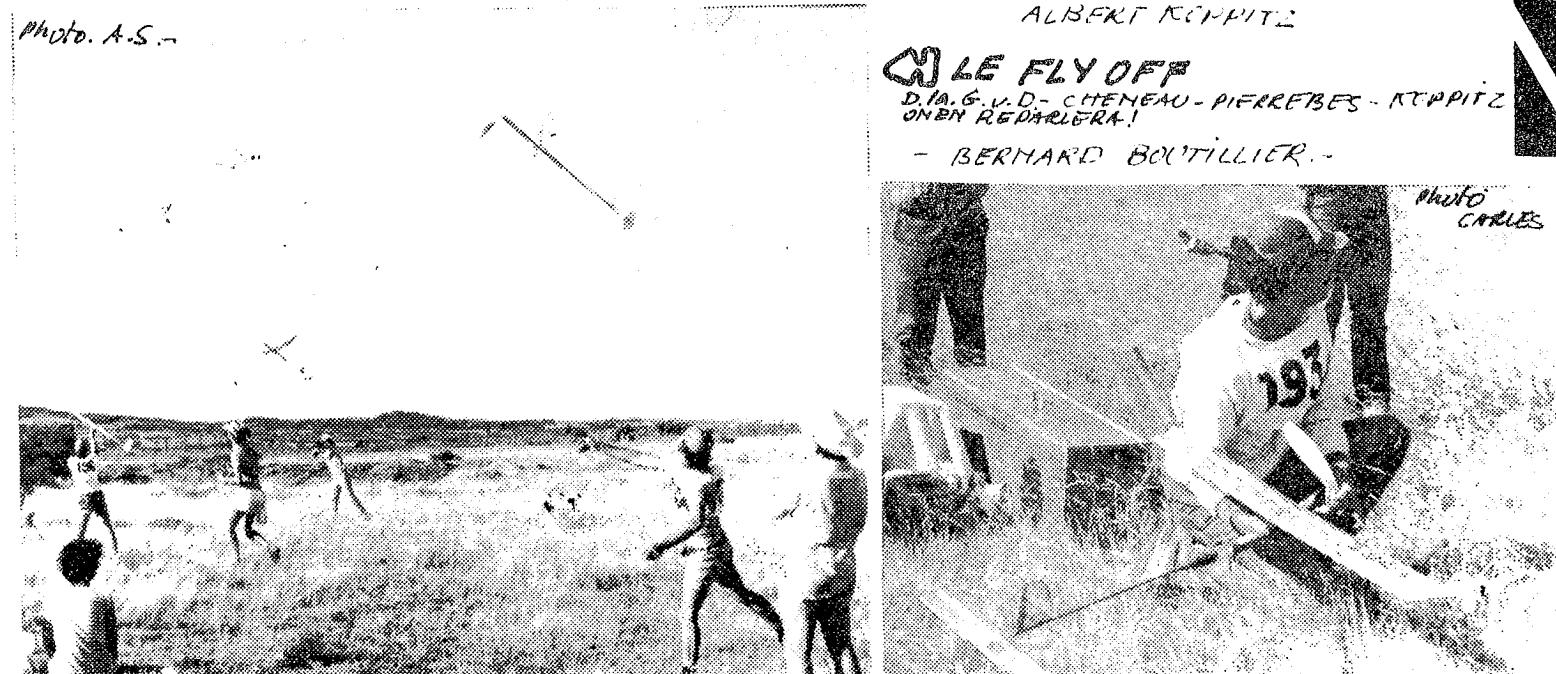
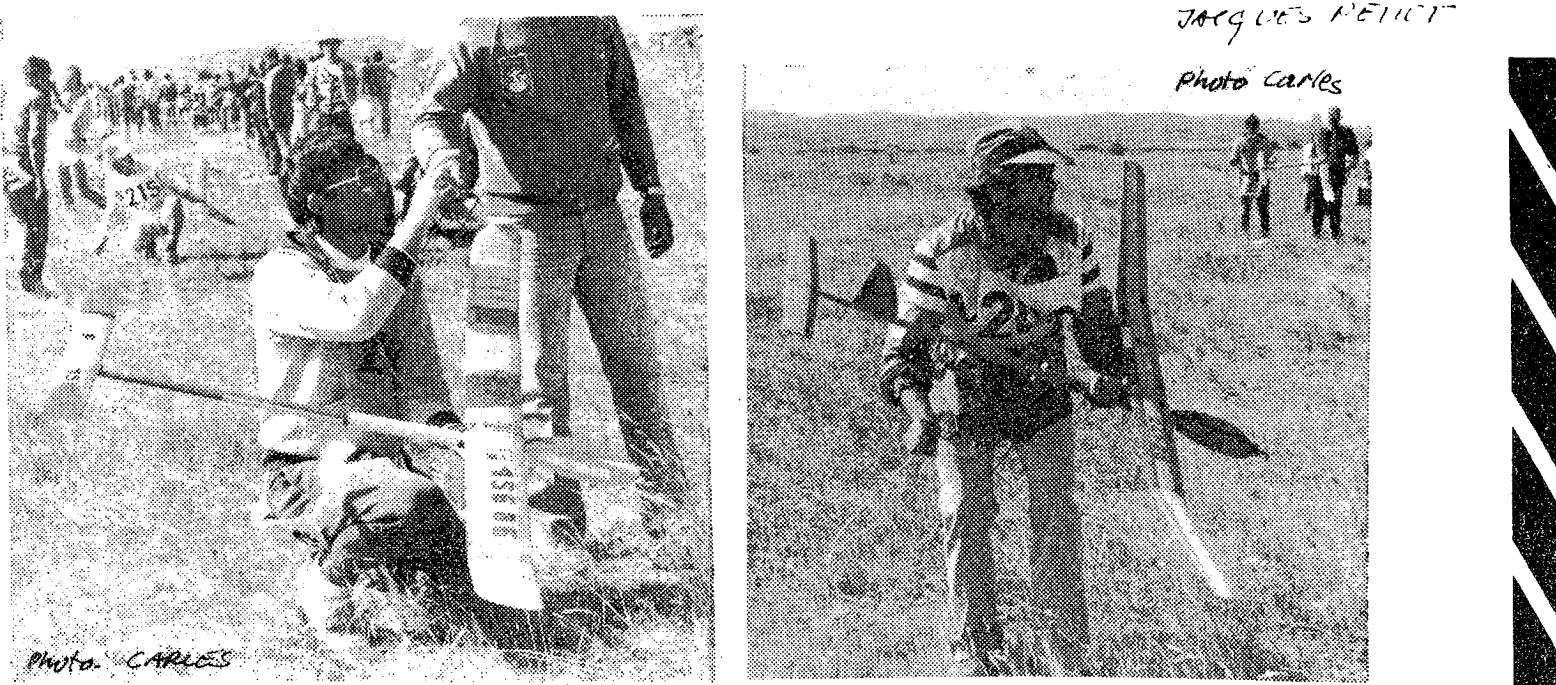
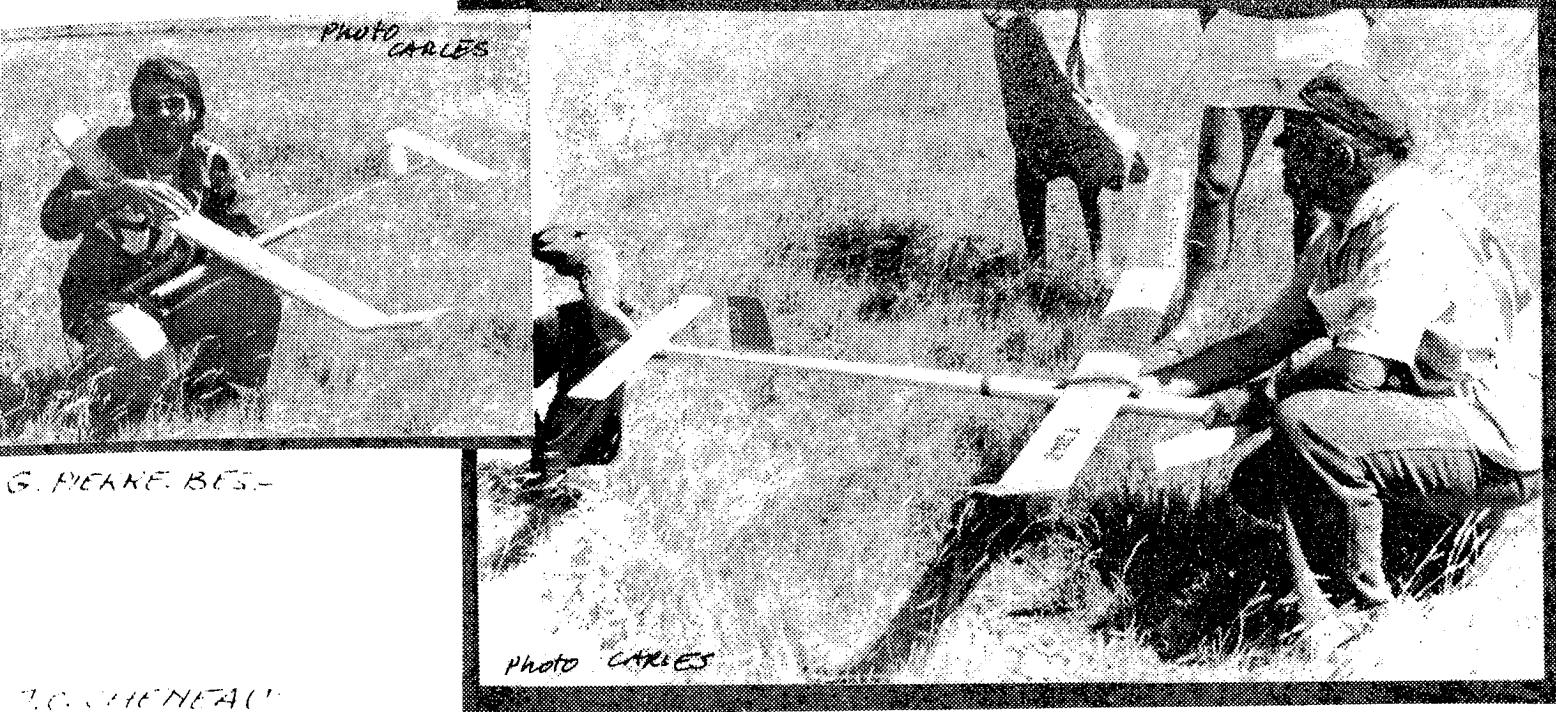
A 8 h les rounds recommencent pour les waks..... Albert ,toujours calme aligne encore deux maxis. Au deuxième cependant, le vent ,plein sud , forçant son allure emporte le modèle très loin, au bout d'une heure de recherches vaines ,Albert revient la tête basse....pour sortir son deuxième modèle. Nous ,nous repartons à la recherche de son wak ,pendant que lui fera son 6 ème vol. Nous apercevons très rapidement que le terrain dans lequel il a perdu son wak, n'est pas des plus faciles. Des dénivellations abruptes, coupées de rideaux d'arbres, de haies et derrières..... Pour agrémenter le tout des fossés remplis d'eaux vives avec marécages pullulants de roseaux....par ci et par là quelques enceintes électriques pour vaches. AU bout d'un moment , un vieux monsieur nous cantante pour nous signaler qu'il vient de récupérer le modèle d'un certain Koppitz " aus Frankreich " et qu'il vient de le remettre à un concurrent hollandais; comme quoi nous sommes bien dans un concours international! Nous revenons cueillir, le modèle chez l'ami hollandais pour le rapporter à Albert. Sur le terrain , nous apprenons que pour son 6 ème Vol Albert vient de faire un 178 (chronométré 178 et 182) après avoir déthermalisé un peu court au dessus d'une autre forêt, à contre pente. Nous allons le rejoindre pour lui annoncer que son premier modèle est revenu, alors que lui-même nous signifie qu'il ne retrouve plus son 2 ème. A vrai dire cette forêt est très fréquentée, on y voit des Ruyter, Gaensli, Heidemann et autres.... Nous allons rechercher la hache gauloise.. en passant nous jetons un coup d'œil sur le tableau d'affichage. Un 150 suffit au dernier vol à Albert, car Söderström son suivant immédiat est assez distancé

1268

PHOTO - André SCHANDEL



N. LARA. - CH. DU FRANCE - 1979. -



EIFELPORAL. - SUITE -

Pendant ce temps Marilier, qui tenait déjà sa troisième place , tourne à la recherche d'une pompe, pas facile à détecter..... Il en trouve une large en plein , et commence.....par faire un virage engagé, ni trop lent ni trop rapide....juste de quoi faire 25 s !!!!! Il se met à pester contre..... et revient dépité et abattu. On lui annonce qu'il reste 5 mn dans le round et qu'il vient de réussir un faux départ..... Il ne se reconnaît plus dans sa joie. Albert se prépare entre temps pour son dernier vol, qui sera le bon ! Cela ne peut-être que le bon . Il remonte tranquillement se met en place, attend l'acalmie, qui, elle, signale la pompe, elle s'installe, le coup de vent arrive..... au même moment il lance son wak, trop à la verticale, le vent s'empare du modèle, le retourne sur le dos, il va droit au solnon pas tout à fait , il passe à quelques centimètres au dessus de nos têtes, pour repartir et replier à quelques 25 m du sol, dans le reste de l'ascendance. Les secondes s'égrènent nous les comptons presque à haute voix: 120 juste. Albert est encore une fois passé juste à côté, pensons nous .Il sera 2 ème sans doute. Nous reprenons nos cogitations, pour la récupération des modèles perdus, car entre temps, nous savons que Godihno, et le jeune Knapp ont perdu leur planeur...dans la forêt.....

Söderström a parait-il fait un 180..... nous levons le nez vers le ciel, pour voir un modèle qui est en train de se faire descendre, proprement, sa silhouette ressemble étrangement aux modèles suédois.... en effet nous apercevons Söderström accompagné d'un autre concurrent suédois, mouliner énergiquement, mais vainement par ce vent sous le modèle. Verdict des chronomètres 100. Notre ami Albert n'en revient pas , il aura donc conservé sa première place.

Nous reprenons nos travaux de recherches, avec hache et scie.....pour rapporter un planeur en pièce détaillées, mais sans le wak n° 2 d'Albert. Il restera comme souvenir dans la nature.....

Uniformes; fifres et grosse caisse, pour la remise des prix. Discours par des personnalités, entre autres un député du "Bundestag" , un député du "Landtag" un représentant de la commune, tous ces gens ayant offert des coupes.....tout cela dans la tradition bien germanique, pendant une heure. Les pays Bas se voient attribués ,la coupe des Nations, plus les trois coupes individuelles, nous regrettons qu'aucun de nos motos 300 n'ait été sur le terrain ,car "c'eut été pour nous". Qui sait peut-être que la prochaine fois ,il y en aura un....Retour sous le soleil, arrivée au bercail à 22 heures .

CLASSEMENT. CH. D'EUROPE

SUITE. -

Power, F1C

1 N Nakonecni	SU	1260	+	240	+	300	+	360	+	333
2 P Cenek	CZ	1260	+	240	+	300	+	360	+	286
V Mozirski	SU	1260	+	240	+	300	+	360	+	286
4 A Meczner	H	1260	+	240	+	300	+	360	+	283
5 K-H Saver	BRD	1260	+	240	+	300	+	360	+	278
6 K Faux	GB	1260	+	240	+	300	+	360	+	276
7 M Pavlov	YU	1260	+	240	+	300	+	360	+	256
8 O Velunsek	YU	1260	+	240	+	300	+	282		
9 I Goranov	BG	1260	+	240	+	300	+	274		
10 K Engelhardt	DDR	1260	+	235						
11 R Truppe	A	1260	+	234						
12 P Cucianu	R	1260	+	225						
13 A Denkin	BG	1260	+	224						
14 H Krieg	DDR	1260	+	222						
15 V Patek	CZ	1260	+	220						
16 B Hubyen	NL	1260	+	191						
17 S Screen	GB	1260	+	178						
18 O Maczko	H	1260	+	173						
19 H Hubler	BRD	1260	+	63						
20 K Abadjiev	BG	1258								
21 J Ochman	PL	1257								
22 D Varda	YU	1251								
23 F Rimoczi	R	1250								
24 D Ferrero	F	1248								
25 T Kjøster	DK	1237								
26 M Rocca	I	1236								
27 T Oxager	DK	1233								
28 J Abramski	SU	1227								
29 C Popa	R	1226								
30 M Iribarne	F	1224								
31 G Bohman	S	1220								
32 A Weber	BRD	1219								
33 J Kaiser	CZ	1218								
34 A Roux	F	1217								
35 T Piatek	PL	1216								
36 J-O Akesson	S	1211								
37 B Fiegl	I	1209								
38 J Seecsenyi	H	1193								
39 U Carlsson	S	1180								
40 K Larsen	DK	1177								
41 R Czerwinski	PL	1163								
42 R Schenker	CH	1155								
43 P Maurer	CH	1152								
44 A Bartschi	CH	1145								
45 A Jack	GB	1111								
46 G Venuti	I	1067								

Teams

1 Bulgaria	BG	3778
2 Yugoslavia	YU	3771
3 Russia	SU	3747
4 West Germany	BRD	3739
5 Czechoslovakia	CZ	3738
6 Romania	R	3736
7 Hungary	H	3713
8 France	F	3689
9 Denmark	DK	3647

10 Poland

PL 3636

11 Great Britain

GB 3631

12 Sweden

S 3611

13 Italy

I 3512

14 Switzerland

CH 3452

15 East Germany

DDR 2520

16 Netherlands

NL 1260

A 1260

CHAMPIONNATS DU MONDE - 81 - BURGOS-ESPAGNE DU 7 AU 13 AOUT - (TOURNÉES. COMPÉTITION.) W-11-12

EQUIPE DE FRANCE - F1A. - NOCQUE-G - GALICHET.A - CHALLINE.J.

F1B. - LANDEAU A. - PIERRE-BES.G - DUPUIS.L.

F1C. - BRAIRE.L - IRIBARNE.M - ROUX.A -

EQUIPE - U.S.A. - F1A. - Jim WILSON - Juan LIVOTTO - Michael DONA -
F1B. - Joe FOSTER - Walter GHIO - Cornell ALLEN -
F1C. - Doug GALKREATH - Roger SIMPSON - Charles MARI

PIERRRE TREBOUD - 81
SANS DOUTE - 23 - 24 AOUT

COUPE D'HIVER CATHARE - 1ER. FEVRIER 81

PUIVERT (AUDE). CARTE MICH. 86.-

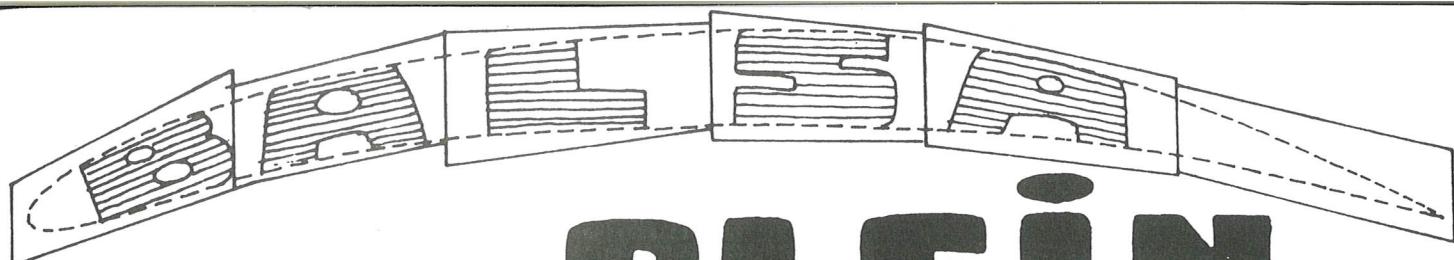
- CH. 100g - 5 VOLs.
- HORAIRES de 9H à 13H - VOLs CLOISONNÉS - 13h30 REMISE DES PRIX.
- INSCRIPTIONS - 20F - PAR CONCURRENT (CASSOULET COMPRIS!).
SUR LE TERRAIN - MAIS DE PREFERENCE AL'AVANCE
chez. G. PENNAVAYRE - Rés. les Peupliers - Kat.K - 66 000 PERPIGNAN -
tel - (16-68) - 52-35-79

Meilleurs vœux
Mit den besten Wünschen
Best Wishes



Strasbourg
Saint-Guillaume





PLEIN

METHODE MISE AU POINT PAR E. GOUVERNE
UTILISEE DE 16 A 47,5 D'ALLONGEMENT EN WAK

ON S'EN FAIT UN MONDE

Effectivement, sans le moindre conseil, il y de quoi se sentir un peu perdu.
Il faut franchir un tas de préjugés avant d'oser se reconvertis.

AVANTAGES

- à partir de 16 d'allongement, solidité sans comparaison avec une structure, même de poids égal
- indéformabilité
- respect du profil
- tenue au vieillissement
- facilité de réparation

INCONVENIENTS

- poids minimum possible très au delà d'une structure.
- nécessité d'un balsa "extra"
- difficile à re liser sans un minimum de matériel
- beaucoup de sciure (ennuis possibles avec la respiration..... et avec la maîtresse de maison).

CHOIX DU BOIS

Le balsa doit être de densité comprise entre 0,07 et 0,085. Utilisez des planches de 150 ou 200/10 ou débitez un bloc dans ces épaisseurs. A titre indicatif, dans un bloc de densité générale de 0,085, j'ai tiré 3 planches de 220/10 allant de 0,07 pour celle qui était la plus proche du cœur, à 0,09 pour la plus extérieure. La balance est l'outil nr° 1 pour surveiller cela de près!

La planche idéale doit être le plus éloignée possible du quarter grain c'est à dire que les rayons du bois doivent le plus perpendiculaires possibles à la surface.

Si les rayons ne sont pas très visibles au bout de la planche, refaire une coupe franche avec une lame coupant très bien. On peut aussi poncer, mais il faut essuyer la sciure ayant tendance à boucher le moindre relief.

Il va sans dire, que la planche doit-être au maximum bien droite de fil aussi bien de dessus que de côté.



PLANCHE VUE EN BOUT

il est évident que plus la planche sera taillée près du cœur, plus les rayons seront divergents.

REALISATION

Il faut maintenant se "farcir" autant de paires de gabarits de profils qu'il y aura de panneaux à notre aile....matériau à utiliser : contre placé 5 plis bouleau d'au moins 2MM, dural pour les forts à la lime. Notez qu'une aile en 6 panneaux courts et plus facile à poncer qu'une en 4 panneaux longs(problèmes de flexions) mais qu'il faut fabriquer 12 gabarits au lieu de 8à vous de voir.

Je ne vous ai pas parlé de la forme de vos ailes, ni de son profil, mais on n'est pas là pour négocier et il est évident qu'on se rapproche d'une vue en plan elliptique et d'un profil d'oiseau. Donc autant de trapèzes que de panneaux.

Vous remarquez sur le dessin du gabarit que celui-ci ne suit pas exactement le tracé du profil. A l'extrados, on garde un peu plus d'épaisseur au BA et au BF. Le gabarit est aussi un peu prolongé en avant et en arrière. Sur chaque gabarit correspond à l'extrémité côté éplanchure, de chaque panneau, il faut tracer des traits de repères perpendiculaires à la corde (voir croquis du gabarit). Ces traits sont espacés d'une valeur égale à l'épaisseur des planches utilisées.

En présentant le profil devant l'extrémité de la planche, on va pouvoir tracer la future découpe:

CA Y EST, ON ATTAQUE POUR DE BON :



GABARIT
TRACE RÉEL DU PROFIL

- le premier repère est amené au niveau du dessus de la planche
- vous tracez , en laissant 1,5 à 2 mm à l'intra et à l'extrados, la forme de la baguette à découper
- vous déplacez le gabarit sans changer de repère et VOUS TRACEZ LA BAGUETTE SYMTRIQUE SUR L'AUTRE AILE. Vous assurez ainsi au maximum possible la symétrie de poids et de comportement mécanique.
- vous déplacez et descendez d'une épaisseur de planche (jusqu'au 2 ème repère) le gabarit et tracez la 2 ème baguette droite et gauche et ainsi de suite Remarquez qu'en exploitant la courbure du profil et la disposition en éventail des rayons du bois , vous pouvez avoir les rayons toujours à peu près parallèles à la ligne médiane du profil. Vous serez à la fin , mieux en quarter grain que si vous aviez taillé votre aile , dans une planche de Q.G. au départ.
- rien ne vous oblige à tailler toutes les baguettes d'un panneau dans une même planche, vous pouvez varier les densités (par exemple plus dur au BF) Il peut-être aussi alors plus facile de rester bien en QG.
- vous numérotez chaque baguette au fur et à mesure que vous la tracez; par exemple 1G -1D-2G .D - 3G -3Dceci pour les retrouver quand vous en aurez un fagot.

Maintenant cea à cette allure là:

- vous tracez la baguette sur toute la longueur de la planche (déjà découpée à la longueur du panneau + 2 ou 3 mm)

MAINTENANT ON TAILLE

Il est pratiquement indispensable d'utiliser une scie sauteuse à plateau réglable (genre DREMEL)

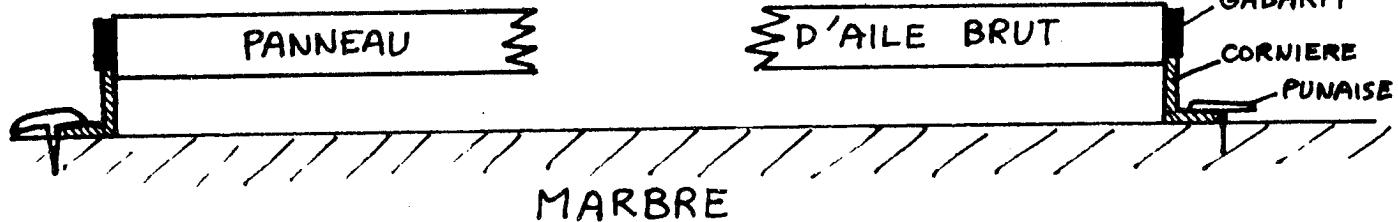
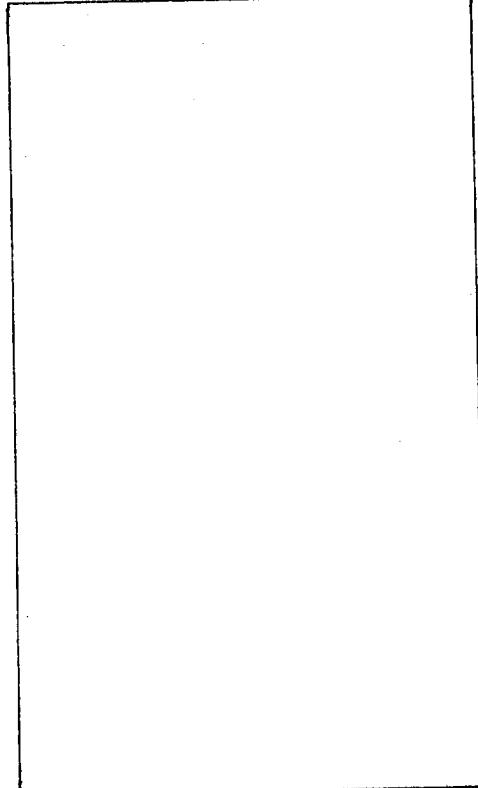
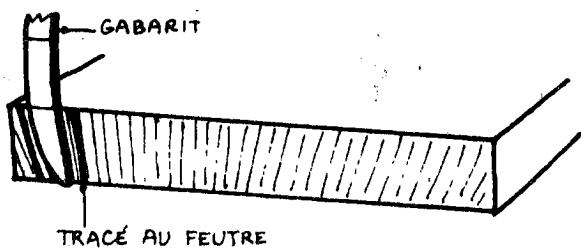
- réglez le plateau pour que chaque trait en bout de planche se présente verticalement devant la lame(elle-même verticale) et découpez jusqu'à l'autre bout de la planche . Il y en a pour 3/4 d'heure à tout casser pour une paire d'aile de make de 1,80m
- rassemblez les baguettes par panneau (c'est là que le marquage préalable intervient " y'a plus qu'à "les coller.

COLLAGE

- finalement après 5 essais , la vynilique convient parfaitement . Les premiers essais ont été fait à la certes , mais sans avantage décisif. La vynilique est un peu plus délicate à poncer , mais son pouvoir adhésif est supérieur et son emploi plus simple.
- colle baguette par baguette chaque panneau en ne lésinant pas sur la colle et en prenant garde de ne pas introduire de voilage.
- vous constaterez peut-être que , soit découplées , certaines baguettes ont pris un léger cintrevous les forcez.
- quand un panneau est sec , il faut coller à chaque bout les gabarits correspondants, après avoir dressé chaque extrémité (laisser 1 mm à chaque bout , le décollement des gabarits arrache parfois un peu de bois.

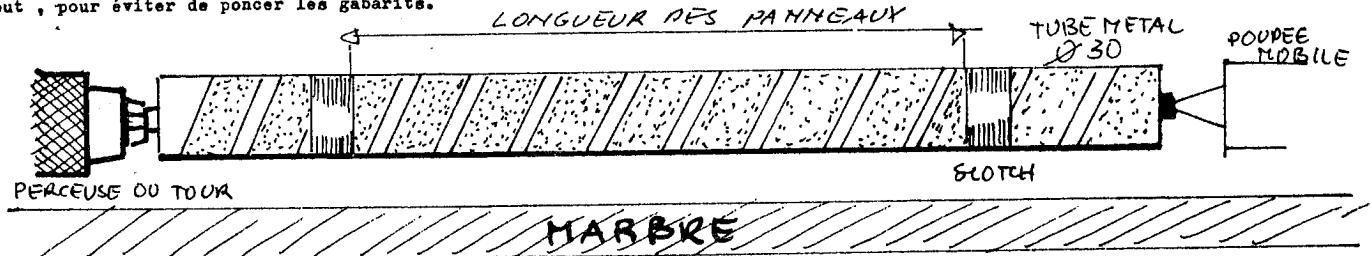
METHODE DE COLLAGE DES GABARITS

Le gabarit porte sur la cornière au BA et BF , on l'ajuste avec des épingles puis on le colle . Avec un peu de soin , on évite ainsi tout vrillage (c'est le moment , si on veut!)



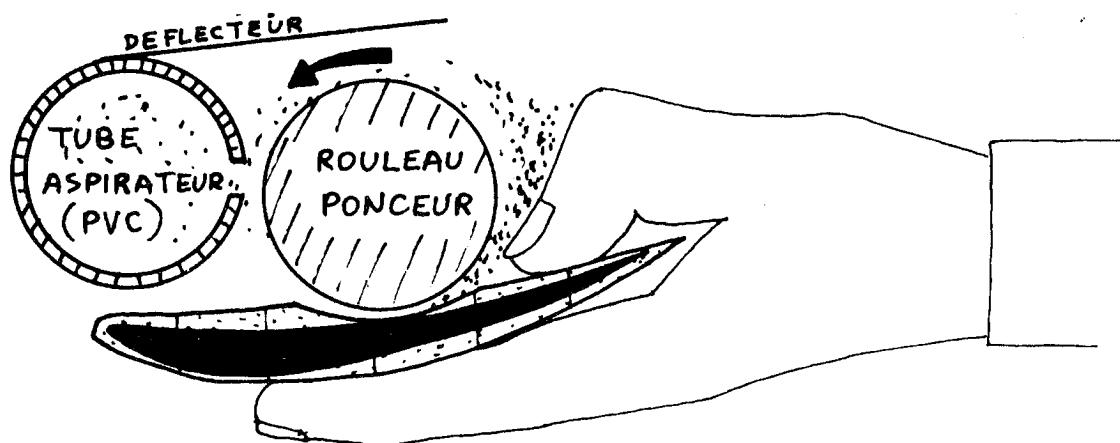
LE PONCAGE

Nous utilisons le tour "UNIMAT". Une très bonne méthode : un poncé au tour , pendant que l'autre termine à la main ; le rendement est excellent. Si vous ne disposez pas d'un tour il faut réaliser un montage équivalent avec une perceuse . (même avec l'Unimat il faut allonger la distance de poussée fixe ,poupe mobile). Il faut pouvoir fixer un tube de 30 Ø mm nettement plus long que les panneaux à poncer . Sur ce tube est collée une bande de paier abrasif 2.00 en spirale à bords non JOINTFS. Ceci pour permettre l'évacuation de la sciure (car il y en aura)! En roulez une bande de scotch à chaque bout , pour éviter de poncer les gabarits.



UNE ASTUCE !

Pour limiter la projection de la sciure , faire un bâti , parallèle au premier , pour tenir au plus près du rouleau ponceur , un tube percé de nombreux trous et raccordé à un aspirateur. On intercepte ainsi 90 % de la poussière. Vitez plusieurs fois l'aspirateur car il va s'essouffler.



Vous commencez par l'intrados :

- évertuez vous à ne pas bouffer les gabarits (ça va très vite)
- évitez toute contrainte pouvant amener une flexion
- contrôlez cela souvent avec une règle rigide dans le sens de l'envergure
- poussez le ponçage de l'intrados jusqu'au gabarit.
- cramponnez votre bout de bois sérieusement, si vous le lâchez il est mort!
- vous travaillez tantôt sous le rouleau (figure 1 en plaçant chaque main à plat sous le premier 1/4 à G et D, tantôt dessus , juste devant vous en tenant le panneau entre le pouce et l'index, pratiquement aux extrémités
- ne pas chercher à atteindre ponctuellement le gabarit, mais l'approcher par un va et vient incessant d'avant en arrière .
- si vous avez les mains moites les essuyer fréquemment, risque de cintrage (ce n'est pas une blague)

Quand le gabarit est atteint partout, il reste de légères bosses que l'on sent très bien sous les doigts, il fautachever le ponçage avec une cale bombée utilisée alternativement dans le sens de l'envergure et dans celui de la corde L'intrados est terminé quand la surface paraît lisse sous le doigt.

L'extrados

- procédez exactement de la même façon en laissant 1 à 1,5 mm d'épaisseur en plus aux BA et BF. Les gabarits ont été prévus pour cela .
- se méfier encore encore plus des cintrages et autres déformations . Contrôlez fréquemment !
- A deux ,l'un au rouleau , l'autre à la poncette, il faut environ 3 heures pour poncer 6 panneaux en réservant le temps de boire une cannette (la sciure).

Quand vous êtes là, le plus est fait (je ne dis pas le plus long)
Nous verrons maintenant la finition.

Rappelez vous que si on a terminé l'intrados , on a laissé un peu d'épaisseur "en rab " au BA et au BF de l'extrados. Opération suivante , coller une baguette bois dur (pin de préférence) au BA et BF , cela évitera de se grignoter au fil des chocs. Votre aile sera encore en parfait état au bout de plusieurs années . des ailes paraissant toutes neuves peuvent avoir 5 voire 8 ans!

COLLAGE DES BORDS DE FUITE ET DU BORD D'ATTAQUE

C'est l'intrados termine qui sert de référence pour le collage . La baguette BA est tirée d'un 2 X 2 et poncée en forme avant collage () (par toupillage avec l'Unimat dans notre cas). La baguette BF est un 2 X 0,8 que nous scions également avec l'Unimat dans de plus grosses sections (c'est délicat l'un tire l'autre pousse) . Le collage se fait à la vynillique, enduire la baguette , la placer suivant l'intrados . Auparavant , vous aurez collé , à peu près tous les 4 cm , un morceau de scotch sur l'intrados , vous les rabattez par dessus la baguette pour le tenir en place . C'est plus délicat au BF à cause de la minceur de la baguette; s'évertuer à éviter toute ondulation L'opération suivante , une fois ce collage sec , consiste à terminer l'extra-

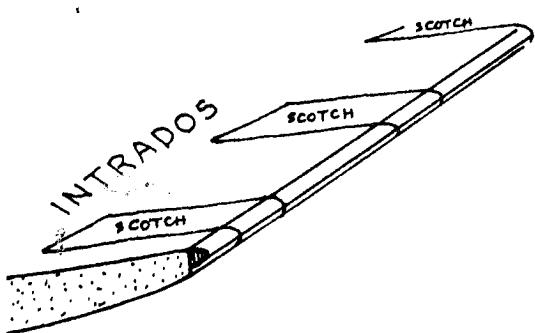
ACHEVEMENT DE L'EXTRADOS

En se servant d'une cale à poncer plate et en travaillant " en travers " , dans le sens de la corde , faire sauter la surépaisseur conservée jusque là pour faciliter les collages des BA et BF. Le ponçage est terminé quand on atteint la baguette de bois dur .

Quelques coups de ponçoir dans le sens de l'envergure pour éviter toute irrégularité (contrôler au toucher en effleurant la surface avec les doigts) Si vous prévoyez un turbulateur tridimensionnel , il faut bien sûr garder l'épaisseur au BA.

RACCORD DES DIÈDRES

PARSIMPLE PONCAGE, de chaque panneau au demi-angle du dièdre et collage " en bout " à la vynillique ou à l'Araldite selon vos convictions personnelles . L'expérience prouve que ça ne cause jamais là ; inutile donc de chercher des complications. Peut se faire après entoilage.



RACCORD DES DEMI-AILES

Vu l'allongement, l'aile est en deux morceaux raccordés. Nous n'utilisons que le raccord en CAP Ø 2,5, l'aile étant ensuite fixée par des élastiques comme une aile d'un seul morceau /Avantages : souplesse au choc et variations d'incidence facile. On peut utiliser un tube alu noyé dans l'araldite et adossé à un faux longeron en pin ou ctp bouleau sur champs, ou élargir la saignée, allonger le tube, l'éhartiller de fibre de verre et remplir le tout d'Araldite.

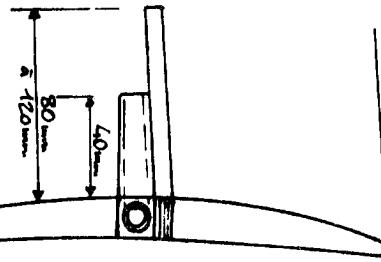
Touchons du balsanous n'avons jamais fait (ni vu faire d'autres) de portefeuille! Ajouter une nervure d'emplanture en CTP bouleau 2 mm ou mieux en dural 8/10 mm....."y'a plus qu'à" aire connu, à entoiler.....

ENDUIT

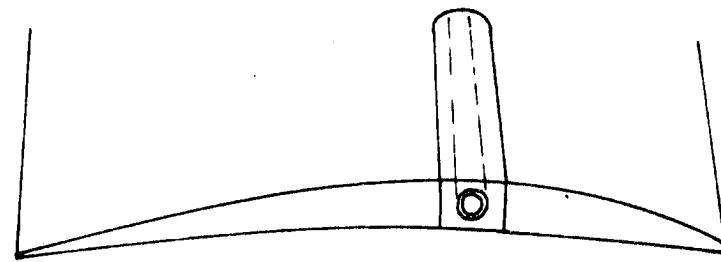
N'utilisez, pas une seule goutte d'enduit nitro ou acrto cellulosoique ainsi que toute autre mixture de tension en général. C'est valable pour toute construction (sauf, bien entendu, pour la structure entoilée). Ces produits sont une source de déformations perpétuelles. Ils sont responsables de la légende des variations de réglage d'un terrain à l'autre ou d'un jour à l'autre. En fait, ce sont les "plumes" qui ont varié, à l'humidité, au soleil....ou dans la caisse

Nous n'utilisons depuis des années, que le bouchage pores GLATTIX de GRAUPNER. Ca sent le nitro, ça en a l'aspect (+ talc) mais vous pouvez enduire une face d'un 10/10 balsaça ne cintre pas.

Passez donc sur toute la plume une couche de Glattfix dilué à 50/50 à l'acétone. Ponçage au papier 000, le bouchage pore contenu dans l'enduit favorise un poli de glace 2ème couche Glattfix 50/50



SOLUTION JEAN CLAUDE



SOLUTION MIMILE

ENTOILAGE

De préférence au japon, à défaut modelspan, non tissé ou soie pour ceux qui aiment. Le papier est collé au solvant; avec le japon c'est difficile, il faut insister. Procéder comme d'habitude, intrados puis extra dos rabattu. Terminer par une couche de Glattfix encore plus diluée.

VERNIS

C'est un point primordial, la plume doit bouger le moins possible, même dans la rosée, même sous l'avverse. Depuis quelques années, nous avons abandonné l'Hobbiopoxy au profit du LEFRANC au polyuréthane. C'est moins lourd, moins cassant (donc plus longtemps imperméable). Pratiquement, dans la pire humidité, chaque panneau se contractera sans se voiler, le côté marginal ayant tendance à baisser (c'est dû à l'assymétrie du profil). Ne pas beaucoup diluer le vernis; il faut en mettre plus et c'est plus lourd)

POIDS

Voici un devis de poids pour vous guider (plume de 16 dm² à profil OSTRO-GOTH réalisée en 6 panneaux)

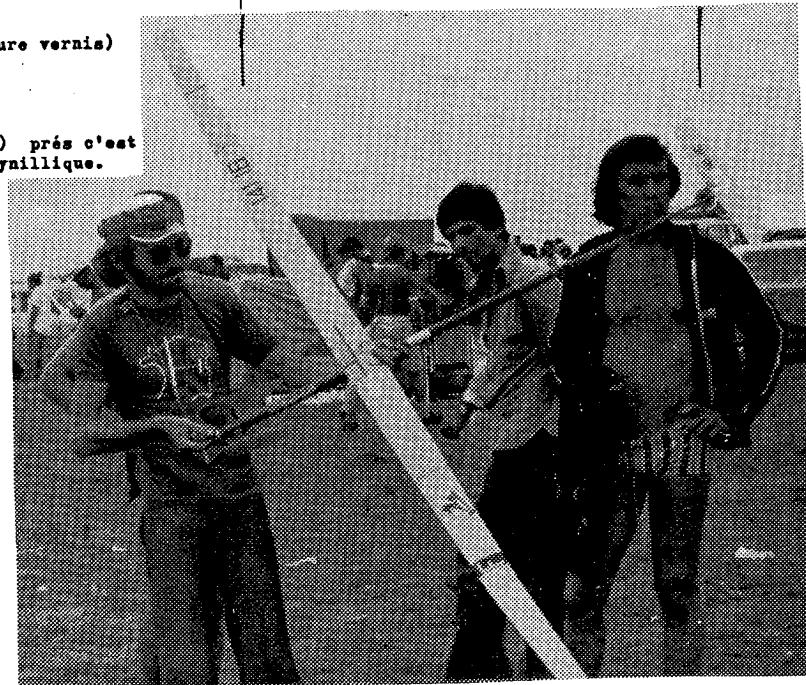
BALSA BRUT PONCE	: 44 g
+ Glattfix 50/50	: 47 g
+ 2 Glattfix 50/50	: 49 g
+ emplanture et entoilé	: 59 g
+ peinture	: 61 g
+ vernis	: 65 g

C'est bien sûr, bien plus lourd que le minimum possible en structure mais:
- c'est infiniment plus solide
- rigide
- indéformable
- il est possible de faire un peu plus léger (côté bois, peinture vernis) si on vole que par temps sec et sans vent !

REPARATIONS

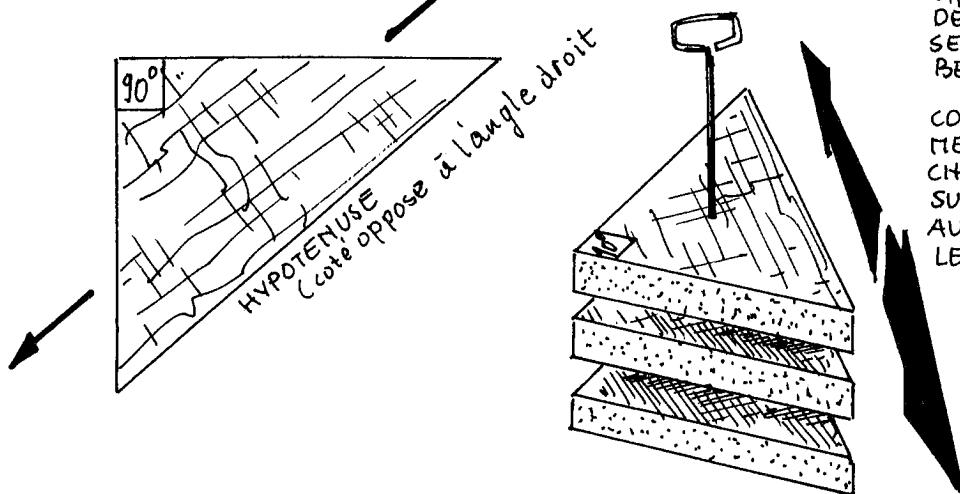
C'est un aspect non négligeable du problème.
A de rares exceptions (bois écrasé sur de grosses surfaces) près c'est toujours réparable, en recollant les morceaux ensemble à la vynillique.

J.C. NEGLAIS.-
AVEC UN WIAK.
GRAND ALLONGEMENT
DE MIMILE "GOVERNE"
A PLOUDIV -



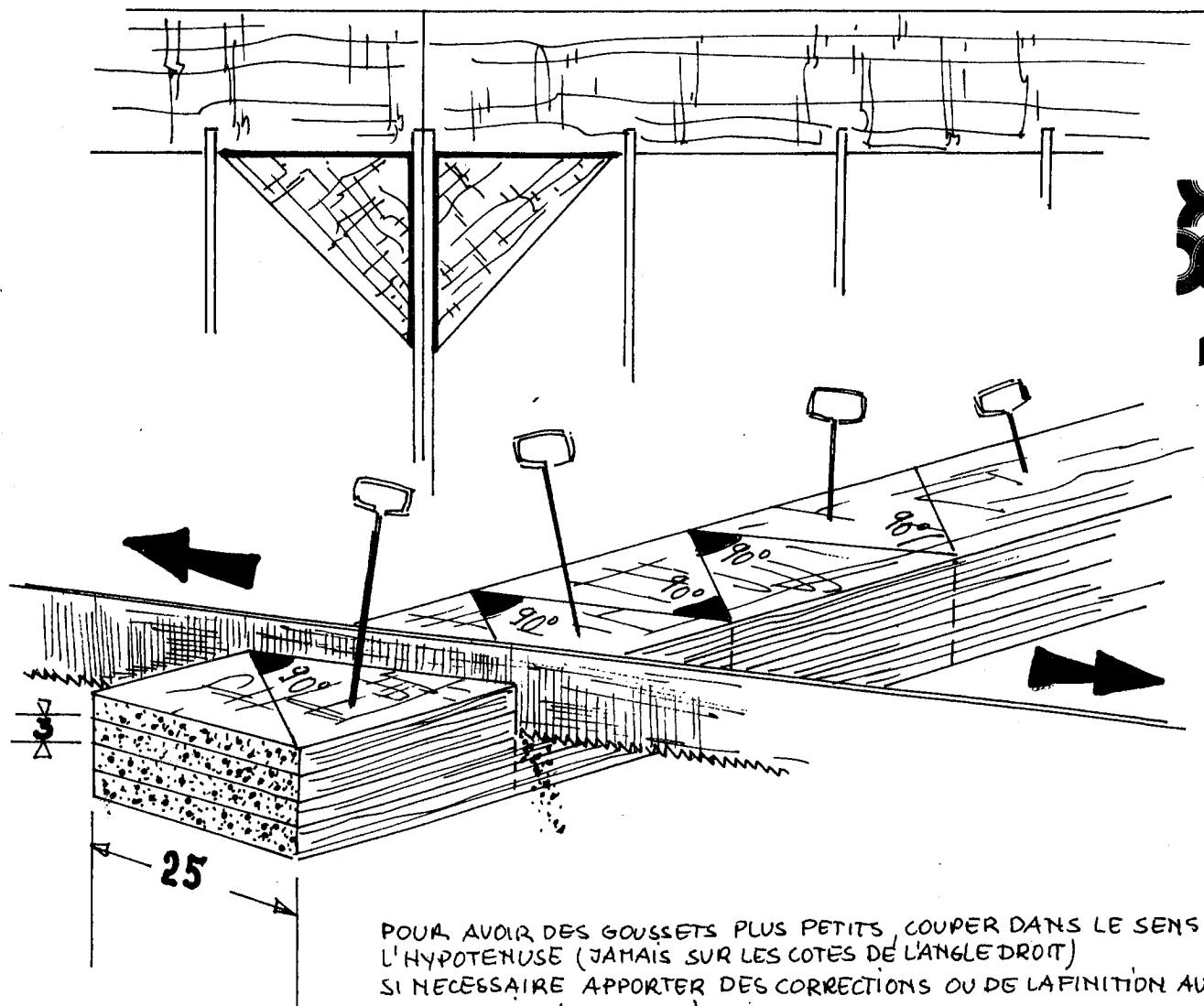
LES GOUSSETS

LA REALISATION DES GOUSSETS, DOIT ÊTRE L'OBJET D'UN SOIN TOUT PARTICULIER. -
 LES GOUSSETS RENFORCENT LA STRUCTURE (AILE-STABIL) AUX ENDROITS OÙ CETTE DER NIÈRE
 PRÉSENTE DES FAIBLESSES. - CASSURE DE DIÈDRE - NERVURES MARGINALES OU D'EMPLANTURE. -
 LES GOUSSETS SONT DES TRIANGLES RECTANGLES DONT LE FIL DU BOIS DOIT **OBLIGATOIRE**
MENT SUIVRE L'HYPOTENUSE



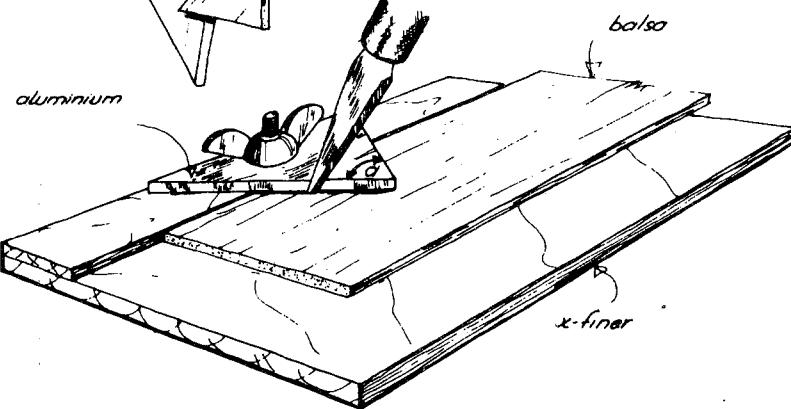
LA REALISATION SE FAIT A PARTIR
 DE PLANCHETTES $10/10$; $20/10$; $30/10$
 SELON LES
 BESOINS - AILE OU STABIL -

COMMENCER PAR COUPER (REGLE
 METALLIQUE - CUTER) DES PLAN-
 CHETTES DE 25 MM DE PROFONDEUR
 SUR UNE PLANCHETTE. REPORTER
 AVEC EQUERRE ET STYLO A BILLE
 LES ANGLES DROITS
 FIXER AVEC DES EPINGLES
 3 & 4 PLANCHETTES EN DES-
 Sous DE CELLE PORTANT
 LES TRACÉS -
 AVEC UNE LAME DE SCIE
 DECOUPER, SOIGNEUSEMENT
 ET PERPENDICULAirement.

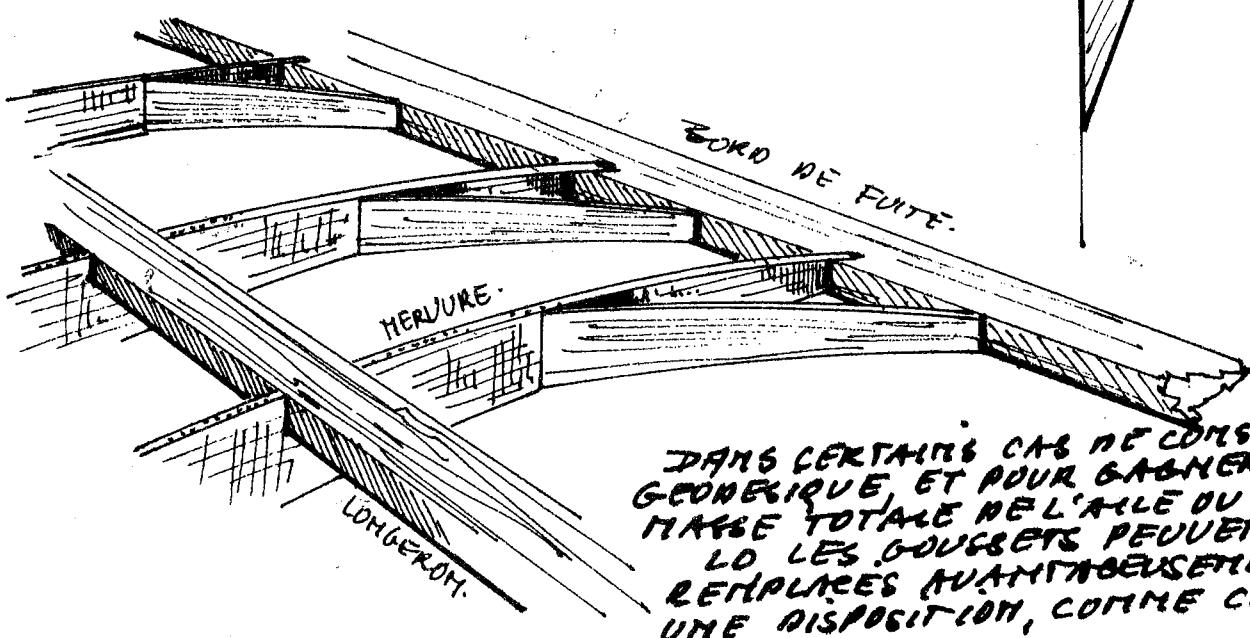
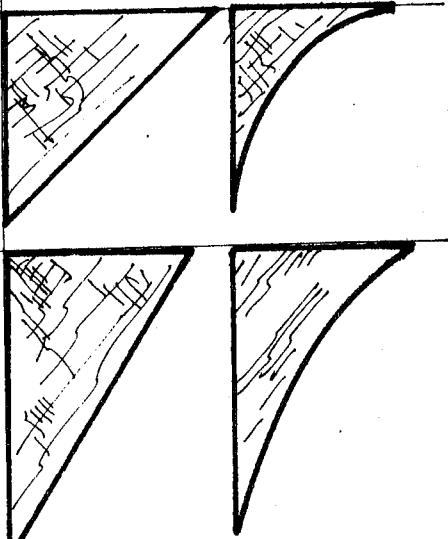
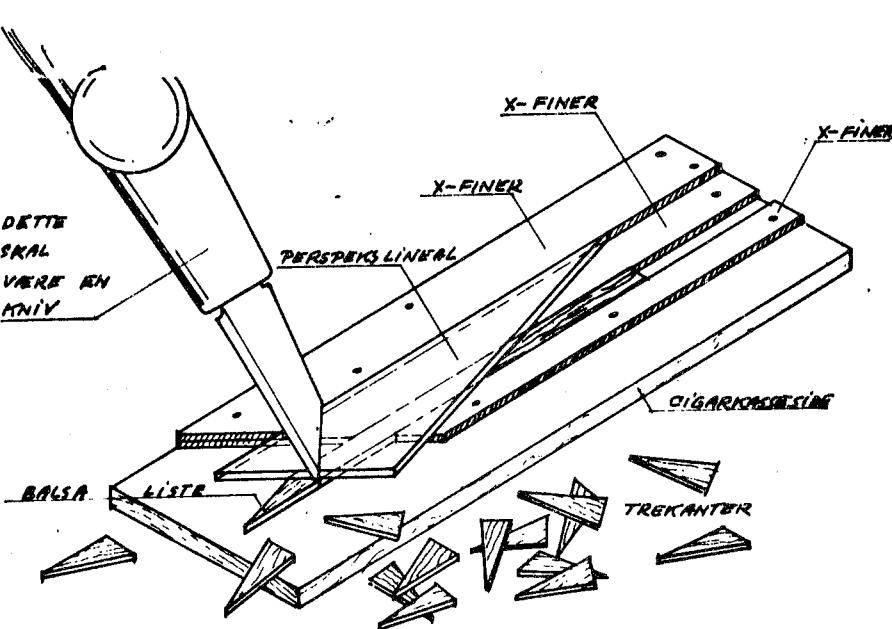


POUR AVOIR DES GOUSSETS PLUS PETITS, COUPER DANS LE SENS DE
 L'HYPOTENUSE (JAMAIS SUR LES COTES DE L'ANGLE DROIT)
 SI NÉCESSAIRE APPORTER DES CORRECTIONS OU DE LA FINITION AVEC
 UN PONÇOIR (GRIN PIN)
 LE COLLAGE DOIT SE FAIRE SANS FENÊTRES, ENCASTREMENT SANS
 BAUVRES DANS LES ANGLES. -

DEUX "MACHINES" POUR
CONFECTION DE GOUGETS -
- LES CROQUIS PARLENT
D'EUX MÊMES -
TIRÉ DE LA REVUE D.K.
"FLYING HIGH" -



QUELQUES EXEMPLES
DE GOUGETS
POUR STABIL ET
AILLES.



DANS CERTAINS CAS DE CONSTRUCTION
GÉOMÉTRIQUE ET POUR GAGNER SUR LA
MASSÉ TOTALE DE L'AILLE OU DU STABI-
LO LES GOUGETS PEUVENT ÊTRE
REPLACÉS AVANTAGEUSEMENT PAR
UNE DISPOSITION, COMME CELLE-CI
DESSUS.-