

VOL LIBRE

DEZEMBER
DECEMBER
DECEMBRE
DICIEMBRE

80

baumann

BULLETIN DE L'ÉDITION

A. SCCHANDIEL
16 CHEMIN DE BEULENWOERTH
67000 STRASBOURG ROBERTSAU
FRANCE.
TEL: (88) - 31-30-25 -



1214

2

1

VOL LIBRE

BULLETIN DE LA SAISON 21

A. SCHANDEL 16 CHEMIN DE BEULENWOERTH 67000 STRASBOURG ROBERTSAU

Sommaire

TEL. (88) 31-30-25-
TOUS LES PAIEMENTS AU NOM DE A. SCHANDEL.
D-DEUTSCHE AKKOMMENTEN-
EINZAK. A. KOPPITZ
122-LEOPOLDSTR. 7574

LEOPOLD HAFER
EGGENSTELN

- 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 coener
- 1241 - 42 L'équipe championne d'Europe en guidage magnétique (CSSR)
- 1243 - "PIFF" modèle PGA pour débutants H.W Spies
- 1244 - Répétition des masse 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 Mone indoor . A Klinck
- 1250 - 57 - LES HELICES. T acer et tailler de G. Mathérat.
- 1258 - Décoration ,insignes etc. C Weber.
- 1259 - Courrier des lecteurs.
- 1260 - 61 Qui parle encore de Vol libre ? G Nocque.
- 1262 - English coener (suite)
- 1263 - 65 Marigny 80 et Karlsruhe
- 1266 - 67 Les Cahmpionnats 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. FILLON 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 traditionnel. Il n'y aura aucun frein à l'imagination, mais le Jury pourra refuser un modèle jugé dangereux dans une salle.

Nous signalons que le P.A.M. tient des Réunions, 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, connus ou inconnus, y seront les bienvenus.

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

AUSLÖSKAUF

*	*	*	*	77	21	25
29	33	37	41	45	49	53
*	*	*	*	*	22	28
30	34	38	42	46	50	54
*	*	*	*	*	23	27
31	35	39	43	47	51	55
*	*	*	*	20	24	28
32	36	40	44	48	52	56

éditorial

A. SCHANDEL

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

lement 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 moto. 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.

Ce 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 à 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 plaindra 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.

Bonne année 1981, avec plein de maxis.....

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 schöne Freiflugtreffen 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 mannunternehmen".

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. Thermikbremse auf dem Flügel, was auch neu erscheint.

AVERJANOV 78

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

Le 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 effectués 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.

CHARACTERISTIQUES.

AILE

Environ à plat 2.120
projetée 2.080
surface 29,5 dm²
Allongement 15,23
Cordes I50 et I00
Poids 150 G.

B. de F. 20x4 balsa
BA 5x2 pin
Longeron F. de V; Ø 6;5 à 3
5x2 pin et 2 fois 3x2 pin
Coffrage balsa I0/I0
Entoilage parties centrales double

FUSELAGE

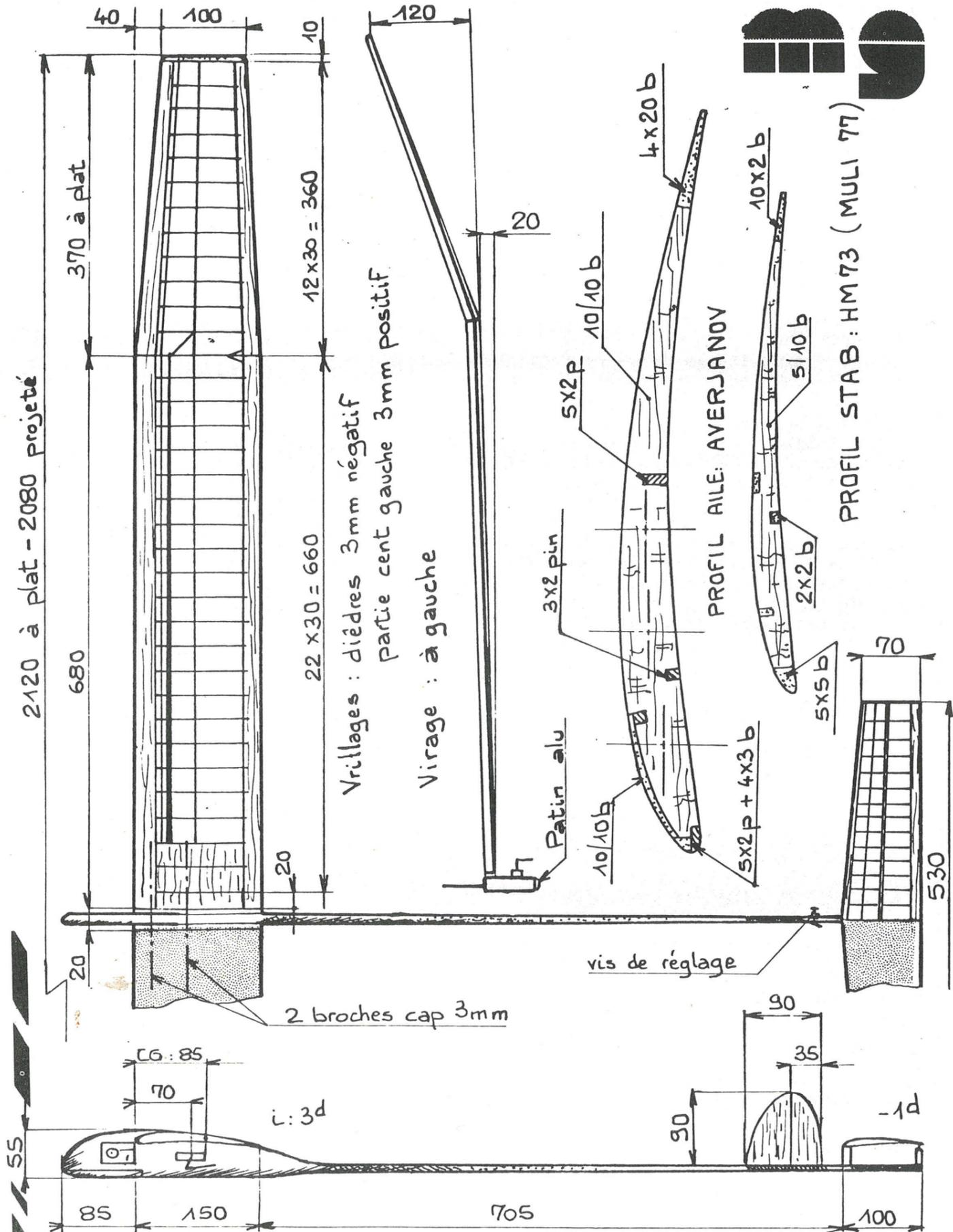
Longueur H.T. I.045
B. de L. AV 85
B. DE L. AR 705
Poids 280 G.
Poids total 440 G.
Durée sunrise 150 secondes environ.

Ame contre-plaqué IO mm
2 joues ctp I5/I0
minuterie Graupner
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.

- Einigé 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 -



1217
ACHTUNG! SONDERAUSGABEN - WAK.CUP. W.M
VON 1929 - 1979 - 4 AUSGABEN 80Foder 36 D.M.
ZWEI BEREITS ERSCHIENEN -

LARUELLE Jacques

L'olive en entrée E

Chemin des RASCAS

06700 ST LAURENT DU VAR

CH 1978

Origine de cet appareil, les restes du CH "Déliirium" (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 fibres de verre (jaunes) collées l'une sur l'autre, bulbe en polyuréthane, dérive en 15/10 quarter grain, cabane d'aile en 30/10 et support d'aile en 20/10 c.t.p.

MOTEUR HELICE

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

AILE

Nervures 10/10 quarter grain, longerons 2 X 1 balsa (taillées dans une planche de 10/10) doublées jusu' au 1/3 de la partie centrale. Bord 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.

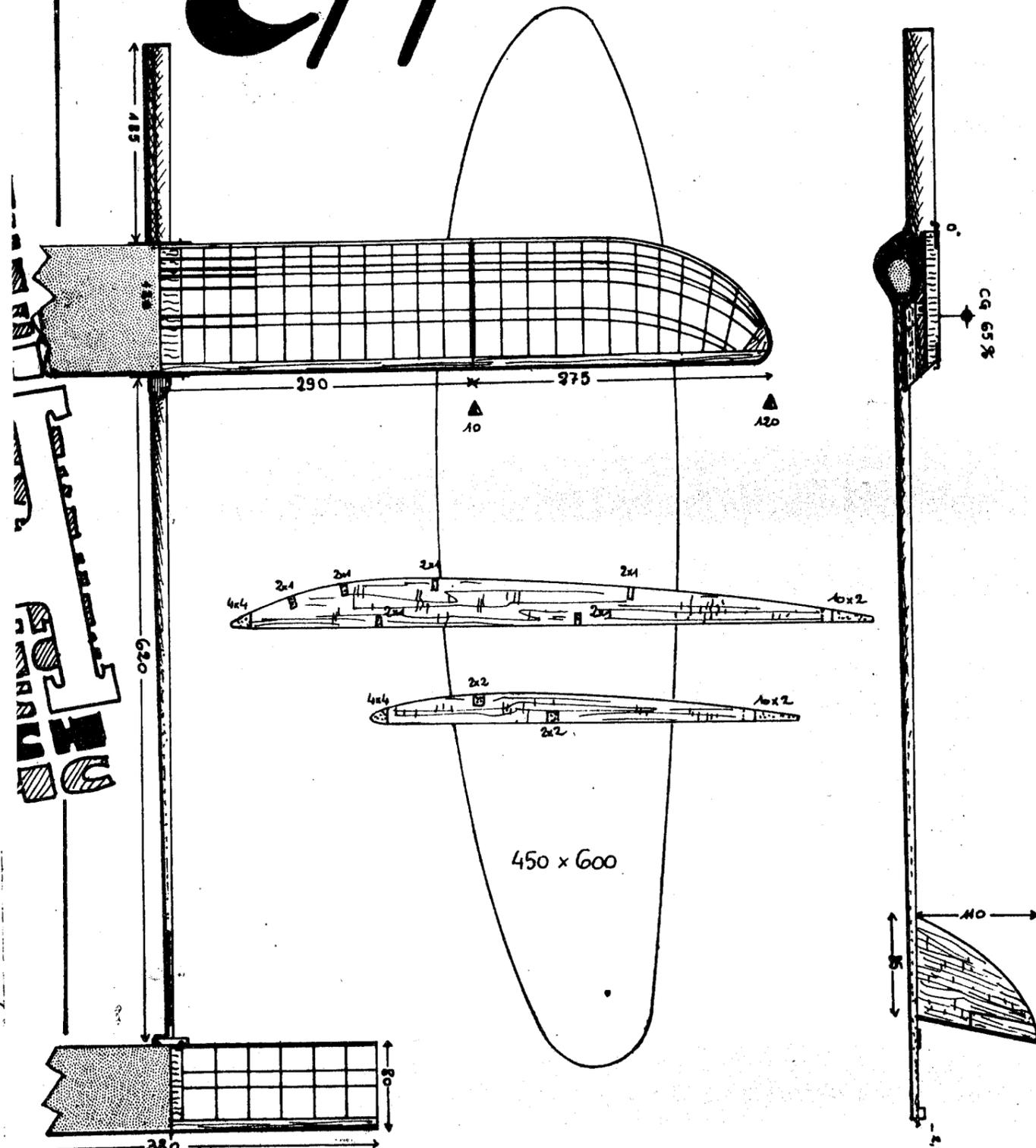
A noter aucun virage, ni piqueur au moteur.

J. Laruelle

MACNSE

Le CH a marqué ma reprise en Vol libre (après 3 ans d'interruption pour formation professionnelle) en 1978. Mon 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 + 152). Fly off. historique comme l'a écrit Wantz mon autre CH (17 dm²) finissant 5^e (360 + 180 + 221)

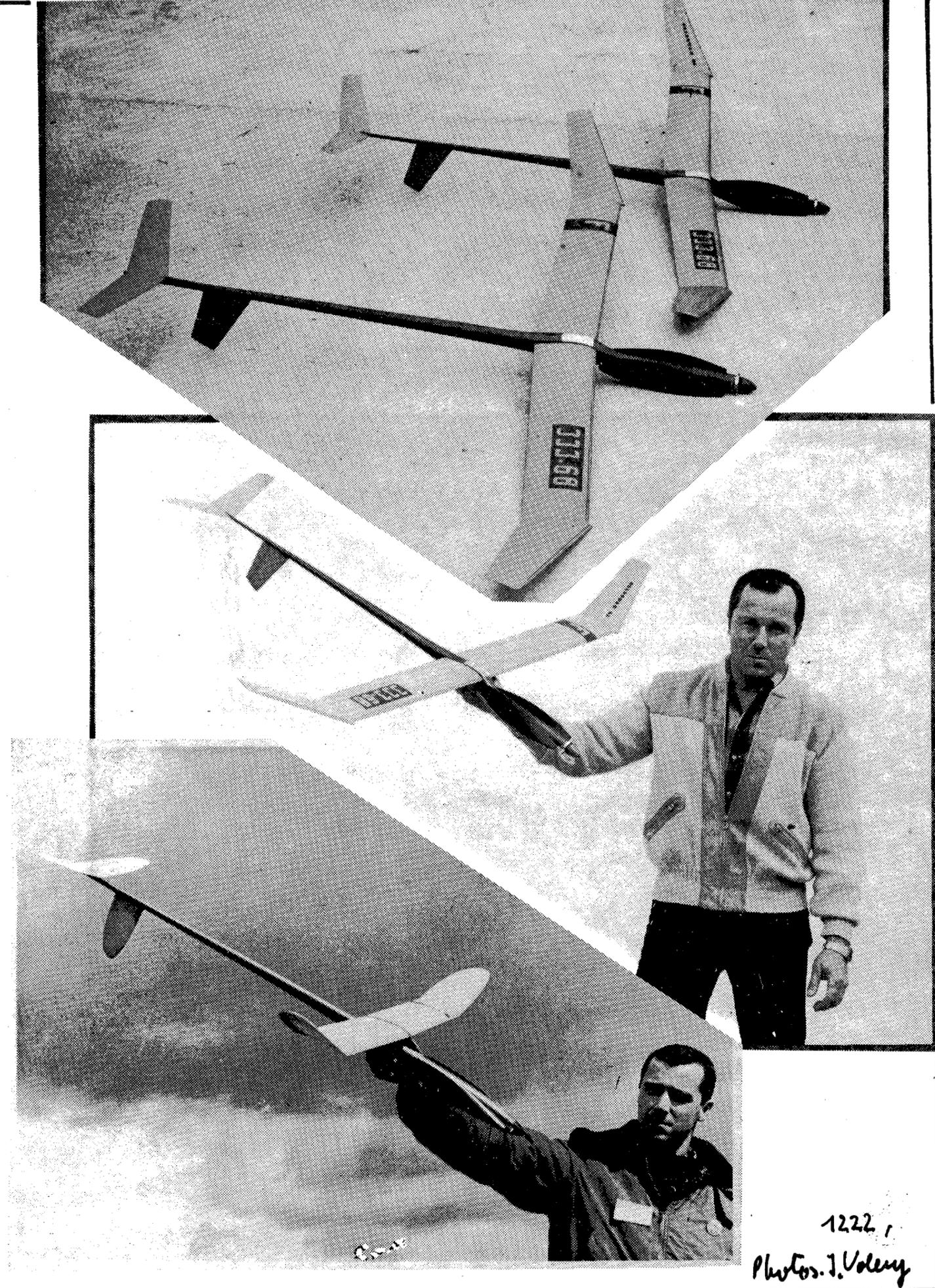
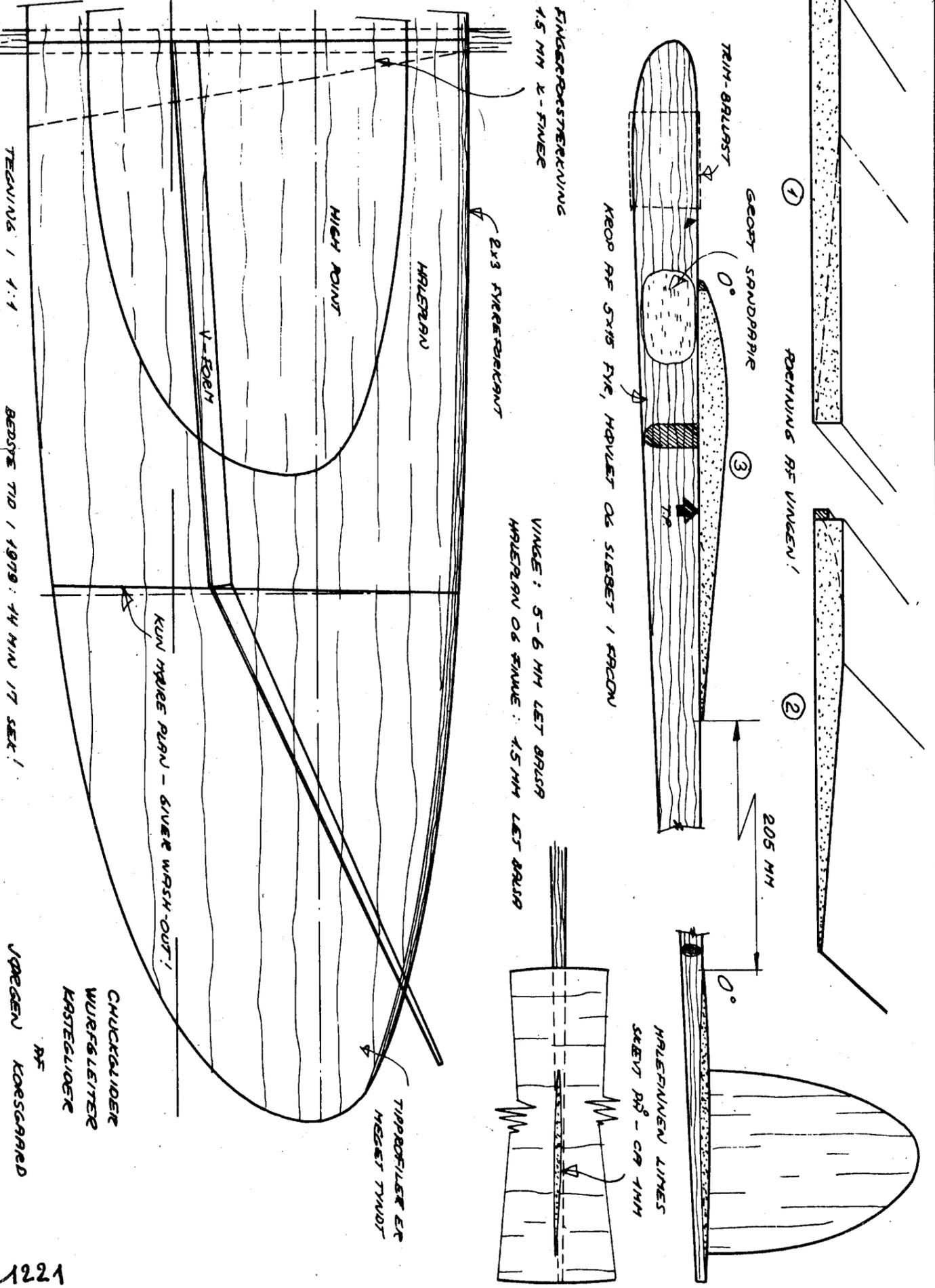
CH 1978



COUPE D'HIVER

Jacques LARUELLE.
Echelle 1/5 - 1/4 1220

LANCE MAIN

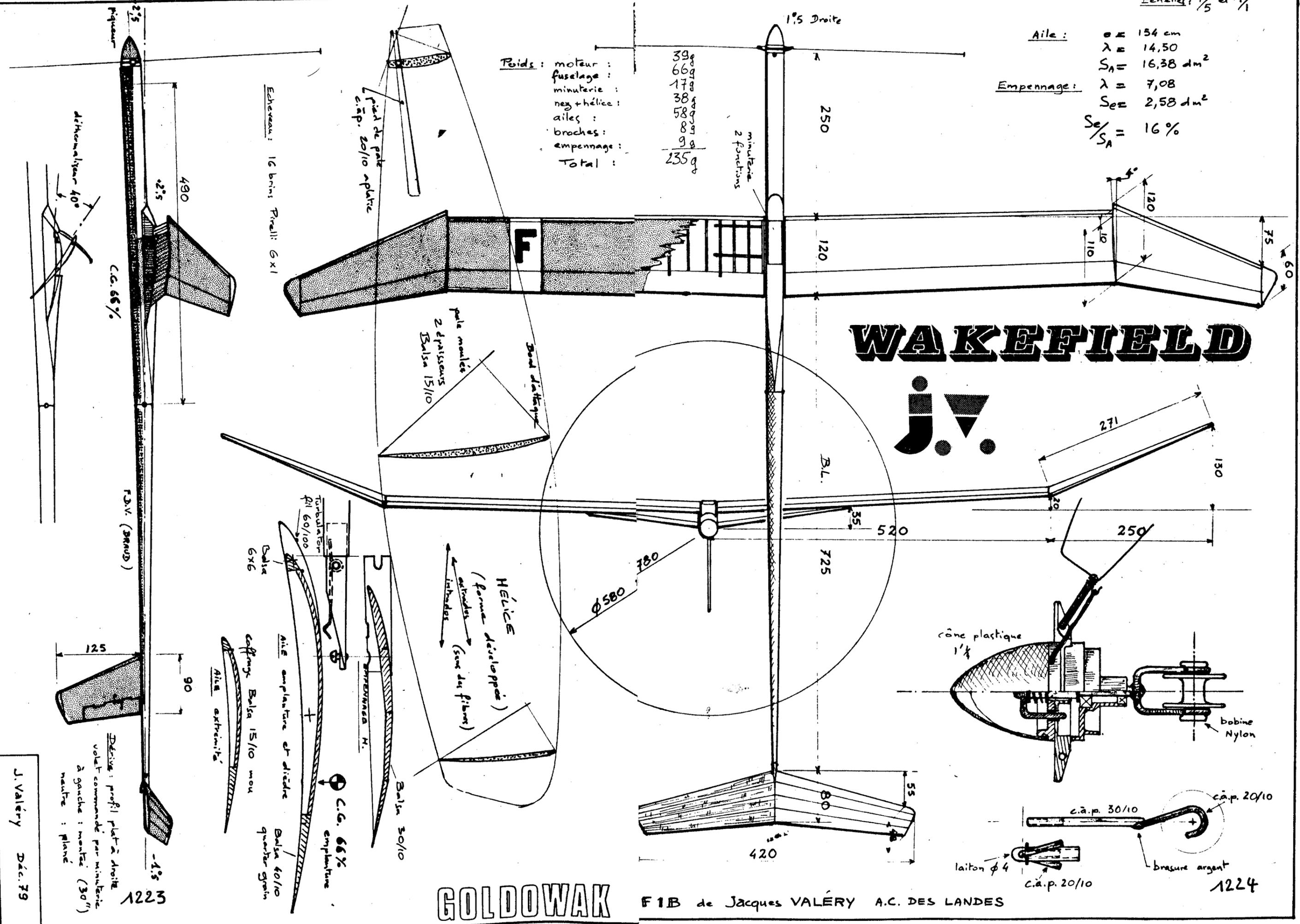


Echelles: 1/5 et 1/1

Aile :
 $c = 134 \text{ cm}$
 $\lambda = 14,50$
 $S_A = 16,38 \text{ dm}^2$
 Empennage :
 $\lambda = 7,08$
 $S_e = 2,58 \text{ dm}^2$
 $S_e/S_A = 16\%$

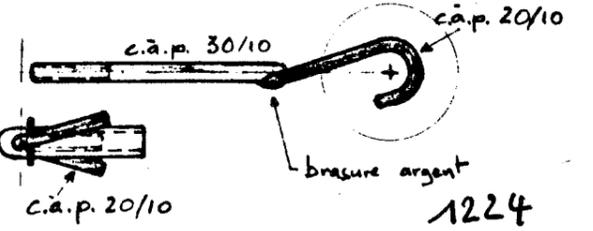
Poids :
 moteur : 39g
 fuselage : 66g
 minuterie : 17g
 nez + hélice : 38g
 ailes : 58g
 broches : 8g
 empennage : 9g
 Total : 235g

WAKEFIELD



GOLDOWAK

F1B de Jacques VALÉRY A.C. DES LANDES



J. Valéry
 Déc. 79

1223

1224

Mon cher André,

Voici enfin les plans et commentaires promis depuis quelques lustres ... 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 au fin de montée → tout le caoutchouc vers l'avant → solide piqué, 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 traînée).
- 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 contre par le souffle hélicoïdal agissant sur la dérive inférieure. Incidemment, cette subtile théorie explique le bon comportement en montée des P.G.I classiques, car, 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
turbulator: fil ϕ 0,6 mm à 5% de la corde.

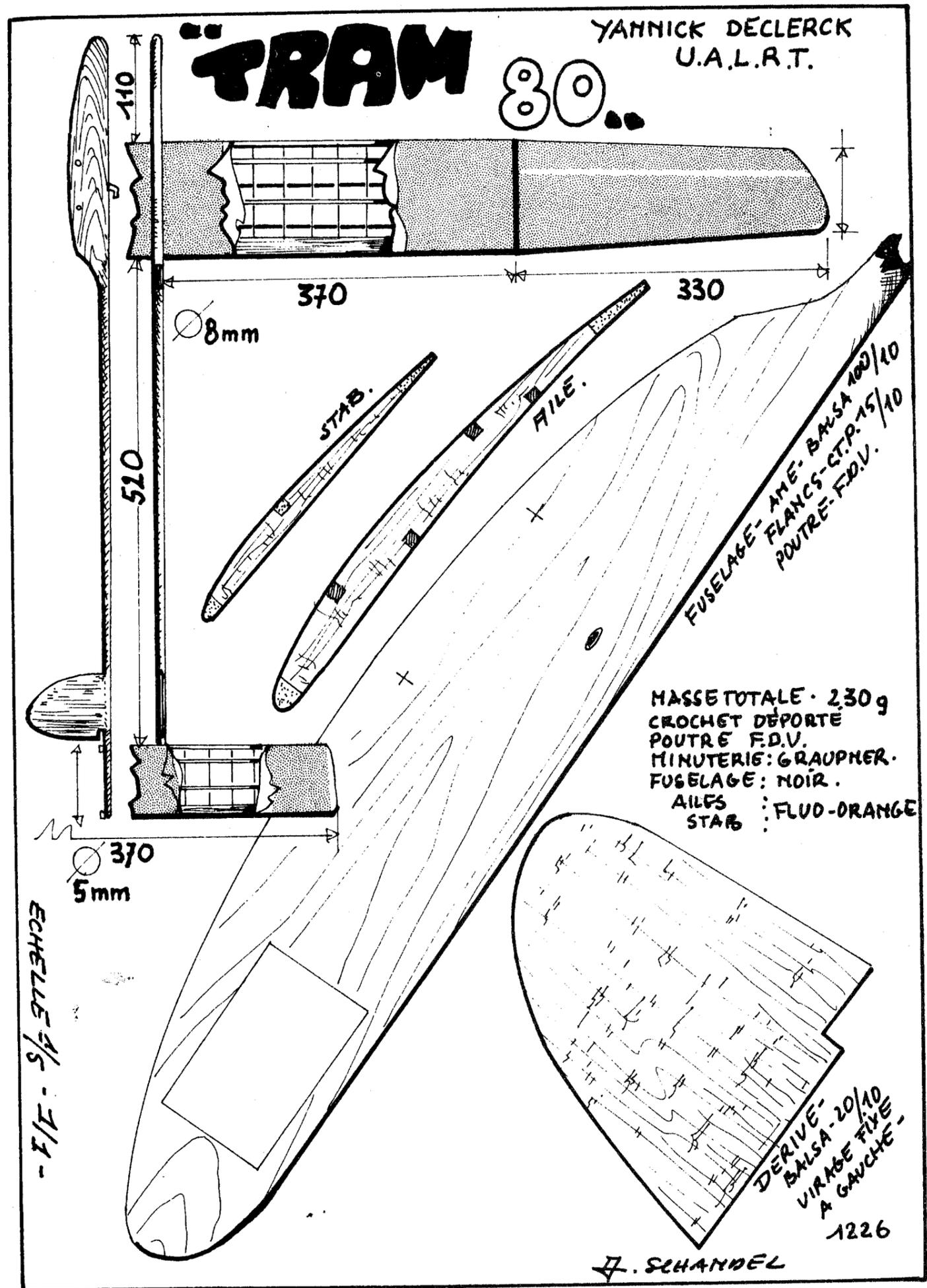
- Profil empennage type planche creuse à facettes très vite fait et indéformable - en balsa 30/10 quarter grain "refendu" collé cyanolite.

1225

- Adoption de nouveaux bouts d'aile avec bords 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 traîner davantage, mais qui porte, lui! De plus l'allongement fictif est augmenté, ce qui ne gêne 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, maïs 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.

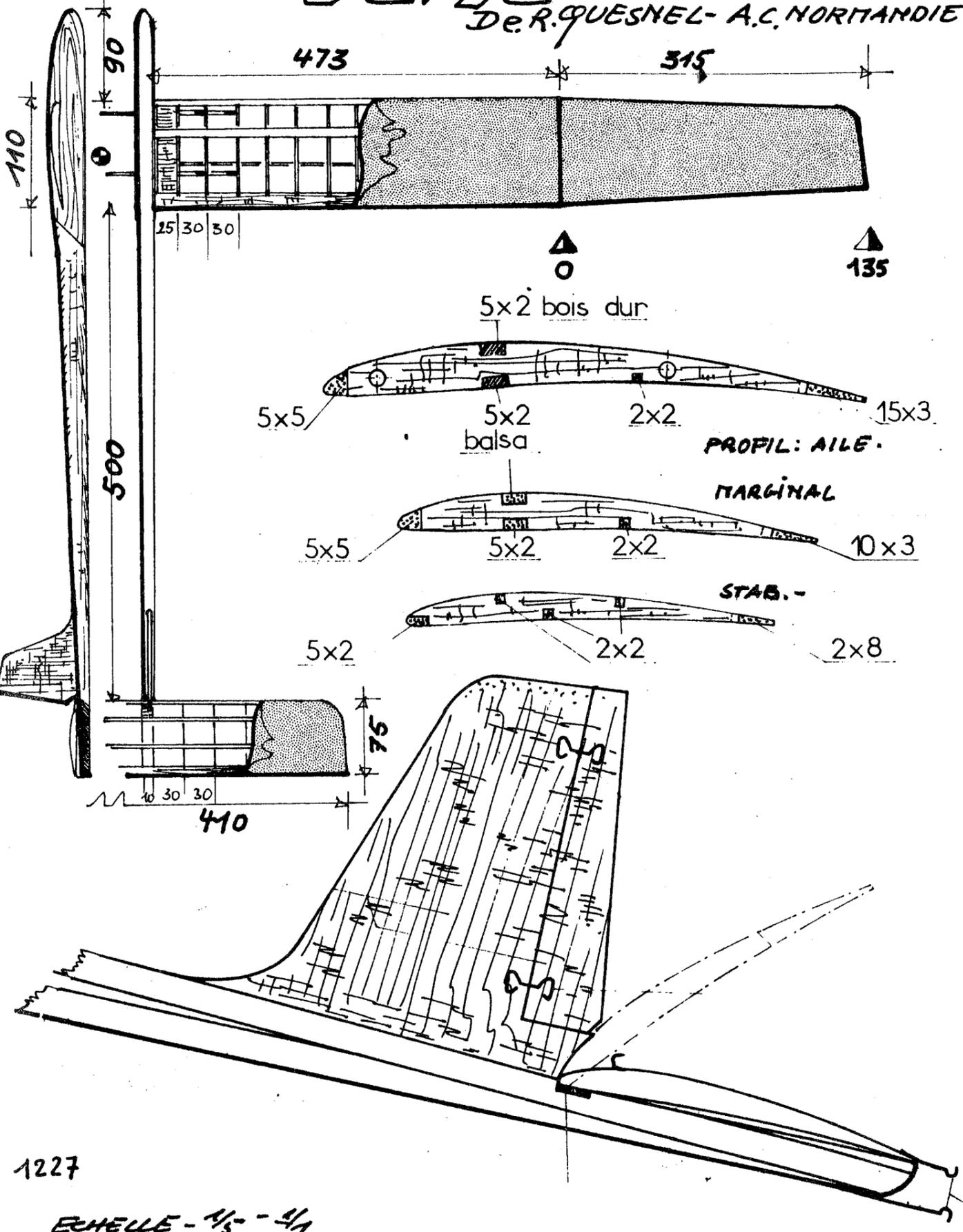
VALÉRY Jacques
988n ave. de Vignau
40 000 MONT de MARSAN
France.



1226

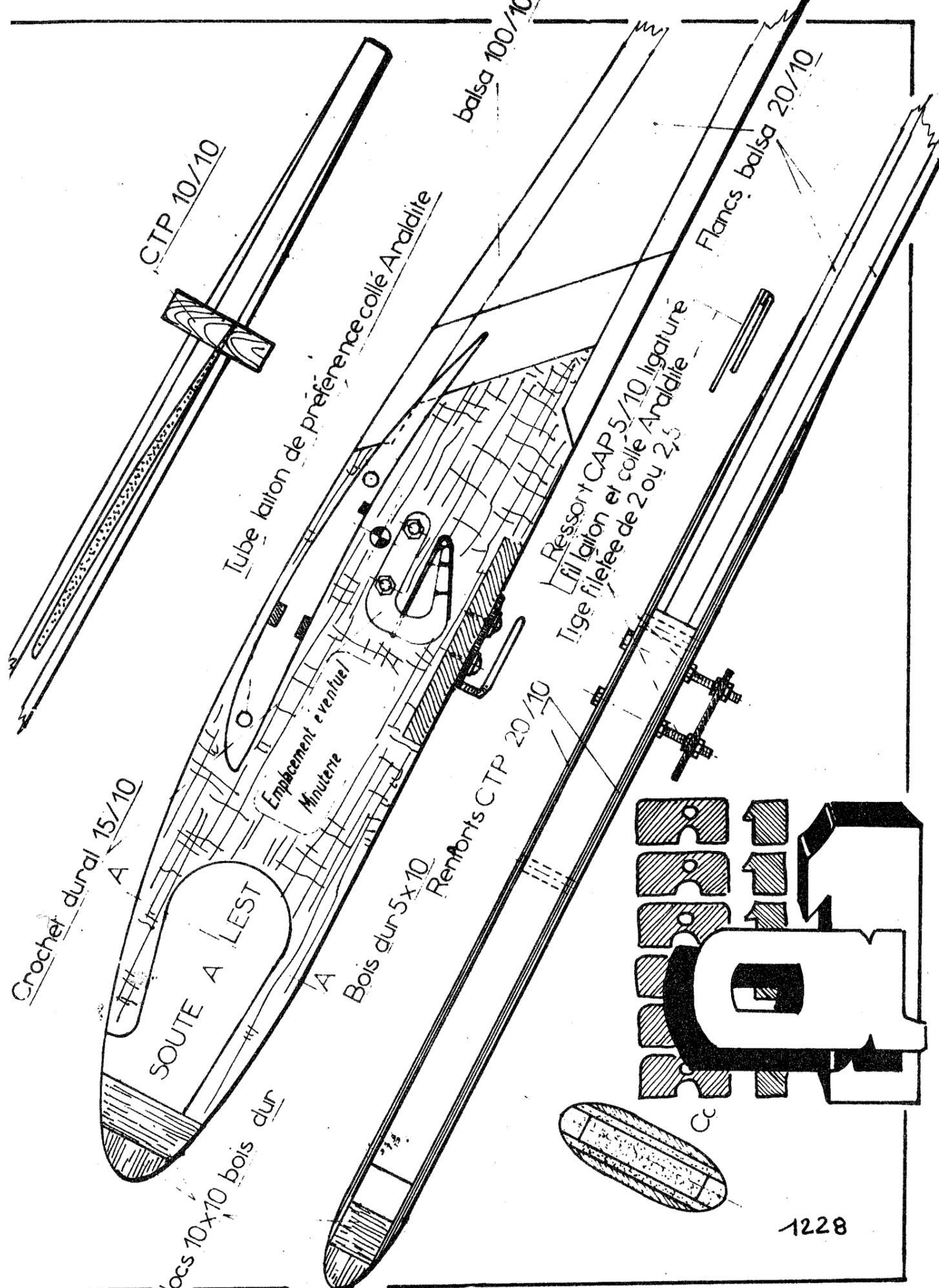
STERBEDEL

De R. QUESNEL - A.C. NORTMANNIE.



1227

Echelle - 1/5 - 1/1



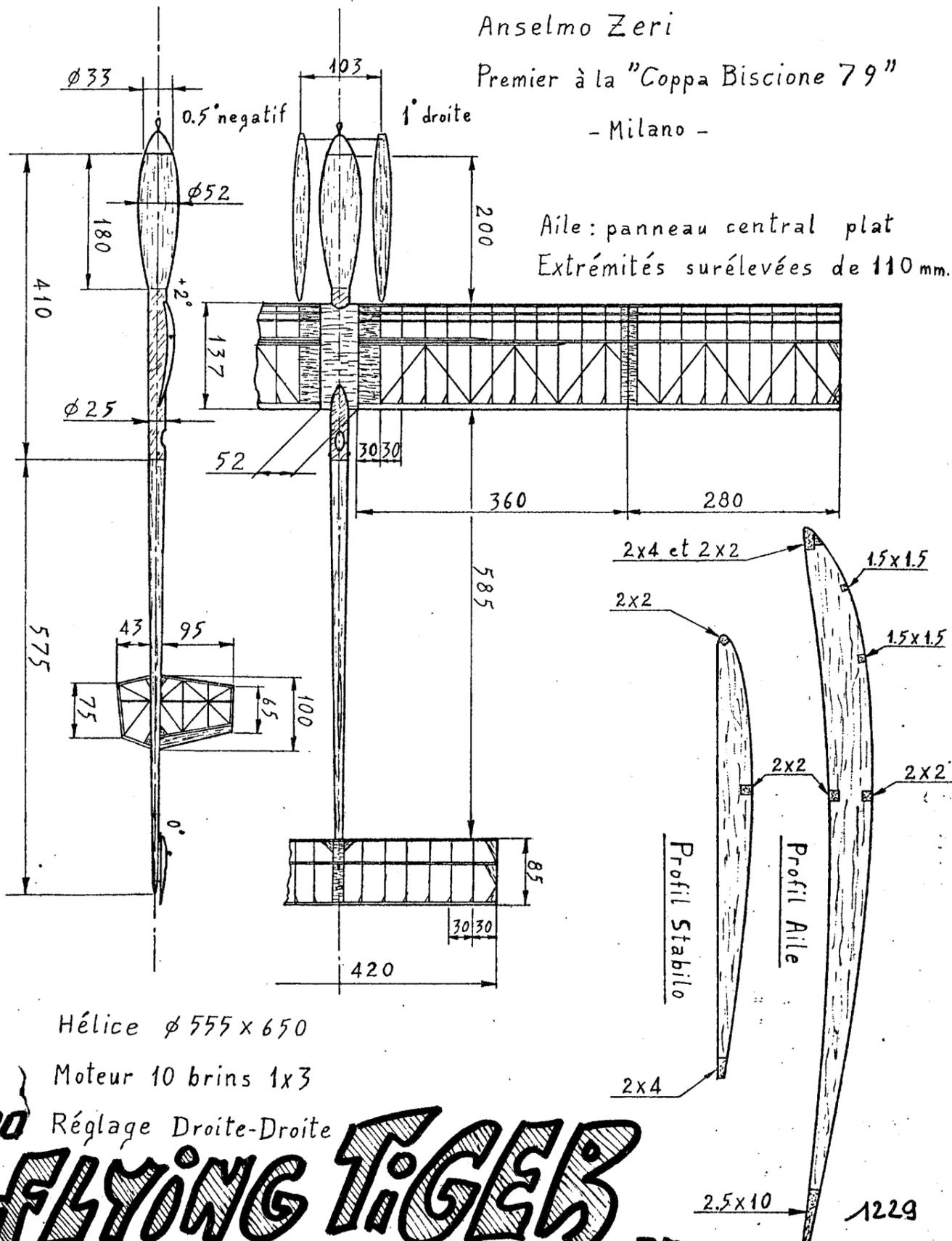
1228

STERBEDEL

COUPE D'HIVER

Coupe d'Hiver de
Anselmo Zeri
Premier à la "Coppa Biscione 79"
- Milano -

Aile: panneau central plat
Extrémités surélevées de 110 mm.



Hélice Ø 555 x 650

Moteur 10 brins 1x3

Réglage Droite-Droite

FLYING TIGER

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 bécquille en C.A.P. pour éviter les contacts avec le sol (terre, graviers, etc...).

Ce moto-modèle est équipé du profil Golberg 610 B, non modifié, à l'aile. Les multilongérons 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).

TIRÉ - M.R.A. - n° 439

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.

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.

Longérons : 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.

CARACTERISTIQUES

AILES

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

Profil

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

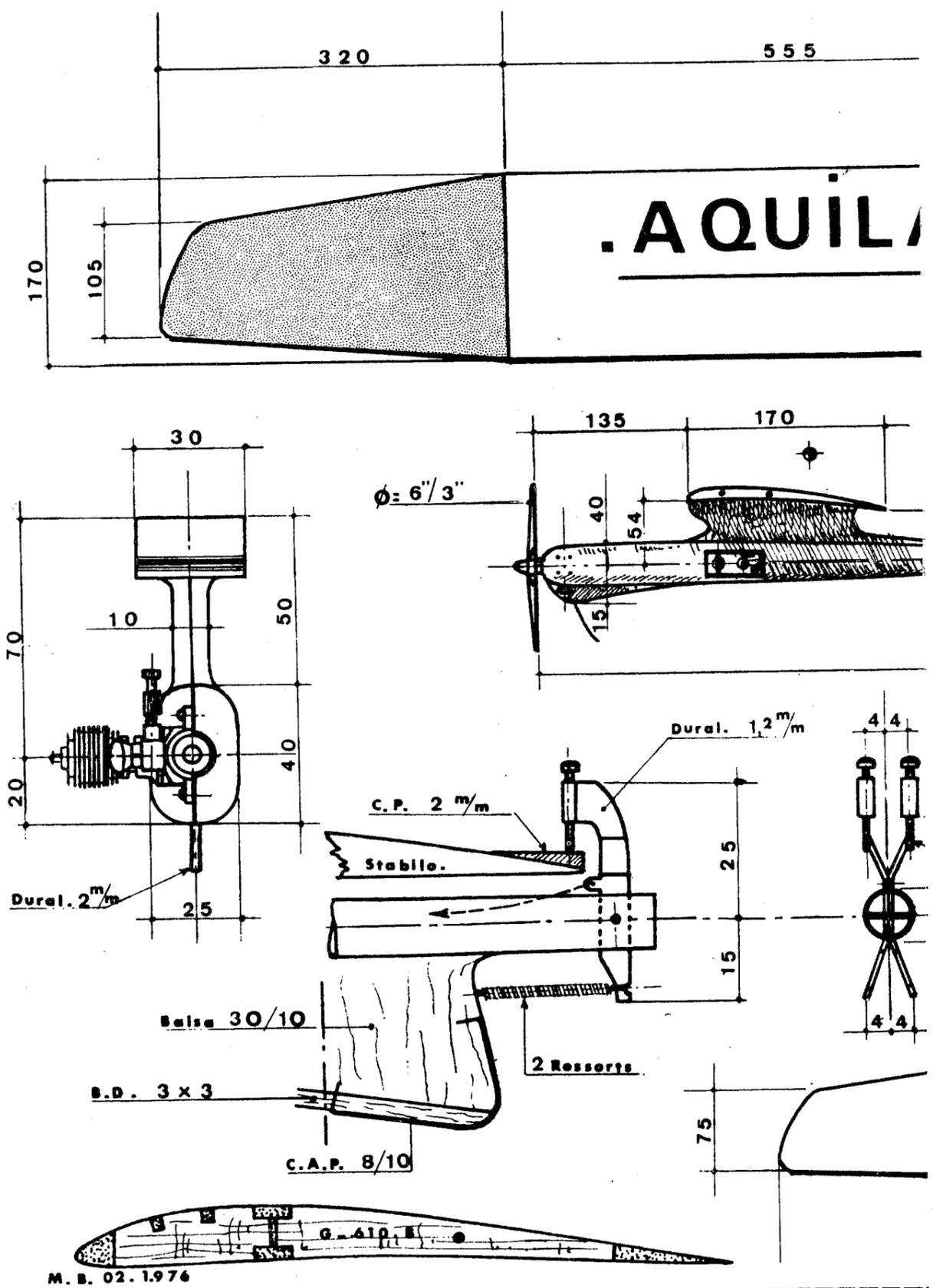
A droite par volet commandé.

MONTEE

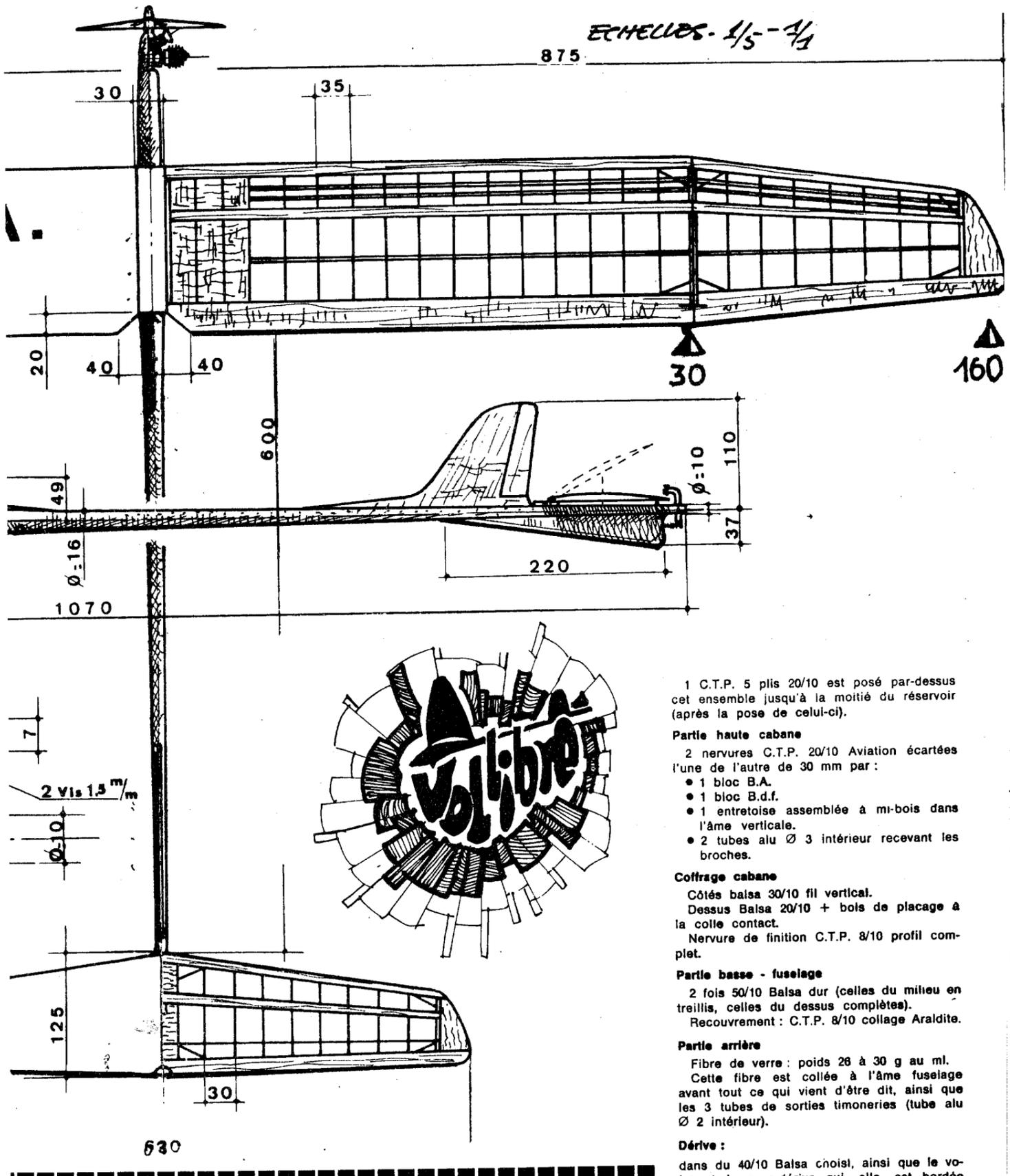
A droite.

1230

1231



M. B. 02.1976



ECHELLES - 1/5 - 1/1



**4 NUMEROS SPECIAUX.
WAKEFIELD-CUP
CHAMPIONNATS DU MONDE**

4 x 20F = 80F.
1 et 2 déjà parus. - 4x100 pages

1232

1967 Mikko Sulkala est champion du monde avec un wak ultra-classique. Mais sur le terrain on remarque un fort élégant taxi bourré 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, Gaenli, Eggmann... et en inspièra bien d'autres.

L'hélice de Siebenmann a 650 mm de ϕ et un pas croissant régulièrement vers le marginal. A 70 % du rayon le pas est de 754 mm. La largeur maxiest 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 ϕ . 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 délivré 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 largeurs 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'étaler 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 Schwartzbach mettait la sienne sur le marché, petit diamètre et profil plat... et l'aurole 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 :

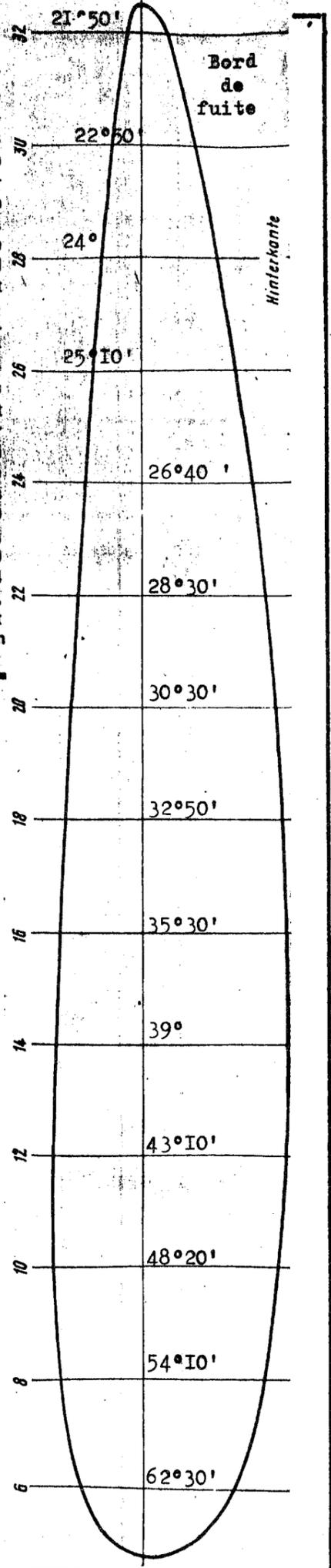
L'hélice accélère un certain volume d'air. La traction de l'hélice est proportionnelle à l'accroissement de vitesse de cet air, mais la puissance moteur nécessaire augmente du carré de cet accroissement. Donc : il faut accroître peu la vitesse de l'air, augmenter le diamètre. Théoriquement on peut trouver 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 Stängen 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 Eggmann

aus MBH 4/79

SIEBENMANN
1235
650 / 570 + 6°



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.

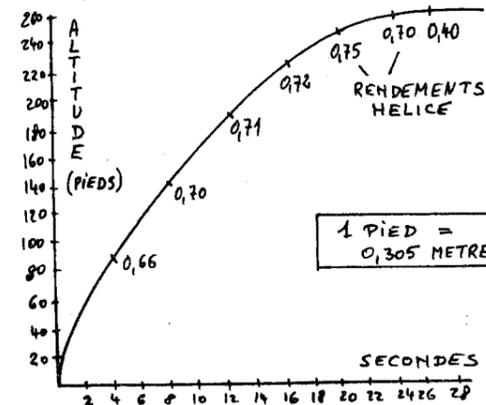
Note V.L. - Monson s'intéresse plus au moteur à explosion qu'au caout. Il reviendra à Schwartzbach dans le même Sympo de préciser et de proposer un dessin concret.

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.

Sympo 1968, George **XENAKIS**
étudiemathématiquement la grimpe 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 moindre 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 Luftschraube ϕ 610 - St 610, Steigflugdauer 30 s, gibt die Höhe in Bezug auf Zeitpunkt und Propellerwirkung. Für eine andere Latte mit ϕ /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 le 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**

décrit 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 ϕ 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 à 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 longitu-

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

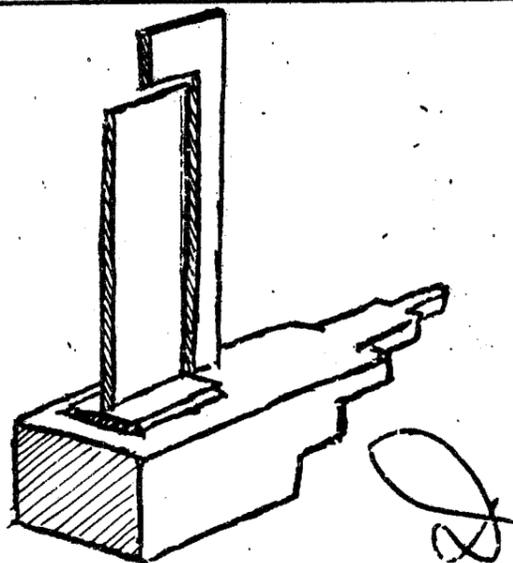
Parmi les motifs qui ont contribué à la diffusion de la "Schwartzbach" on peut citer les résultats des Danois (et autres) en grande compétition; le petit diamètre qui permet des nez de fuselage courts, la bonne épaisseur des pales qui ne demande pas de bois plus dur que le balsa, et les indications de 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	9,8 %
0,3 84	845	36	7,4
0,4 112	795	44	6,4
0,5 140	770	51	6,1
0,6 168	742	54	6
0,7 196	722	53	6
0,8 224	704	45	6
0,9 252	721	35	6
1 280	-	0	-
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.

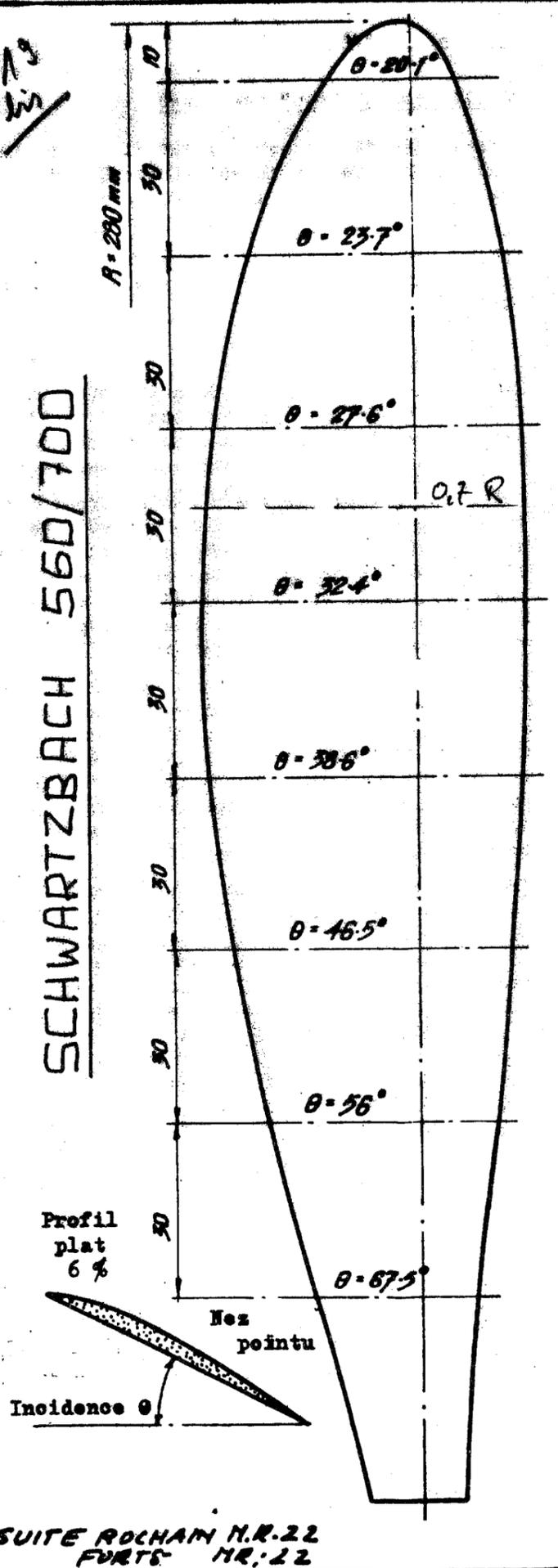


"KUBISMUS"

1239

1239

SCHWARTZBACH 560/700



SUITE ROCHAM N.R.22
FURTS 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.

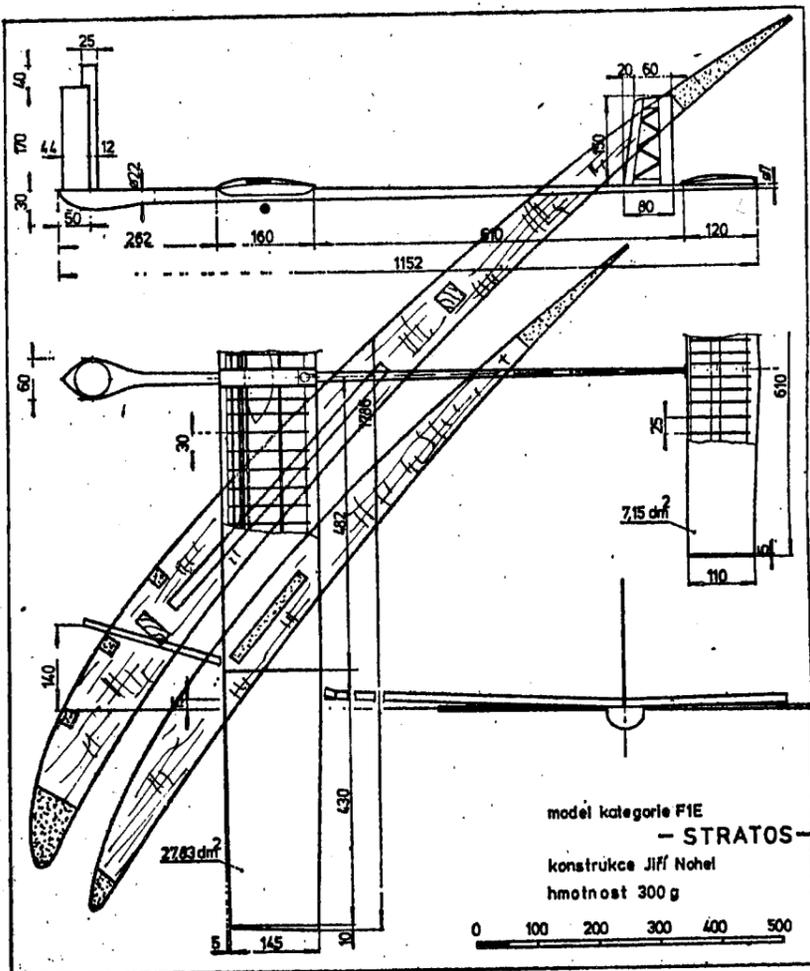
Another 'Coupe d'Hiver' model of Italian design, from friend Zeri, who is at present living in the Netherlands. Anselmo won the 1979 "Coppa Biscione" with this model. The required cross-section is achieved by means of a "bulge" in the front part of the motor-tube, an approach often adopted by our Italian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

A 'Monotype' model from Bertin who flies several categories - Wake, 1/2A, '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.

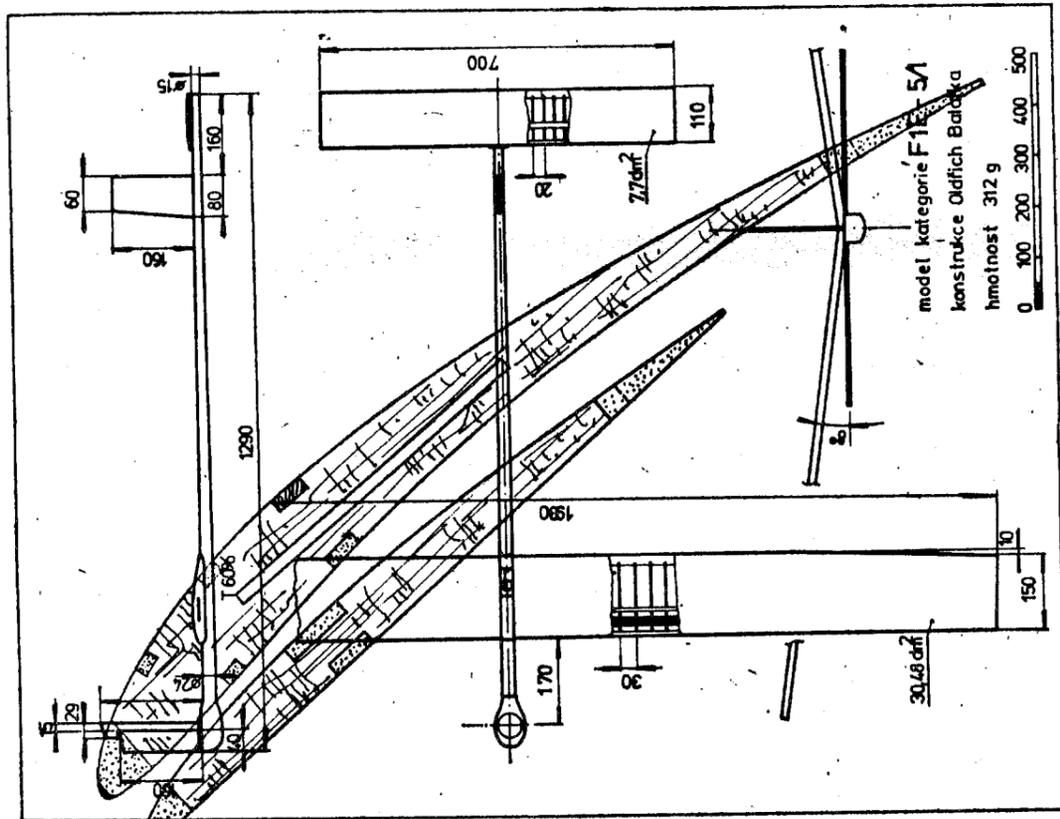
S. page - 1262

1240

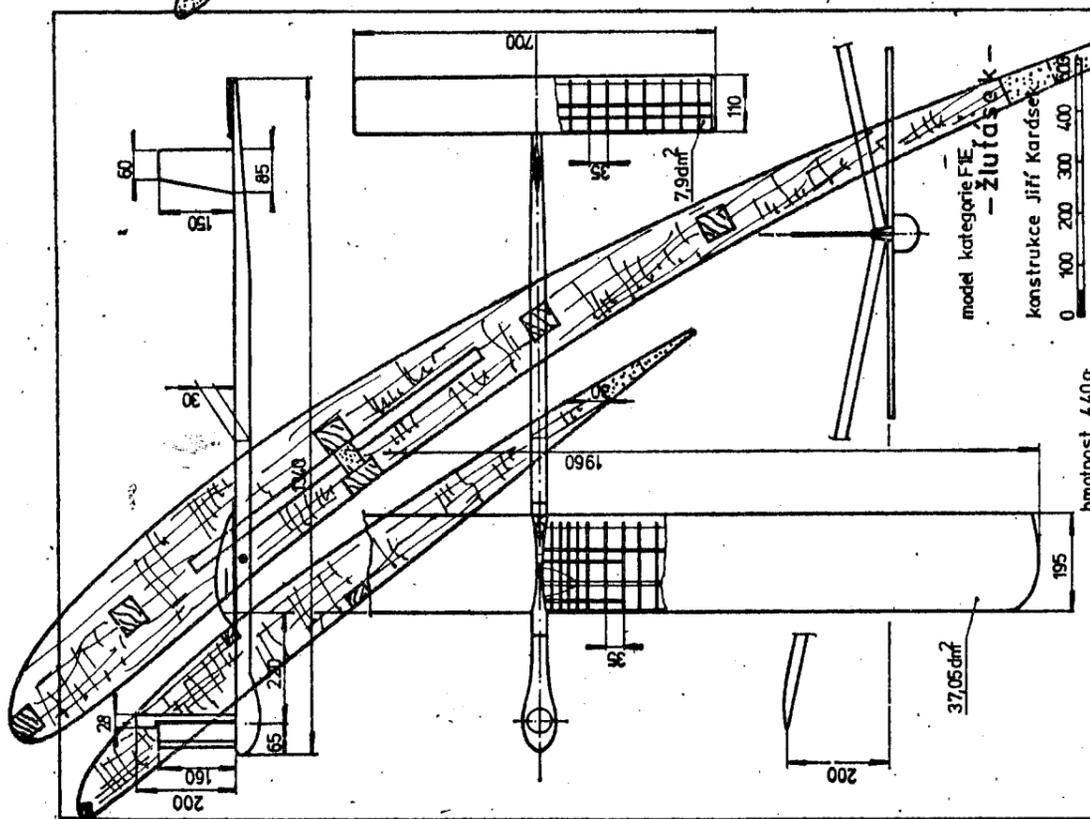


PGA.
QUI
 S'EST LANCÉ
 DANS CETTE CATEGORIE
 DANS L'HEXAGONE?
QUI?

**vítězného
 československého družstva**



L'EQUIPE CH.

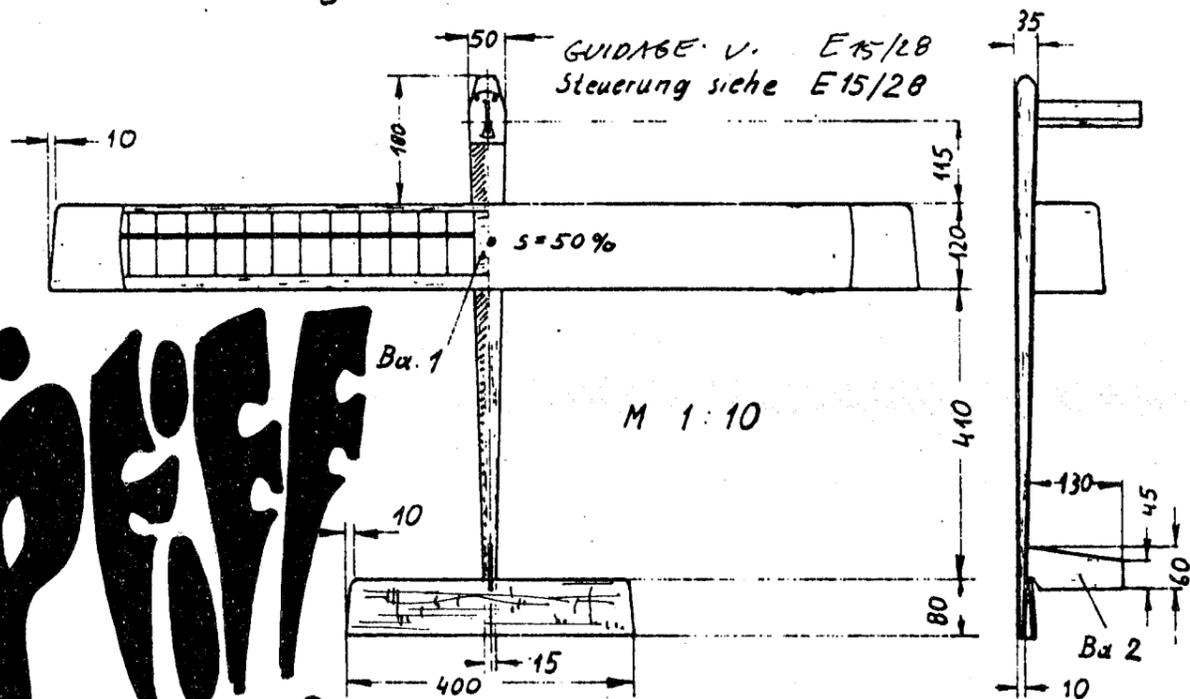


**- 1979 -
 D'EUROPE. PGA.**

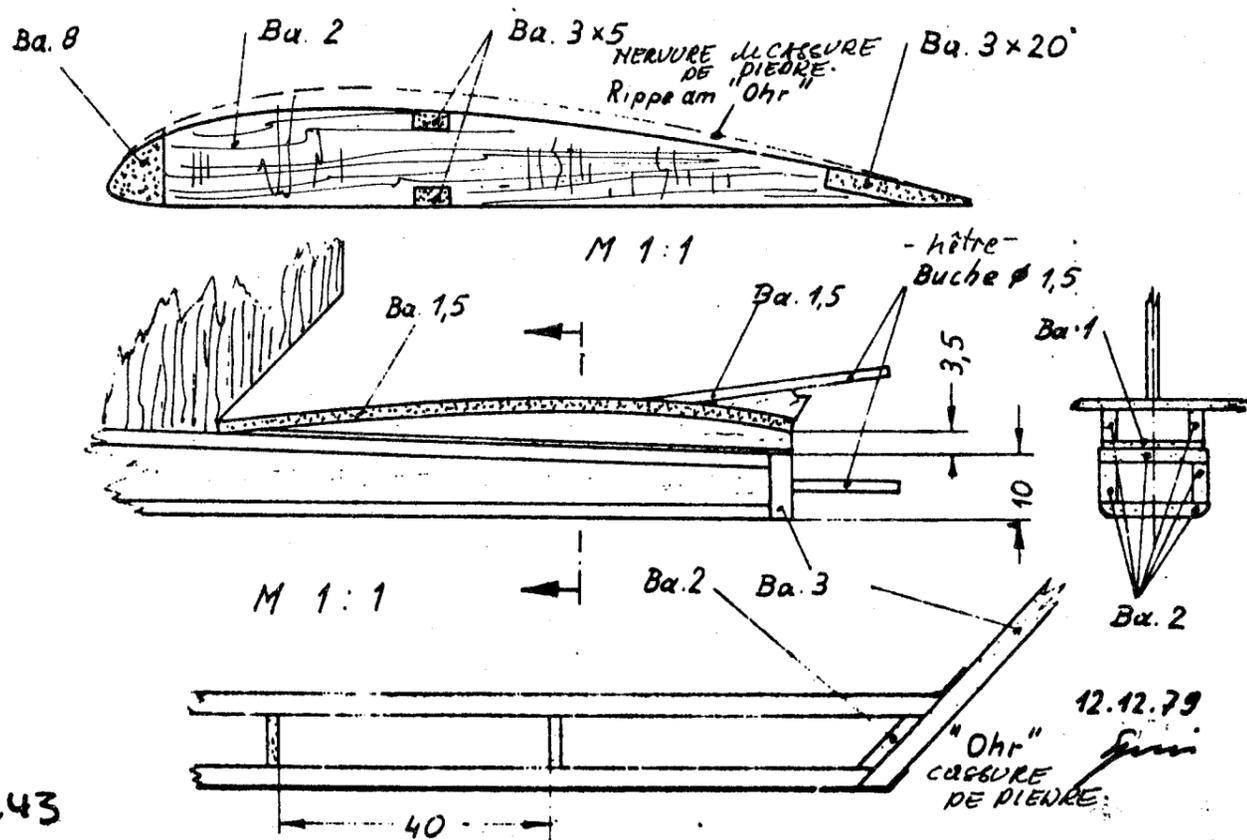
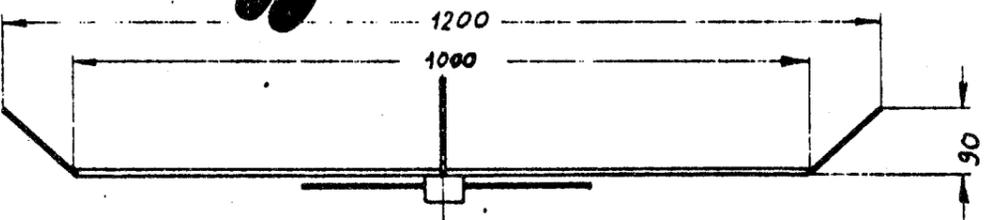
GPB...
INFORMATION

CET ETE 1920 A ETE POUR MOI LE TEMPS
 DES PELERINAGES... JE SUIS NOTAMMENT RE-
 TOURNE 22 ET 23 ANS APRES SUR LES LIEUX
 DE MES PRIMES AMOURS VELIVOLES : LA MON-
 TAGNE NOIRE ET RUIVERT... A LA M.N.
 J'AI RETROUVE LE VIEIL AMI ET CHEF D'ATE-
 LIER JACQUES AUBRIOT, DANS UNE TRISTE
 AMBIANCE D'ABANDON (L'ETAT A FERME LE
 CENTRE... TOUJOURS CE SACRE POGNON...)
 CE VIEIL AMI M'A SIGNALÉ LE LIVRE DE
**ROGER ALBY : 100 ANS D'AVIATION EN
 LAURAGAIS** 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 **QUI** 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 ENTR'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

Anfängermodell



PERF!



MODELE P.G.A. POUR DEBUTANTS.

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...

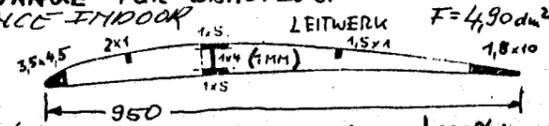
ENTOILAGE F.D.V. SUR COFFRAGE BALSA

- 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 tissu de verre 20 g/m2 à l'aide de résine époxy et laisser durcir.
 Un panneau d'aile moto F 10 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.

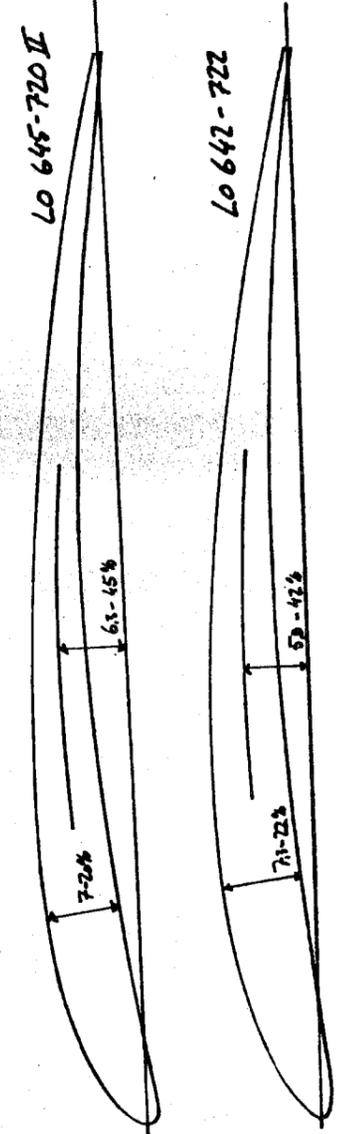
F1A - HÖHENLEITWERK

Wolfgang Gerlach
 Teckstraße 15
 7141 Möglingen
 Tel. (07141) 481884

- GEWICHTS VERTEILUNG - REPARTITION DES MASSES SUR UN STABILIS. de FZ.
- AUSGESUCHTE LEISTEN - LONGERONS E
- AUSGESUCHTES BALSA Balsa selectionnés
- ERKENNTNIS : SUPERLEICHTE KLEBER BRINGEN NICHTS.
- GEWOGEN MIT WAAGE FÜR SAALFLUG - PESÉES - BALANCE FINIDOR



TERTINE 1 -> fix & fertig: Σ = 8,8g		100%
1x LACKIERT MIT EINKOMP. - DD-LACK 1:1 VERDÜNNT - UNE COUCHE BOUCHE PORE	0,8g	1,7g 19%
3x LACKIERT MIT SPANNLACK 1:1 - 3 COUCHES ENDUIT TENSION	0,9g	1,9g 22%
BESPANNPAPIER 12g/m² AUFGEKLEBT MIT SPANNLACK 1:1 - TUNDELSPAN - 12G - COLLE AVEC BOUCHE PORE	1,3g	0,6g 3%
GERIPPE 2x LACKIERT, VERSCHLEPFEN - STRUCTURE ET. B.P.	0,6g	0,25g 3%
KLEBSTOFF UHU-HART	0,25g	
GOUSSET RANDBOGEN, ECKVERSTÄRKER,...	0,35g	
LONGE-KOHLS I-HOLM 5x1/5x1/4x1	0,95g	
HOLME 2x1/1,5x1		
- B. ATTAQUE NASENLEISTE 3,5x4,5	1,0g	4,95g 56%
B. du FUITE ENDLEISTE 1,8x10 MIT RIPPEN-EINSCHNITTEN	1,4g	
- BLOC NERVURES - RIPPENBLOCK 21Stk x1mm, LACKIERT	1,25g	



1.8.80 Gerlach



A 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 Cz3/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, héhéhé, 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 l' "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 Néglais 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, $C_{xi} = C_{z2}/\pi\lambda$. 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'existait 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 ?

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 rétrécisse, 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 outre 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 ç'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 centrages différents : l'un très arrière, l'autre bien plus avant. Voici les chutes, après réglage pour obtenir le meilleur chiffre possible :

Table with 3 columns: wak λ, CG %, chute mini m/s. Rows: wak λ 10, CG 60 %, chute mini 0,357 m/s; wak λ 10, CG 84 %, chute mini 0,345 m/s; wak λ 15,6, CG 64 %, chute mini 0,368 m/s; wak λ 15,6, CG 90 %, chute mini 0,351 m/s

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 Méritte... lequel avoue rester fidèle au DG en GH (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-bouchonne 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.

"Pendul" fait irrésistiblement penser au vol des hélicoptères. Entre les 17 cm de diamètre d'une hélice de motomodèle, 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 traînée des énormes pales de wak agissant en retour sur le comportement de la cellule... A 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 vireur 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 debout, 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 mollesonne de la montée. Ça semblait traîner 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 vireur 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 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).

Table with 4 columns: Taxis réglés DDF, BL mm, SE dm², CG %, MSS %. Rows: Ostrogoth 1976, Gouverne; W 3 1975, Champion; Le Luc 1962, Bluhm; S.papawak 69, Matherat; S 2 1968, Pierre-Bes; Zéro-0 1965, Gouverne; Pollux 1968, Martin; Ronfleur 1956, Bousseron; Aguin 1965, Riffaud; moyenne; moyenne sans l'Ostrogoth

(car pour l'Ostrogoth 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 Schöffler cités dans l'article de Beuermann, V.L. 14)

Taxis réglés croisé

Table with 4 columns: Taxis réglés croisé, BL mm, SE dm², CG %, MSS %. Rows: Ostrogoth 1974, Gouverne; Sta Catalina, Van Leuven; Verónica 1973, Benedini; Clic, Barnes; JB 24 1973, Boiziau; Vol Libre 1973, White; Finnegan's Wake, Siebenmann; Cyrano 1969, Germain; Grozébul III 1971, Dupuis; Sarcastic 7 1967, Cognet; Janina 1964, Boiziau; Oizorar II 1964, Cheurlot; Monaroh 1971, Gard; moyenne

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 %, héhéhé ! Le Monaroh, comme prévu, se prélassait à 52 %... l'un des Monaroh 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 traînée "cabreuse" de la haute cabane, 140 mm par rapport à l'axe fusé. 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.

CHAMPIONNAT DU MONDE INDOOR.

1980.

Alfred Klinck
Luftsportclub 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 voilable 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 modelisme 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 modelistes 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 modelistes 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

1248

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 Luftschrauben der Wakefields. Zwei berühmte Latten, in dieser Nummer, die von SIEBENMANN und die von SCHWATRZBACH.
- 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 007.
- 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 herumläuft, 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

Nun ein Wöchen über unsere PGI Trimmung. Diese Trimmung hat eine Schwerpunktage 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 zu 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 Ra.Zahl soll ein langgestreckter Flügel nur bei hohem Ca fliegen: an Cw₀₀ verliert er sowieso, der Trampf des kleineren Cwi 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 "gekrenzt" 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 Luftschraube wurde 3,5° nach rechts eingestellt, das SLW verstellbar durch Zeitschalter umgebaut, das Kippen des HLW weggelassen. 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 Gekrenztsteiger. 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-0" 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 Modellflieger, die Beuermann nicht kennen, wird die vereinfachte Methode beschrieben.

FORTS.-NR. 22

A.C. LES GOELANDS. -
26 - rue des Hauts - 93100 MONTREUIL -
CACAHUETTES - ST. FORMULE -
INDOOR-PAP (CADETS - SENIORS)
GYMNASIE A. DELAUNE - 2 r. de Montreuil
93100 MONTREUIL.
18 JANVIER 81 - 9h à 18h.
POUR TOUT RENSEIGNEMENT Ecrire
ADRESSE CI DESSUS -

1247

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 Bousseveron (un garç de l'Est, SVP) est remarquable. Avec ses 12 brins et son V longitudinal de 2° seulement, il est à la limite de ce qu'on peut réaliser. Les 61 % du Zéro-0 sont dus à l'écart de 7° entre aile et traction, et à l'effet déstabilisant de la 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 %, grimpe 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, Johansson, Gard).

Résumons à très gros traits. Pour le plané, perfo et stabilité dynamique sont donnés par un 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/dα exacts.

Un petit retour à quelques PGI que nous connaissons bien dans l'Est. Mordicus 02, aile basse de λ 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. Camenbert Electrique, V.L.14: 29 %, CG limite arrière, dérive à droite pour la montée... Le "116" de Maurice Coublaire est révélateur, V.L.9: pas de piqueur au nez, mais nécessité 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 vivait 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 vétérinaire 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 eine 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 Gleitflugleistung 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 grosses SLW-Inhalt: es ist ja bekannt, dass ein zu grosses Seitenleitwerk das Modell beim Overpower nach links rollen lässt: Überziehen unvermeidlich!

encore avec des brins de 1,25. Les Anglais Hunt et Pymm ont employé le 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 "Verespaltung" 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 ou 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 débiter 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!

APPEL AU PEUPLE !
GPB RECHERCHE LE LIVRE
"HISTOIRE DU VOL À VOILE"
 DE ERIC NESSLER
 (LES ŒUVRES FRANÇAISES - IMPRIM.
 L. DANIEL - LILLE-COOP.)
 RECONNAISSANCE ÉTERNELLE ...
 ÉCRIRE VOL LIBRE / INDIQUER PRIX.

PB4 N°1 SPECIAL CHAMP. DU MONDE
 ON LIT **LINDER**: UN DES PREMIERS
 CHASSEURS CLASSIQUES DE THERMIQUES ON
 SAVEZ-VOUS POURQUOI ?
 PARCE QUE LINDER ÉTAIT AUSSI
VELOCIPÈDE EN
 PLUS DE MODELISTE!
 GPB

Wie immer ziemlich gute Bestz-
 ung in allen Klassen, trotz
 E.M und Fischerstreik an der
 Fr. Küste. In A2 gutes Absch-
 neiden 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 die-
 sem Tag war er haushoch über-
 legen. F 1C STETZ; Schwend
 Heidemann G. vor zwei Briten,
 nach einem Stechen.

E.M. Sehr gutes Abschnei-
 den in F1 B für die Franzo-
 sen, erster Platz in der Ein-
 zelwertung und ebenfalls in
 der Manschatswertung. Von
 deutscher Seite habe ich keine
 Kommentare erhalten, vielleicht
 kommt noch einer nach?

EIFELPOKAL 80 bei Sonnen-
 strahl aber auch bei Wind.
 Es war das erste Mal dass wir
 in die Kölner Gegend rauffuh-
 ren um am Eifelpokal teilzuneh-
 men? 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 Stran-
 griss nicht mehr in die Wertung
 kamm - 45 mn für ein Durchga-
 ng ist ei wenig kurz. Wie man
 es anders machen könnte, für
 einen Wettbewerb der auf 24
 Stunden eingeteilt ist, ist
 nicht leicht zu sagen. Sport-
 lich kamen wir ganz auf unser
 Kosten in einem Querfeld-
 laufen, nach den Modellen,
 auf schönem Gelände. Bei mögli-
 chkeit kommen wir wieder.

Bilder aus dem Freiflug aus
 der Fr. Meisterschaft in CH u
 und F1B. Ein stechen das ganz
 verkehrte Platzierung ergab
 da die Zeitnehmer, ohne Feld-
 stecher, grosse Schwierigkei-
 ten hatten im Strom des Windes
 die Modelle zu verfolgen.
 Mit den besten Wünschen von
 VOL LIBRE ins Jahr 81.

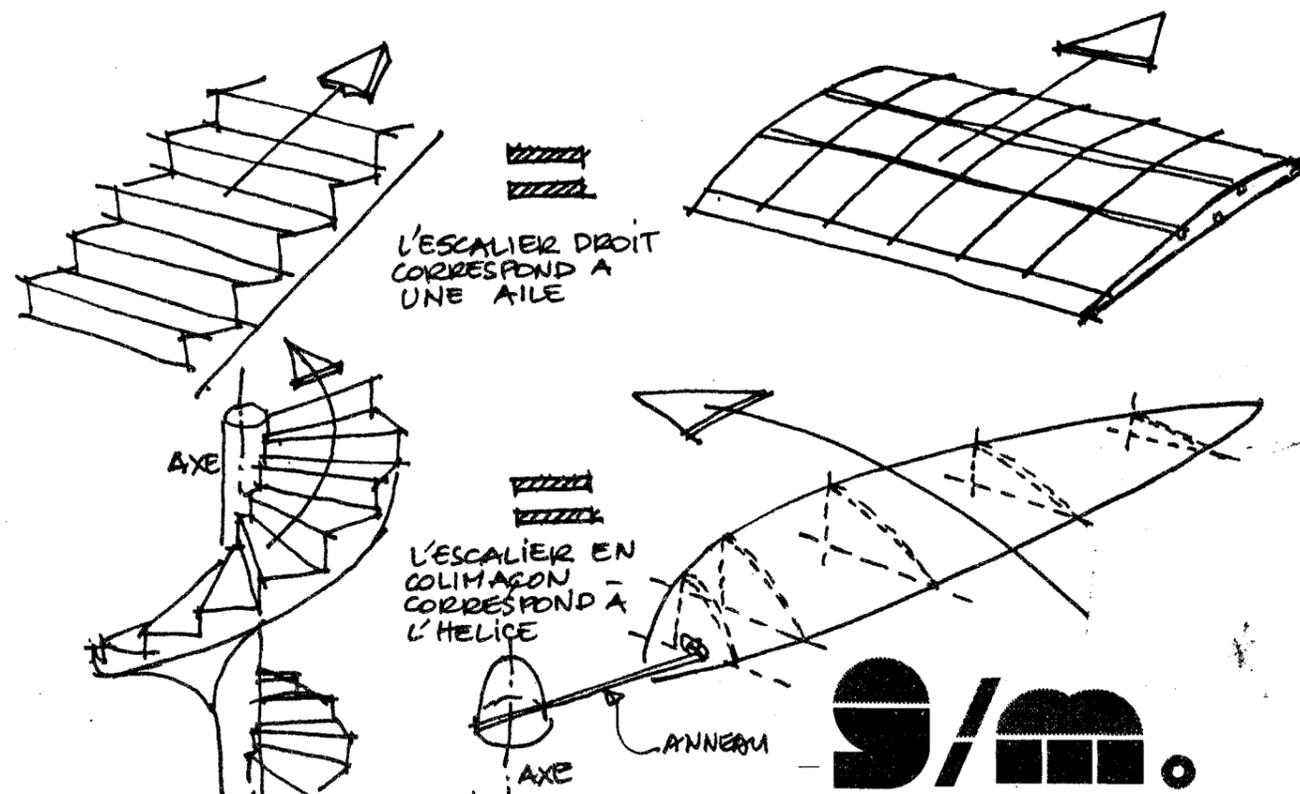
E. FILLON heute, der Welt-
 meister von 1938 mit seinem
 Modell.
 Von A zu Z, Winkelverst-
 ärker und vollbalsa Bauweise.

LES HÉLICES

TRACAGE
 ET
 TAILLE
 MATHÉRAT
 ROMANS

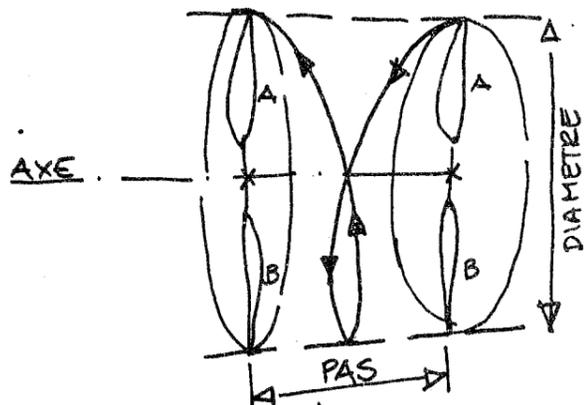
LES COPAINS, VOILA UN SUJET PASSIONNANT ET PAS COMMODE: SURTOUT, TEL LE BATON BRÛLEUX, ON NESAIT COMMENT LE PRENDRE. JE PENSE SURTOUT AUX GARS (DÉBUTANTS OU NON) QUI NOURRISSENT UNE TROUILLE MYSTIQUE DU SUJET... SANS AVOIR JAMAIS ESSAYÉ. OR, LE PRINCIPE DE BASE A RETENIR, C'EST QUE SI UN PELANDRON QUELCONQUE Y ARRIVE, ET QU'IL N'A PAS DE BRAS, DE JAMBE OU DE CERVEILLE PLUS QUE VOUS, VOUS DEVEZ Y ARRIVER AUSSI.

SANS ALLER TROP DANS LE SENS "DÉBUT" ET SANS PRÉCONISER DES PALES PLATES (CE QUI EST A MON SENS UNE VÉRITABLE RENONCIATION PÉDAGOGIQUE, REFUS D'APPRENDRE POUR S'ÉVITER LE SOUCI DE DISPENSER), JE VAIS TENTER D'EXPLIQUER LES ÉLÉMENTS QUI PERMETTENT DE MAÎTRISER SANS MISÈRE LA TECHNIQUE DES HÉLICES, AUSSI BIEN POUR LA CONCEPTION QUE POUR LA RÉALISATION, LE TOUT DANS UNE OPTIQUE QUI'N'ENGAGE QUE MOI: D'ABORD LA CONCEPTION: UNE HÉLICE, LES MECs, C'EST UNE AILE. À NOUS LE BATIMENT POUR PARFAIRE LA DÉMONSTRATION.



UN PEU NAÏVE, L'ÉQUIVALENCE! DU MOINS POUR LES CHEFS - AU MOINS ELLE REND ÉVIDENTE LA PLUS FORTE INCIDENCE DE L'HÉLICE PRÈS DE L'AXE; ELLE ÉCLAIRE LA RAISON POUR LAQUELLE L'HÉLICE EST UNE AILE TORDUE; ELLE MONTRE QUE, DE MÊME QU'ON DÉCASSE LA FIGURE DANS UN ESCALIER ROND MAL FOUTU, LES FILS D'AIR DÉMISSIONNENT SUR UNE PALE DONT L'ÉVOLUTION NE RÉSULTE PAS D'UNE CONSTRUCTION GÉOMÉTRIQUE SATISFAISANTE - ENFIN, DE MÊME QUE SUR UNE AILE, ON DOIT AVOIR UN PROFIL (DE LA VARIÉTÉ DITE: MINCE ET CREUX, EN GÉNÉRAL). DONC PAS QUESTION DE CHERCHER LA FACILITÉ, PARAILLEURS ILLUSOIRE, DES PALES MOULÉES SUR UN COIN DE GENOU OU UNE BOUTEILLE, OU PIRE EN-CORE, PLATES. CES HÉLICES SONT JUSTES BONNES A FONCTIONNER SUR TRÈS COURT (ET DONC TRÈS PUISSANT) DÉROULEMENT, MAIS CE N'EST PAS CE QUE NOUS CHERCHONS, NOUS LES VOLUBRISTES, LE MEILLEUR ÉTANT À PEINE ASSEZ BON POUR NOUS: IL NOUS FAUT MONTER FORT ET LONGTEMPS - SANS PLUS TARDER, ATTAQUONS LE Dessin DE LA PALE
 1250

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



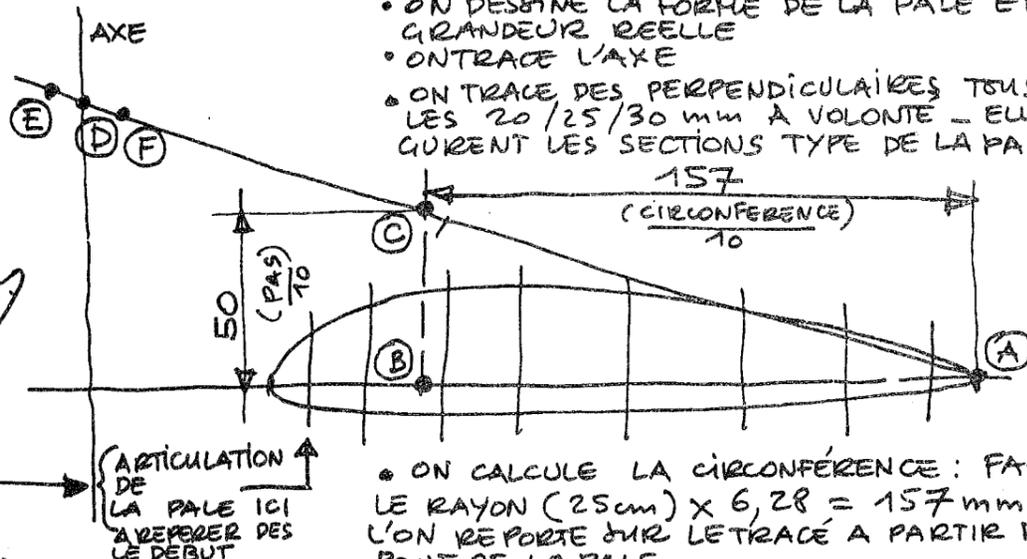
LE PAS EST LA DISTANCE QUE PARCOURT UNE HÉLICE EN UN TOUR COMPLET

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

SANS NOUS ENLISER DANS DES DÉFINITIONS BEAUCOUP PLUS PRÉCISES, TRACONS NOTRE HÉLICE — CONVENONS QUE

CELLE CI SERA UNE HÉLICE DE 500 X 500, ÉTABLI SELON LE TRACÉ PIT "GRENOBLOIS" EN HOMMAGE AUX COPAINS QUI L'ONT ÉTABLI. ON S'EXPLIQUE RA APRÈS SUR L'INFINITÉ DE TRACES POSSIBLES, NANTIS D'UN TÈ, D'UNE ÉQUERRE ET DE QUOI FAIRE DES TRAITES FINIS, ON DÉMARRE:

- ON DESSINE LA FORME DE LA PALE EN GRANDEUR RÉELLE
- ON TRACÉ L'AXE
- ON TRACÉ DES PERPENDICULAIRES TOUTES LES 20/25/30 mm À VOLONTÉ — ELLES FIGURENT LES SECTIONS TYPE DE LA PALE

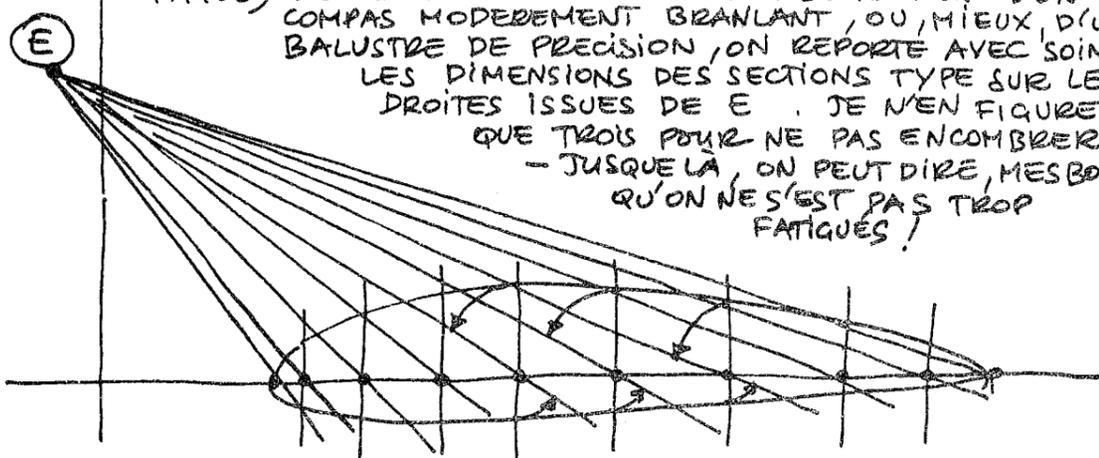


• ON CALCULE LA CIRCUMFÉRENCE: FACILE! LE RAYON (25cm) X 6,28 = 157 mm QUE L'ON RÉPORTE SUR LE TRACÉ À PARTIR DU BOUT DE LA PALE

• EN SUITE ON PORTE 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 DEVRAIENT ÊTRE EN CENTIMÈTRES SONT EN RÉALITÉ TRACÉES EN MILLIMÈTRES)

• ENFIN ON TRACÉ AC. C'EST SUR CETTE DROITE QUE SE TIENT LE POINT DE CONVERGENCE DE NOS "SECTIONS TYPE" — 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 PRINCIPAL GRENOBLOIS, NOUS CHOISIRONS ARBITRAIREMENT (E) QUE NOUS PLACERONS À 8 MILLIMÈTRES DE L'AXE (VALEUR PIFFOMÉTRIQUE CONSIDÉRÉE COMME BONNE POUR LE DIAMÈTRE)

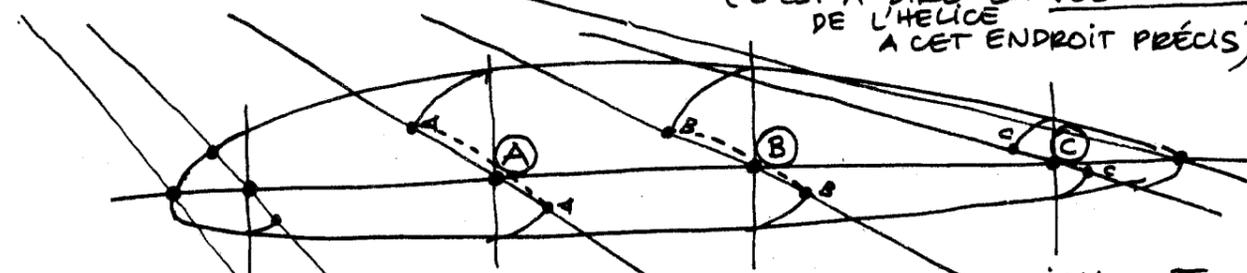
CHANGÉONS MAINTENANT DE CROBARD POUR ÉVITER LA PANIQUE, ON TRACÉ LE FAISCEAU QUI DÉFINIT LE CALAGE (OU L'ANGLE D'ATTAQUE) DE CHAQUE SECTION TYPE, EN SUITE MUNI D'UN COMPAS MODÉRÉMENT BRANLANT, OU, MIEUX, D'UN BALUSTRE DE PRÉCISION, ON RÉPORTE AVEC SOIN LES DIMENSIONS DES SECTIONS TYPE SUR LES DROITES ISSUES DE E. JE N'EN FIGURE QUE TROIS POUR NE PAS ENCOMBRER. — JUSQU'À LÀ, ON PEUT DIRE, MES BONS, QU'ON NE S'EST PAS TROP FATIGUÉS!



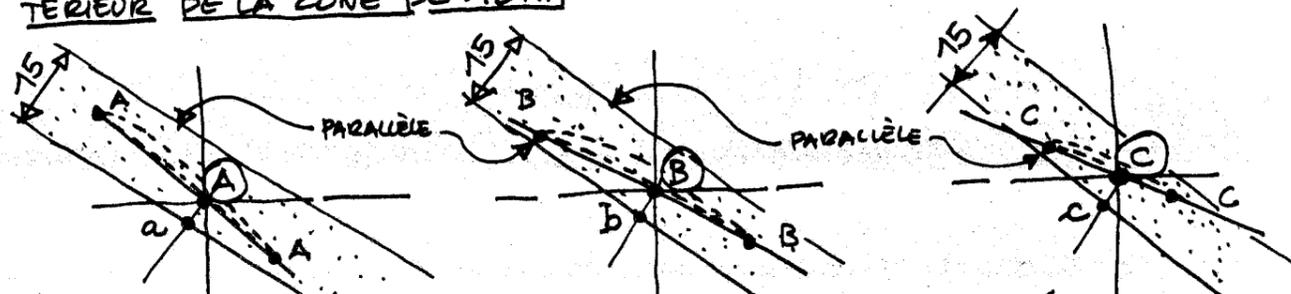
(2)

ON VA ATTAQUER MAINTENANT LA DERNIÈRE OPÉRATION DU TRACÉ, PENDANT LAQUELLE CHACUN DOIT FAIRE PREUVE D'UN PIFFOMÈTRE INTELLIGENT, QUOIQUE MESURÉ. LAISSANT DE CÔTÉ LA VIEILLE MÉTHODE DES BLOCS DE TAILLE (GAS PILLAGE DE TEMPS ET DE CAMELOTE), ET MÊME SANS ÊTRE UN CRACK DE LA GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE, ON VA GOUPILLER NOTRE AFFAIRE DE MANIÈRE À CE QUE LA FUTURE PALE PUISSE ÊTRE CONTENUE DANS UNE ÉPAISSEUR DE PLANCHE DE Balsa. METTONS POUR VOIR LARGE UNE PLANCHE DE 15 mm D'ÉPAISSEUR, ALORS QUE 10 SUFFISSENT GÉNÉRALEMENT POUR DU COUPE D'HIVER, COMME C'EST LE CAS ICI. RE-BÉLOTE POUR UN CROBARD, GROSSI POUR LA COMMODITÉ D'EXPLICATION (ET SIMPLIFIÉ)

IL FAUT MAINTENANT TRACER POUR CHAQUE SECTION TYPE AA BB CC ETC... (C'EST À DIRE LA VUE EN COUPE DE L'HÉLICE À CET ENDROIT PRÉCIS) 000



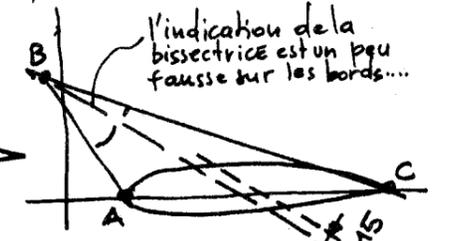
000 UNE ZÔNE DE 15 mm D'ÉPAISSEUR ENGLOBANT LA SECTION. JE M'EXPLIQUE PAR 3 CROBARDS SÉPARÉS: AA, BB, CC DOIVENT ÊTRE À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE DE 15 mm



M'AVEZ-VOUS PIQÉ? VOUS REMARQUEZ QUE SUR LE TRACÉ D'ENSEMBLE LES ZONES DE 15 mm D'ÉPAISSEUR SONT TRACÉES RÉGULIÈREMENT 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

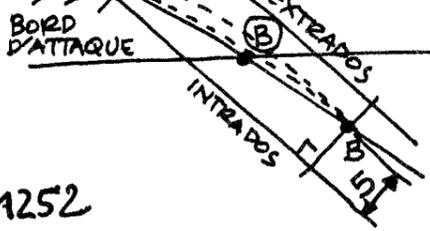
• L'ANGLE FORMÉ PAR LES ZONES DE 15 mm ET L'AXE DE LA PALE EST À PEU PRÈS CELUI QUI RÉSULTE DE LA BISSECTRICE DE L'ANGLE ABC — VOIR CROBARD

• 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 10 mm; POUR LES GRANDES HÉLICES DE CH, DE 10 à 12 mm; POUR LES WAK, 15 mm —

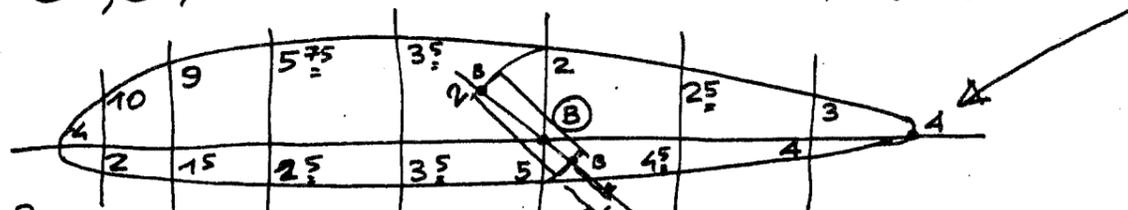
BON! LE PLUS GRAND EST FAIT. ME BORNANT À UNE SEULE SECTION TYPE POUR SIMPLIFIER, VOILA CE QUI RESTE À DÉTERMINER: VOUS TRACÉZ DES PERPENDICULAIRES À PARTIR DE B ET B: VOUS OBTENEZ AINSI LA TRANCHE DE Balsa VUE DE CÔTÉ CORRESPONDANT À LA SECTION TYPE



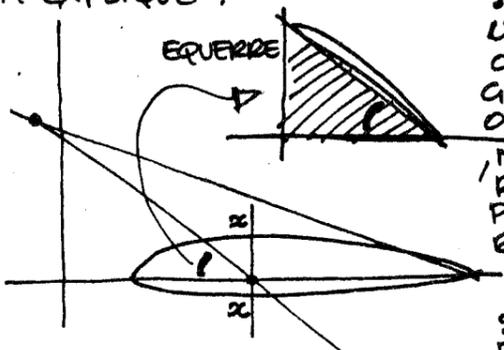
(CROBARD). IL NE RESTE PLUS QU'À MESURER AVEC SOIN LA DISTANCE ENTRE B ET L'INTRADOS... METTONS ARBITRAIREMENT ICI 2 mm ET 5 mm. PERSONNELLEMENT, JE NOTE LES QUARTS DE MILLIMÈTRE, SOIT, PAR EXEMPLE 3,75 POUR 3 MILLIMÈTRES TROIS QUARTS — PRÉCISION SUFFISANTE

(3)

AU STADE FINAL DU TRACÉ, ON OBTIENT DONC UN DESSIN MA FOI PAS **(A)** FORCÉMENT VILAIN, PORTANT INDICATION DES CHIFFRES QUI PERMETTRONT DE TAILLER ENSUITE LES PALES. (LES CHIFFRES FIGURÉS SONT "BIDON") - J'AI FIGURÉ LA SECTION TYPE **(B)** - NOTER QUE J'AI FIXÉ A 4mm LES DISTANCES **(A)**, **(B)**, etc... ET QU'ON RETROUVE LES 4mm AUX 2 BOUTS DE LA PALE

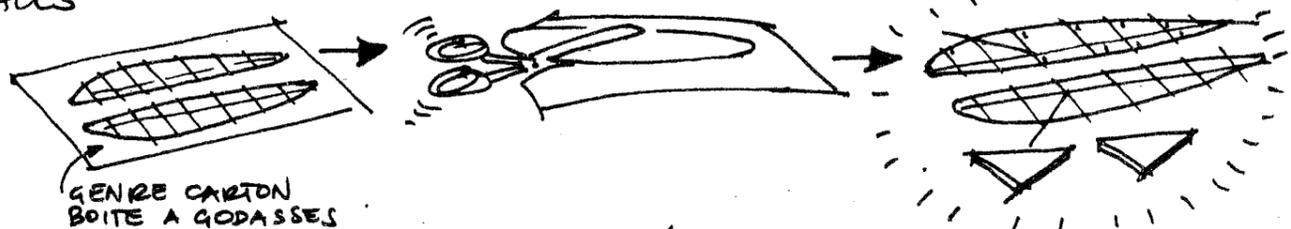


BIEN VU? PLUS QU'UN AUTRE REPERE QUI PERMETTRA ENSUITE DE CALER LA PALE A L'ANGLE CONVENABLE. ON TRACERA (UNE SECTION TYPE (OU MIEUX ON L'AURA TRACÉE DÈS LE DEBUT) SITUÉE AU POINT LE PLUS LARGE DE LA PALE. JE M'EXPLIQUE :



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

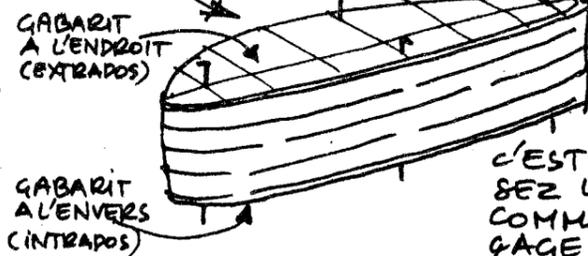
FAITES MAINTENANT DEUX TIRAGES DU DESSIN DE PALE : L'UN A L'ENDROIT, L'AUTRE A L'ENVERS. ENSUITE VOUS COLLEZ LE DESSIN (LES DESSINS!) DE PALE SUR DU CARTON FORT. VOUS FAITES ENSUITE AUTANT D'EQUERRES QUE VOUS VOULEZ D'HELICES. IL VOUS RESTE (APRÈS SÈCHAGE) A DÉCOUPER LA FORME DES HELICES... ET VOUS ÊTES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



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

L'EXTREMITÉ DES EPINGLES EST COUÉE D'UN BOUT, ET FINEMENT ÉPOINTÉE À LA LIME DE L'AUTRE, TOUT ÇA A CONSERVER AVEC SOIN -

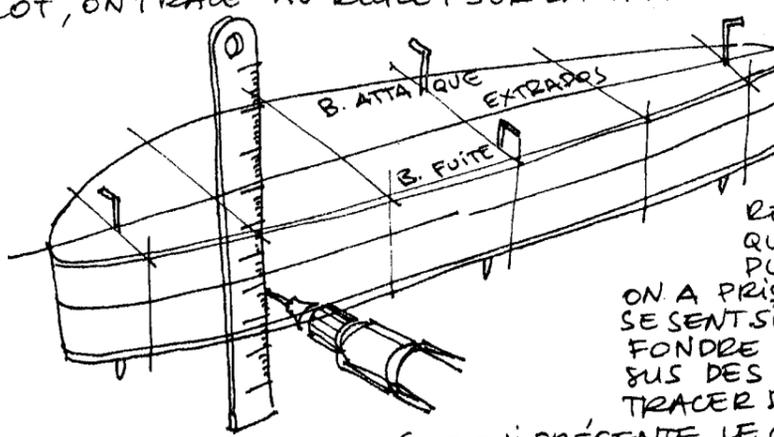
BLOC POUR 4 PALES



C'EST TOUT! MAINTENANT AIGUISEZ LE COÛTEAU, LA TAILLE VA COMMENCER! OU PLUTÔT LE TRACÉ DES BORDS D'ATTAQUE ET DE FUITE!

DANS UN STADE INTERMÉDIAIRE, MAIS TRÈS IMPORTANT, AURA EU LIEU LA COURBÉE DE Balsa - ON AURA INTÉRÊT A PILLER UN NOMBRE MAXIMUM DE MAGASINS POUR TROUVER DE LA PLANCHE EN QUALITÉ PLUTÔT LÉGÈRE, TOUT EN ÉVITANT LE Balsa TROP MOU TYPE "MOELLE DE SUREAU". NOS PALES DOIVENT ALLIER SOLIDITÉ ET LÉGÈRETE (DES PALES LOURDES AMÈNENT UN DÉBUT DE PIQUE EN FIN DE DÉROULEMENT; DES PALES FAIBLARDDES 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 ENTÂMER LES

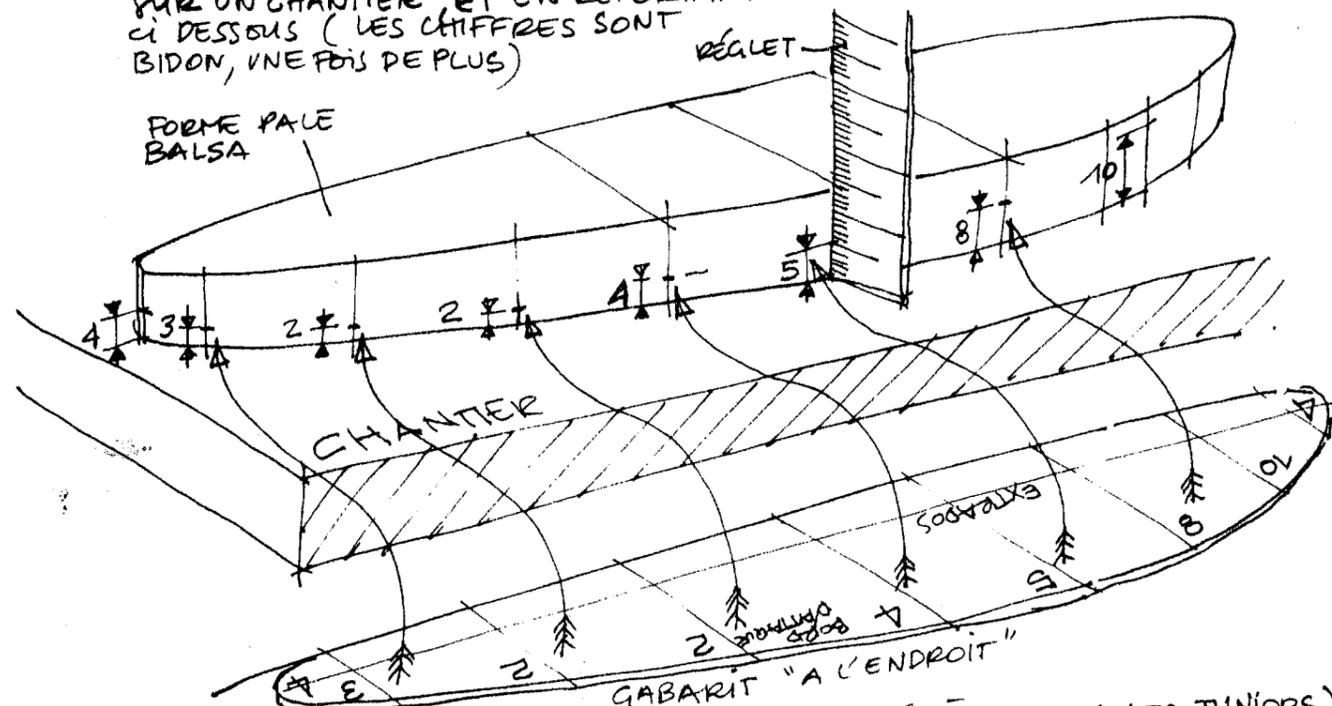
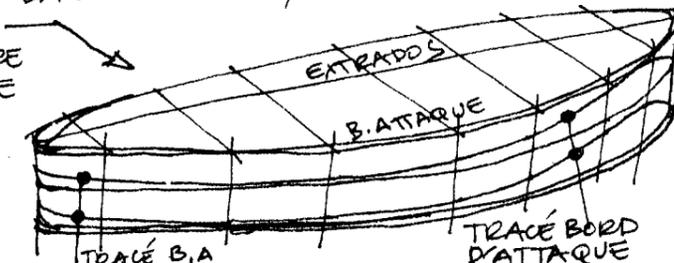
GABARITS DU CÔTÉ DES JUNIORS, S'IL VOUS PLAÎT - ET PLANTER LES AIGUILLES D'EQUERRE DANS LES BLOCS AUSSI DE PRÉFÉRENCE!! **(5)** C'EST MAINTENANT LE MOMENT DE TRACER LES BORDS D'ATTAQUE ET DE FUITE. PAS DE DIFFICULTÉ MAJEURE SI ON PRÊTE ATTENTION A NE PAS CONFONDRÉ INTRADOS ET EXTRADOS DE LA PALE (POUR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



TRAITS REJOIGNANT LES SECTIONS TYPES ASSURANT 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 SÛR DE NE PAS CONFONDRÉ LE DESSUS ET DESSOUS 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, DONC LE PARALLÉLISME DES TRACÉS, CROBARD: NOTER EN PASSANT L'ALLURE DU TRACÉ DE BORD D'ATTAQUE, CARACTÉRISTIQUE POUR CETTE FORME DE PALE) - SI VOUS N'ÊTES PASSÉ 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, UNE FOIS DE PLUS)



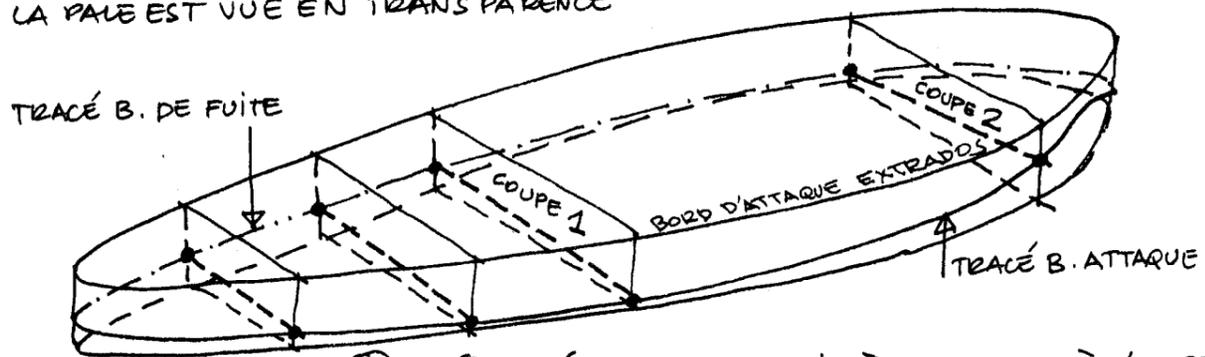
DE CETTE MANIÈRE VOUS NE RISQUEZ PAS TROP (MÊME VOUS LES JUNIORS) DE VOUS FOUTRE DE DANS - SI VOUS AVEZ UTILISÉ CETTE MÉTHODE PALE PAR PALE, REMETTEZ ENSUITE EN BLOC, AVANT DE JOINDRE LES POINTS TRACÉS, TOUTOIJRS POUR QUE LES TRACÉS SOIENT BIEN IDENTIQUES ET RÉGULIERS - APRÈS ÇA, VOUS OBTENEZ VOS FORMES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

NOUS AVONS DONC MAINTENANT SOUS LE NEZ LE RESULTAT DE NOS BRILLANTS EFFORTS, A SAVOIR 2 PALES NON ENCORE TAILLEES PORTANT LE TRACÉ DES BORDS D'ATTAQUE ET DE FUITE - 2 CROBARDS POUR VOUS DONNER L'ALLURE TYPIQUE DE LA COURBURE DE CES TRACÉS:

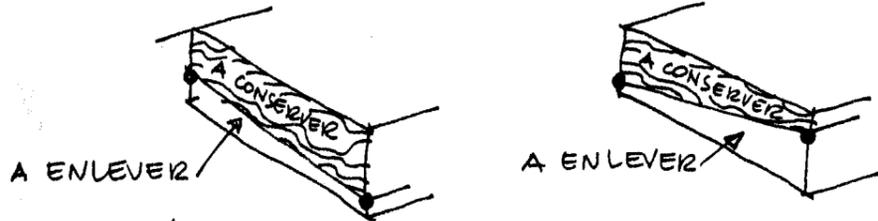


CE QUI PRÉFIGURE NOTRE FUTURE HELICE

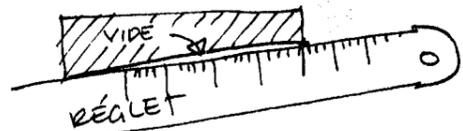
TOUT ÇA POUR NOUS DONNER DU COURAGE PUISQUE LE MOMENT EST VENU DE TAILLER NOTRE CHEF D'ŒUVRE. POUR CE FAIRE, J'UTILISE UN VENERABLE COUTEAU DE GRAND-MÈRE PASSABLEMENT USÉ, CE QUI EST UN AVANTAGE PUISQUE LES COURBURES DE LA LAME PERMETTENT DE MODELER INDIFFÉREMENT DES CREUX ET DES BOSSES... BREF, LE PREMIER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



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 REDOIN- DRE EN LIGNE DROITE LE TRACÉ DE BORD D'ATTAQUE ET LE TRACÉ DE BORD DE FUITE. IL YA LIEU ENSUITE DE CREUSER LÉGEREMENT CET INTRADOS, PUISQUE LE PROFIL DOIT ÊTRE DU TYPE MINCE ET CREUX. EN CE QUI ME CONCERNE, TOUT LE BOULOT SE FAIT AU PIF, EN PRÉSENTANT UN RÉGLET SUR LA TRANCHE CE QUI PERMET QUAND MEME D'APPRECIER LE CREUX. LES SCIENTIFIQUES OU LES ANXIEUX (OU LES DEUX) UTILISERONT DES "COURBES FRANÇAISES" (COMME DISENT LES AMIS ANGLAIS), OU MÊME SE FABRIQUERONT DES COURBES UNIVERSELLES DÉCOUPÉES AUX CISEAUX DANS DU CLINQUANT D'ALU - DANS TOUTES CES OPÉRATIONS, EXAMINER VOS PALES À JOUR FRISANT, CE QUI DÉCÈLE TOUTES LES IRREGULARITES; EN OUTRE, CE QUE VOUS FAITES SUR UNE PALE, FAITES LE SUR L'AUTRE. COMME CES BESTIOLES VONT PAR COUPLE, AUTANT FAIRE QUE L'ATTELAGE SOIT ÉQUILIBRÉ... TANT QU'ON Y EST, TERMINER COMPLÈTEMENT LA FINITION DE L'INTRADOS (PONÇAGE FIN...), ET MAINTENANT ON PEUT Y ALLER POUR L'EXTRADOS... EN ESPÉRANT QU'AUCUN COUP DE LAME MALHEUREUX N'EST VENU ENTAMER LE TRACÉ!! C'EST AINSI MAINTENANT QU'IL FAUT TRACER LE REPERAGE DE L'ARTICULATION DE PALE, ET LE REPERE CORRESPONDANT À L'ÉQUERRE DE CALAGE

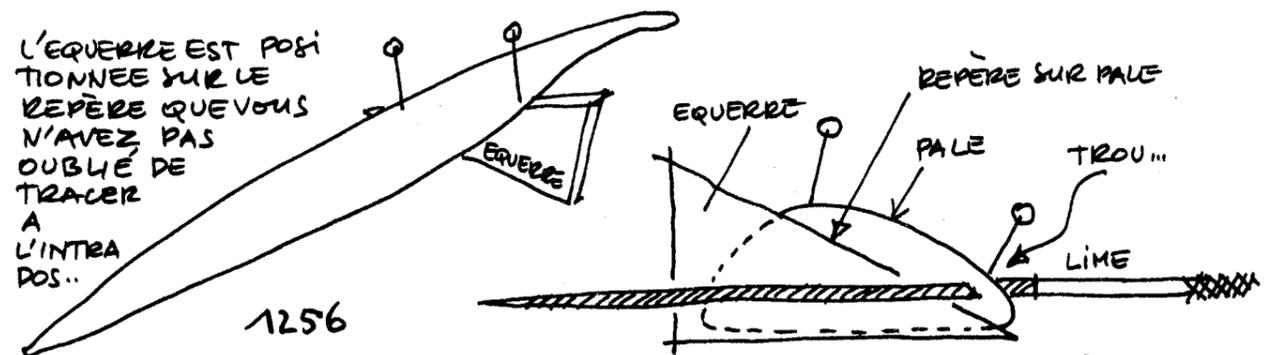


ALLONS Y MAINTENANT POUR L'ATTAQUE DE L'EXTRADOS, RAPPELONS NOUS QUE LE BUT DE LA MANŒUVRE EST D'OBTENIR UNE PALE DONT TOUTES LES SECTIONS DOIVENT AVOIR L'ALLURE D'UN PROFIL D'AILE. JUSQU'À PRÉSENT, NOUS AVONS UN INTRADOS POTABLE; EN SCHEMATISANT, NOUS DEVONS PASSER MAINTENANT PAR LES STADES SUIVANTS:

- ① DEGROSSISSAGE - A CE STADE NE PAS TROP AFFINEZ LE BORD D'ATTAQUE NI LE BORD DE FUITE ET VÉRIFIER À JOUR FRISANT DE TELLE SORTE QUE L'EXTRADOS PRÉSENTE UNE ARÊTE À SON QUART AVANT
- ② SUPPRESSION DE L'ARÊTE PAR PONÇAGE
- ③ AFFINAGE BORD DE FUITE ET BORD D'ATTAQUE, LEQUEL DOIT RESTER UN PEU RONDOUILLARD COMME SURTOUT PROFIL QUI SE RESPECTE

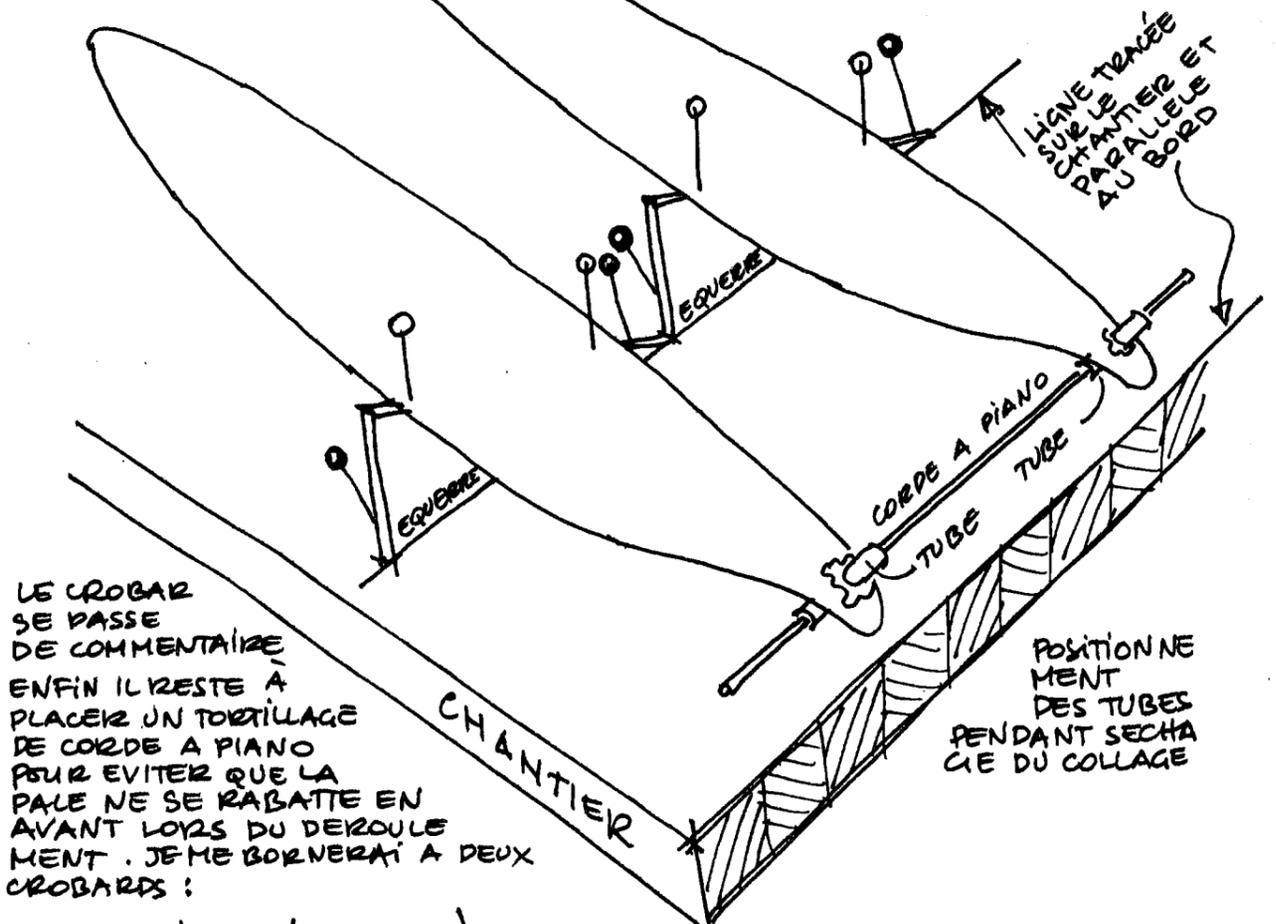
POUR LA FINITION AU PAPIER CARROSSIER CONTINUER À UTILISER UN ÉCLAIRAGE FRISANT, LES LAMPES DITES "D'ARCHITECTE" CONVENANT PARFAITEMENT. APRES ÇA, ON OBTIENT LA PALE ELLE MEME TERMINÉE - MANIFIQUE OBJET D'ART! C'EST PLUS BEAU QU'UN CROCHET RUSSE OU QU'UN ROSSI!! (...) - SUR CE CROBARDS TRANSPARENT, NOTONS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

RICIN DANS, PLUS DU TALC, MAIS TÂCHEZ DE TROUVER DU GLATFIX POUR NE PAS RISQUER DE DÉFORMER VOS PALES - LAISSER SÈCHER QUELQUES HEURES - UN COUP DE PAPIER 400 - UN AUTRE COUP DE GLATFIX + PONÇAGE LÉGER, ET IL NE RESTE PLUS QU'À PROCÉDER AUX ÉQUIPEMENTS DE PIED DE PALE, SOIT LE TUBE DE PIVOTEMENT ET LA BUTÉE SUR L'ANNEAU. JE ME CONTENTERAI D'EXPLIQUER MON PROPRE SYSTÈME, SACHANT QU'IL YA PROBABLEMENT MIEUX D'ABORD LE TUBE. DANS UN PREMIER TEMPS, FIXER L'ÉQUERRE SOUS LA PALE AVEC 2 ÉPINGLETTES, PUIS FAIRE LE TROU CORRESPONDANT AU DIAMÈTRE EXTERIEUR DU TUBE AVEC UNE LIME RONDE DITE QUEUE DE RAT, TENUE PARALLELE À LA BASE DE L'ÉQUERRE. FAIRE LE TROU, DU RESTE, UN POIL PLUS GROS QUE LE TUBE POUR PERMETTRE UN PEU DE JEU. CROBARDS:

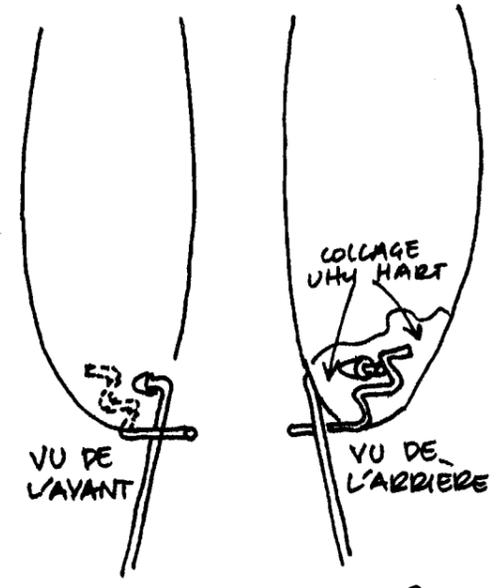


UNE FOIS LES TROUS PERCÉS, METTRE EN PLACE LES TUBES (CELLULO OU ALU) AVEC LA COLLE APPRO- PRIÉE - LES EQUERRES ET LA CORDE A PIANO - NO GARANTISSENT UNE PARFAITE IDENTITE DE CALAGE

8



LE CROBAR SE PASSE DE COMMENTAIRE ENFIN IL RESTE A PLACER UN TORTILLAGE DE CORDE A PIANO POUR EVITER QUE LA PALE NE SE RABATTE EN AVANT LOYS DU DEROULEMENT. JE ME BORNERAI A DEUX CROBARDS :



LES TORTILLAGES, QU'ON APPELERAIT EN BON FRANCAIS DES BUTÉES, SONT EN 8 & 10 / 10ème CAP POUR LES COUPES D'HIVER, ET 12 A 15 / 10ème CAP. POUR LES WAK - ON NOTERA QU'UN BOUT DE DURITE ENFILÉE SUR L'EXTRE MITÉ DE L'AXE D'ARTICULATION DES PALES EMPÊCHERONT CELLES CI DE SE BARRER EN VOL

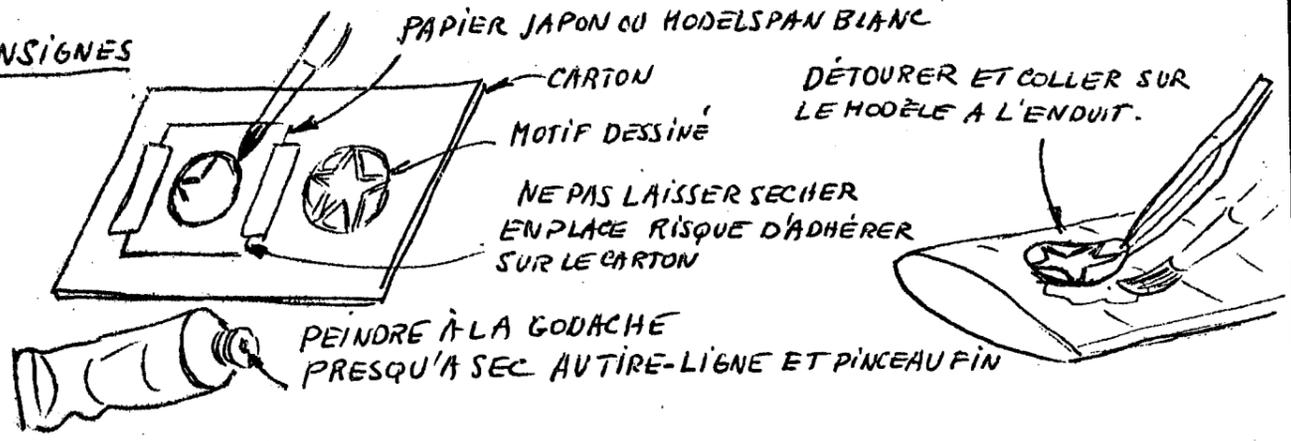
LES ANNEAUX OU SUPPORTS DE PALE SERONT GÉNÉRALEMENT EN 15 / 10ème CAP POUR LES COUPES, EN 20 / 10ème POUR LES WAK, + RENFORT AU PIED - MAIS LE PROPOS N'ÉTANT PAS DE PARLER DES NEZ, DONT LES REVUES SONT PLEINES, J'ARRÊTE LÀ, MON TURBIN POUR AUJOURD'HUI!

AFFECTUEUSEMENT VÔTRE MATHÉPAT - AÉRO CLUB DE ROMANS -

DECORATIONS, INSIGNES, IMMATRICULATIONS

A L'USAGE DE AMATEURS CARAVETTES, MAQUETTES 66, VOLLIBRE ETC....

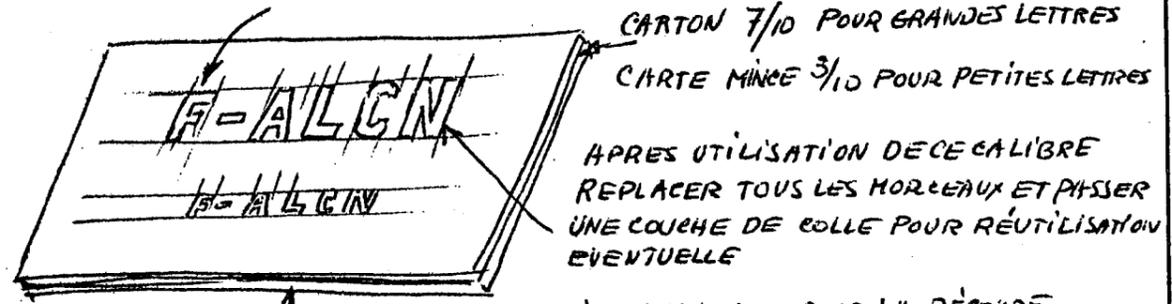
INSIGNES



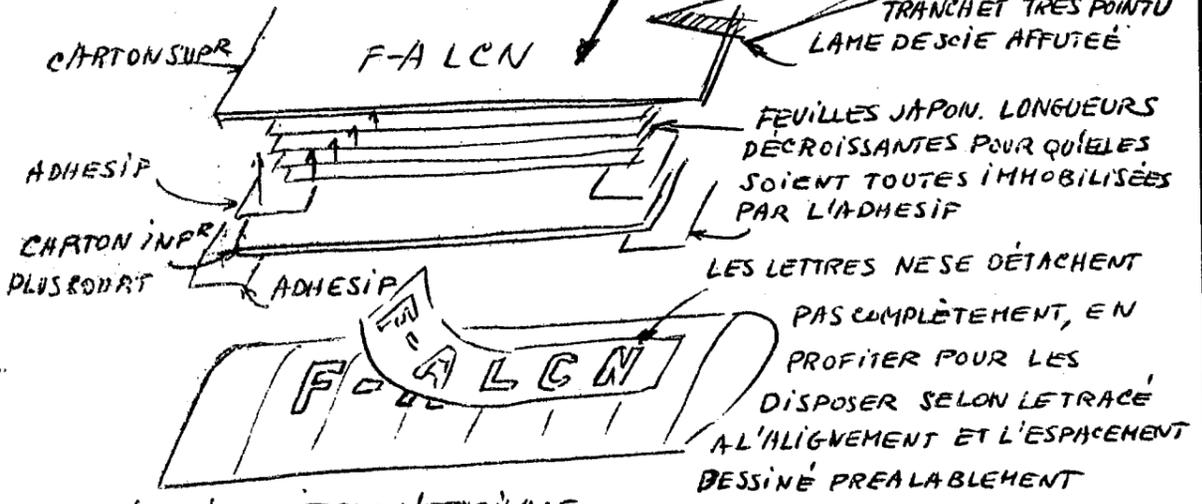
LETTRES - CHIFFRES

POUR DÉCOUPER DANS DU PAPIER FIN SANS LE DÉCHIRER

TRACER A L'ESPACE VOULU ENTRE LES CARACTÈRES



BLOC MOBILE FACILE A MANIER POUR LA DÉCOUPE CONSTITUÉ COMME CECI



COLLÉ A L'ENDUIT SUR L'ENTOILAGE DÉJÀ TENDU. ATTENTION SA COLLE VITE. SI ERREUR DÉCOLLER À L'ACÉTONE

DEC 1979 C. WEBER

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

1257

VOL ¹²⁵⁸ LIBRE

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 Valerius.

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 Douglas Ct. St. Ann, MO 63074
History:	James Noonan 7454 W. Thurston Ct. 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 \$5.00 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.

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 Margny, plusieurs fois participants aux CH du Monde). Rubrique vol libre régulière par trois spécialistes permanents : D; HIPPERSON, 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 continuel. 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 discutabile!

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 !...

PARTICIPER AU COURRIER VOL LIBRE !
 S'INSCRIRE AN "VOL LIBRE"
 Ecrire TO "VOL LIBRE"

L'explicité 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 cellule et son influence sur la trajectoire, remis en mémoire un petit laius 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, ex-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 trouve une confirmation (si l'on peut dire) inattendue dans les commentaires publiés par Thor Heverdahl, 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 Heverdahl. « 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 enfonçaient 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 reprit 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.

Merci, j'ai bien reçu les numéros 16 à 19 de Vol Libre que j'ai été très heureux de connaître. Je désespérais de retrouver traces de vol libre dans les revues commerciales. Félicitations à vous et à votre équipe d'avoir semblé le vide ! Car je ne puis remettre cela et monter la voie à mes deux garçons.

COURRIER VOL LIBRE

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

► " MODELL FLYGNITT "

Revue danoise, parution bimensuelle. Editée 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 inintéressant 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 8 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 surcroît de travail !!

G. NOCQUE - 1261

Modelflyve Nyt

Redaktion:

Per Grunnet (ansv.) 09-71 28 68

Hans Geschwendtner (linestyling)

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 prenumeranter 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.

Adepte
MODELSAVE

Mensuel édité par la
Société ADEPTE
24, rue Marc Seguin
75018 Paris
Téléphone : 201.04.50
Commission paritaire :
55 906
RC : 74 B 5711
N° ISSN : 0335-511X

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 none the less some fundamental improvements of detail and the props were enormous, with diameters of 580 to 900 ~~ms~~ms, 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 Coupé'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.....

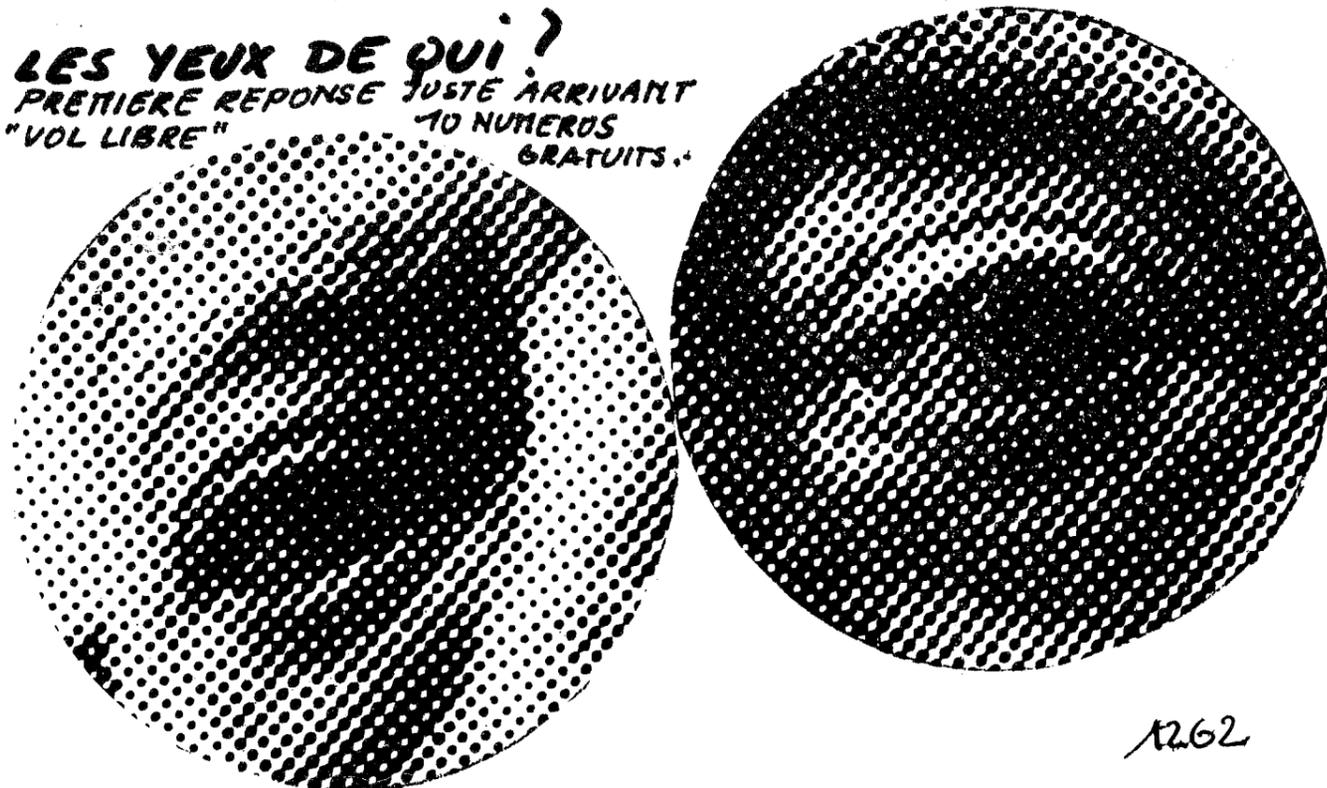
....Let's just remember that everywhere where we have been, where you were able to be, we have enjoyed some marvellous, unforgettable moments, provided by free flight in its finest form, and especially that, everywhere, we have been able to enlarge our circle of acquaintances.

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 11 Wakefield Cup winner.

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

LES YEUX DE QUI?
PREMIERE REPONSE JUSTE ARRIVANT
A "VOL LIBRE"
10 NUMEROS
GRATUITS.



1262

22
23
24

Marigny

AOUL-

1980



Marigny un des hauts lieux du vol libre actuel..... Marigny 1980, quelques jours après la rencontre internationale tchécoslovaque, trois jours avant les Championnats d'Europe, pendant la période de grève des marins pêcheurs avec un nouveau "bloc hus" continental. Marigny donc connu 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 bénéficier ! 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 journée 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 3ème ! En wak les choses furent donc assez claires. En moto ce fut moins évident, et en fin de journée un tiercet 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 chapeaux 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

PLANEURS		FIA										
1	DULOUT H.	F	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	218
2	ALAN J.	GB	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	199
3	CHAMPION R.	F	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	194
4	OLDFIELD D.	GB	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	181
5	WILLIAMS C.	GB	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	199
6	HERNANDEZ ARAD J.	E	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	143
7	BRAUD H.	F	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	130
8	TILHAC J.M.	F	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	126
9	SCHWEND T.	D	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	120
10	BARBERIS D.	F	180	180	180	180	180	180	180	180	1260	-
11	MARILLIER T.	F	178	180	180	176	180	180	180			1254
12	ELDIK A.	NL	165	180	180	180	180	180	180			1245
13	KLEINLE U.	D	180	180	180	180	180	163	180			1243
14	GODINHO J.	F	153	180	180	180	180	180	180			1233
15	BACHMANN D.	CH	177	180	180	180	180	148	180			1225
16	PROCTOR K.	GB	180	158	174	180	180	180	167			1219
17	BESNARD J.	F	180	143	180	170	180	180	180			1213
18	COIN G.	F	145	180	180	180	180	167	180			1212
19	NOCQUE G.	F	180	180	180	180	130	180	180			1210
20	TYSON E.	GB	180	180	180	180	180	167	140			1207
21	ALLANUT P.	CDN	180	180	180	180	180	180	125			1205
22	POGLITSCH E.	D	118	180	180	180	180	180	180			1198
22	MILLER R.	GB	180	180	180	180	180	154	144			1198
24	DRAPPEAU L.	F	173	180	180	180	141	180	158			1192
25	STIERLIN C.	CH	180	180	180	180	180	163	120			1183
25	NICHOLSON B.	GB	128	180	180	180	180	180	155			1183
27	INGENBERG R.	D	98	180	180	180	180	180	180			1178
27	BACHMANN G.	CH	163	180	180	180	180	115	180			1178
29	TEJERO L.	E	180	180	180	180	180	180	95			1175
29	TOMCZYK D.	F	157	180	180	180	180	180	118			1175
31	BAINES D.	GB	180	180	180	86	180	180	180			1166
32	HERLMANN J.C.	F	180	180	180	75	180	180	180			1155
33	ROTH M.	CH	148	180	180	180	180	103	180			1148
34	ABAUZZA 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	180	65			1145
37	JOSE ANTONIO COBENO E	E	180	105	180	180	180	139	180			1144
37	KOSTER K.	DK	153	180	153	180	180	165	133			1144
39	HALLER W.	CH	130	180	180	180	180	126	159			1135
40	GREGORIE M.	NZ	170	180	79	165	180	180	180			1134
40	GRAY L.	GB	180	167	180	67	180	180	180			1134
42	SCHANDEL T.	F	180	117	180	180	180	116	180			1133
43	PANTHAM M.	GB	180	80	180	180	180	180	152			1132
44	VISONNEAU C.	F	122	180	180	180	134	180	155			1131
45	KAMP W.	A	180	180	180	112	118	180	180			1130
46	LEDOCC M.	B	180	180	180	180	180	104	118			1122
47	VAN DIJK T.	NL	180	180	180	41	180	180	180			1121
48	BOOS J.	F	180	180	39	180	180	180	180			1119
48	GALICHET A.	F	117	102	180	180	180	180	180			1119
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	SCHLEY 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	MONTERO 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	SIMMS 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	ATMELET F.	F	180	52	180	180	102	180	170			1044
69	GOULLON A.	F	103	180	180	180	122	113	163			1041
69	BRAUD 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	98	98			1036
73	CASIER C.	F	140	140	23	180	180	180	180			1023
74	FUSS H.	A	180	180	180	180	76	72	153			1021
75	BOCHET B.	F	160	88	180	180	98	129	174			1009
76	LAMBERTINK J.	NL	54	160	180	164	130	178	142			1008
77	BURGI W.	CH	180	156	180	68	120	137	159			1000
78	DELGROIX 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	BROWER 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	SCHNITZER 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	540
2	SUREL A.	148	180	508
3	BOOS J.	180	125	485
4	SCHANDEL T.	117	180	477
5	MACE M.	180	180	468
6	ALLAIS R.	81	180	441
7	KMAPP P.M	172	180	438
8	MAGISSON T.	70	180	430
9	POSTAL S.	180	55	415
10	VISONNEAU J.M.	180	49	409
11	BONNOT D.	138	66	384
12	ROULLEAU X.	180	70	354
13	DULOUT F.	41	93	314
14	VILLEMANT Ch.	130	63	259
15	DE LAPPARENT X.	97	83	236
16	DE LAPPARENT B.	43	51	146

PLANEUR A1				
1	VILLEMANT Ch.	120	120	360
2	VISONNEAU J.M.	120	120	315
3	ROULLEAU X.	49	66	229
4	BONNOT D.	62	46	179

COUPE D'HIVER				
1	ALLAIS J.R.	110	60	290
2	VILLEMANT Ch.	120	70	237
3	ROCHE B.	74	70	235

V. PAGE SUIVANTE

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 „Mehrfa-chen“ heraus, so bleiben 95 Aktive übrig. 1980 wird das Bild nicht viel anders aussehen: Im BWLV fliegen z. Zt. ca. 100 Freiflieger. 5 (fünft!) 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 schwarz ärgern - aber davon später. Gewiß, Ravensburg

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	180	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	141	145	180	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.	CDM	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	149	117	180	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	DELCROIX 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	80	108	166	180	113	1084	
20	HELMBRECHT "		180	180	180	62	180	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	131	180	180	79	180	157	916	
31	ANTONIO MORENO										
32	MARTINS M.	F	80	102	176	175	86	174	114	907	
33	PROCTOR K.	GB	152	170	150	180	75	58	100	885	
34	ROTH M.	CH	146	73	180	112	115	101	154	881	
35	MABILLE A.	B	102	109	180	147	180	69	75	862	
36	DRAPEAU L.	F	88	102	110	180	180	75	75	839	
37	DURAND R.	F	180	147	89	180	180	41	-	817	
38	AIMELET F.	F	40	165	130	89	92	84	145	745	
39	BUSKELL J.	GB	171	160	107	95	180	-	-	713	
40	TLAPA H.	CH	50	83	69	94	64	165	180	705	
41	BRANCARD A.	F	85	142	180	110	-	-	-	517	
42	NEGLAIS JC.	F	180	136	118	-	-	-	-	434	
43	RENK D.	J	148	80	180	-	-	-	-	408	
44	DE KRUYFF G.	NL	88	136	80	57	-	-	-	361	
45	CASIER C.	F	133	7	161	29	-	-	-	330	
46	COGNET G.	F	160	102	66	-	-	-	-	328	
47	PILLER M.	F	-	71	180	-	-	-	-	251	
48	THOMSON D.	GB	106	10	-	-	-	-	-	116	

MOTOMODELS F 1 C

1	SIETZ H.	D								1260	(240)
2	SCHMEND T.	D								1260	(180)
3	HEIDEMANN G.	D								1260	(174)
4	SORSEN K	GB								1260	(156)
5	FAUX 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	CHILLON 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	77	1152		
12	JOHNSON R.	GB	180	180	118	126	180	180	180	1144	
13	ROWLEDGE P.	GB	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	FRISON 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 Anreisekosten 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 Wettbewerbsbeihilfe, 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 Morgenthermik 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 DEJA PARUS.

1265

championnats d'Europe

26 1980

F1B
-1er. Alain LANDEAU!
-1ere FRANCE!

28 MOSTAR
29 YUGOSLAVIE
30 31

Glider, F1A

1	B Leskosek	YU	1260	+ 234
2	A Larsen	N	1260	+ 202
3	R Golubowski	PL	1260	+ 172
4	D Petrescu	R	1260	+ 160
5	A Vindesek	YU	1258	
6	A Lepp	SU	1254	
7	N-H Nilsson	S	1251	
8	A Petrich	DDR	1251	
9	L Reynders	B	1249	
10	V Tchop	SU	1240	
11	I Horejsi	CZ	1239	
12	S Kubit	PL	1233	
13	P de Boer	NL	1233	
14	A Riedlinger	BRD	1228	
15	V Brussolo	I	1228	
16	P Qvarnstrom	S	1226	
17	W Kraus	A	1224	
18	C Breeman	NL	1223	
19	J Bailey	GB	1222	
20	K Thorwam	DDR	1222	
21	J Kappelhof	NL	1222	
22	A Krasznai	H	1219	
23	A Bucher	CH	1219	
24	G Stranieri	I	1219	
25	E Pop	R	1212	
26	C Popa	R	1210	
27	J Voros	H	1209	
28	K Salzer	A	1209	
29	G Le Vey	GB	1206	
30	V Stamo	SU	1203	
31	W Milkow	BG	1201	
32	P Soave	I	1199	
33	H Wolf	DDR	1199	
34	K Blevier	CH	1196	
35	M Nicholov	BG	1195	
36	I Crha	CZ	1195	
37	R Blagojevic	YU	1194	
38	G Totev	BG	1176	
39	H Schoder	CH	1172	
40	A Franzen	S	1169	
41	B Baines	GB	1167	
42	S Jensen	DK	1161	
43	J Leleub	F	1156	
44	A Fikonczuk	PL	1148	
45	J Melis	B	1143	
46	P Buchwald	DK	1136	
47	U Schmelter	BRD	1132	
48	J Horvat	H	1105	
49	P Jomarien	F	1101	
50	V Levy	CZ	1101	
51	W Mohr	BRD	1091	
52	P Grunnet	DK	1085	
53	J Bogaerts	B	986	
54	P Horsia	SF	968	
55	W Kamp	A	955	
56	J Goismier	F	947	

BERNARD BOUTILLIER

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 Landeau 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 : 15 km de long, 2,5 de large, entièrement entouré de collines escarpées, absolument plat et recouvert d'un véritable gazon anglais. Quel délice, le paradis du vol libre. 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 discourt 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.

Jeu de dimanche. 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 194 de Patrick réconfortant. La fusée est tirée. Malheureusement les conditions ont évolué, c'est devenu beaucoup plus difficile. Patrick et Jacques ne réussissent à dépasser que de peu les deux minutes, les mines s'allongent, Jean sort un modèle assez grand de treuillage malgé, le large 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 accablé lera les malheurs, faux départs en chaîne, perte et casse de modèles. J'espère qu'il ne sera pas trop déçu de cette première sélection en équipe de France. A la fin des 7 vols la lecture du tableau nous apprend que nous sommes la dernière équipe com l'ite et Jean le dernier en individuel. Nous assistons à un Fly-off dont sortira vainqueur un Yougoslave grâce probablement à une foule de supporters tourant 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
7	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.

Wakefield, F1B

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	V Eggmann	CH	1245				
12	R Schlesinger	BRD	1244				
13	H Chmelik	A	1239				
14	A Sanavio	I	1238				
15	P Wittsater	S	1233				
16	Z Lantos	H	1227				
17	S Stefanchouk	SU	1223				
18	I Kaynes	GB	1217				
19	P Sikora	PL	1215				
	S Jordanov	BG	1215				
	C Cheneau	F	1215				
22	A Busch	BRD	1214				
23	P Ruyter	NL	1212				
24	N Alujevic	YU	1209				
	K Kyoati	SF	1209				
26	G Foster	GB	1208				
	D Pecek	YU	1208				
28	R Artoli	I	1207				
29	J Kristensen	DK	1204				
30	V Rochonok	SU	1203				
31	K Jusufbasic	YU	1200				
32	E Mieltz	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 Szeri	H	1148				
43	W Dzik	PL	1128				
44	L Szabo	H	1125				
45	A Oschatz	DDR	1120				
46	P Reynders	B	1110				
47	P Merkestyn	NL	1071				
48	D Vionescu	R	1024				
49	B Kroon	NL	1015				

Teams

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

CLASSEMENTS - EIFELPOKAL 1980

Ergebnisliste
liste de résultats
list of results

12. Eifel - Pokal Zulpich 1980

Klasse F 1A		130 180 180 180 180 180 = 1210										
1.	Orba, Ivan	OSR	130	180	180	180	180	180	180	180	180	1210
2.	Gerlach, Wolfgang	D	180	126	180	180	180	180	180	180	180	1206
3.	Marilier, Thierry	F	180	180	162	154	180	163	180	180	180	1199
4.	van Dijk, Ton.	NL	111	180	180	180	180	180	180	180	180	1191
5.	Jamers, Hans	NL	180	105	180	180	180	180	180	180	180	1185
6.	Salzer, Klaus	AUT	130	180	180	179	180	141	180	180	180	1170
7.	Boos	F	180	180	87	180	180	180	180	180	180	1167
8.	Wagner, Horst	Sud Afrika	134	117	180	180	180	180	180	180	180	1151
9.	Kappelhof, J.	NL	180	123	180	135	180	180	173	180	180	1151
10.	Bockle, Gerhard	D	115	118	180	180	180	180	180	180	180	1133
11.	Person, Anders	D	180	131	40	180	180	93	180	180	180	1133
12.	Motach, Hermann	D	180	177	164	156	94	180	180	180	180	1131
13.	Schmidt, Herbert	D	133	122	140	180	180	180	180	180	180	1115
14.	Klink, Dieter	D	180	99	180	110	180	180	180	180	180	1109
15.	Kraus, Werner	AUT	112	180	180	172	74	180	180	180	180	1078
16.	Vennebusch, Georg	D	76	180	180	180	180	180	180	180	180	1048
17.	Fogelbach, Erhard	D	166	154	97	180	180	180	90	180	180	1047
18.	Mispens, Jean	NL	151	86	106	162	180	180	170	180	180	1035
19.	van Wallene, J.	NL	180	53	128	175	180	138	180	180	180	1034
20.	Braun, Roland	D	68	180	134	169	116	180	180	180	180	1027
21.	Schwend, Helger	D	180	70	180	180	180	99	180	180	180	1009
22.	Barberis, Didier	F	180	180	180	78	180	172	26	180	180	996
23.	Schneidter, Ulrich	D	140	111	79	130	180	180	157	180	180	977
24.	Kapp, Wilhelm	AUT	59	69	150	157	180	173	180	180	180	977
25.	Mittgen, Angar	D	72	106	137	180	180	108	180	180	180	963
26.	Kendikofers, Peter	D	48	89	180	180	180	180	180	180	180	957
27.	Bockle, Bernd	D	180	73	139	180	180	103	82	180	180	937
28.	Hyttrek, Klaus	D	143	124	65	62	180	180	180	180	180	934
29.	Backen, Josef	NL	104	98	180	142	180	82	137	180	180	923
30.	Kuhnert, Rudolf	D	75	77	180	129	180	180	71	180	180	892
31.	Jansen, J.	NL	180	105	143	110	83	87	180	180	180	888
32.	Hocken, Arno	NL	112	152	35	180	180	58	166	180	180	883
34.	Leeuwangh, Arthur	NL	156	120	136	142	68	65	180	180	180	861
35.	Schmitz, Berthold	D	65	105	180	99	180	180	46	180	180	855
36.	Schmalz, Hans-Joach.	D	94	172	180	146	54	120	79	180	180	845
37.	Pars, Helmut	AUT	77	87	84	176	80	180	180	180	180	839
38.	Maern, Frank	D	180	168	180	96	53	149	180	180	180	826
39.	Druber, Hans	D	45	54	180	145	180	72	135	180	180	811
40.	Zantinga, W.	NL	85	82	128	180	172	81	114	180	180	780
41.	Arlinger, Gerhard	D	152	171	91	133	88	55	71	180	180	764
42.	Knapp	D	64	44	179	70	180	159	180	180	180	716
43.	Somers, J.B.P.M.	NL	105	101	169	146	94	106	180	180	180	715
44.	Breeman, Genny	NL	135	180	180	135	81	180	180	180	180	711
45.	Obb, Rainer	D	180	70	94	180	180	180	180	180	180	704
46.	van Groesen, W.O.G.	NL	94	54	86	78	180	59	125	180	180	676
	de Boer, Fietje	NL	180	86	180	180	50	180	180	180	180	676
48.	Ingenberg, Rolf	D	170	140	103	180	79	180	180	180	180	672
49.	Hüller, Burkhard	D	26	123	180	165	175	180	180	180	180	669
50.	Hüller, Ulrich	D	155	128	87	180	96	180	180	180	180	646
51.	van Rede, T.	NL	91	95	163	110	180	180	180	180	180	639
52.	Hang, Fritz	AUT	45	86	180	117	180	180	180	180	180	608
53.	Clarmont, A.	F	81	72	136	105	33	33	121	180	180	603
54.	Higson, D.	D	59	61	180	142	89	180	180	180	180	571
55.	Geerik, Guido	D	54	59	92	130	180	180	180	180	180	523
56.	Schandel, Andre	F	85	41	118	79	81	59	180	180	180	463
57.	Godinho, Jean	F	41	72	180	164	180	180	180	180	180	457
58.	Prooter, Keith	GB	61	180	91	124	180	180	180	180	180	456
59.	van Wikeran, Fred	NL	180	180	146	180	180	180	180	180	180	326
60.	Kiehle, Udo	D	125	28	180	180	180	180	180	180	180	153

Klasse F 1B		180 180 180 180 180 178 120 = 1198										
1.	Koppitz	F	180	180	180	180	180	178	120	180	180	1198
2.	Sils, Bernd	D	75	180	180	180	180	180	180	180	180	1155
3.	Söderström, Björn	S	180	180	156	170	180	180	180	180	180	1146
4.	Nintsch, Werner	D	180	104	180	180	106	180	163	180	180	1093
5.	Ruyter, S.	NL	150	180	120	180	120	113	180	180	180	1043
6.	Omleik, Helmut	AUT	146	107	180	162	180	84	180	180	180	1039
7.	Ortwein, D.	D	168	87	150	156	180	91	180	180	180	1012
8.	Wittaker, Per	S	101	90	180	135	143	54	133	180	180	995
9.	Anderson, Knut	S	120	169	89	180	163	77	141	180	180	947
10.	Mönnighoff, Peter	D	180	70	180	162	180	134	104	180	180	947
11.	Wagner, Horst	Sud Afrika	180	79	104	159	140	68	146	180	180	939
12.	Urban, T.	CH	127	139	177	141	104	180	180	180	180	868
13.	Heimbrecht, Heiko	D	100	121	180	159	180	66	180	180	180	806
14.	Barberis, Didier	F	180	124	111	180	180	180	180	180	180	806
15.	van Herckstijn, F.D.	NL	56	75	72	175	104	128	180	180	180	610
16.	Hoffmann, Manfred	D	65	132	61	46	84	72	98	180	180	558
17.	Schwendemann, Bern.	D	53	73	68	70	145	40	14	180	180	463

Klasse F 1C		180 180 180 180 180 135 172 = 1207										
1.	Heidemann, Thomas	D	180	180	180	180	180	135	172	180	180	1207
2.	Lindholt, Hans	S	180	135	180	180	109	147	180	180	180	1111
3.	Ruyten, Bert	NL	137	180	180	180	144	110	170	180	180	1101
4.	Heidemann, Gerhard	D	180	93	180	180	180	121	180	180	180	1089
5.	Borowski, Edward	D	180	128	180	165	138	106	180	180	180	1077
6.	Akesson, Jan-Olle	S	120	180	104	177	180	180	121	180	180	1062
7.	Prison, Hans-Dieter	D	180	96	148	170	158	103	180	180	180	1035
8.	Kuhl, Kurt	D	119	103								

Photo - Andro - SCHANOEL -



M-LARA - CH DU FRANCE - 1979 -



PHOTO CARLES

G. PIERRE BES -



PHOTO CARLES

JACQUES PELICOT

PHOTO CARLES



PHOTO CARLES



ALBERT KOPPITZ

PHOTO A.S.

LE FLY OFF
D.A.G.V.D. - CHENEAU - PIERREBES - KOPPITZ
ON EN REGARDERA!
- BERNARD BOUTILLIER -

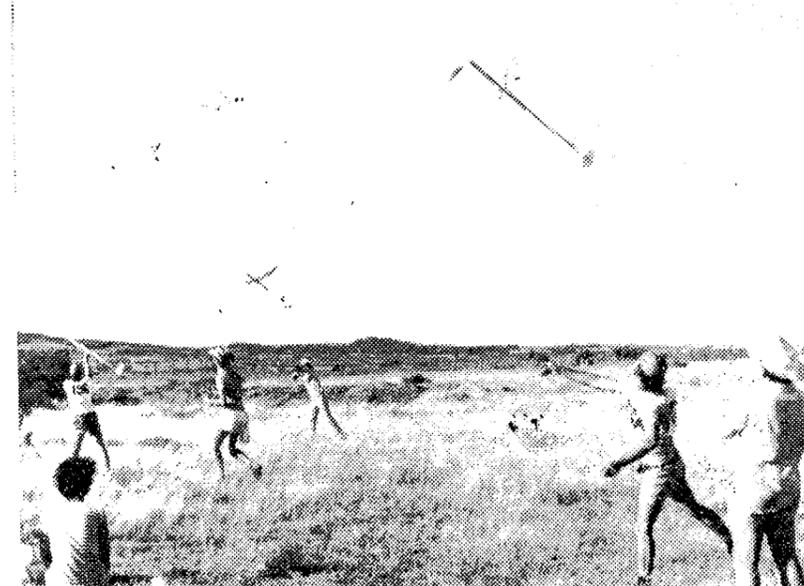


PHOTO CARLES

EIFELPOKAL. - 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 sol....non 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'agrément nous les comptons presque à haute voix: 120 juste. Albert est encore une fois passé juste à côté, pensons nous. Il sera 2ème sans doute. Nous reprenons nos cogitations, pour la récupération des modèles perdus, car entre temps, nous savons que Godinho, 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 détachées, mais sans le wak n° 2 d'Albert. Il restera comme souvenir dans la nature..... Uniformes; fibres 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 390 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, FLC		Teams	
1	N Nakonecni SU 1260 + 240 + 300 + 360 + 333	1	Bulgaria BG 3778
2	P Cenek CZ 1260 + 240 + 300 + 360 + 286	2	Yugoslavia YU 3771
	V Mozirski SU 1260 + 240 + 300 + 360 + 286	3	Russia SU 3747
4	A Meczner H 1260 + 240 + 300 + 360 + 283	4	West Germany BRD 3739
5	K-H Saver BRD 1260 + 240 + 300 + 360 + 278	5	Czechoslovakia CZ 3738
6	K Faux GB 1260 + 240 + 300 + 360 + 276	6	Romania R 3736
7	M Pavlov YU 1260 + 240 + 300 + 360 + 256	7	Hungary H 3713
8	O Velunsek YU 1260 + 240 + 300 + 282	8	France F 3689
9	I Goranov BG 1260 + 240 + 300 + 274	9	Denmark DK 3647
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 Huyben 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 Køster DK 1237		
26	M Rocca I 1236		
27	T Oxager DK 1233		
28	J Ablamski 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 Scecsenyi 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		

Meilleures vœux
Mit den besten Wünschen

Best Wishes



Strasbourg
Saint-Guillaume
Cabinet des Estampes de Strasbourg

1272

**CHAMPIONNATS DU MONDE - 81 - BURGOS - ESPAGNE
DU 7 AU 13 AOUT. (JOURNEES COMPETITION.) 10-11-12**

EQUIPE DE FRANCE - FA A. - NOCQUE - G. GALICHET - A. CHALLINE - J. FA B. - LANDEAU - A. PIERRE-BES - G. DUPUIS - L. FA C. - BRAIRE - L. IRIBARNE - M. ROUX - A.

EQUIPE - U.S.A. - FA A. - JIM WILSON - JUAN LIVOTTO - MAURIO DONA - FA B. - JOE FOSTER - WALTER GHIO - CORNOL ALLEN - FA C. - DOUG GALKBREATH - ROGER SIMPSON - CHARLES MART

**PIERRE TREBOU - 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 CLOISONNES - 13h30 REMISE DES PRIX. -
- INSCRIPTIONS - 20F - par concurrent (CASSOULET COMPRIS!).
SUR LE TERRAIN - MAIS DE PREFERENCE A L'AVANCE
chez G. PENNAVAYRE - Rés. les Peupliers - Kat. K. - 66 000 PERDIGNAN -
tel - (16-68) - 52-35-79

1271



PLEÏN

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 a de quoi se sentir un peu perdu. Il faut franchir un tas de préjugés avant d'oser se reconverter.

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 relier 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 coeur, à 0,09 pour la plus extérieure. La balance est l'outil n° 1 pour surveiller cela de près!

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

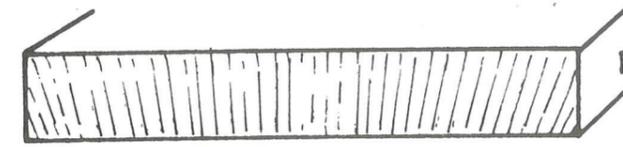


PLANCHE VUE EN BOUT
il est évident que plus la planche sera taillée près du coeur, plus les rayons seront divergents.

REALISATION

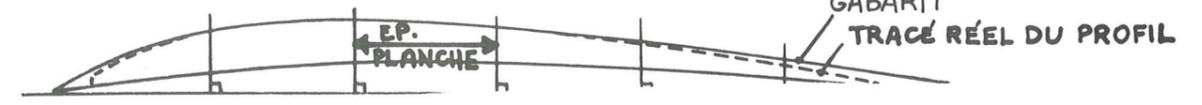
Il faut maintenant se "farcir" autant de paires de gabarits de profils qu'il y aura de panneaux à notre aile....matériau à utiliser : contre plaqué 5 plis bouleau d'au moins 2MM, dural pour les forts à la lime. Notez qu'une aile en 6 panneaux courts et plus facile à poncer qu'une en 4 panneaux longs (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 négotier et il est évident qu'on s'approche 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 correspondant à l'extrémité côté emplanture, 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:

ÇA Y EST, ON ATTAQUE POUR DE BON :



Notes personnelles

- 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 SYM TRIQUE 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
- Remarque 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 quartier 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 -2D - 3G -3Dceci pour les retrouver quand vous en aurez un fagot.

Maintenant ce 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

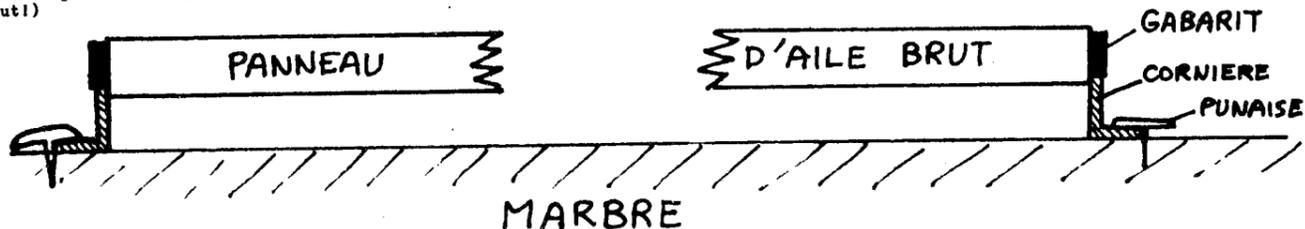
Il est pratiquement indispensable d'utiliser une scie sauteuse à plateau réglable (genre DREMEL)
 -réglez le plateau pour que chaque trait en bout de planche se présente verticalement devant la lame (elle-même verticale) et découpez jusqu'à l'autre bout de la planche. Il y en a pour 3/4 d'heure à tout 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 vinylique convient parfaitement. Les premiers essais ont été fait à la certus, mais sans avantage décisif. La vinylique 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, sitôt découpées, 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).

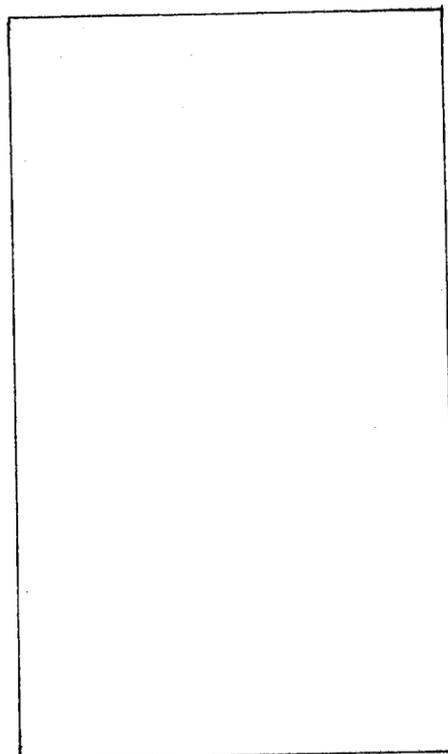
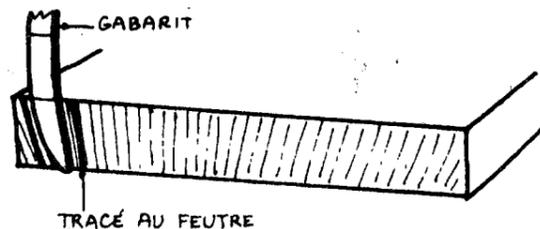
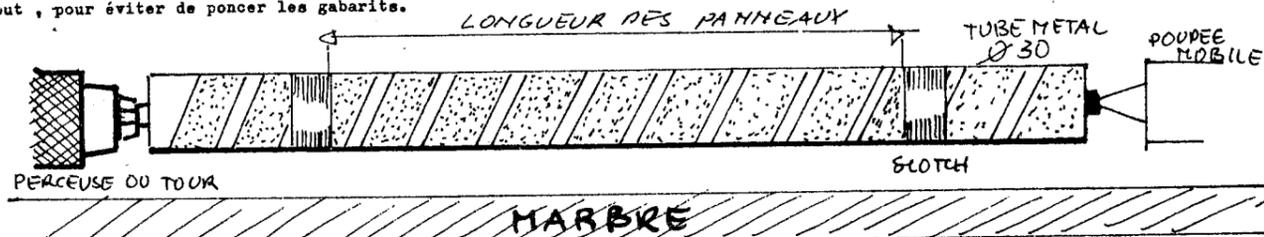
METHODE DE COLLAGE DES GABARITS

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!)



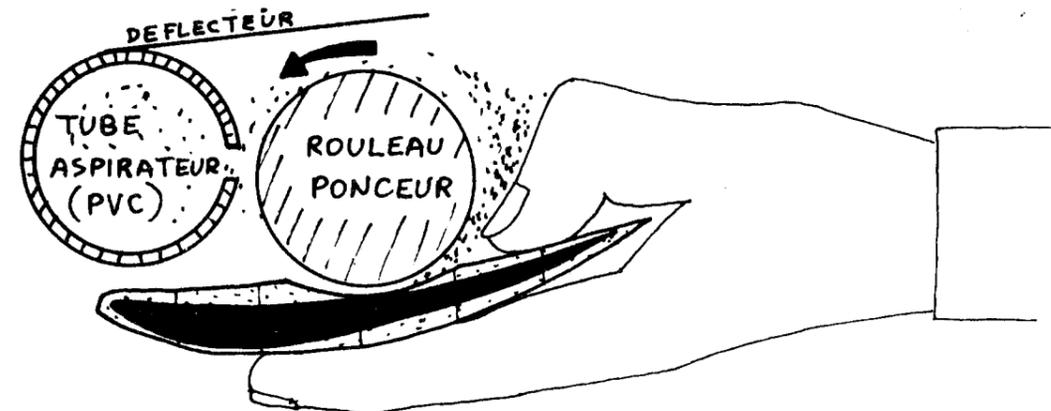
LE PONÇAGE

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 pou pée fixe, poupée 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 papier abrasif 2.00 en spirale à bords non JOINTIFS. 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. Videz 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 faut achever 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 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 vinylique, 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'extrados.

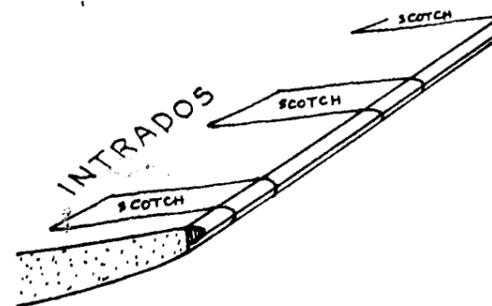
ACHEVEMENT DE L'EXTRADOS

En se servant d'une cale à poncer plate et en travaillant "en travers", dans le sens de la corde, faire sauter la surpasseuse 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 DIEDRES

PARSIMPLE PONÇAGE, de chaque panneau au demi-angle du dièdre et collage "en bout" à la vinylique ou à l'Araldite selon vos convictions personnelles. L'expérience prouve que ça ne casse 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 β 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'entortiller de fibre de verre et remplir le tout d'araldite.

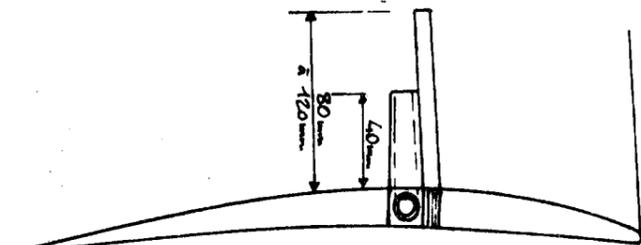
Touchons du balsa nous n'avons jamais fait (ni vu faire d'autres) de portefeuille! Ajouter une nervure d'emplanture en CTP bouleau 2 mm ou mieux en dural 8/10 mm....."y'a plus qu'à" aire connu, à entoiler.....

ENDUIT

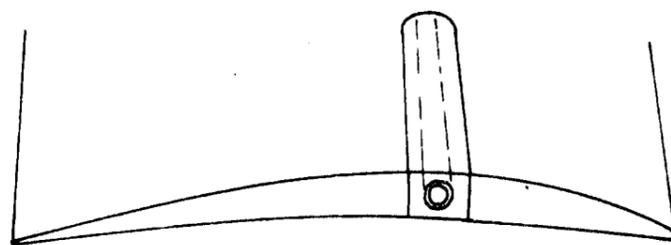
N'utilisez pas une seule goutte d'enduit nitro ou acéto cellulosique ainsi que toute autre mixture de tension en général. C'est valable pour toute construction (sauf, bien entendu, pour la structure entoillée). Ces produits sont une source de déformations perpétuelles. Ils sont responsables de la légende 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 bouche pores GLATTFIX de GRAUPNER. Ça sent le nitro, ça en a l'aspect (+ talc) mais vous pouvez enduire une face d'un 10/10 balsaça ne cintre pas.

Passes donc sur toute la plume une couche de Glattfix dilué à 50/50 à l'acétone. Ponçage au pafer 000, le bouche pore contenu dans l'enduit favorise un poli de glace 2^{ème} 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 encoco: plus diluée.

VERNIS

C'est un point primordial, la plume doit bouger le moins possible, même dans la rosée, même sous l'averse. Depuis quelques années, nous avons abandonné l'Hobbipoxy au profit du LEFRANC au polyuréthane. C'est moins lourd, moins cassant (donc plus longtemps imperméable). Pratiquement, dans la pire humidité, chaque panneau se contracte 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)

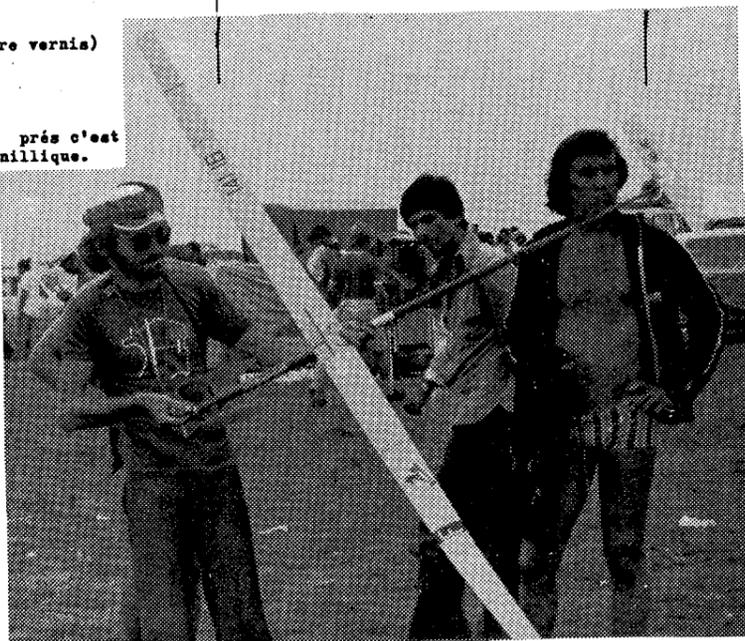
BALSA BRUT PONCE	: 44 g
+ Glattfix 50/50	: 47 g
+ 2 Glattfix 50/50	: 49 g
+ emplanture et entoil.:	: 59 g
+ peinture	: 61 g
+ vernis	: 65 g

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

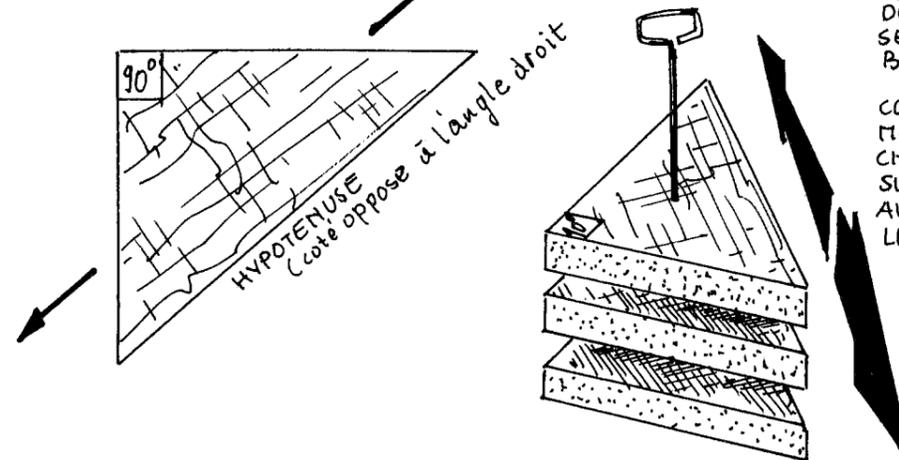
C'est un aspect non négligeable du problème. A de rares exceptions (bois écrasé sur de grosses surfaces) près c'est toujours réparable, en recollant les morceaux ensemble à la vnyllique.

J.C. NEGLAIS.-
AVEC UN WAK.
GRAND ALLONGEMENT
DE "MIMILE" GOUVERNE
A PLOUVIN -



LES GOUSSETS

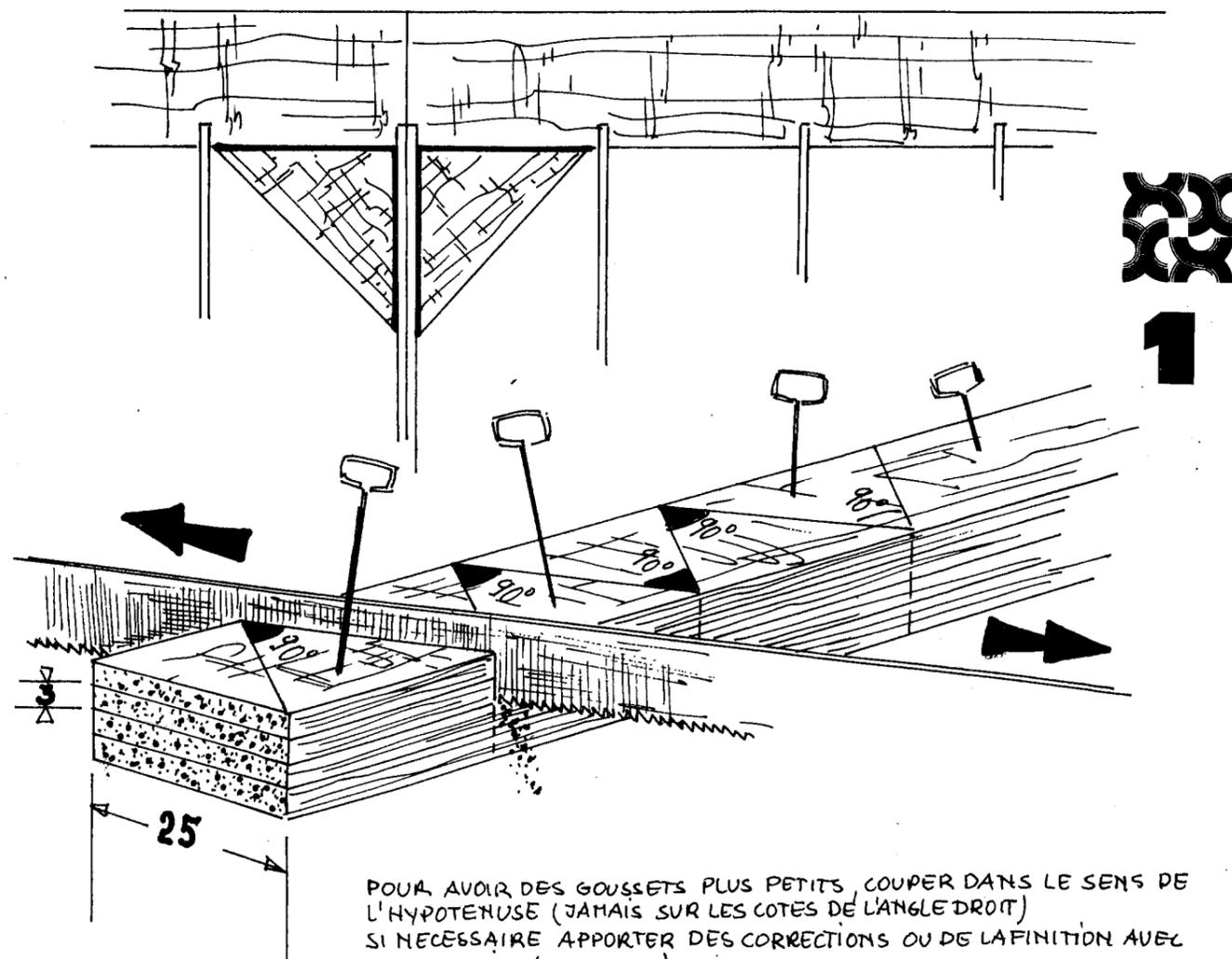
LA REALISATION DES GOUSSETS DOIT ETRE L'OBJET D'UN SOIN TOUT PARTICULIER. - LES GOUSSETS RENFORCENT LA STRUCTURE (AILE-STABLO) AUX ENDOITS OU CETTE DERNIERE PRESENTE DES FAIBLESSES. - CASSURE DE DIEDRE - NERVURES MARGINALES OU D'EMPLANTURE. - LES GOUSSETS SONT DES TRIANGLES RECTANGLES DONT LE FIL DU BOIS DOIT OBLIGATOIREMENT SUIVRE L'HYPOTENUSE



LA REALISATION SE FAIT A PARTIR DE PLANCHETTES 10/10, 20/10, 30/10 SELON LES BESOINS - AILE OU STABLO -

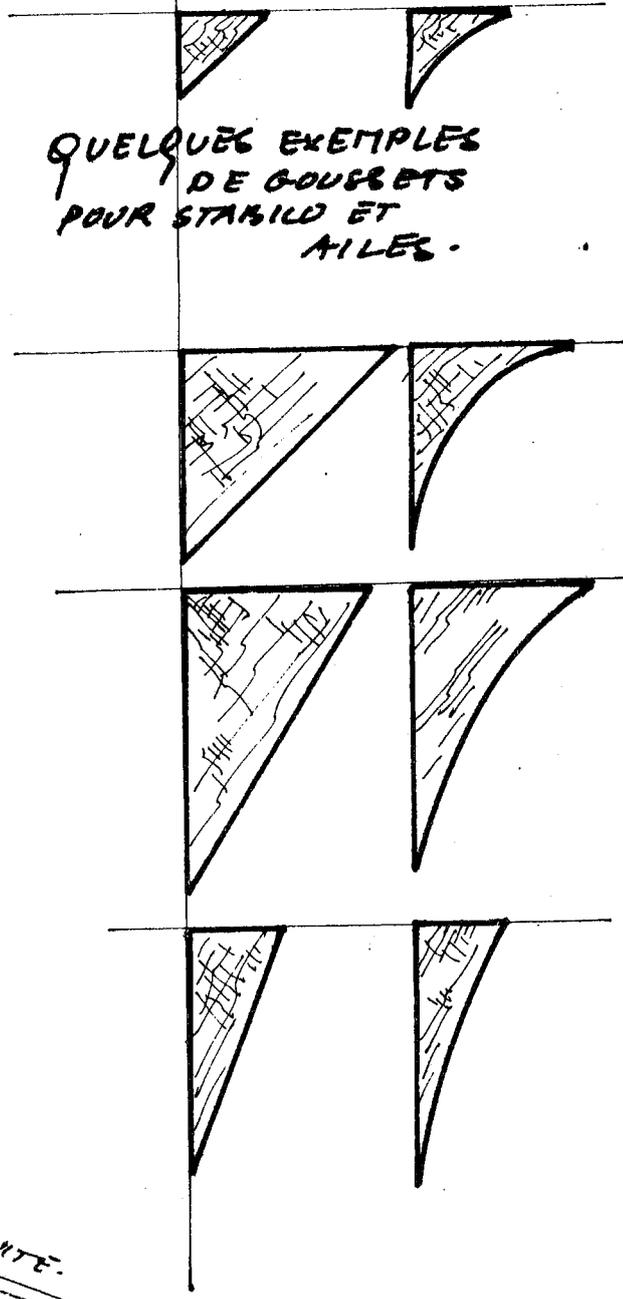
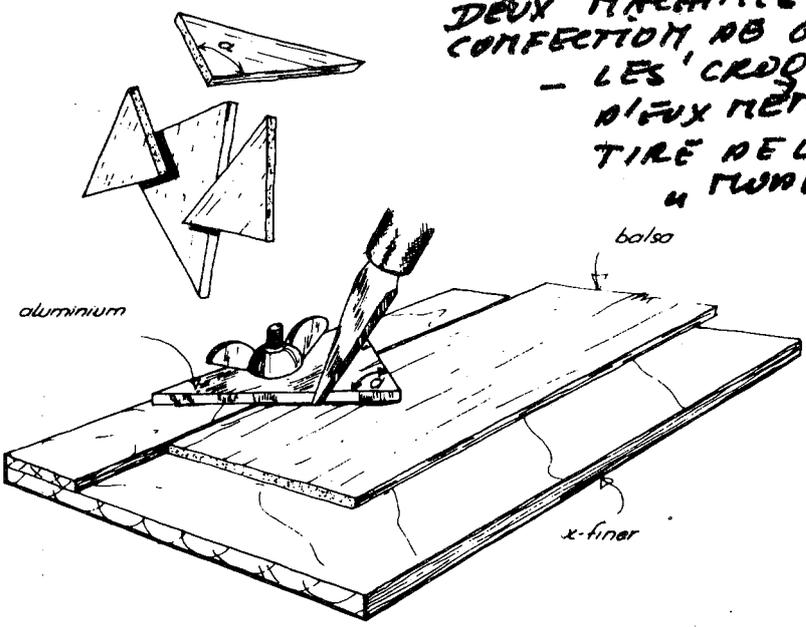
COMMENCER PAR COUPER (REGLE METALLIQUE - CUTER) DES PLANCHETTES DE 25 mm de PROFONDEUR SUR UNE PLANCHETTE REPORTER AVEC EQUERRE ET STYLO A BILLE LES ANGES DROITS

FIXER AVEC DES EPINGLES 3 & 4 PLANCHETTES EN DESSOUS DE CELLE PORTANT LES TRACES - AVEC UNE LAME DE SCIE DECOUPER, SOIGNEUSEMENT ET PERPENDICULAIREMENT.

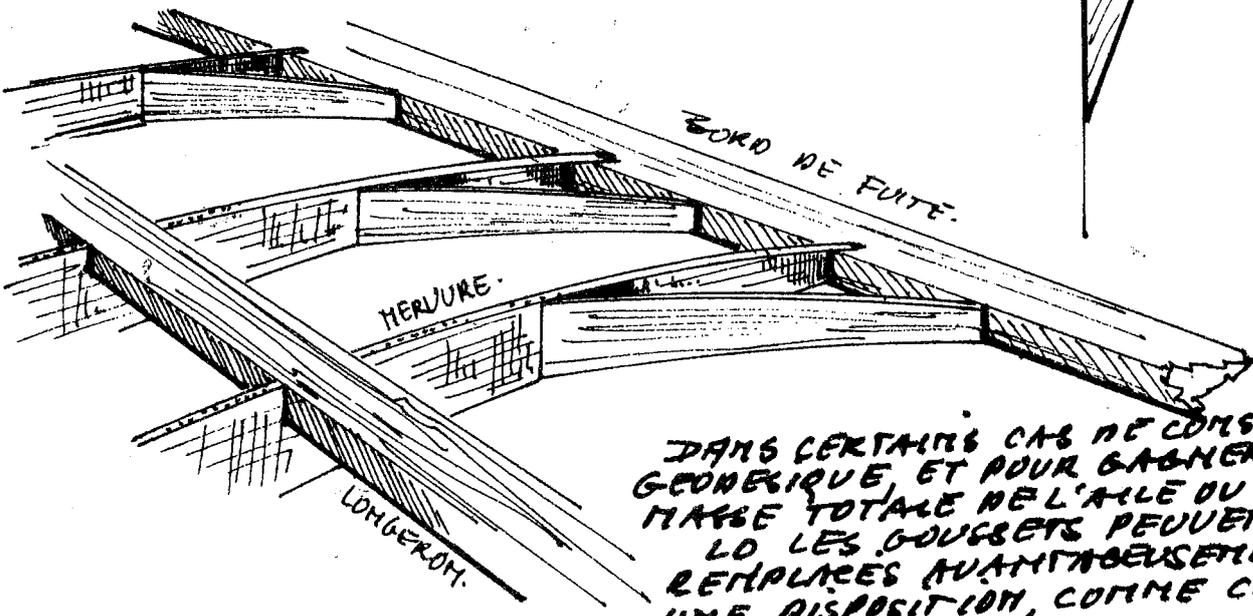
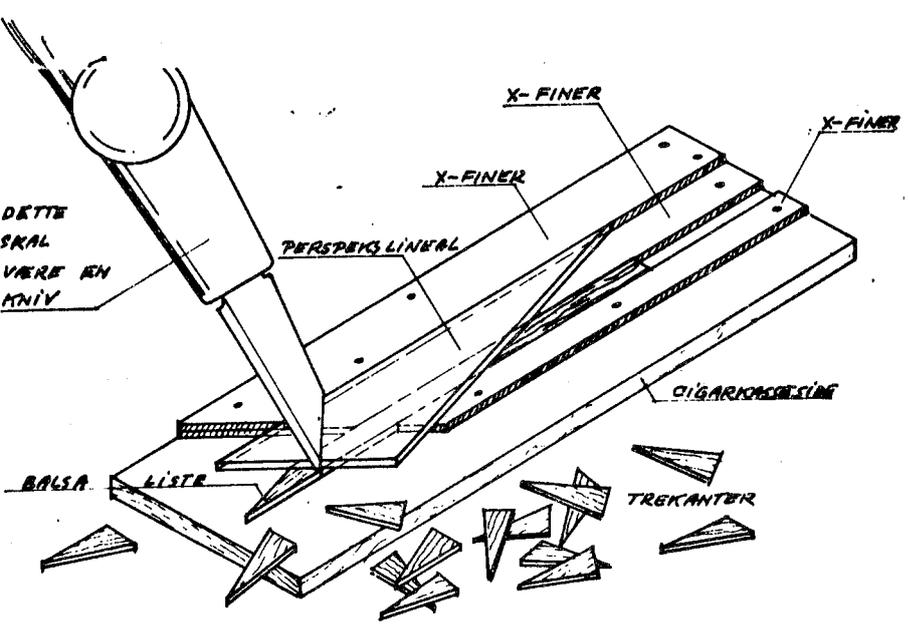


POUR AVOIR DES GOUSSETS PLUS PETITS COUPER DANS LE SENS DE L'HYPOTENUSE (JAMAIS SUR LES COTES DE L'ANGLE DROIT) SI NECESSAIRE APPORTER DES CORRECTIONS OU DE LA FINITION AVEC UN PONCEUR (GRIN FIN) LE COLLAGE DOIT SE FAIRE SANS FENETRES, ENCASTREMENT SANS BAUVRES DABS LES ANGES. -

DEUX "MACHINES" POUR
 CONFECTION DES GOUSSETS -
 - LES "CROQUIS" PARLENT
 A LEUX MEMES -
 TIRE DE LA REVUE D.K.
 "TUMELTYVE MYT" - 4



QUELQUES EXEMPLES
 DE GOUSSETS
 POUR STABILISATEUR ET
 AILES.



DANS CERTAINS CAS DE CONSTRUCTION
 GEOMETRIQUE, ET POUR GAGNER SUR LA
 MASSE TOTALE DE L'AILLE OU DU STABI-
 LISEUR LES GOUSSETS PEUVENT ETRE
 REMPLACES AVANTAGEUSEMENT PAR
 UNE DISPOSITION, COMME CELLE-CI
 DESSUS.