

**FREE
VOL
ERE**

**FLIGHT
LIBRE
FLUG**

79

910

4845

JUIN JUILLET

3RD PACIFIC FREE FLIGHT CHAMPIONSHIPS: N.Z. 1990

CARTERTON NEW ZEALAND 4, 5, 6 FEBRUARY

THE FIRST FREE FLIGHT WORLD CUP EVENT OF 1990 WAS A TOTAL SUCCESS, A FRIENDLY ATMOSPHERE, MEMORABLE SOCIAL EVENTS, SUPERB WEATHER AND A CLOSELY FOUGHT WELL ORGANISED CONTEST LEFT EVERYONE WITH THE FEELING THAT EVERYTHING HAD GONE JUST RIGHT.

GOOD WEATHER ON THE PRACTICE DAYS ALLOWED PEOPLE TO SORT OUT THEIR EQUIPMENT AND THE POWER FLIERS ESPECIALLY MADE GOOD USE OF THIS TIME. FRIDAY AFTERNOON SAW REGISTRATION ALLOWING PEOPLE TO ENTER, ARRANGE CAMPING, BUY TEE SHIRTS, STICKERS, BANQUET TICKETS ETC. THAT EVENING THERE WAS THE TIMEKEEPERS BRIEFING AND THIS WAS FOLLOWED BY THE CONTESTANTS MEETING TO BRIEF PEOPLE ON THE FLYING FIELD, CONTEST FORMAT, INTRODUCE OFFICIALS AND ANSWER A MULTITUDE OF QUESTIONS. THIS WAS FOLLOWED BY SUPPER WHICH GAVE EVERYBODY A CHANCE TO CHAT AND GET AQUAINTED IN A RELAXED INFORMAL MANNER.

SATURDAY MORNING WAS CALM AND DEWY FOR THE START OF F1B AND F1C. EARLY ON THERE WAS SOME THICK AIR AROUND AND WITH A GOOD AEROPLANE IT WAS POSSIBLE TO MAX COMFORTABLY. FOR ROUND 2 THERE WAS SOME GENTLE DRIFT AND GENTLE LIFT IF YOU WERE CAREFUL, AFTER THAT IT GOT TOUGH. THE BREEZE CAME THROUGH (7 m/s) AND UNDER A CLOUDLESS SKY THE TEMPERATURE PUSHED INTO THE 30s. FLIGHTS WERE GOING HIGH AND CHASES WERE LONG. QUITE OFTEN THE MODEL COULD NOT BE FOUND BEFORE THE NEXT ROUND AND IT WAS NECESSARY TO COME BACK, FLY A RESERVE AND THEN GO AFTER THEM BOTH. EXHAUSTING IN THE HEAT BUT PEOPLE BATTLED ON.

THE AUSTRALIAN F1C TEAM FLEW IMPRESSIVELY, THEIR RUSSIAN STYLE FOIL BUNTERS LOOKED UNBEATABLE AND IF SOMETHING WAS A LITTLE OFF THEY WERE SAVED BY WANDERING INTO GOOD AIR, OR AN OVER RUN. HOWEVER IN ROUND 7 REALITY CAUGHT UP WITH DAVE THOMAS, OFF A BRILLIANT CLIMB HE RAN STRAIGHT INTO A DOWNER AND WAS BACK ON THE GROUND IN JUST 85 SECONDS. PETER NASH AND JON FLETCHER BOTH MAXED OUT AND THE FLYOFF WAS SET FOR 0630 THE NEXT MORNING.

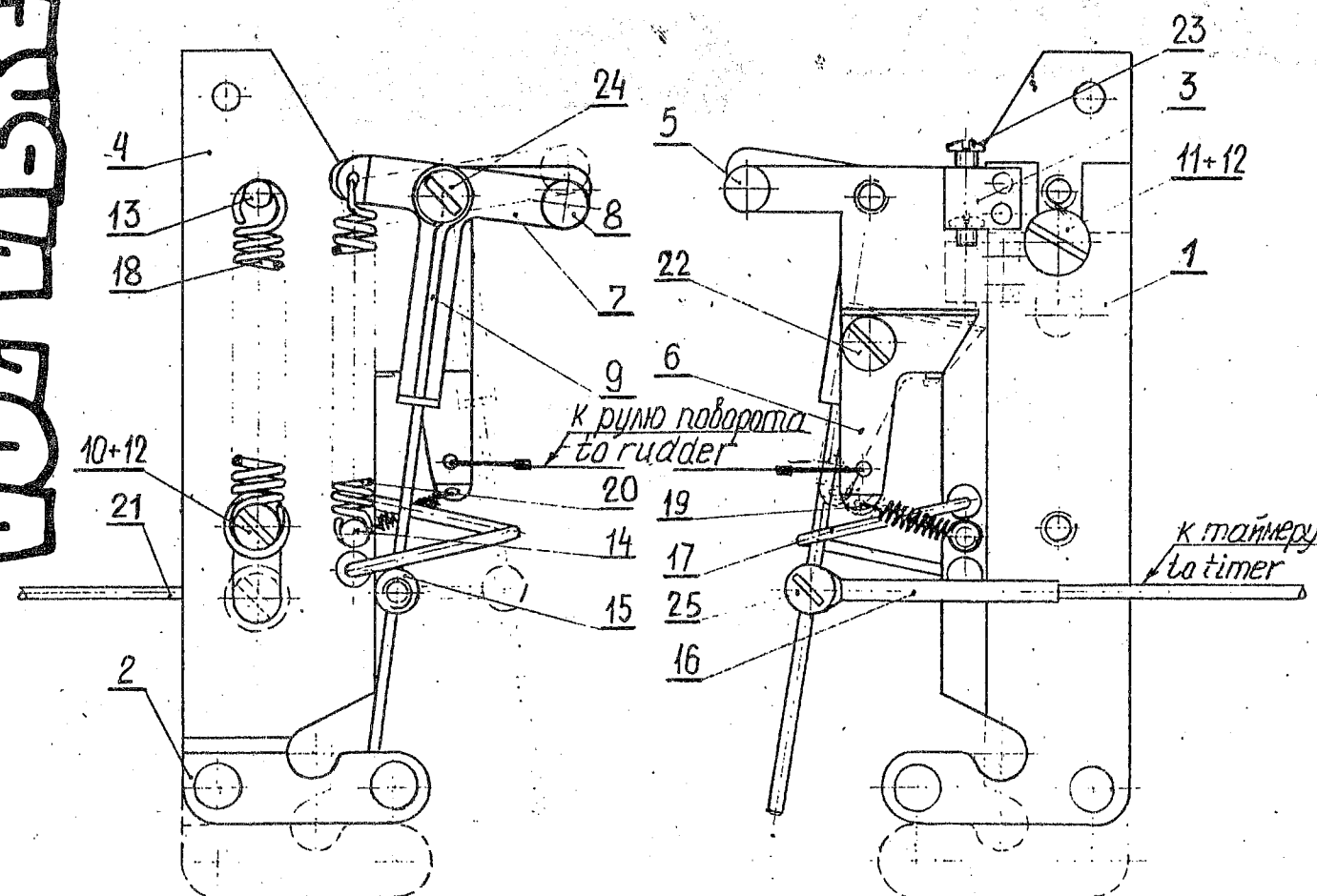
WAKEFIELD WAS A MATTER OF JUST KEEPING FLYING, MAINTAINING THE CONCENTRATION TO AVOID MISTAKES AND THEN CHECK THE SCOREBOARD AT THE END OF THE DAY TO SEE HOW YOU HAD GONE. COL COLLYER SPOILED HIS CHANCES BY DROPPING THE LAST TWO FLIGHTS AND PAUL LAGAN ALSO MISSED BADLY IN ROUNDS 6 AND 7 WHEN THE WIND HAD DROPPED SOMEWHAT. DAVID ACKERY MADE ONE MISTAKE IN ROUND 2 WHEN HE WENT ON SOME FLUFFIES THAT WERE NOT REALLY GOING UP. THE WINNER WAS A VERY HAPPY RICHARD BLACKHAM WHO PICKED THE LIFT WELL ALL DAY FOR HIS SUPERBLY ENGINEERED RUSSIAN STYLE WAKES.

SUNDAY DAWNED CRISP AND CALM FOR THE F1C FLYOFF. MOTORS WERE A LITTLE RELUCTANT TO GO BEING SET FOR THE AFTERNOON HEAT BUT AFTER SOME INITIAL PROBLEMS BOTH MANAGED A SATISFACTORY TEST FLIGHT. JON FLETCHER GOT AWAY FIRST FOR A STRAIGHT UP AND DOWN FLIGHT OF 225 SECONDS. PETER NASH HAD BLOWN A MOTOR ON THE TEST FLIGHT AND HASTILY ASSEMBLED A SPARE AIRCRAFT. HE LAUNCHED JUST BEFORE THE END OF THE PERIOD AND IT GROOVED UP BEAUTIFULLY, THE AIR WAS NOW SLIGHTLY BOUYANT AND HE GLIDED ON TO MAKE THE 4 MINUTE MAX.

F1A BEGAN AT 0730 AND PEOPLE WERE QUICKLY IN THE AIR CHECKING IT OUT. ALTHOUGH STILL COOL THERE WERE SOME HELPFULL HOLDING PATCHES AND IT WAS DEFINITELY WORTHWHILE SEARCHING THEM OUT. BY THE END OF ROUND ONE THE DRIFT HAD SETTLED TOWARDS A ROW OF TREES AND A CHANGE WAS REQUIRED. IN LESS THAN 30 MINUTES THE WHOLE ORGANISATION WAS MOVED TO A NEW FIELD 1 KM TO THE SOUTH AND FLYING RESUMED WITHOUT DISRUPTION. CONDITIONS WERE VERY PLEASANT WITH JUST ENOUGH DRIFT TO MAKE TOWING EASY AND THE LIFT QUITE OBVIOUS. THERE WERE SIX WITH DOUBLE MAXES AFTER ROUND TWO AND THE WEATHER WAS SO KIND THAT THE PUNDITS HAD THEM ALL PENCILLED IN FOR THE FLYOFF ALREADY. ROUND THREE WAS A DODDLE, IT WAS EASY TO PIGGYBACK ANOTHER GLIDER IN LIFT AND JUST ABOUT EVERYBODY MAXED. THEN IT STARTED TO GET HARDER. THERE WERE SOME ENORMOUSLY POWERFUL THERMALS THAT WOULD TRY TO PULL YOU OUT OF YOUR BOOTS AND SENT THE GLIDER SPIRALING UP LIKE A WAYWARD SKYROCKET, BUT THEY WOULD NOT LAST LONG AND QUICKLY TURNED TO DOWNDRAFTS TO PUSH THE GLIDER DOWN JUST AS QUICK. ROD LEWIS AND PAUL LAGAN BOTH SUFFERED FROM THESE. WITH HINDSIGHT IT WAS THE BIG, SLOW GENTLE THERMALS THAT WERE THE SAFE ONES, WHEN THEY CAME THEY COVERED MOST OF THE FIELD AND MADE IT LOOK EASY AS PEOPLE COULD LAUNCH INTO THEM FROM ANYWHERE. AS THE DAY WORE ON IT BECAME HOTTER AND CALMER. THE REFRESHMENT CARAVAN DID A BRISK TRADE AND WAS GREATLY APPRECIATED BY ALL THE COMPETITORS. THE DRIFT FADED COMPLETELY AND TOWING BECAME HARDER AS EVERY DIRECTION SEEMED TO BE DOWNWIND, FLIGHTS WENT STRAIGHT UP INTO ORBIT OR FLOPPED DISMALLY OFF THE LINE TO BE FLAPPED FURIOUSLY. SOMETIMES THE FLAPPING HELPED. THE LAST ROUND SAW PLACINGS DRASTICALLY CHANGE AS MENTAL EXHAUSTION CAUGHT UP WITH PEOPLE. REX ANDERSON HAD BEEN FLYING SO WELL ALL DAY AND SEEMED CERTAIN TO MAKE THE FLYOFF, IT WAS DISAPPOINTING TO SEE TO SEE HIM CRASH OUT OF CONTENTION WITH A FLIGHT OF JUST 58 SECONDS. THE ONLY PERSON TO MAX THROUGH WAS MALCOLM SEXTON WHO FLEW ALL DAY IN HIS USUAL COMPOSED, QUIETLY EFFICANT MANNER. A WELL DESERVED WIN BY THE BEST GLIDER FLIER IN NEW ZEALAND.

→ 4871

4848



Буксировочный крючок для F1A В.Стамова
V.Stamov's F1A towhook

№ детали Detail No.	Материал Material
1,2,3,4,5,8	Д16Т Dural
6,7	Латунь лист 0,4 Brass sheet 0,4
9	Проволока 2а кл. Ø1,0 Piano wire Ø1,0
10,11,12,15,16	ЛС-59 Brass
13,14	Проволока 2а кл. Ø2,0 Piano wire Ø2,0
17	Проволока 2а кл. Ø0,5 Piano wire Ø0,5
18	Пружина D=3,3; d=0,6; n=25 Spring
19	Пружина D=1,7; d=0,3; n=14 Spring
20	Пружина D=3,2; d=0,5; n=26 Spring
21	Трос Cable Ø 0,8 сталь steel
22	Винт M2x2 сталь steel Screw
23	Винт M1,6x6 сталь steel Screw
24	Винт M2x3 сталь steel Screw
25	Винт M2x3,5 сталь steel Screw

Детали 1 и 2, 1 и 3 соединить заклепками Ø2 и Ø1 соответственно.
В дет. 2 в два отв. Ø1,3 вставит медные или латунные трубки Ø1,3; l=2 и развальцевать. Дет. 17 паять к дет. 4 оловом.

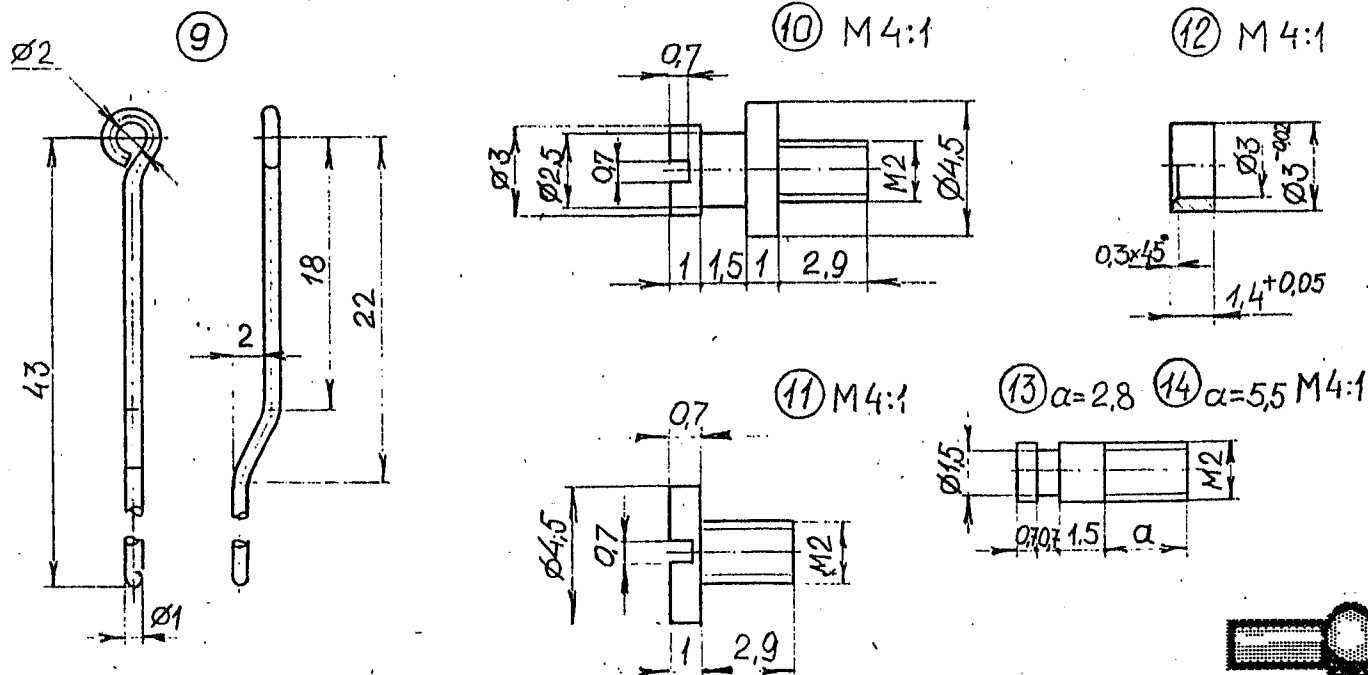
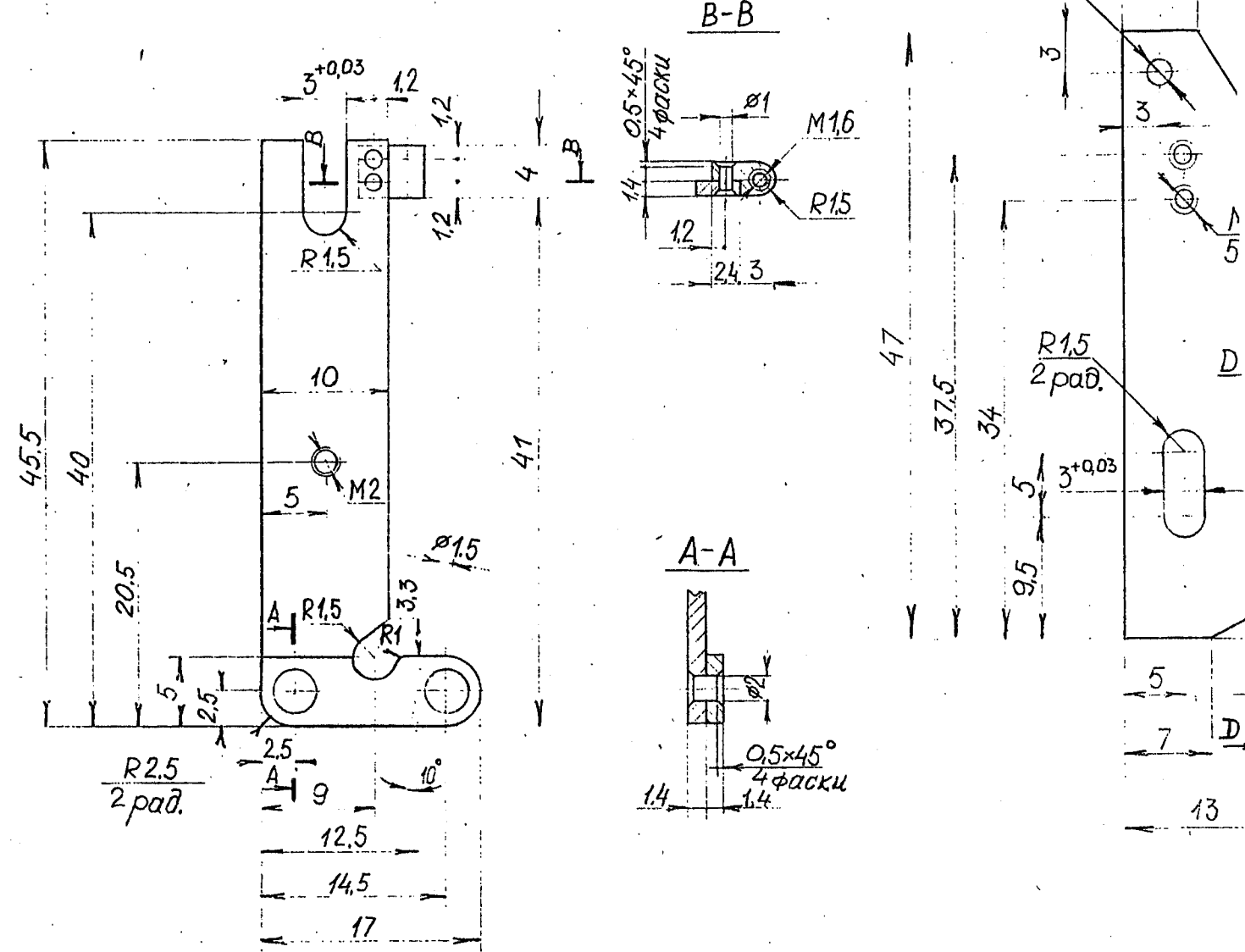
Детали из Д16Т покрыть твердым анодом.

Connect details 1 and 2, 1 and 3 with rivets Ø2 and Ø1 accordingly.
Insert copper or brass tubes Ø1,3; l=2 in detail 2 in two holes Ø1,3 and expand. Solder detail 17 to detail 4. Dural details hard anodized.

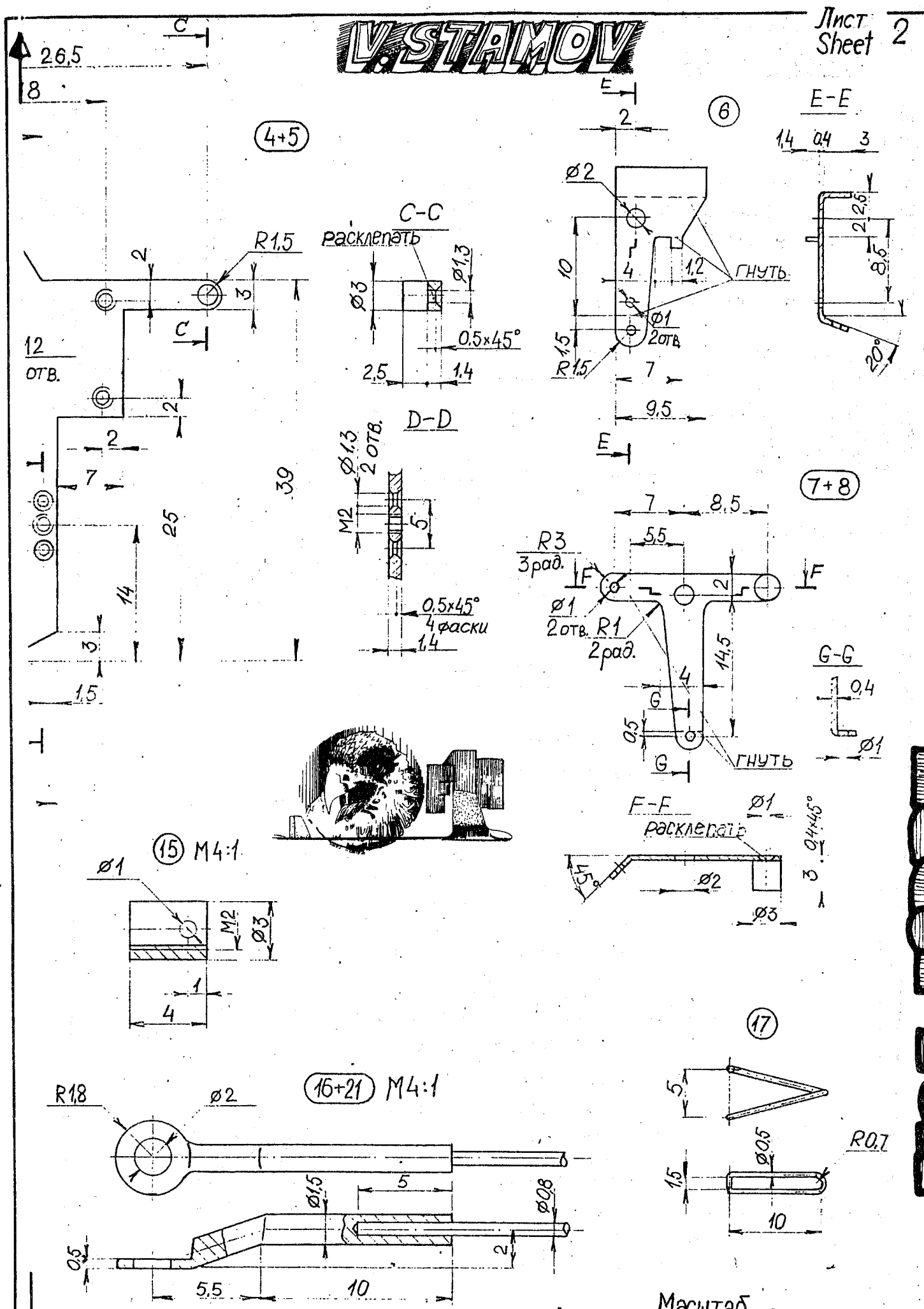
4849

4848

(1+2+3)



4850



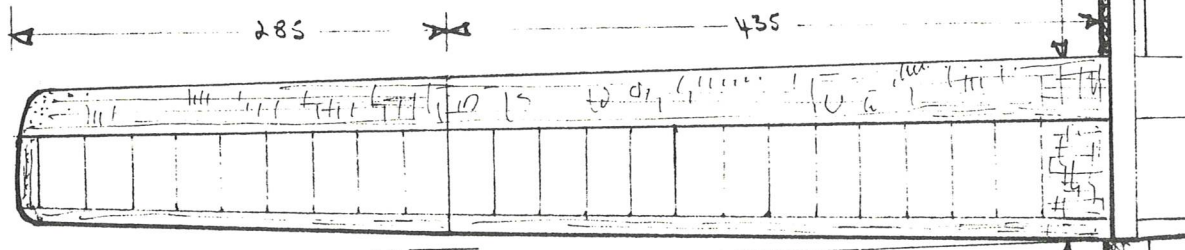
4851

Масштаб 2:1, 4:1
Scale
Dimensions mm

"WISKAS" 43-44

SIDETHRUST 30
NO DOWN THRUST
PROP: 560MM DIA, PITCH SET
@ 30° AT 200 RAD.
MOTOR LENGTH 430MM
WOODHOUSE PROP UNIT:

WING	18.32 DTD	576
FUS	18	85
PROP		45
TAIL	3.20	5
	18.70 DTD	1929

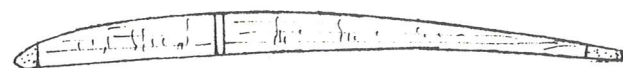


CG 65%

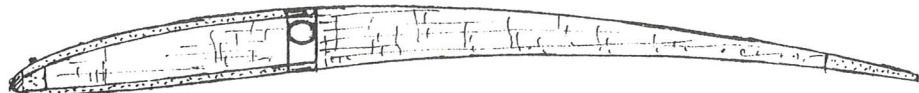
TIMER
2 FUNCTION
"ARROW"

WARPS: RIGHT INNER 1.5
BOTH TIPS 1.5
M. WOODHOUSE

BENEDEK B-6455-b.



GOTTINGEN 495



WING:- CENTRE SPARS 4X1 → 2X1 CARBON TOP & BOTTOM
TIP SPARS 2X1 → 1X1 SPRUCE TOP & BOTTOM.

'D' BOX 1 → 0.8 BALSA.

LE BALSA TIP CENTRE WITH SPRUCE.

RIBS TAPER 18 → 3.0 AT T.E.

JOINER 3. CARBON

TAIL:- 1.5 SPAR 0.8 RIBS

MOTOR TUBE:- 580T KEVLAR / CARBON TOW 1/1 BALSA
& 2.5CM GLASS.

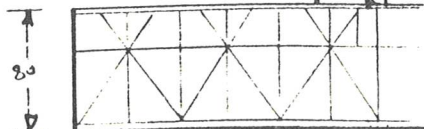
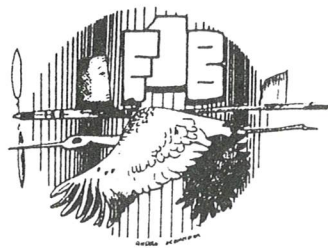
BOOM:- 360T KEVLAR / 0.8 BALSA.

JOINER ALLOY SHEET

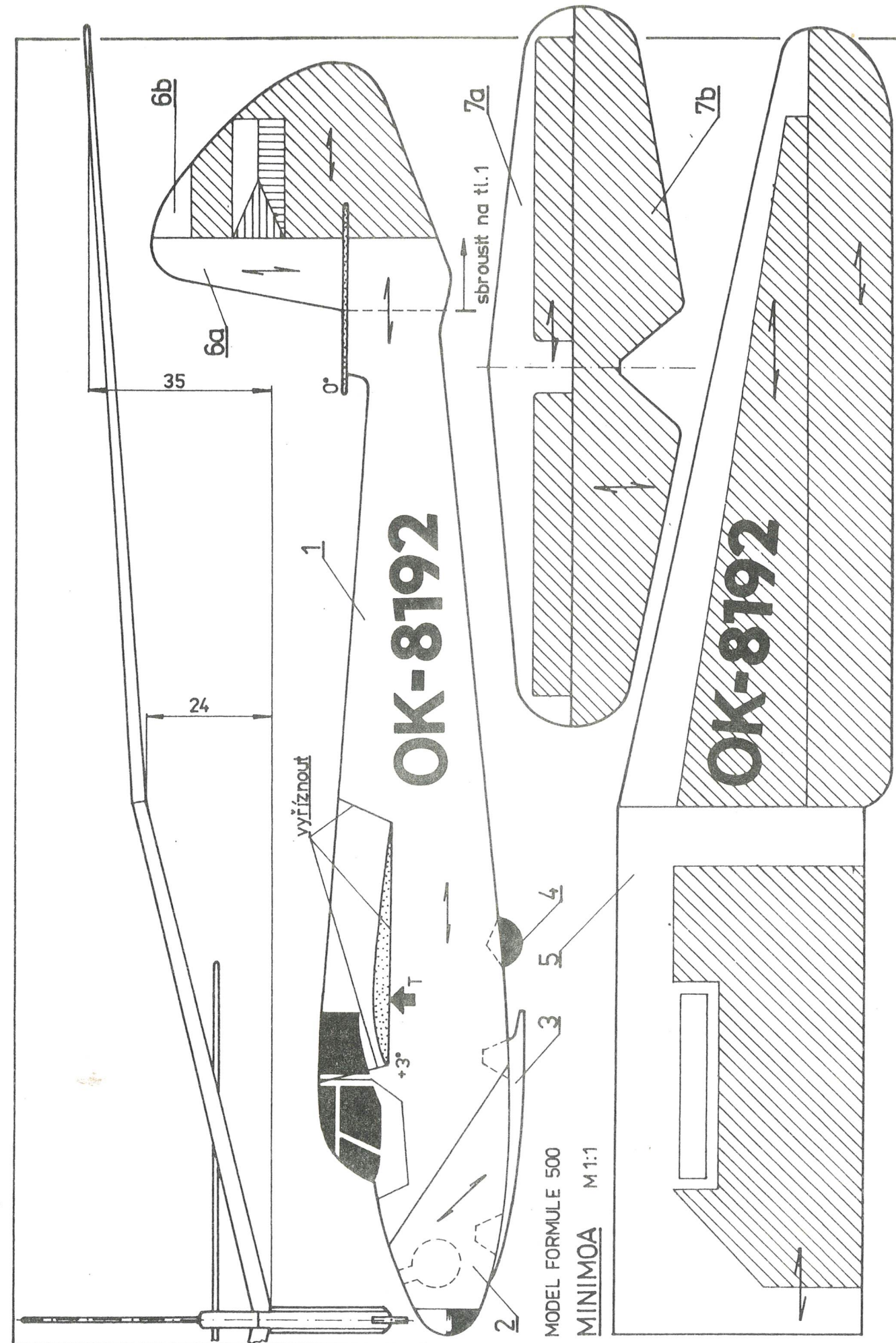
FIN SYMMETRICAL
6MM THICK
FROM 0.8 BALSA

RUDDER 0.35 SEC SLIGHT LEFT.
35 SEC RIGHT FROM TRIP STOP

TAIL 0-4 SEC +1°
4 SEC -1°



4852



MODEL FORMULE 500
MINIMO M 1:1

4853

P30 L'Aristote

Pour les débutants avertis et les autres . Etudié par
E. Fillon . Aéromodéliste

	Nu	Fin
Hélice + bloc	10,8	10,8
Aile	5,4	10,2
Fuselage	8,5	12
Stabilo	0,8	2
Minuterie	5	5
Total	30,6 gr	40 gr

Déthermalo
Jouet Tomy modifié
poids 5gr

Recouvrement
Fuselage papier Japon fin
Aile et Stabilo bon fin le
jusqu'au longeron Japonseur
reste papier cond
Enduit Nitro 3 couches

Anneau
plastique

balsa 1x1

Nervures balsa 9,6

balsa 1,2x5

Fil nylon ϕ 0,25

Cap 5/10

Soie

Elastique
Utilisez un tube de protection p
remontage du moteur c'est plus

Centrage

balsa 1

balsa
1x1,5

Longerons bois dur 1,5 x 1,5

Cap 5/10

Recouvrement balsa 5/10

Hélice en
plastique du
commerce
 ϕ 240

doigt libre

balsa 2
Contrecolle
fil croisé
Rondelles

Pressort

cap 0,8 à 1

Cap ϕ 1,23

Cap ϕ 8/10

Soudures

Palier laiton
ou nylon

cp 6/10
cp 1

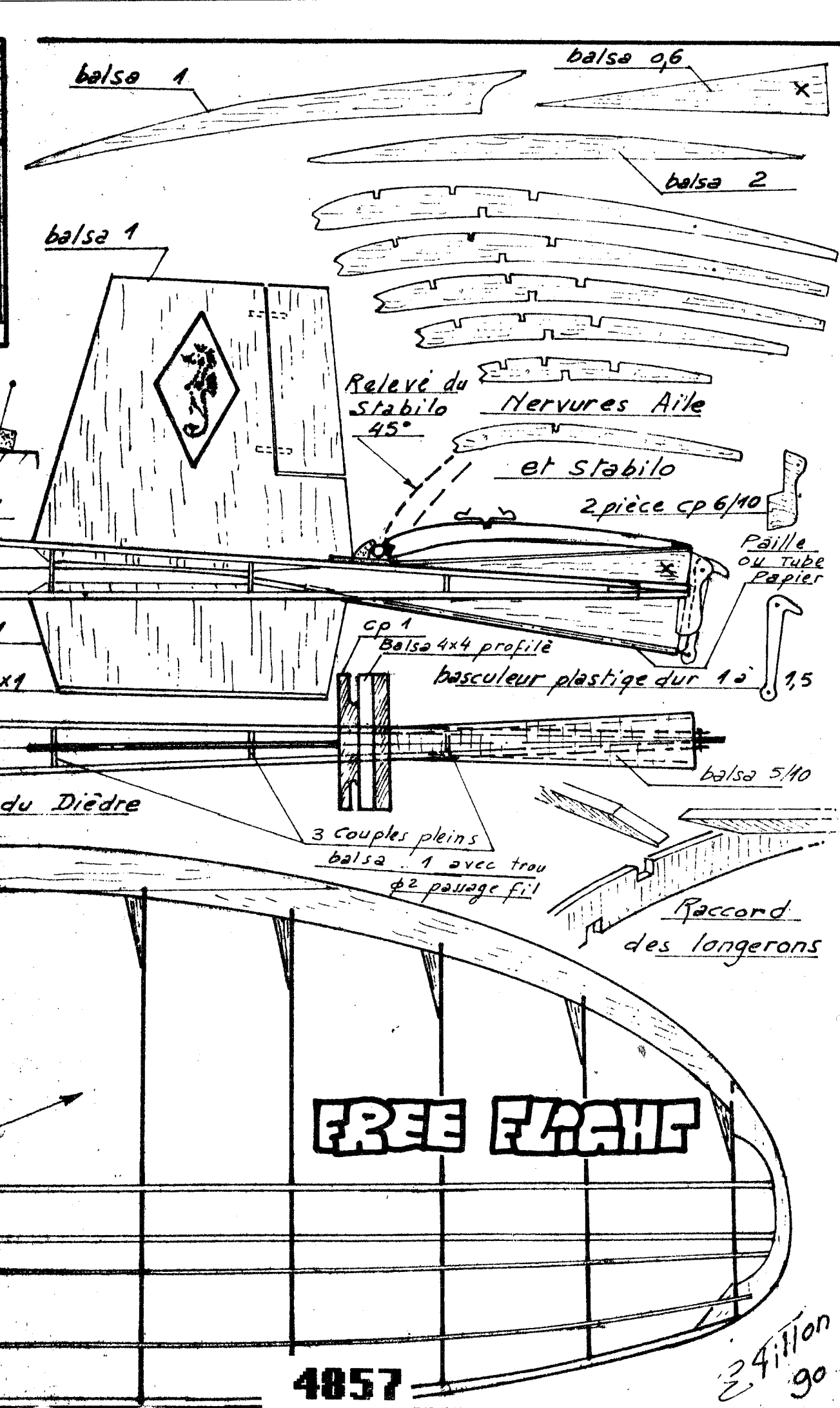
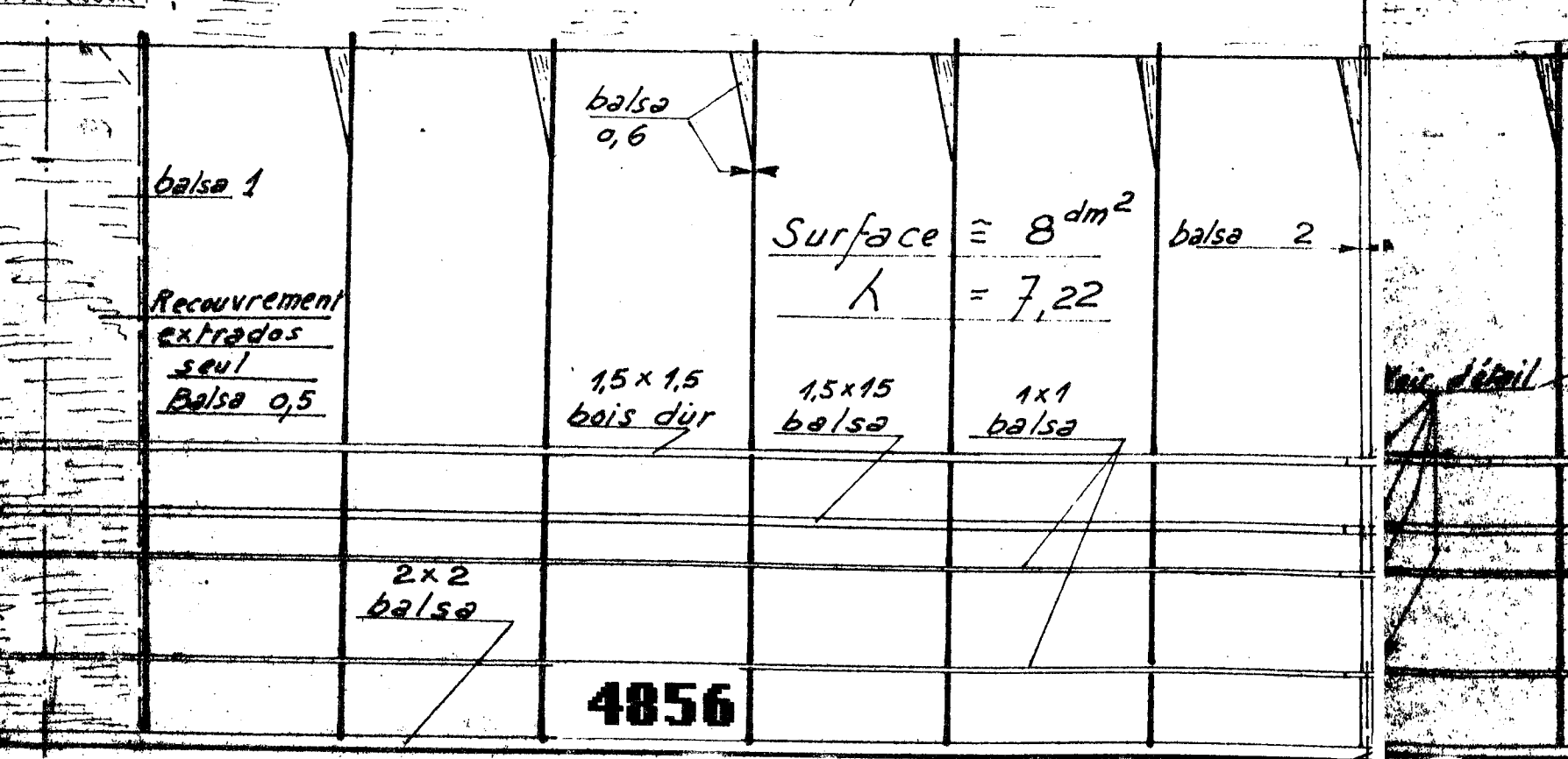
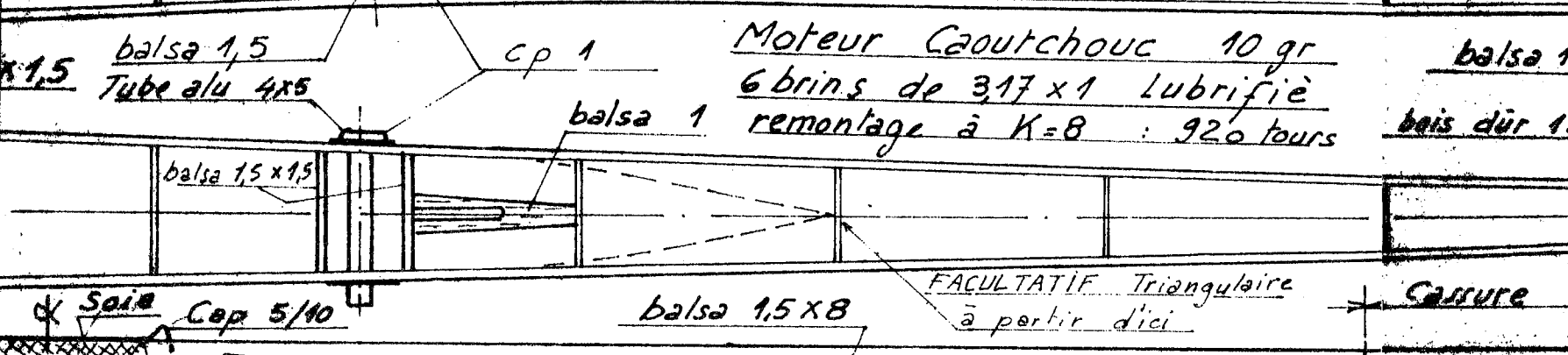
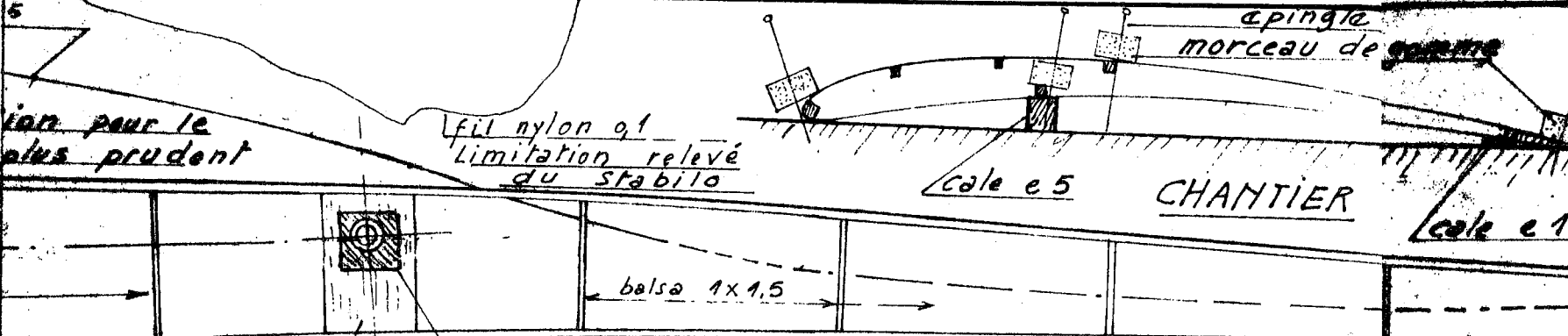
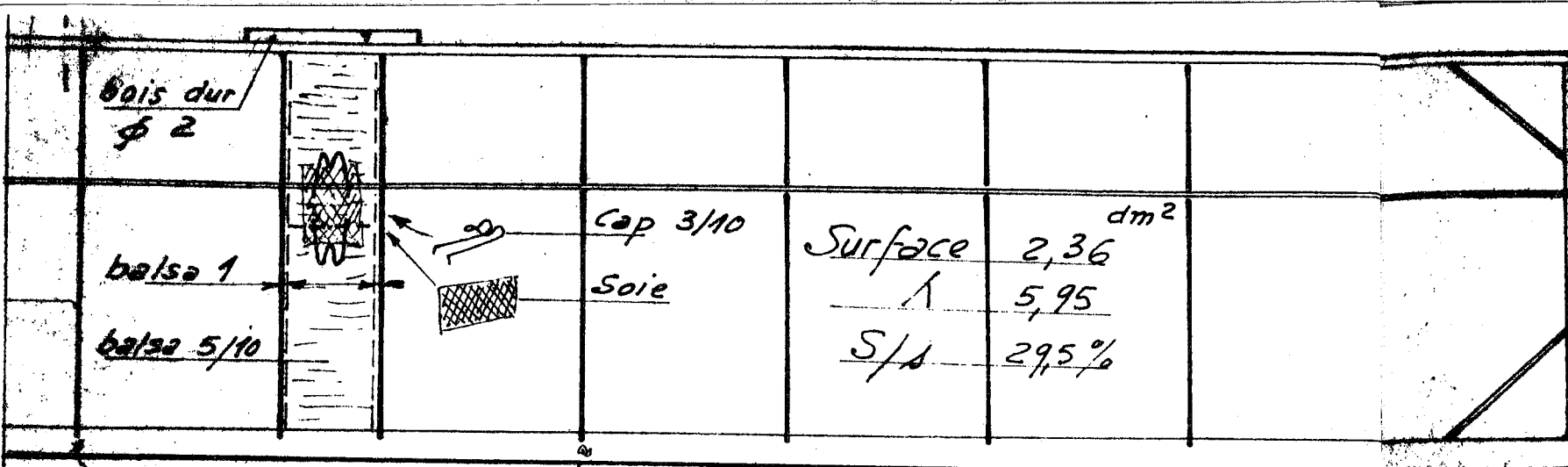
Vis bois

Souplisseur

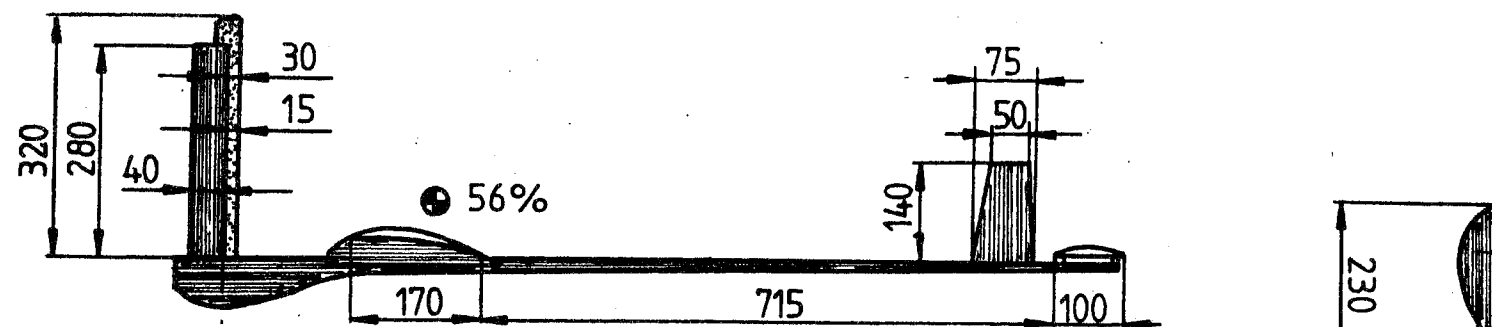
45

Dièdre

Et
n'oubliez
pas d'y mettre
votre adresse ça peut servir



Horst NITSCHKE



2ème à la Coupe du Monde 1990 en Pologne, 4ème en 1989 à la Coupe d'Europe. Comment un modèle de 2160 mm d'envergure peut-il rivaliser avec un géant de 3 mètres ? - Le planeur tout plastique présenté ici, avec son profil d'aile LINDNER, ne le cède que de quelques secondes, sur le temps total, au grand BIG MAC de Klaus SALZER. Sachant qu'à un vol il disparut derrière un arbre énorme, et qu'une autre fois il frôla un toit et se planta... d'où un injuste handicap.

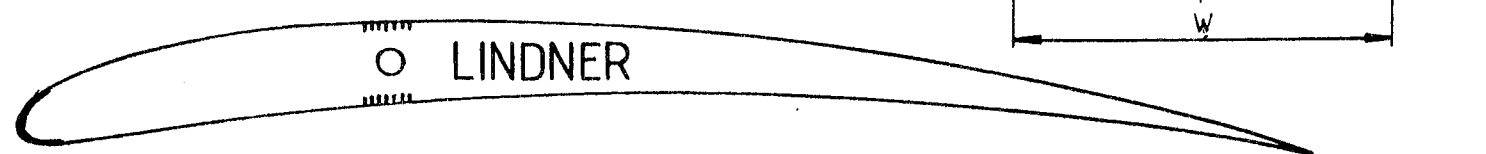
Il existe une règle simple : le maximum de portance et le minimum de traînée ! Si l'on sait aujourd'hui assez bien maîtriser la portance, l'obtention d'une traînée moindre reste quelque peu un mystère. Une bonne part de la traînée totale vient du stabilo. Le profil HS3 utilisé ici donne un très gros rendement pour une traînée minime, voir Vol Libre 3786-3790. Ceci spécialement en vol rapide, mais aussi avec une aile munie du profil LINDNER 1954/55. Pour un vol très lent, une plaque creuse en forme d'arc de cercle à 5% de cambrure peut être meilleure. A condition de voler à l'attaque optimale, sa traînée sera nettement inférieure aux classiques profils creux.

Le dièdre courbe fera perdre moins de performance dans les coups de vent, là où des cassures de dièdre franches amènent des décollements et des sauts néfastes de la répartition des portances. Bien entendu, une aile de type elliptique ou parabolique sera construite sur chantier, le matériau de son côté évitera tout vrillage ultérieur.

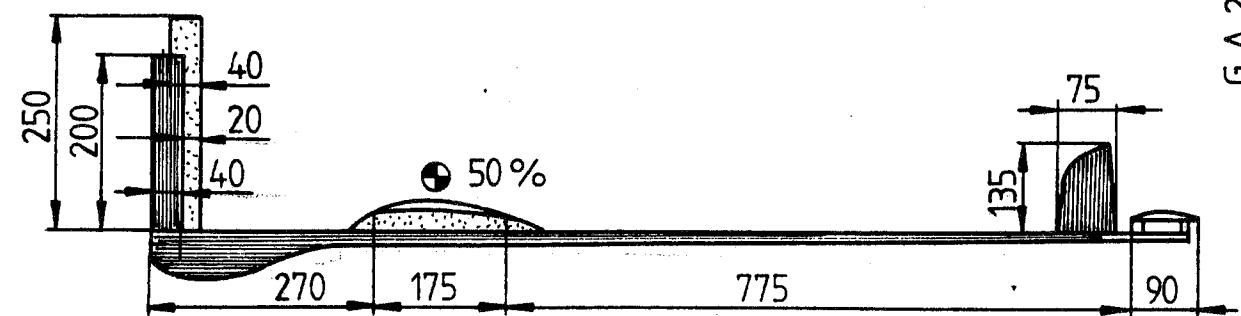
Détails de construction. Noyau d'aile styropor densité 21, dessus et dessous en FDV 80g à 45°, renfort à 0° à l'emplanture. Renfort de nez en FDV 225g. 2 "longerons" en 7 fils de carbone. - Pour le stab n°2, styropor 21, 2 fils carbone par longeron, entoilage kevlar 37g. Le stab n°1 a une 3ème en papier kevlar (Henigwabe) de 2 mm d'épaisseur, recouvrement en deux couches de FDV 27g posées à 45° et 0°. - Le fuselage, ainsi que le système de guidage, sont vendus tout faits (Schüßler). Quelques détails sur les masses : fuselage 270g, aile 215g, stabilos 1 et 2 respectivement 12 et 14g. Charge 12,3 g/dm² sur la surface totale.

Dessin Prof. Dr. ARGHIR. Texte Hans GREMMER.

Un second modèle était prévu pour grand vent, 25,2 dm² à l'aile, dièdre 8% sur une envergure de 1600 mm. Le profil était cette fois un gros 11% d'épaisseur, taillé pour le vol rapide : l'EPPLER 214. Stabilo HS3 bien entendu, 500 x 90 mm derrière un levier de 775 mm et un CG à 50%. Le système de guidage est alors de plus petite taille, vu la plus faible envergure et l'obligation de réagir plus vigoureusement : hauteur totale 250 mm contre 320. La charge grimpe à 16,6 g/dm². La grande épaisseur du profil d'aile, 20 mm, rend inutiles les longerons carbone du modèle de temps calme.



4858



MASSSES:

AILE : 180g

STAB : 12g

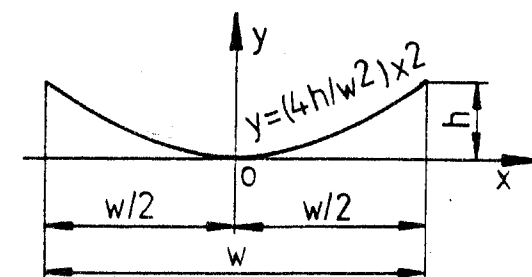
FVS : 300g

TOTAL : 492g

CHARGE ALAIRE

16,6 g/dm²

NEZ - FUSEAU - POUTRE
MECANISME GUIDAGE - FRIESER-



HORST NITSCHKE

16.01.90

E 214

4859

G.A.29.01.90

VOL LIBRE

TISSU FIBRE DE VERRE
80g/m²

STYROPORE 21 kg/m³

TISSU F.d.V.
225g/m²

HS 3

FIBRE DE CARBONE TISSU KEVLAR
37g/m²

Horst NITSCHKE

F1E KUNSTSTOFFSEGLER von Horst Nitsche, Landshut Bayern.

Zweiter Platz im Welpokal 1989, vierter beim E-CUP 1988 usw. Wie kann ein Modell mit 2160 mm Spannweite genauso gut fliegen wie ein Riesensegler mit 3000 mm Spannweite?

Horst Nitsches Kunststoffsegler mit LINDNER-Profil, ersatzweise auch mit E 214, erzielte nur eine geringfügig kürzere Gesamtflugzeit als der Mehrfach-Sieger Klaus Salzer mit "Big Mac". Dabei muß beachtet werden, daß Nitsches Modell einmal hinter einem großen Baum verschwand und später ein Hausdach streifte, worauf es abstürzte. Beide Male führte das zu erheblichen Flugzeiteinbußen. Man darf nun die Frage stellen, wieso ein kleineres Modell die Leistung eines größeren erreichen kann.

Es gibt da eine einfache Regel: **Man muß möglichst viel Auftrieb bei kleinstem Widerstand erzielen.** Wie man den Auftrieb erhöht, das wissen ja die Freiflieger allemal. Beim Widerstand tapen wir zum großen Teil noch im Dunkel. Ein großer Teil des Gesamtwiderstandes kommt vom Höhenleitwerk. Nitsche verwendete das symmetrische Höhenleitwerk HS3 - siehe dazu auch "VOL LIBRE" 3786-3790!

Das HS 3 ist das Höhenleitwerksprofil, das bei geringstem Widerstand den höchsten Wirkungsgrad aufweist! Es passt daher am besten zu Schnellflugprofilen wie dem E 214, aber auch zu Hochauftriebsprofilen wie dem LINDNER PROFIL von 1954/55. Bei langsamen Flug kann aber eine Kreisbogenplatte mit 5 % Wölbung günstiger sein. Wenn es schwach tragend eingestellt wird, ist der Widerstand besonders niedrig wegen der flachen Wölbung, weitaus niedriger als bei den früher verwendeten tragenden Konkavprofilen.

Bei Wind hat der knicklos aufgebogene Tragflügel sicher den geringsten Leistungsverlust, da beim seitlichen Anströmen die Auftriebsänderung stetig verläuft. Beim Knickflügel gibt es immer einen Sprung in der Auftriebsverteilung längs der Spannweite und dazu Ablösungen an der Knickstelle.

Natürlich erfordert ein knicklos hochgezogener Flügel die Herstellung in Kunststoffbauweise auf einer Helling. So ein Flügel verändert dann seine Einstellung nicht mehr. Eine Kontrolle auf Verzüge ist daher nicht erforderlich und auch kaum durchführbar!

Das Hauptphänomen ist die sehr gut funktionierende Thermikbremse trotz des geringen Höhenleitwerksfaktors von 0,7, der sich aus dem Leitwerkshebelarm und dem Leitwerks-Flächenanteil errechnet. Es wurden dabei neue Erkenntnisse verwertet. Die bisher üblichen und notwendigen Höhenleitwerke haben einen großen Widerstand.

Hans Gremmer

DEUTSCHE MEISTERSCHAFT

DEUTSCHE MEISTERSCHAFTEN INGOLSTADT
28 - 30 APRIL 1990.

Die Sieger:

F1A - 1 _Stefan RUMPP; 2-M.STEUERWALD; 3-TH. STROBEL; 4-Fritz WILKENING; 5 SCHELLHASE

F1B - 1_ W. CINSEL; 2- M. HOFFMANN; 3- W. NIMPTSCH; 4- R. LOTZ; 5-B SCHWENDEMANN.....

F1C - 1-H.STETZ; 2-L. DÖRING; 3_ WAECHTLER (DDR) 4_ KRETSCHMER; 5- D. MEISSNEST In F1A waren 15 Mann im Stechen, in F1B drei und in F1C sechs

Leider flogen Aringer und Wilkening, bei Probeflügen ihre F1A Modelle weg, die elektronische Bremse kam nicht. (Wert jedes Modelles über 400 DM. Bauzeit 250 Stunden!).

Mein CHAMPION F1A konnte gut mithalten, 5 Max Flüge 1 X 173, und 1 X 87 eine Böe warf es hier aus dem Bart. Bei einem Privat Sunrise am Morgen des selben Tages flog es einen Schnitt von 200 sek. 180 war der schlechteste Flug, 270 der beste. Und Stefan RUMPP schaffte im Stechen als 1. ter genau die gleiche Zeit 270. Zum ersten mal waren 6 Mann aus der DDR dabei.

Hofsäß hatte einen Flug von 20 sek Silz und Seelig je 1 X 2 sek! Ja es gab viele Überraschungen, am Samstag flog man 4 Runden in F1A mit 120 sek. weil der Wind quer zum Platz wehte. Gerlach, Nüttgens; Riedlinger u. andere schafften noch nicht einmal diese Zeit! Am Sonntag gab es dann den Wind aus der richtigen Richtung, starke Thermik aber auch ebensolche Absauffer! Die Überraschung war Manfred HOFFMANN in F1B, der 2. wurde, Schwendemann verpaßte das Stechen knapp, weil es mal 7 sek. zu früh bremste! In F1C wurde 3 X gestochen, 2 X in F1B und 1 X in F1A

HERMANN JENNE

Les championnats d'Allemagne se sont déroulés en Bavière du 28 au 30 avril 1990.

Ces championnats furent marqués par de grosses surprises. D'abord durant des vols d'essais ARINGER et WILKENING perdirent leur modèle. Minuterie électronique en panne valeur des modèles plus de 400 DM >>> 1400 F!

Samedi durant le concours F1A, 4 vols furent réduits à 120 s par vent de travers. Gerlach, Nüttgens, Riedlinger et d'autres encore ne purent atteindre ces 120 s! En F1B R. HOFSAß fit un vol de 20 s. SILZ et SEELIG firent encore moins, chacun un vol de 2 s!

Ainsi des noms moins connus apparaissent aux premières places, entre autres celui de Hoffmann et de Schwendemann qui manqua de peu le Fly-off.

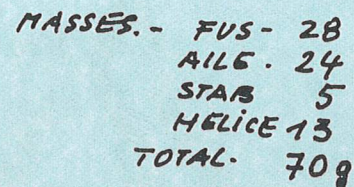
En F1C on fit trois fly-offs, en F1B 2 et en F1A un.



Instrument pour vérifier et mesurer le pas de l'hélice.
Steigungslehre, zur Einstellung und Kontrolle der Propeller Steigung.

HERMANN JENNE

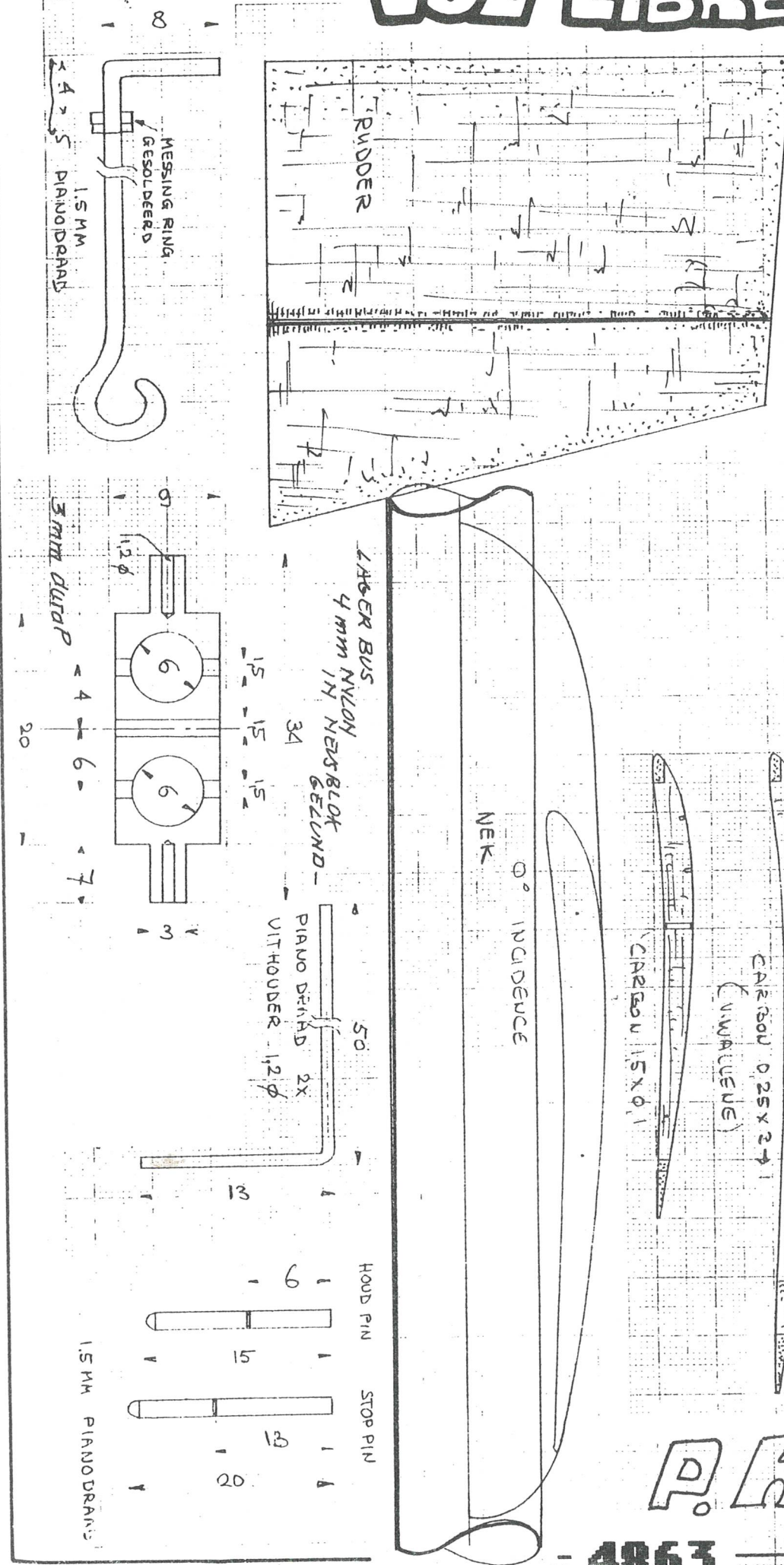
4861



PIM RUYTER

In 1977 I made my first Coupe model been persuated by a Hans van Rij at that time active with Coupe's. My first model was a oversized Wakefield in the style of Georges Matherat. Probably due to the lack of competition I have been National champion for each year except 1979/85/89. For competition in Int contests I have made somewhat smaller models to be able to coop with more turbulence and stronger termals in the summer time. With this smaller Coupe I won Poitou in 1988 and became second in 1989 second in Cambrai 1989 and third in Berne 1989. I consider Coupe flying even more fun than Wakefield its more relaxed. The drawing of my latest Coupe is included, its more or less a Wakefield with 10 gram of rubber. It has all the features of a Wakefield Tail incidence and a rudder activated by the prop. stop. The timer is a Snoopy timer. The construction is based on my Wakefield design plenty of carbon, Keflar and glass. The airfoil again has not changed over the years USA 3.

— P117 RUYTER - A. SEHANDER —



P. RUYTER

- PIM RUYTER. - ECHSELLE 1/17

Laurel, marzo 1989.

VOZ LIBRE



CHAMPIONNATS DU MONDE F1E-1989 POLOGNE

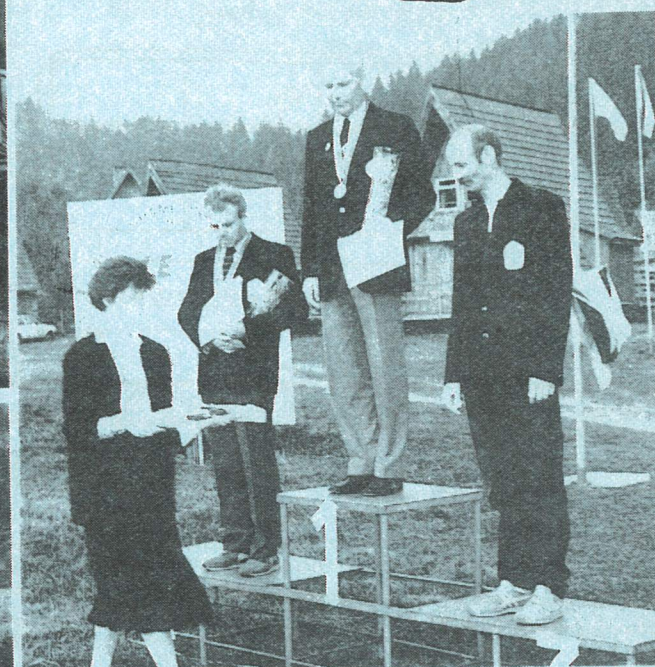
The crowd of potential World-Cup winners eager to launch.

Les vainqueurs potentiels, sur le chemin de la ligne de départ.

Official training session with Ing. JAKUBOWSKI and the charming assistend lady, distributing children's works as prizes.

Journée d'entrainement officiel

4866



Ing. JAKUBOWSKI, assiste par une charmante demoiselle distribue les prix fabriqués par des enfants.

"Upwards against the wind" A lucky snapshot of the first Worldchampion in F1E; Klaus SALZER launching his "BIG MAC" on the gentle slope with gentle wind.

"Vers le haut face au vent" Une belle image du premier Champion du Monde F1E Klaus SALZER lachant son BIG MAC.

→ 4891

UNE LETTRE DE IVAN HORETSI



1

MON CHER ANDRÉ : JE SUIS TRÈS HONORÉ QUE TU M'AIES PROPOSÉ DE PUBLIER QUELQUES PRÉCISIONS CONCERNANT MES ACTIVITÉS MODELISTES ET MOI MÊME

JUSTE QUELQUES MOTS SUR MA CARRIÈRE MODELISTE / MON RÊVE D'ENFANCE A TOUJOURS ÉTÉ DE CONCOURIR DANS LES GRANDS CONCOURS MONDIAUX, ET IL EST DEVENU RÉALITÉ EN 1965 LORSQU'À 21 ANS JE FIS PARTIE DE L'ÉQUIPE NATIONALE TCHÈQUE AUX CHAMPIONNATS DU MONDE A KAUNAVA (FINLANDE). DEPUIS CE TEMPS J'AI FAIT PARTIE DE L'ÉQUIPE NATIONALE ET PARTICIPE EN SON SEIN À CHAQUE CHAMPIONNAT D'EUROPE OU DU MONDE. J'AI OBTENU DES PLACES DE 2^{ème} 4^{ème} 2 FOIS 6^{ème} ET 3 FOIS 9^{ème} EN INDIVIDUEL AUX CHAMPIONNAT DU MONDE, ET 5 MÉDAILLES EN CLASSEMENT PAR ÉQUIPE AUX CHAMPIONNATS DU MONDE ET D'EUROPE. PLUS RÉCEMMENT MES ACTIVITÉS SE SONT ÉlargIES EN CE QUE JE SUIS CHIEF D'ÉQUIPE DANS TOUTES LES CATEGORIES VOL LIBRE, MENANT LES PROCÉDURES DE SÉLECTION DE L'ÉQUIPE, ETC.

JE JOINS UN TRIPTYQUE DE MON MEILLEUR PLANEUR POLYVALENT ACTUEL. JE L'AI UTILISÉ À THOUARS (2^{ème}) ET À ZRENJANIN (3^{ème}). C'EST UN MODÈLE PLUTÔT ORDINAIRE. JE PENSE QUE LA CLÉ DU SUCCÈS N'EST PAS DANS UN DESSIN EXTRAORDINAIRE, MAIS DANS UN MODÈLE NET ET FLAÎME, ET EN PREMIER LIEU, MARCHANT MIEUX QUE CELUI DES AUTRES!

COMME VOUS EN AVEZ JUSTEMENT FAIT LA REMARQUE, IL Y A UN TAS DE PLANS 3 VUES DANS LES DIFFÉRENTES REVUES - JE NE VAIS PAS ENNUYER LES LECTEURS AVEC UNE DESCRIPTION ORDINAIRE DU MODÈLE QUI EST SOUVENT IDENTIFIABLE JUSTE PAR LE DESSIN. JE PRÉFÈRE DESCENDRE DANS LE DÉTAIL, ET DANS CE BUT, J'AI CHOISI DE PARLER DU CONCEPT DE STRUCTURE DE L'AILE

LA VOILURE EST SANS AUCUN DOUTE LA PARTIE LA PLUS IMPORTANTE D'UN PLANEUR : ELLE DOIT AVOIR UNE GÉOMÉTRIE ADAPTÉE, ET UNE FORME, UN PROFIL ET DES VRILLAGES CONVENABLES. LA STRUCTURE DOIT EN ASSURER LA RÉSISTANCE À TOUTES LES EFFORTS, AUSSI BIEN VENANT DES CONTRAINTES AÉRODYNAMIQUES QUE DE CELLES DES MANIPULATIONS, DE LA TEMPÉRATURE, DE L'HUMIDITÉ, ETC. LA STRUCTURE NE DOIT NI CASSER, NI FLUTTER, NI VRILLER EN CONDITIONS VARIABLES DE TEMPS OU D'AMBIANCE ATMOSPHÉRIQUE. CONCEVOIR UNE VOILURE RÉPONDANT À CES EXIGENCES N'EST PAS FACILE ET A TOUJOURS RETENU MON ATTENTION

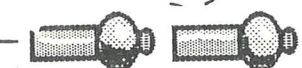
VOUS M'EN TENEZ LES DIVERSES SORTES D'EFFORTS

1/ EFFORTS EN FLEXION

L'AILE DOIT ÊTRE DIMENSIONNÉE POUR ENCAISSER LES EFFORTS RÉSULTANT DU ZOOMAGE - ON PEUT SIMPLIFIER EN ASSIMILANT DANS CE CAS L'AILE À SON LONGERON, QUI EST DANS MON CAS (ET TRÈS FRÉQUEMMENT DANS D'AUTRES) CONSTITUÉ PAR 2 "BAGUETTES" ④ ET UNE ÂME INTERMÉDIAIRE - EN RAISON DU BON RAPPORT POIDS/RÉSISTANCE DU COMPOSITE FIBRE DE CARBONE/RÉSINE EPOXY, J'EN AI FAIT L'ESSAI DÈS QUE J'AI PU M'EN PROCURER

J'AI ESSAYÉ PLUSIEURS CONCEPTIONS DE LONGERONS. SUR LE PLAN 3 VUES, IL S'AGIT DU PREMIER ESSAI DU NOUVEAU MATÉRIEL. LES 2 BAGUETTES SPRUE (LONGERON INF ET SUP) ONT JUSTE ÉTÉ RENFORCÉES PAR DE LA PLAQUE DE CARBONE PRÉDÉCOUPÉE DE 4/10^e (DESSUS)

4867



ET 2/100 (DESSOUS) - CE LONGERON EST SOLIDE, MAIS PAS TROP FACILE A CONSTRUIRE - ENSUITE JE ME SUIS ORIENTE VERS DES "BAGUETTES" ENTIEREMENT REALISEES AVEC DU COMPOSE DE CARBONE FABRICATION MAISON - LA METHODE DE FABRICATION M'A AIMABLEMENT ETE TRANSMISE PAR UN EXPERT HOLLANDAIS: ALLARD VAN WALLIENE. IL S'EST AVERE NECESSAIRE D'UTILISER UN PROGRAMME ORDINATEUR POUR DETERMINER LES DIMENSIONS CONVENABLES DES "BAGUETTES" - CELLES CI DOIVENT CORRESPONDRE A UNE TENSION SUR LE FIL DE TREILLAGE D'ENVIRON 150 N ET FURENT DETERMINEES SELON LES RESULTATS DONNES PAR LA COMPUTATION (J'AI UTILISE UNE PARTIE DU PROGRAMME ETABLI ET AIMABLEMENT COMMUNIQUE PAR HATT GEWAIN)

* PANNEAUX CENTRAUX

- HAUTEUR TOTALE DU LONGERON AU CENTRE = 8 MM
- "BAGUETTE" SUPERIEURE (EXTRADOS) = $0,5 \times 10 > 3 \text{ MM}$
- " " INFERIEURE (INTRADOS) = $0,5 \times 8 > 3 \text{ MM}$

* DIEDRES

- "BAGUETTES" INTRADOS ET EXTRADOS = $0,5 \times 3 > 1 \text{ MM}$

LES BAGUETTES DES DIEDRES SONT UN PEU SURDIMENSIONNEES EN CE QUI CONCERNE LE FACTEUR DE CHARGE LUI MEME; ELLES SONT PLUTOT ADAPTEES AUX EFFORTS USUELS TELS QUE: ATTERRISSAGE DANS LE VENT, OU SUR LE DOS, ETC

UNE PARTIE IMPORTANTE DU LONGERON EST L'ÂME. LES CALCULS SUR ORDINATEUR MONTRENT (SI MES SUPPOSITIONS SONT EXACTES, ET LES ESSAIS REELS ONT MONTRÉ QU'ELLES L'ETAIENT) QU'UNE ÂME EN Balsa MOYEN DE 3 MM DEVRAIT SUFFIRE. IL SEMBLE, QUE LES ÂMES SOPHISTIQUÉES A BASE DE CTP, CARBONE, ETC RÉALISÉES PAR CERTAINS SOIENT D'UNE SOLIDITÉ SUPERFLUE - NATURELLEMENT UN COLLAGE PARFAIT ENTRE L'ÂME ET LES "BAGUETTES" DOIT ÊTRE ASSURÉ. L'ÂME EN Balsa RELATIVEMENT ÉPAIS DOIT SUFFIRE POUR ATTÉNUER LES TENSIONS SUR LE JOINT DE COLLE. LES ÂMES QUE JE RÉALISE OCCUPENT PRESQUE TOUT LE VOLUME SITUÉ ENTRE LES "BAGUETTES"

LA RÉALISATION DES ÂMES EST UN TRAVAIL PLUTÔT DIFFICILE: ELLES DOIVENT ÊTRE DE HAUTEUR EXACTE POUR REMPLIR L'ESPACE SITUÉ ENTRE LES "BAGUETTES", ET LES ÂMES EN Balsa NE FONT PAS EXCEPTION. J'AI DÉTERMINÉ LA MÉTHODE CI APRÈS, QUI EST ASSEZ SIMPLE ET PRÉCISE:

POUR LES PANNEAUX CENTRAUX:

- COLLER SUR CHAMPS DES SEGMENTS DE PLANCHE Balsa DE MANIÈRE A OBTENIR UNE PLANCHE DE 50 CM X 20 CM FIL EN TRAVERS - PONCER LES JOINTS - ENSUITE PONCER L'ENSEMBLE POUR AVOIR 7 MM D'ÉPAISSEUR À UNE EXTRÉMITÉ, ET 3 MM À L'AUTRE (VOIR FIGURE 1) - ÇA FERA L'AFFAIRE POUR QUELQUES PAIRES D'AILES!
- FAIRE UNE COUPE AVEC UN REGLET MÉTALLIQUE ET UNE LAME DE RASOIR
- UN COUTEAU EST TROP ÉPAIS ET GÉNÉRALEMENT PAS ASSEZ TRANCHANT POUR FAIRE UNE COUPE FRANCHES (SUR UN BOIS FIL EN TRAVERS NDT) - FAITES UNE COUPE BIEN ORTHOGONALE, DE LÉGÈRES IRÉGULARITÉS POURRAIENT ÊTRE ACCÉPTABLES
- DÉCOUPER LA BANDE (2^e COUPE) DE LA MÊME FAÇON (LÉGÈREMENT SURDIMENSIONNÉE)
- UNE BONNE IDÉE EST D'ENDUIRE LE CHAMP POUR PARTIELLEMENT BOUCHER LES PORES DU BOIS
- COUPER ENSUITE CETTE BANDE EN TRONÇONS À PLACER ENTRE LES NERVURES ET LES "BAGUETTES" ET COLLER À LA CHANO ÉPAISSE, SANS CHERCHER À COLLER SUR LES NERVURES ELLES MÊMES, SINON LA COLLE FORMERA DES BOURRELETS ENTRE LES SECTIONS DE L'ÂME, ET AU DESSUS DES NERVURES (CE QUI DONNERAIT DE GROSSES DIFFICULTÉS DE PONÇAGE, CES BOURRELETS DE CHANO ÉTAIENT BEAUCOUP PLUS DURS QUE LE Balsa DE L'ÂME

SECTION 1

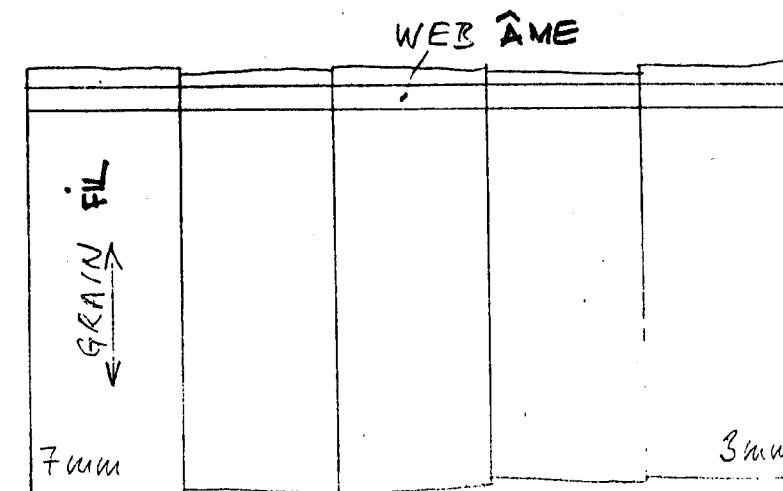


FIG. 1

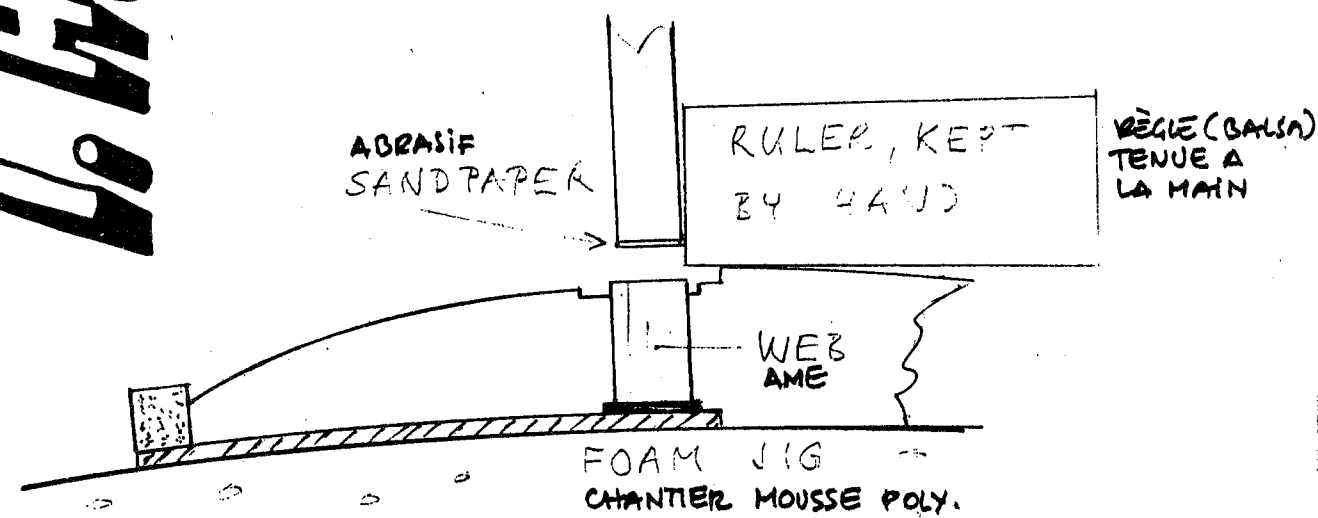


FIG. 2

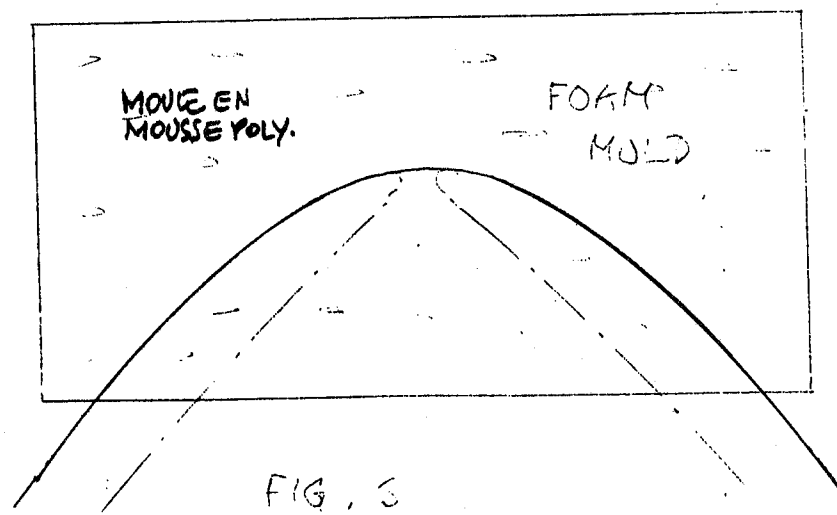


FIG. 3



FIG. 4

- PONCER DOUCEMENT LE DESSUS DE L'ÂME JUSQU'À OBTENTION DE LA HAUTEUR CORRECTE AVEC UN PONCOIR ÉTROIT GARNI DE PAPIER ABRASIF PAS TROP FIN (VOIR FIGURE 2) - UTILISER COMME GUIDE UN MORCEAU DE Balsa BIEN DROIT - ENSUITE ENDUIRE LA SURFACE PONCÉE
- UTILISER UN POIDS (RÈGLE MÉTALLIQUE LOURDE) POUR MAINTENIR L'AILE BIEN À PLAT ET COLLER LA "BAQUETTE" SUPÉRIEURE
- SUIVRE LE MÊME PROCÉDÉ POUR LES DIÈDRES, EN UTILISANT SIMPLEMENT UN Balsa PLUS MINCE

LE RÉSULTAT EST UNE ÂME IMPECCABLE, QUI REMPLIT PARFAITEMENT L'ESPACE SITUÉ ENTRE LES "BAQUETTES"

LA BROCHE D'AILE EST SORTIE D'UNE CORDE APÏANO Ø 5MM, Tournée SELON LA FORME MONTRÉE SUR LE DESSIN DE FAÇON À SUPPRIMER LE "POINT DUR" EXISTANT SUR LE LONGERON LÀ OÙ DÉTERMINE LA BROCHE, ET AUSSI À GAGNER DU POIDS. LA BROCHE S'ENFILE DANS UN TUBE ALU, ET L'ESPACE COMPRIS ENTRE LES "BAQUETTES" ET LE TUBE EST REMPLI PAR UNE MIXTURE D'EPOXY ET DE MICROBALLONS. LES EXTRÉMITÉS DE LONGERON SONT LIÉGÉES AVEC DU FIL KEVLAR POUR PLUS DE SÉCURITÉ

2/ EFFORTS EN TORSION

À MON AVIS IL Y A 3 MOYENS MODERNES POUR CONSTRUIRE UNE AILE RIGIDE:

- MOUSSE DE POLYSTYRÈNE + TISSU VERRE OU KEVLAR
- D-BOX KEVLAR (COFFRAGE BA 2 FACES + LONGERON)
- D-BOX Balsa RENFORCÉ

J'AI CHOISI LE 3ème MOYEN - PEUT-ÊTRE UN PEU DÉMODÉ. LA RAISON PRINCIPALE EN EST QUE JE NE CROIS PAS QU'IL SOIT POSSIBLE DE CONSTRUIRE DES AILES COMPORTANT DES VILLAGES PARFAITS; AINSI LES MIENNES NÉCESSITENT TOUJOURS DES MODIFICATIONS DE VILLAGE, CHOSE DONT JE CRAINS QU'IL N'EST PAS POSSIBLE DE LES EFFECTUER SUR LES 2 PREMIÈRES MÉTHODES

J'AI ESSAYÉ PLUSIEURS MÉTHODES POUR RENFORCER LE Balsa, MAIS SEULEMENT DEUX FONT LE POIDS FACE AUX SOLUTIONS PLUS MODERNES:

- Balsa 1mm RENFORCÉ EN FACE INTERNE PAR UN MAILLAGE EN FILS DE CARBONE (TEX = 70) DISPOSÉ À 45 DEGRÉS DU BORD D'ATTAQUE, MAILLES TOUTES LES 15mm (MÉTHODE LEPP)
- Balsa 1mm RENFORCÉ PAR L'EXTÉRIEUR AVEC 2 COUCHES DE TISSU DE VERRE 30 G/M², MAILLAGE À 45 DEGRÉS DU B.A.

LES 2 MÉTHODES DONNENT DES RÉSULTATS COMPARABLES, MAIS LA 1ère PREND PLUS DE TEMPS, SANS PARLER DES DOIGTS GLIANTS, J'AI DONC CHOISI LA 2ème

LA PLANCHE DE Balsa, SUFFISAMMENT LARGE POUR CONSTITUER LE DÉVELOPPEMENT TOTAL DE DEUX EXTRADOS DE COFFRAGE (D-BOX), EST MISE EN PLACE AVEC DEUX COUCHES DE TISSU DE VERRE, LE TOUT MIS SOUS VIDE ENTRE UNE PLAQUE DE VERRE ET UN PLASTIQUE ÉPAIS -

APRÈS QUE LA RÉHNE AIT PRIS, LA PLANCHE EST DÉCOUPÉE À DIMENSION. CELLE-QUI DOIT ÊTRE UTILISÉE POUR LE COFFRAGE D'EXTRADOS EST HUMIDIFIÉE ET MISE À SÉCHER EN MOULE (MOUSSE POLYSTYRÈNE) (VOIR FIGURE 3) - ON LA SORT DU MOULE ET ON LA DÉCOUPE JUSTE AU MOMENT DE LA MISE EN PLACE SUR LA STRUCTURE - LE RÉSULTAT EST SATISFAISANT, J'ESSAYERAI CEPENDANT LA PROCHAÎNE FOIS DE METTRE EN PLACE LE TISSU DE VERRE DIRECTEMENT DANS LE MOULE

- NATURELLEMENT LE COFFRAGE D'INTRADOS EST LAISSÉ À PLAT
- LE LONGERON DONT LES DIMENSIONS ONT DÉJÀ ÉTÉ DONNÉES, EST PLACÉ À L'INTÉRIEUR DES COFFRAGES, IL VERRAIT PROBABLEMENT MIEUX D'OPÉRER COMME SUR LA FIGURE 4, CE QUI AUGMENTERAIT LA HAUTEUR DU LONGERON ET DONC LA SOLIDITÉ. LA DÉCOUPE DES NERVURES SERAIT PLUS SIMPLÉ, ET LE PONÇAGE DU DESSUS DE L'ÂME PLUS FACILE (PONCOIR PLUS LARGE)

3/ MAINTIEN EN FORME

LES COMPOSANTS DE L'AILE DOIVENT ÊTRE PROTÉGÉS DES CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES - LE COFFRAGE DOIT ÊTRE ÉTANCHE PAR ENTOILAGE PAPIER OU PLASTIQUE, SINON IL PRENDRA L'HUMIDITÉ ET VILLERA - UNE STRUCTURE ÉTANCHE PARAÎT ÊTRE TRÈS RÉSISTANTE AU VILLAGE

LA FIBRE DE CARBONE RESTE TRÈS UTILE PARTOUT DANS LA STRUCTURE AILAIRE - DES BORDS DE FUITE TRÈS LÉGERS ET RIGIDES PEUVENT ÊTRE RÉALISÉS AVEC DU Balsa DE 1,5 x 10 mm (ÉVOLUANT À 6mm EN MARGINAL) RECOUVERT DESSUS/DESSOUS AVEC DU RUBAN DE CARBONE UNIDIRECTIONNEL DE 0,1mm D'ÉPAISSEUR (ORIGINE: URSS) - LES NERVURES REÇOIVENT DES CHAPEAUX EN BANDES DE CARBONE PRÉ-DÉCOUPÉES DE 1,5 x 0,1 mm - L'AILE EST AINSI TELLEMENT RIGIDE QUE CE N'EST PAS LA PEINE DE LA METTRE SUR CALE POUR ENTOILAGE

NOTES SUR LA CONSTRUCTION

L'AILE EST CONSTRuite SUR UN CHANTIER EN MOUSSE DÉCOUPÉE AU FIL CHAUD. L'ASSEMBLAGE SE FAIT SUR FORME D'INTRADOS AVEC DE LA CYANO. UN STADE IMPORTANT DE LA CONSTRUCTION EST LA MISE EN PLACE DU COFFRAGE SUPÉRIEUR, QUI VIENT FERMER LA "D-BOX", ET CONDITIONNE LA PLANIMÉTRIE DU LE VILLAGE RECHERCHÉ. LE MOULE EST POSÉ SUR UNE PLANCHE (2), LE TOUT FIXÉ SUR UN ÉTABLI AVEC DES POIDS OU DES SERRÉS JOINTS - LES PANNEAUX D'AILES SANS COFFRAGE D'EXTRADOS SONT POSÉS SUR LA FORME, LE COFFRAGE D'EXTRADOS EST MIS EN PLACE AVEC DE LA CYANO LIÈTE SUR LE LONGERON ET LES NERVURES, ET AVEC DE L'EPOXY LIÈTE + ÉPINGLES SUR LE BORD D'ATTAQUE. IL ARRIVE PAR FOIS QUE LE COLLAGE SUR LE BORD D'ATTAQUE NE SOIT PAS COMPLET, CECI ÉTANT ALÈSÉMENT RÉPARÉ AVEC DE LA CYANO LIÈDE. LE MIEUX SERAIT PROBABLEMENT D'OPÉRER SOUS UN VIDE RELATIF

LES VILLAGES INDÉSIRABLES PEUVENT ÊTRE REPRIS FACILEMENT DÉCOUPER LE BORD D'ATTAQUE (VOIR FIGURE 5), VILLER À LA MAIN COMME DÉSIÉ, ET RECOLLER A LA CYANO LIÈDE. J'ESPÈRE QUE LES LECTEURS POURRONT TROUVER CES RENSEIGNEMENTS PROFITABLES!

MYAN HORETSI

NDT (1) - "BAQUETTE" DÉSIGNERA, ON L'A COMPRIS, LES 2 "LONGERONS SECONDAIRES" QUI FORMENT LE DESSOUS ET LE DESSUS DU LONGERON D'AILE

NDT (2) MOULE ET PLAN (NCP 5mm?) SEMBLANT POUVOIR ÊTRE VILLÉS À LA DEMANDE

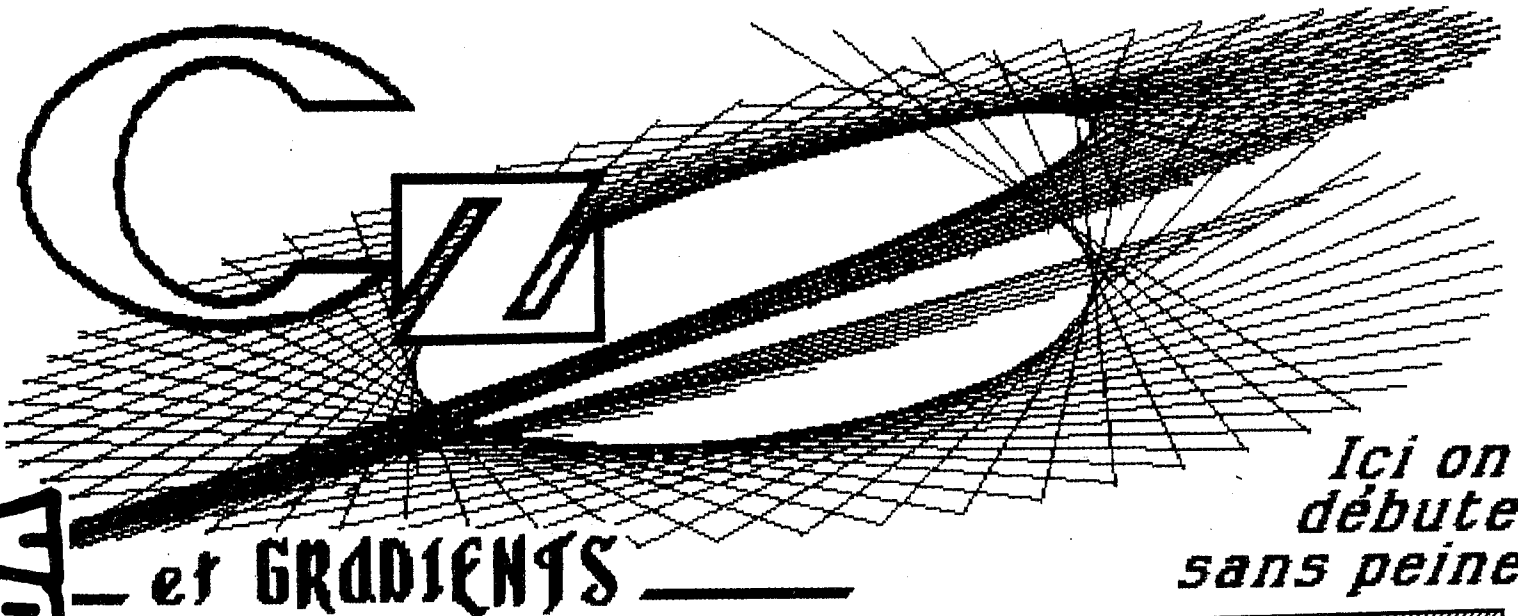
PACIFIC FREE FLIGHT CHAMPIONSHIPS N.Z. 90

THAT EVENING A TECHNICAL SEMINAR WAS HELD AT THE CAMPGROUND. DAVE THOMAS AND JON FLETCHER SPOKE ABOUT FOIL COVERING, EXPLAINING HOW EASY IT WAS ONCE YOU WERE SET UP AND ALL THE ADVANTAGES IT GAVE. NOTED SPEED FLIER AND ENGINE BUILDER ALAN BARNES GAVE A TALK ABOUT MOTORS, HOW TO CARE FOR THEM, USE THEM PROPERLY AND TUNE THEM. RICHARD BLACKHAM SHOWED HOW HIS DPR MECHANISM WORKED AND HOW SIMPLE FORMS OF IT COULD BE MADE BY THOSE WITHOUT HIS MACHINE SKILLS. THE SEMINAR WAS EXTREMELY POPULAR, THE SPEAKERS WERE ONLY TOO WILLING TO SHARE THEIR KNOWLEDGE AND THE AUDIENCE WAS VERY RECEPTIVE TO THE STATE OF THE ART TECHNOLOGY.

THE PRIZEGIVING BANQUET WAS HELD AT THE SOLWAY PARK HOTEL ON MONDAY EVENING. AN EXCELLENT MEAL AND DRINKS WAS GREATLY ENJOYED BY EVERYONE AND THE LIVE MUSIC GENTLY WAFTING IN THE BACKGROUND PROVIDED JUST THE RIGHT ACCOMPANIMENT WITHOUT OVERPOWERING CONVERSATION. AN IMPRESSIVE ARRAY OF SILVER WAS AWARDED AND THE ORGANISERS MUST THANK FUTABA WHO GENEROUSLY SPONSORED THE EVENT AND WHOSE SUPPORT WAS SO IMPORTANT TO MAKING THIS A TOP CLASS CONTEST.

A PLANS BOOK WILL SHORTLY BE PUBLISHED WITH MODEL DRAWINGS FROM ALL COMPETITORS AND PHOTOGRAPHS OF THE EVENT. IF DEMAND FOR THE PREVIOUS PLANS BOOK IS ANY GUIDE THIS ONE WILL QUICKLY BECOME ANOTHER COLLECTORS ITEM. ENQUIRIES CAN BE MADE TO GEORGE CURTIS, 31 GLAMORGAN DRIVE, TORBAY, AUCKLAND, NEW ZEALAND.

J. Delcroix 28.1.1990



Ici on
début
sans peine

J. Wantzenriether

Devant l'importance prise par la notion de gradient de portance dans le dessin de nos "caoutchoucs" d'extérieur, il nous a paru intéressant de regrouper quelques bases théoriques utiles pour la compréhension du comportement des voilures, aile et stabilisateur. Le lecteur intéressé n'hésitera pas à envoyer questions et suggestions...

Pourquoi Cz, Cx ... ?

Prenons un avion en vol horizontal, son stabilo est réglé à zéro de portance, donc toute la sustentation doit être fournie par l'aile (nous supposons nulle la portance du fuselage). Si l'avion pèse 3 tonnes, l'aile fournira une force verticale capable de "porter" ces 3 tonnes. Mais avec cette constatation, nous ne savons encore rien du fonctionnement de l'aile !

En effet, l'aile peut avoir une surface de 15 m², ou bien de 11 m². Nous imaginons fort bien que la première surface portera "plus facilement" ses 3 tonnes que la seconde.

Puis l'avion peut voler au ras du sol ou à 5000 mètres d'altitude. Nous savons que l'air est "raréfié" en altitude, donc l'aile y aura plus de mal à porter ses 3 tonnes.

Enfin, le moteur peut marcher à plein régime ou au ralenti, donc l'avion peut voler vite ou lentement. Nous comprenons bien qu'une aile qui vole vite sera plus à l'aise avec ses 3 tonnes.

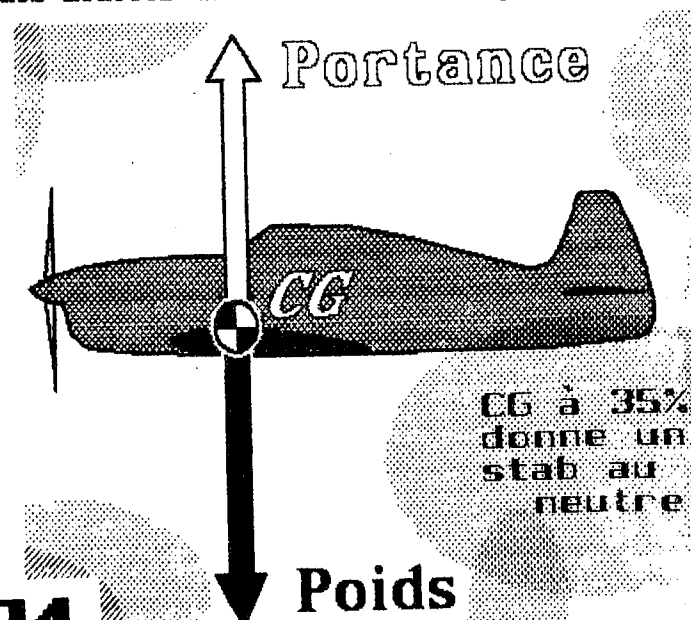
Les aérodynamiciens ont donc décomposé la portance brute de l'aile en plusieurs "facteurs" de grande signification : la pression atmosphérique, la vitesse, l'aire de la voilure, et enfin le mode de fonctionnement de l'aile, qui sera appelé "coefficient de portance", en abrégé Cz :

$$\text{Portance} = \frac{\rho}{2} \cdot V^2 \cdot S \cdot C_z$$

D'où l'on tire la définition du Cz :

$$C_z = \frac{\text{portance}}{\rho/2 \cdot V^2 \cdot S} \quad (1)$$

Commentons cette équation... Dans notre exemple, la portance reste toujours celle nécessaire pour le poids de 3 tonnes. Si l'on augmente la vitesse V, Cz sera plus petit. Même chose si l'on augmente la surface portante. Quant à la pression ambiante... elle échappe à notre action, puisqu'en aéromodélisme vol libre nous restons à voler en plaine (mais les championnats sud-américains se déroulent parfois sur des hauts-plateaux : le réglage des modèles doit être revu sur place !)



4874

Exercice : dans la formule (1) doublons la portance (le poids de l'avion) et doublons la surface. Le résultat Cz restera strictement le même. Autrement dit, le fonctionnement aérodynamique de l'aile et de son profil est le même.

Autre exercice. Doublons la surface sans rien changer d'autre. Le résultat Cz est diminué de moitié. L'aile fonctionne de façon différente, de manière à porter deux fois moins. - Mais le Cz peut aussi être diminué de moitié par d'autres moyens : poids de l'avion divisé par 2, ou encore vitesse multipliée par 1,414 (c'est-à-dire par la racine carrée de 2, de sorte que V² est multiplié par 2), etc, etc. Nous pouvons avoir une foule d'avions différents, pour lesquels l'aile aura le même fonctionnement en portance, le même coefficient de portance.

Inversement, un même avion peut voler à vide ou chargé à bloc, peut voler vite ou lentement : à chaque configuration correspondra un Cz différent.

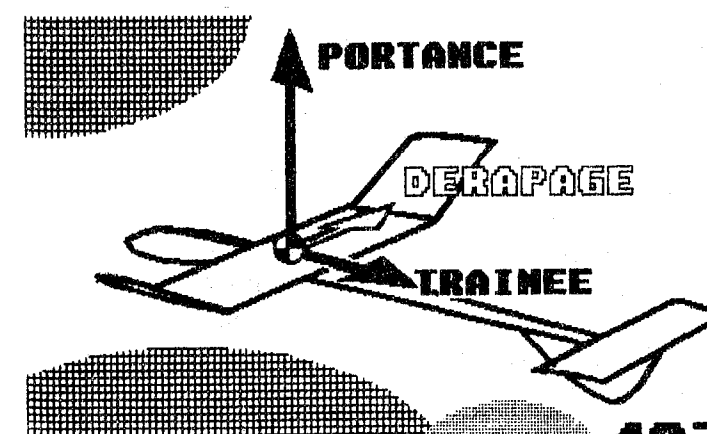
Les aérodynamiciens se frottent les mains et disent : "Laissons de côté poids et dimensions de l'avion ! C'est le Cz qui résume tout le comportement en portance. Apprenons à calculer avec lui, à tout prévoir avec lui !"

Et de faire une proposition semblable pour la traînée (celle-ci, ainsi que les mouvements latéraux, nous préoccupera beaucoup moins dans cette série d'articles consacrés à la portance) :

$$C_x = \frac{\text{traînée}}{\rho/2 \cdot V^2 \cdot S}$$

Voilà donc pourquoi les coefficients de portance, de traînée, de moment, et bien d'autres... apparaissent à tous les paragraphes de l'aérodynamique. Autre avantage : on aura affaire à des nombres petits, proches de l'unité. Les Cz utiles vont de 0 à 1,4, les Cx vont de 0,01 à 0,15... c'est plus facile à retenir que les kilos ou les newton.

x, z... le "y" n'existerait-il pas ? Que si ! X désigne les forces dans le sens de la vitesse de vol ("résistance à l'avancement"), Z dans le sens vertical, donc il reste les Y et les Cy pour le dérapage latéral de l'avion. Mais les Cy sont si difficiles à calculer en aéromodélisme qu'on ne s'en servira quasiment jamais.



4875

NOTATIONS aéronautiques

- x, y, z lettres désignant la direction des forces dans un système à 3 axes. Voir schéma joint.
- Cx Cy Cz coefficients liés à ces trois directions: coefficient de traînée (ou de résistance à l'avancement), coefficient de dérapage, coefficient de portance.
- ρ lettre grecque correspondant à notre "rho", prononcez "ro": masse volumique de l'air, environ 1,2 pour nos calculs habituels.
- C corde aérodynamique moyenne de l'aile. En toute exactitude elle ne peut être déterminée qu'en soufflerie. De manière approchée nous prenons la moyenne arithmétique, soit : aire divisée par envergure.
- CG centre de gravité de l'avion, centre d'équilibre de toutes les masses composant l'avion.

Il y a beaucoup de "c"... toutes nos excuses, c'est la faute à la langue française. Les abréviations ci-dessus sont classiques. Référence entre autres: La Mécanique du Vol, George, Vernet et Wanner, Dunod 1969, 488 pages...

Note de mathématiques: la multiplication est représentée par un point "." et non par une croix "x". Question de clarté et de normalisation. "s" voudra dire: environ.

Pour simplifier, on a écrit ci-dessus que l'avion doit avoir une portance de 3 tonnes. Nous avons assimilé ainsi une force à une masse... ce qui est une grave erreur mathématique. Voyons donc comment manipuler tous ces chiffres :

Unités de calcul.

Pas de panique ! Nous aurons très peu de calculs à faire. Mais puisqu'il a fallu passer par une formule, autant savoir comment l'utiliser, non ?

La pression atmosphérique est présente dans la formule par la "masse volumique" de l'air ρ. En atmosphère dite standard (au niveau de la mer, 15°C) on donne à ρ la valeur de 1,225 kg/m³. Pour nos modèles réduits nous prendrons une altitude de 200 mètres, une météo ni orageuse ni polaire, et ρ = 1,20.

Les masses sont à écrire en kilogrammes, les longueurs en mètres, les aires en mètres carrés. Les forces (de portance, de traînée) en newton. Vous reconnaissez là le système international SI.

Un avion de masse M kilogrammes est soumis à une force de pesantier de 9,81 M newton (9,81 étant l'intensité de la pesantier, constante pour nous). Dans la direction opposée, il devra fournir pour sa sustentation une portance de 9,81 M newton. En résumé: le poids s'écrit mg.

Vérifions... Voici un planeur F1A de 410 grammes volant à 4,5 m/s, avec une aile de 30 dm² et un stabilo ne portant rien (cas d'un CG placé à 35%). A quel Cz volera l'aile ?

$$\begin{aligned} \text{Cz} &= \frac{\text{portance}}{p/2 \cdot V^2 \cdot SA} \\ &= \frac{0,410 \cdot 9,81}{1,20/2 \cdot 4,5 \cdot 4,5 \cdot 0,30} \\ &= 1,10 \end{aligned}$$

A SUIVRE

EREI FAUG

4A RENCONTRES MODELES RETRO

L'Association 4A organise en 1990 plusieurs manifestations, soit en Vol Libre "assisté radio", utilisant des modèles de Vol Libre. Il s'agit d'appareils dont l'original a été connu en 1953 (ou 1956 pour les "Coupes d'Hiver").

Ces manifestations sont les suivantes :

- Le 20 mai à Persan Beaumont (95) organisé par le C.M.B. ; une rencontre de modèles à moteur "assistés radio" avec deux types de compétition :

- a- une épreuve de régularité et de précision d'atterrissage.
- b- un concours de motomodèles du type : temps total / temps moteur.

- Le 8 juillet, sur le terrain fédéral de St. André de l'Eure (27) :

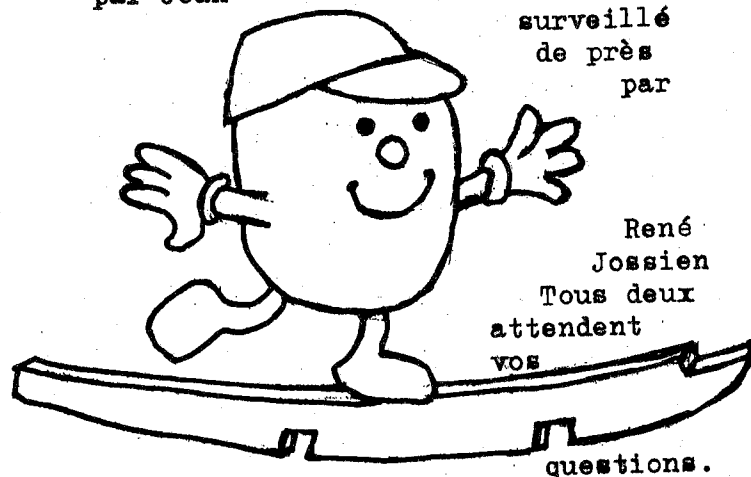
Un concours national de modèles anciens assistés radio, catégorie planeurs, et catégorie motomodèles.

- Les 31 août, 1^{er} et 2 septembre, concours fédéral de modèles anciens "Vol Libre", se déroulant simultanément au Championnat de France de Vol Libre sur le terrain de Saintes (17), et comprenant les catégories suivantes :

- Avions à moteur caoutchouc
- type Wakefield
- type Coupe d'Hiver Maurice Bayet
- Avions à moteur thermique (motomodèles)
- Planeurs.

- Le 7 octobre à Persan Beaumont, rassemblement annuel des modèles "rétro", qui consiste en des vols de démonstration toutes catégories et toutes époques

La présente série vous est concoctée par Jean Wantzenriether surveillé de près par



confondues, en vol libre et en vol télécommandé. Au cours de cette rencontre, se disputera le "Coupe Mermoz", pour appareils spéciaux.

Nous rappelons que le but de 4A est la préservation du patrimoine modéliste, et son histoire, des origines à l'époque actuelle. Cette association affiliée à la FFAM a une couverture nationale et se trouve en rapport avec des associations étrangères, elles-mêmes affiliées à l'association américaine SAM (Society of Antique Modellers).

Vous êtes tous cordialement invités à venir lors de ces manifestations, avec ou sans modèle, et vous pouvez vous procurer les règlements auprès du Secrétariat de l'Association : Jean CHAMPENOIS, 1, avenue Jean Bart - 91650 BREUILLET.

COUPE D'HIVER 25.2.90 REAU VILLAROCHE

Le rédacteur en chef étant absent, il m'avait chargé de vous commenter cette édition de la célèbre Coupe d'Hiver qui s'est disputée à Reau Villaroche le dimanche 25 février 1990, dernier dimanche du mois selon la tradition. Vainqueur l'an passé c'était au PAM d'en assumer le bon déroulement, avec 86 engagés.

Pour m'acquitter de cette tâche, j'ai très envie de vous renvoyer à la simple lecture des résultats. En effet je crois que ceux-ci expliquent bien que ce concours s'est déroulé en deux temps, dès que l'on saura que la météo fut clémente jusqu'à 11 heures 30, puis qu'ensuite le vent ne cessa de forcer pour atteindre les 12 m/s dans ses pointes et dans le cours de l'après midi.

Pourtant je ne me déroberai pas, et vous expliquerai que la première série de vols vit 11 maxis pour un total de 6636 secondes, soit une moyenne générale de 77,1. Prudent, les plus moustachus effectuèrent rapidement leur deuxième vol, car avec un léger ensoleillement, les thermiques devinrent plus nombreux. Le résultat fut qu'il y eut 19 maxis et un total de 6519 s. (Six vols à 0 annonçaient déjà l'hécatombe...) d'où une moyenne de 81 s pour l'ensemble de ce vol. Ils étaient 6 à avoir le plein et, déjà, quelques appareils photos étaient braqués sur les Brand (2 fois) Dupuis, Allais, Millet et autre Gerlaud. derrière quelques autres "clients sérieux" étaient aux aguets, tels Meritte, Fillon, Galichet et consors...

Vous le remarquez sans doute dans tous ces noms rien de bien nouveau, hélas, car cette satanée coupe devient, par trop, une affaire de spécialistes. Tout à fait naturellement les "anciens" (je parle des modèles) se trouvaient, hormis le MACHAON de Meritte relégués loin derrière. Quant au premier junior il fallait aller chercher à... la 40^{ème} place.

Enfin le 3^{ème} vol lui, vit pas mal de dégâts. Songez qu'il y eut 34 vols à 0 (certains d'ailleurs n'ont pas été tentés... sûrement par prudence !) Et même quelques gros bras, y laissèrent, c'est le cas de le dire, quelques plumes... tel le futur vainqueur ! Au milieu de toute cette tornade (il y eut 2 morts la nuit suivante en France pour cause de tempête) les chronomètres totalisèrent que 1572 s. soit une moyenne de 30,2 s. le moyenne de tout le concours ressortant à même pas 63 s. (62,95 s) représentant tout de même un peu plus de 4 heures de vol au total !

Au classement scratch saluons le très belle victoire, et pour la 2^{ème} année consécutive de B. BRAND, avec un modèle sensiblement identique à celui dont le plan a paru l'an dernier. Derrière lui, grâce à un très bon 3^{ème} vol MERITTE. Saluons aussi un très beau tir groupé de ALLAIS 3^{ème} et 5^{ème}.

Pour les "vieux trucs" encore MERITTE suivi par 3 fois RENESSON qui fait enfin SA percée tant attendue ! et derrière l'inévitable BEISSAC. Notons que le vainqueur, dans cette discipline réalise lui 100,3 s. en moyenne par vol, ce qui est tout simplement remarquable, alors que moyenne générale s'élève à 61,5 s, c'est dire toute la valeur du bonhomme et de son modèle dont vous trouverez la plan ci joint. (le modèle se classe aussi 10^{ème} au général !) Au fait le plan, c'est celui du modèle bien sûr, pas du gentil André.

Pour les cadets 3 concurrents et NAUD gagne avec seulement 2 vols devant LEZY et POUPINET. Chez les dames il n'y eut que Mme TEMPLIER qui vola en réalisant un total de 134 s. sur, elle aussi, 2 vols... dur dur l'après midi cette coupe !

Au challenge interclub le VOL LIBRE DE MNCONTOUR avec BRAND 1^{er} et 4^{ème}, appuyé par Dupuis 10^{ème} enlève la splendide coupe Maurice Bayet, devant le MACLA, le PAM, l'AMAG et... 4A. (remarquons que Brand, si le règlement m'avait permis, aurait gagné à lui seul

le challenge son 3^{ème} modèle se classant devant Dupuis ! cette remarque montre clairement la forme de l'ami Bernard.) -

Sur le plan technique je n'aurais guère de commentaires à faire au moins pour les CH "modernes" où il ne semble pas y avoir de progrès notables (encore que... la construction plastique avance lentement). Ce serait plutôt chez les vieilles baguettes qu'il y aurait, de façon curieuse mais compréhensible, des progrès. Dupin ayant montré la voie, avec les CH de la fin des années de la tranche reconnue comme modèles anciens, les mieux classés cette année encore "les grandes surfaces" de l'époque 53/56/78 (* de 9 dm²) Gageons que les années qui vont venir verront pas mal de MACHAONS. Signalons enfin pour être complet, sur le plan anecdotique, la présence d'un CEKO 35 reconstruit par Porcher et classé 74^{ème}.

La proclamation des résultats "en plein vent" suite à un incident avec Ph. Bataille (espérons que nous n'en perdrons pas REAU) fut faite rapidement grâce, comme les années précédentes, à l'informatique menée de main de maître par C. Aubert.

Quelques coupes seulement récompensèrent tes tout premiers et un moteur offert par COOPAERO fut remis à Meritte. A ce sujet 4A pose une question : où est passé sa dotation de 1000 F destinés à récompenser les premiers, notamment au classement "ancien" ?

Comme tous les ans nous devons remercier d'abord les concurrents pour avoir bravé les conditions météo (heureusement sans pluie), mais aussi tous ceux qui ont bien voulu participer au bon déroulement de la manifestation. Pourtant on pourrait s'étonner de voir accepter des décollages "pris à 10, 20 voir 30 cm du sol (et pas par des débutants SVP) mais aussi un manque complet de contrôle des modèles.

Afin de mieux respecter l'esprit prôné par M. Bayet, père spirituel de l'épreuve, 4A va revoir le règlement du challenge afin que la CH qui porte le nom de son créateur soit plus équitablement répartie entre les modèles anciens et modernes.

CLASSEMENT

1- B. BRAND 360 ; 2- A. MERITTE 247 ; 3- J.R. ALLAIS 329 ; 4- B. BRAND 328 ; 5- J.R. ALLAIS 324 ; 6- E. FILLON 315 ; 6- B. BOUTILLIER 315 ; 8- R. ALLAIS 310 ; 9- B. BRAND 307 ; 10- L. DUPUIS 301 ; 10- A. MERITTE 301 ; 12- A. GALICHET 289 ; 13- CH. LUSICIC 264 ; 14- R. GARRIGOU 257 ; 15- S. MILLET 254 ; 16- S. MILLET 254 ; 17- C. WEBER 250 ; 18- E. GERLAUD 240 ; 19- J.P. TEMPLIER 239 ; 20- A. RENESSON 23686 CLASSES.

ANCIENS 1- MERITTE 301 ; 2- A. RENESSON 236 ; 3- A. RENESSON 238 ; 4- A. RENESSON 228 ; 5- J.P. BEISSAC 212 ; 6- J. AUBRY 187 ; 7- Y. AUBRY 180 ; 8- C. WEBER 17618 CLASSES.

EQUIPES : 1- VLM 989 ; 2- MACLA 963 ; 3- PAM 937 ; 4- AMAG 649 ; 5- 4A 640 ; 6- M. LAURENT 605 ; 7- FR. BERNES 533 ; 8- UOLEP SAMCLAP 520.

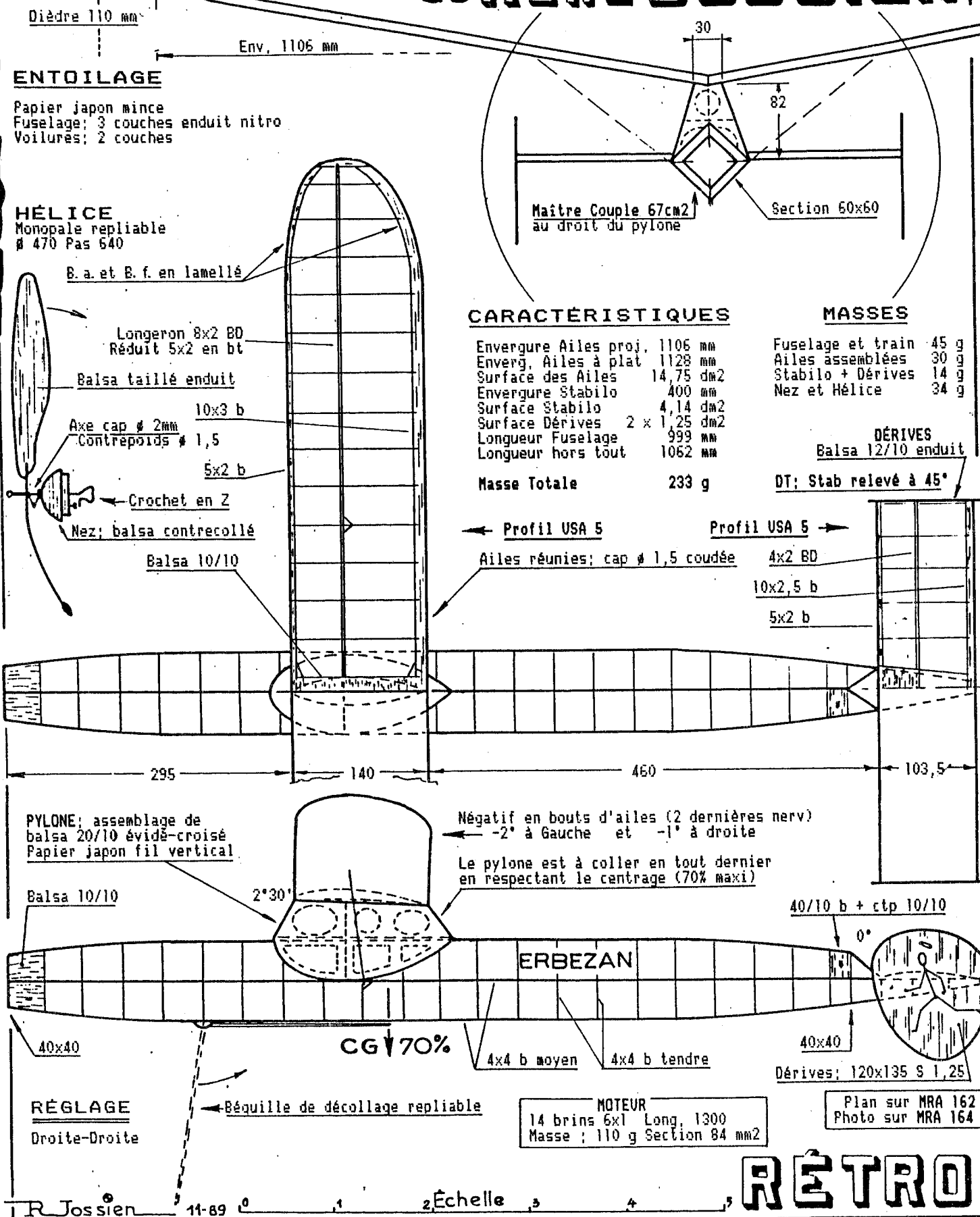
1952

Appareil classé 19e à la Coupe Wakefield 1952
Vols de 136" 294" et 91"

"ERBEZAN"

WAKEFIELD ANCIEN

de René JOSSIEN



4878

ERBEZAN

WAKEFIELD ANCIEN DE RENÉ JOSSIEN - JUIN 1952

LE WAKEFIELD QUI PERMET DE RESPECTER LE CENTRAGE SANS LESTER INUTILEMENT

1951, première année de la réglementation permettant de réduire le Maître-couple du fuselage à 65 cm².

C'est aussi deux autres modifications de la formule Wakefield: 1°- Ce n'est plus la surface découverte de l'extrados des voilures qui compte, mais la totalité de ces surfaces prolongées jusqu'à l'axe du modèle. Finis donc, les ailes et stabilo masqués par les capots. 2°- La liberté d'utiliser jusqu'à 19 dm² de surface totale en place des 13,54 dm² (maxi ailes) plus 33% (maxi) pour le stab, ce qui faisait 18 dm². Gain 1 dm² à utiliser.

Mon premier modèle dessiné suivant cette nouvelle réglementation est le Wakefield TOTO dont le dessin particulier (position des ailes presque médiane) était inspiré de mon précédent wake, LE SPHINX, ayant donné de bons résultats en fin 1949 et 1950. Dans le cas de TOTO, la partie supposée prolongée des ailes dans le fuselage (c'est pourquoi j'ai réduit la corde à l'emplanture) compte comme surface et cela m'en fait perdre 0,6 dm².

TOTO étant plutôt un appareil à montée moyenne de longue durée (la position plus basse des ailes favorise toujours les montées à moindre puissance), j'ai voulu posséder un autre Wakefield à montée rapide, dont le dessin permet d'utiliser le maximum des surfaces.

Cela me conduit donc à dessiner un modèle à ailes sur cabane (sur pylône, comme disent plus justement les Anglais). LE SPHINX est devenu un Wake inutilisable avec la nouvelle réglementation (les surfaces ailes plus stabilo comptent pour 19,8 dm²). Ma responsabilité de Rédacteur en Chef de Modèle Magazine, en plus de mon travail de dessinateur d'études (et en ce temps là, c'était 9 heures par jour au bureau, en plus du trajet) ne me laisse plus beaucoup de loisir. Pour gagner du temps, je décide d'utiliser les ailes et le stab du SPHINX (ces ailes et le stab débarrassés du capotage, cela fait 13,3 + 4,9 = 18,2 dm²). Dommage! J'aurais préféré 19 dm²...

Le fuselage est dessiné carré sur diagonale, 60 mm de côté et le plus long possible pouvant entrer dans ma caisse, c'est à dire 1 mètre, nez démonté. Pour la cabane, dont je ne peux pas prévoir assez précisément la position, je décide de la construire à part afin de permettre son "ajustement" après les premiers essais.

Le fuselage, sans pylône, paraît tellement long (je ne connais pas encore les monstres américains vus à la Coupe Wakefield 1952) que je décide d'appeler ce modèle LE CIGARE.

L'appareil terminé, la cabane est fixée par élastiques à l'endroit voulu pour avoir un centrage correct en fonction des caractéristiques (cela fait calmement et soigneusement à la maison). Un samedi matin, je pars au Mont Mesly à Créteil (maintenant il n'y a plus que des H.L.M.) avec mon vélo (eh oui! la voiture, on n'en a pas encore) rejoindre mon complice André Rennesson qui a un motomodel à essayer. Le plané est réglé en quelques lancers. Un petit vol, moteur remonté de quelques tours de chignole, André en profite pour me prendre en cinéma avec ma caméra (la courte séquence existe toujours sur une bobine spéciale M.R.).

Désirant peindre le modèle après ces essais, je n'ai pas encore collé l'étiquette avec le nom. Une fois ce premier petit vol effectué de façon correcte, je décide de faire un vol aux 3/4 du remontage pour contrôler l'angle piqueur. Après remontage, André allume la mèche du déthermo, je lance LE CIGARE, j'appuie sur le chrono, j'observe bien le début de montée (parfait en virage et piqueur) et je cours derrière le modèle. Je cours, je cours encore bien que l'hélice soit repliée et le modèle en plané car la minute-trente de combustion de la mèche est maintenant nettement dépassée. Et le Wake prend tranquillement une pompe qu'il ne quitte pas. Après cinq minutes de course inutile, le modèle disparaît en altitude. Je reviens, tête basse, André est déçu, il a bien allumé la mèche, c'est sûr. Probablement les doigts gras de carburant, ayant tenu la mèche à l'allumage, sont la cause de l'extinction avant l'élastique. Et sans étiquette, il n'y a plus aucun espoir de retrouver LE CIGARE parti en fumée. A partir de ce jour-là, je vais toujours mettre une mèche en double.

Satisfait du modèle, je reconstruis le plus vite possible un modèle de même dessin de fuselage, mais avec des ailes de plus grande surface (chaque aile allongée de 58 mm, coté emplanture). Le nouveau stabilo est plus petit (4,14 pour 14,75 soit Ss/Sa = 28%, un rapport qui me semble bon). Pour l'hélice, le manque de temps m'oblige à utiliser l'hélice du SPHINX en retouchant seulement l'enboîtement du nez.

C'est ce nouveau modèle, mêmes profils mais surfaces différentes, et un autre nom que je vous présente sur ces pages. Pierre Gilg, un bon spécialiste du Wak avec qui je me trouve en Suède, me demande pourquoi j'ai appelé ce modèle ERBEZAN. A cette époque (maintenant c'est Fuca) la tisane Herbesan a la renommée d'être très dépurative. Et je revois encore Pierre se marrer lorsque je lui réponds: « Tu comprends, avec un nom pareil, je suis sûr que ça va ch... que ça va aller! ». Vingt-cinq ans après il me rappela cette anecdote.

En Suède à Nordkoping, TOTO, mon meilleur modèle ayant trop séjourné la veille dans l'humidité, je préfère concourir avec ERBEZAN, d'autant que le concours commence à 2 heures du matin. Précipitation de partir trop vite au premier vol, bon deuxième vol malgré un vent très fort et un troisième vol franchement "dégueulé" au plané. Une modeste 19e place à cette Coupe Wakefield enlevée par le suédois Arne Blomgren.

Coté construction, seule celle du pylône est particulière. C'est un assemblage de formes (évidées) découpées dans du balsa 20/10, l'âme verticale en balsa dur, les autres en balsa moyen (les assises obliques) et en balsa tendre le reste des formes profilées. Le couple vertical de la cabane, situé à 40 % de la corde, est dessiné avec des courbes en retrait pour ne pas marquer l'entoilage après tension du papier.

11-89

Votre toujours dévoué "King".....

René JOSSIEN

VOL LIBRE

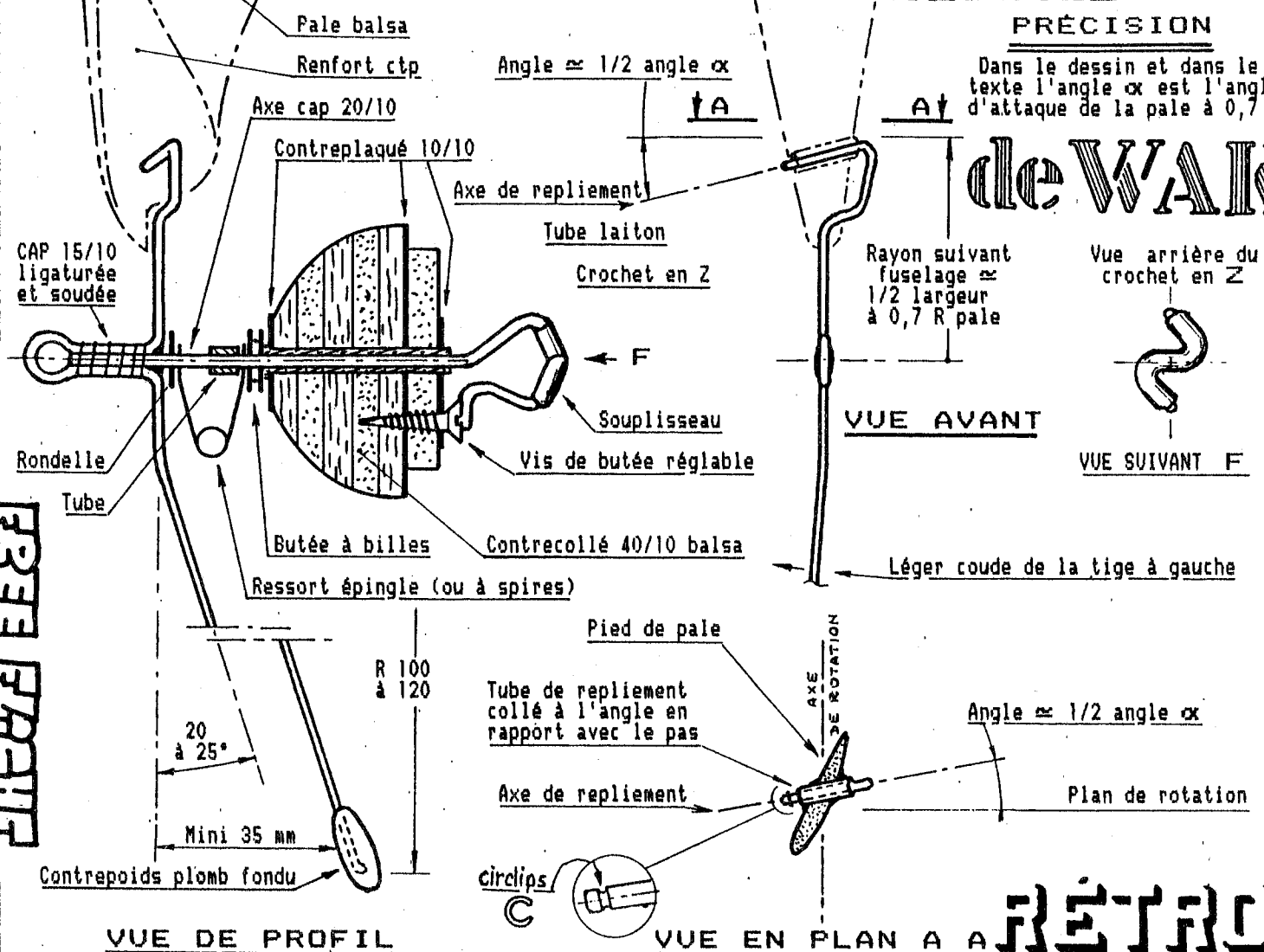
4879

NEZ ET ... HÉLICE...

PRÉCISION

Dans le dessin et dans le texte l'angle α est l'angle d'attaque de la pale à 0,7 R

de WAK



CONSTRUCTION ET RÉGLAGE

Construire le nez en balsa contrecollé à fils croisés et renforts ctp. Ajuster sur l'avant du fuselage. Prévoir un détrompeur pour éviter nez inversé. Percer avec soin le trou recevant le palier (prévoir si possible les angles piqueur et virage). Coller le tube laiton, encoché pour meilleure adhérence, à la colle époxy. Former l'axe d'hélice en 20/10 en commençant par le Z (si nécessaire, détremper la CAP à cet endroit). Terminer la boucle et le doigt de butée. Couper l'axe à la longueur du dessin si l'axe est soudé sérieusement. Sinon, faire l'anneau de remontage sur cet axe après avoir placé tous les éléments utiles. Réaliser le support de pale en CAP 15/10, la distance de l'axe de repliement dépend de la largeur du fuselage à 0,7 R de la pale repliée.

Souder ce support après avoir enfilé : la butée à billes, le ressort épinglé et le bout de tube (ou ressort à spires, non comprimé) et la rondelle (qui peut être soudée aussi). Avant soudure, avoir pris soin de régler la bonne longueur de l'axe et de limer 2 plats en bout du support de pale (sécurité supplémentaire, couder le bout de l'axe avant ligature en fil de cuivre) et soudure soignée (ou brasure, penser aux efforts futurs).

Le plus difficile dans la réalisation d'une hélice à pale repliable (mono ou bipale) est de respecter le pas convenu et d'obtenir un correct repliement de la pale contre le fuselage. Il faut chercher après essais avec une épingle piquée dans la pale, quels sont les angles corrects à donner au support de pale. Ces angles (voir dessin) sont généralement très proches de la moitié de l'angle de calage de la pale à 70 % de son Rayon (α).

EQUILIBRAGE

Le poids du contrepois doit équilibrer statiquement (au repos) le poids de la pale ouverte (mieux vaut même un peu plus), compte tenu que l'on a déjà coudé le contrepois vers l'arrière du plan de rotation (commencer avec environ 25°). Une autre petite correction que je fais à la tige du contrepois (jamais lu, me semble-t-il) est la déformation légère vers la gauche (hélice vue de face) pour "rattraper" la flexion du support de pale sous l'effet du "travail" de la pale à plein régime.

Pour annuler les vibrations, il faut donc les DEUX corrections. 1° - Celle très importante de reculer vers l'arrière le contrepois, pour contrebalancer cinétiquement (en mouvement) la traction de la pale. En tournant, la pale crée une force vers l'avant (cause de vibrations lorsqu'il y a une seule pale). Il faut compenser cela par une autre force créée par le contrepois lorsqu'il est déporté vers l'arrière de son point d'attache avec l'axe grâce à l'action de la force centrifuge tendant à ramener le contrepois dans le plan de rotation de son "pied" sur l'axe. 2° - Par le léger déport du contrepois (en arrière du sens de rotation) afin qu'à plein régime, il se trouve alors bien à l'opposé du CG de la pale, celle-ci ayant, en fonctionnement, une position plus en recul que celle au repos.

Peu de modélistes parviennent à annuler les vibrations parce que cela demande un minimum d'attention et aussi par ignorance de cette seconde correction. A force de plier au hasard, certains y arrivent "miraculeusement". J'espère avoir rappelé des choses à certains, en avoir appris d'autres à des néophytes en la matière.

Toujours heureux de vous avoir rendu service. AAAAmicalement René JOSSIEN

12-89 Echelle 2 4 6 8 cm 10 4880

BULLETIN DE LIAISON

UN BULLETIN POUR TOUS ET PAR TOUS

Après la première Assemblée Générale de 4 A tenue le 17 novembre 1985, trois membres du C.A. furent choisis pour s'occuper du Bulletin "BLAAA". Mes dix années d'expérience de Rédacteur en Chef de Modèle Magazine de 1951 à 1960 auraient pu servir si... si on les avait utilisées. Après avoir dessiné la couverture (elle n'est pas mal, hein !), je rédigeais un appel à la collaboration au Bulletin. Il fut malencontreusement placé à la page 12 et dut échapper à l'attention. Au vu des textes et des plans reçus durant ces quatre années passées, il semble que cet appel n'ait pas remué beaucoup les adhérents.

Remarquons les participations les plus actives de Jean-Marie Piednoir, d'Emmanuel Fillon, de Marc Cheurlot des frères André et Claude Goetz, de Pierre Pailhé, d'André Méritte, de Jean Guillemaud, de Pierre Dupin, de Jean Champenois, de Michel Pierrard (les moteurs), de Jean-Loup Thiry, et, pour un seul texte, Georges Bougueret, Brian Cox, Maurice Hermant, J. Lerat, J. Morisset, P. Vaysse, C. Weber et S. Zwalhen.

Evidemment je ne compte là que les textes ou plans techniques et non les textes d'information et nouvelles ayant trait à la marche normale de l'Association et pour laquelle les écrits des Présidents, Secrétaires, Trésoriers, etc. sont les comptes rendus normaux de leurs activités.

UN BULLETIN
BLAAA SAM70
POUR TOUS ET PAR TOUS

Mon bon camarade André Rennesson (depuis 42 ans on se connaît et on se met gentiment en boîte avec humour) ayant blagué sur les plans de "mes" modèles, j'ai eu la curiosité de compter les dessins et articles publiés sous ma plume dans le Bulletin depuis le N° 2. Cela fait 26 pages au total dont 11 plans dessinés, plus 5 plans retouchés, remaniés, complétés, soit 16 plans publiés dont seulement 4 plans de modèles de René Jossien (2 C.H. et 2 Wak).

Je donne cette précision pour éviter que les propos humoristiques (échangés entre les deux protagonistes, André et moi) ne soient pris au sérieux et répétés ensuite, méchamment. Si tous les membres de l'A.A.A.A. pouvaient dessiner et décrire quatre fois plus de modèles que le leur (surtout quand ce modèle a un palmarès), le Bulletin serait beaucoup plus intéressant pour tous et on aurait de quoi le remplir durant quelques années.

Remercions donc ceux qui ont déjà participé et souhaitons que d'autres, plus timides peut-être, se décident à nous envoyer l'histoire de leur début, le premier avion construit, le premier plan dessiné, leurs premiers pas en maquettes volantes, ou aussi nous envoyer la photocopie d'un plan de vieux modèle découvert sur une revue introuvable ou étrangère. Jean Bohic peut, par exemple, nous conter comment il s'est débrouillé à faire bien voler la maquette avec laquelle il est en couverture du M.R.A. n° 242.

Même si l'on ne sait pas dessiner correctement et si l'on n'a pas les instruments nécessaires, prendre une feuille quadrillée (format A4) et tracer au mieux les 3 vues du modèle en respectant les dimensions maximales du cadre 195 x 280 mm (à noter tout de suite pour s'en souvenir). Choisir l'échelle la plus grande qui convient le mieux pour entrer dans le cadre. S'inspirer d'un plan paru pour disposer les trois vues au mieux (on coupe parfois une partie des ailes pour y parvenir). Grâce au quadrillage du papier, on n'a pas besoin d'équerre ou de té et... quelques gabarits de profils aident bien à tracer les courbes du fuselage. Ces croquis nous permettront de dessiner de jolis plans pour le Bulletin. Ceux qui savent dessiner seront les bienvenus de faire les dessins eux-mêmes, il suffit de respecter les dimensions du cadre et la photocopieuse (réduction n°2) réduira les plans aux dimensions plus petites (148 x 210 mm) qui sont celles des pages du Bulletin.

Dans la mesure du possible, taper le texte des articles à la machine à écrire ou à l'ordinateur en respectant le même format (feuille 21 x 29,7) qui sera réduit ensuite à la 1/2 feuille. Si l'on doute un peu de son style (on peut être trop modeste), nous nous arrangerons pour éviter les erreurs.

Il faut savoir que le matériel pour faire de bons dessins comme ceux nécessaires à notre Bulletin est très rudimentaire. Actuellement, pour les dessins au format A 4, je me sers de la petite planche à dessin (30x40 cm) que ma fille a dû acheter pour l'école. En plus, un T, une équerre, deux pistolets permettant de dessiner les courbes et un tire-lignes ou deux stylos "Rapidographes" avec plumes 0,2 et 0,5. C'est suffisant.

12-89 Nous attendons vos envois. Amical remerciement de votre dévoué serviteur... René JOSSIEN

4881

RUBBER ENERGY STORAGE VERSUS AMBIENT TEMPERATURE

Fred

Pearce

ENGLISH
CORNER

When one flies in cold weather, one is immediately aware of the loss in performance of the rubber motors. The writer made a series of tests to determine the magnitude of energy storage versus ambient temperature for F.A.I. Tan, F.A.I. Gray, Champion Gray, and Pirelli. The Pirelli tests were done many years ago when stock was still available. The energy storage measurements were made using the stretch method. Energy measurements via stretching compare closely with those made by winding and are much more likely to be accurate.

In the writer's opinion winding the rubber for breaking-in is dangerous. It causes stress concentrations and damage. Thus, it is much more likely to break on subsequent use. The stretch method is easier and more precise. The only damage is an occasional tear at the knot or at significant imperfections. Rubber which has not been optimally broken-in delivers less energy on first use and continues to improve with use until optimum break-in has been achieved.

Breaking in is a function of force, time, and temperature. Breaking in at temperatures below 68deg.F(20deg.C) seems to be less effective. The writer is presently breaking in by stretching the rubber with a pull force given by the following formulas:

$$\text{Force in pounds} = \frac{1.59(\text{weight in ounces})}{\text{Virgin length in inches}}$$

$$\text{Force in kilograms} = \frac{520(\text{weight in grams})}{\text{Virgin length in mm}}$$

The force to break-in a Wakefield motor of 28 strands is typically 100 pounds or 49 kilograms. The motor is held at this force for three minutes, then relaxed and pulled again to the same force for three minutes. It is thought that this is not enough and a third pull cycle is being considered. It is possible to over do the break-in and reduce the rubber's capacity to store energy.

For the writer's energy storage tests thoroughly broken-in samples were pulled to a standard tensile stress of 7400 p.s.i.(5.6 kg per sq. mm) which is near the ultimate limit. This corresponds to pulling a 28 strand Wakefield motor to 128 pounds (58kg.)

The data are plotted in Figure 1. Test points are indicated. The plots were found to be linear. Experience indicates that different batches of the same type rubber would parallel that on the graph. A convenient way to use the data is to compute the difference from a base temperature.

Type Rubber	Change in Energy Storage	
	Percent Change	
	Fahrenheit	Celsius
F.A.I. Tan	.46/deg.F	.83/deg.C
F.A.I. Gray	.38/deg.F	.69/deg.C
Champion Gray	.38/deg.F	.69/deg.C
Pirelli	.32/deg.F	.58/deg.C

4882

FREE FLIGHT

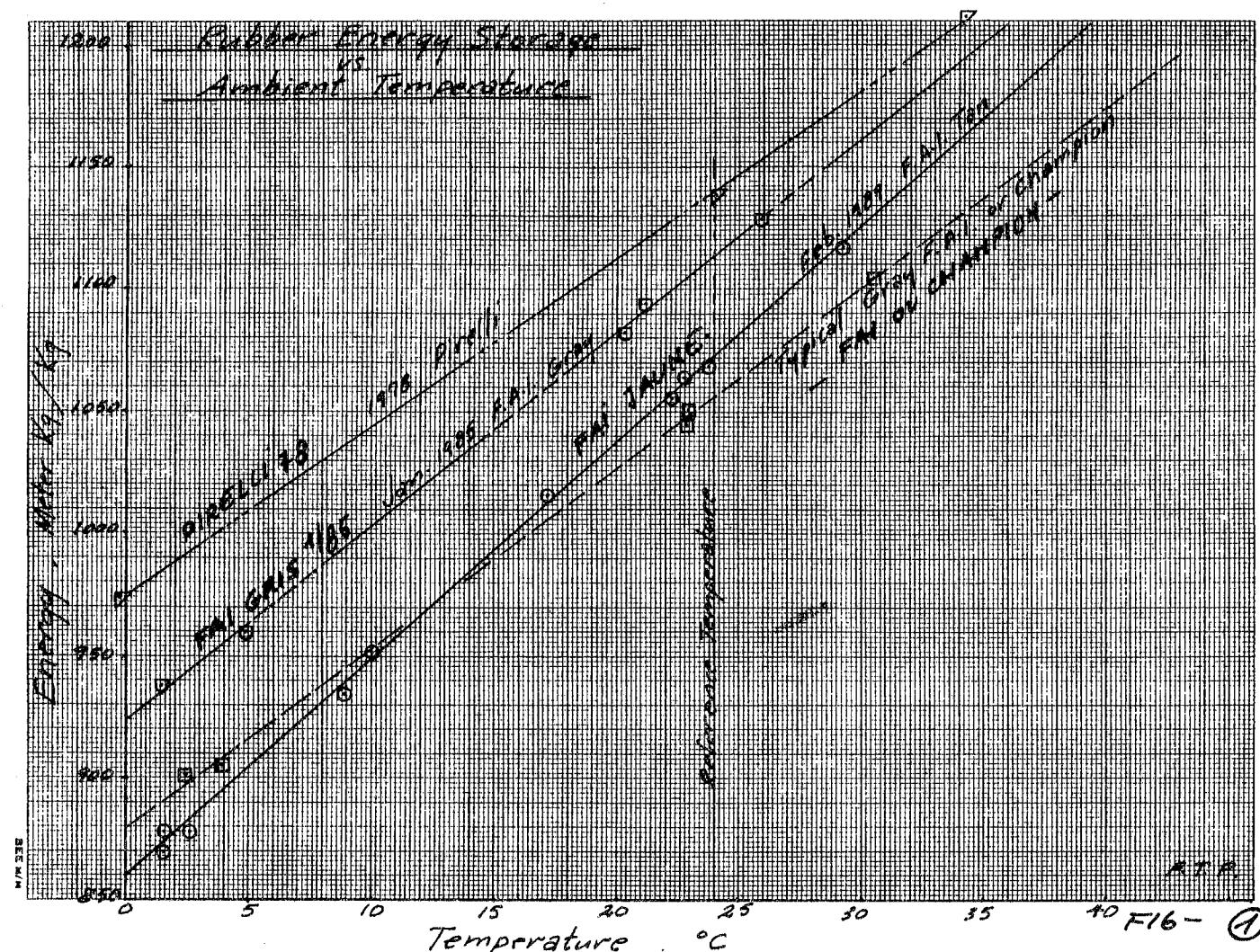


Figure 2 compares the power curves for 75deg.F(24deg.C) and 40.5deg.f(5deg.C) for Feb. 1989 Tan rubber. The lower temperature resulted in a 15.8 percent loss.

Taking an extreme case comparing a warm day at 86deg.F(30deg.C) to a freezing day at 32deg.F(0deg.C) we get the following:

$$\begin{aligned} \text{Energy Loss Tan} &= 54(.46) = 24.8 \text{ percent} \\ \text{Energy Loss Gray} &= 54(.38) = 20.5 \text{ percent} \\ \text{Energy Loss Pirelli} &= 54(.32) = 17.3 \text{ percent} \end{aligned}$$

The performance loss experienced by a Wakefield model would probably be greater than the energy loss. The much sharper fall-off from peak torque and the pronounced lower torque at the knee of the torque curve could upset the model's transition as well as induce mushing.

Figure 3 gives the energy storage at 75deg.F(24deg.C) for recent batches of rubber. The stretch ratio is noted by each sample point. For reference typical good Pirelli (1978-1981) gave 3750 foot pounds/pound (1143 meter kg/kg), whereas, typical F.A.I. Tan runs on the average 3500 ft lb/lb (1067 meter kg/kg).

In summary the benefit of a heating system to maintain the rubber motors near the limit of a safe handling temperature is obvious. The Russians use of an electric heating system in Argentina has set a precedent.

PLAN ECHELLE 1/1 Planeur F1A
d'Ivan HORESJI HIT
25 F Ecrire à VOL LIBRE

RECUEIL PLANS VOL LIBRE
PLANBUCH FREIFLUG
PLANBOOK FREE FLIGHT

4883

Effect of Ambient Temperature

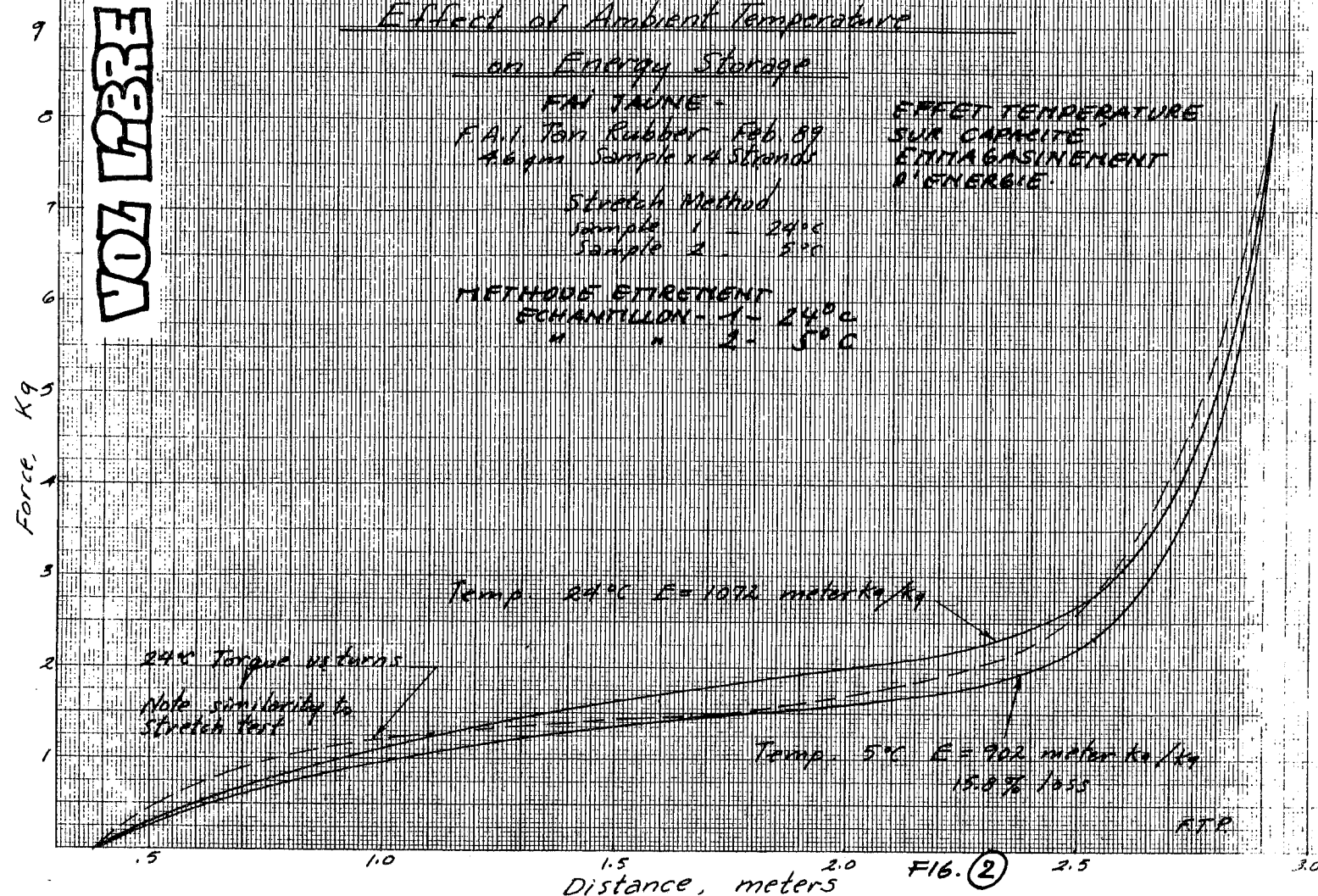
on Energy Storage

FBI TAUNE
FBI Tan Rubber Feb 89
46 gm Sample x 4 Strands

EFFET TEMPERATURE
SUR CAPACITE
D'EMMAGASINEMENT
D'ENERGIE

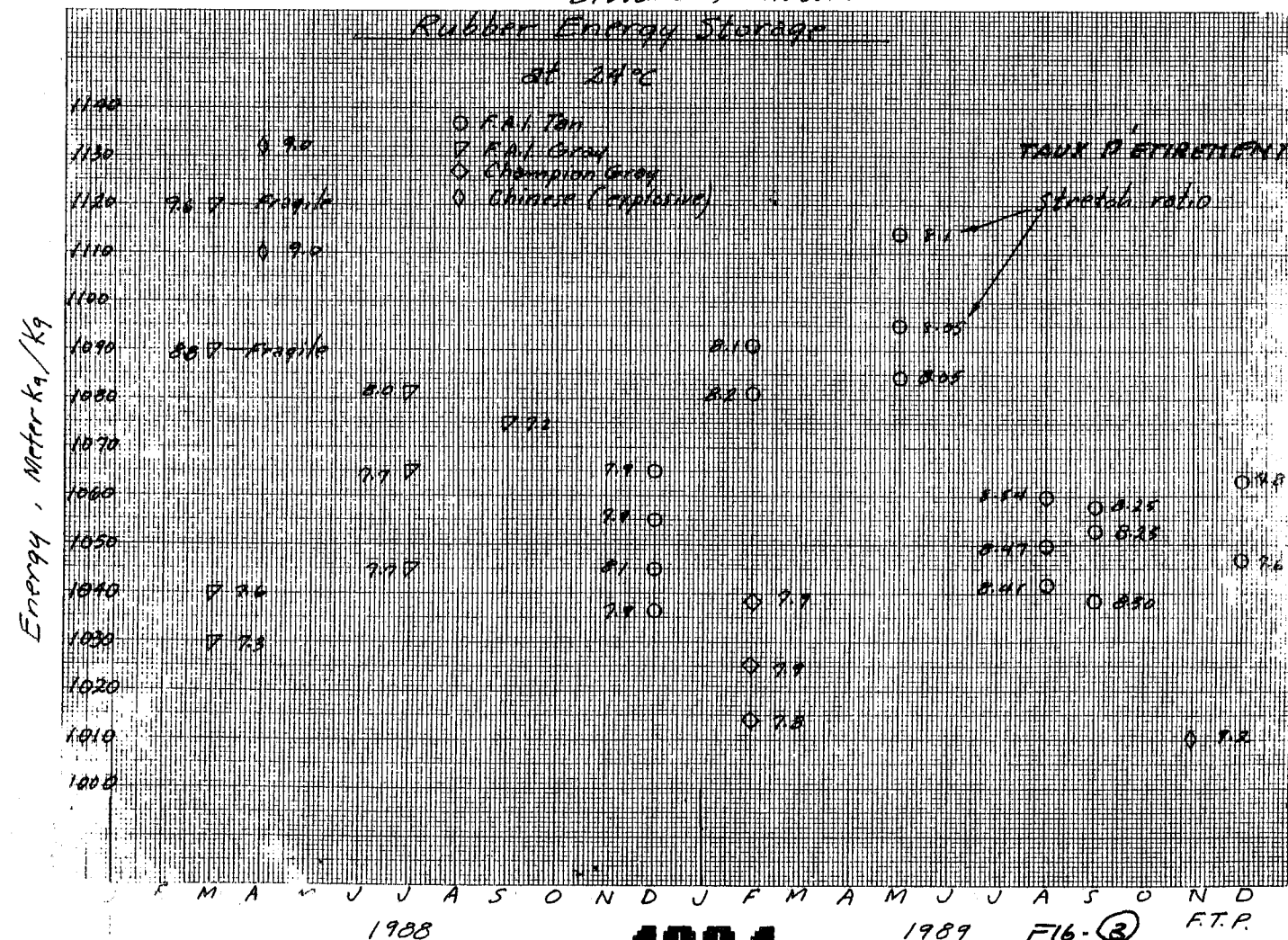
Stretch Method
Sample 1 - 24°C
Sample 2 - 5°C

METHODE ETIREMENT
ECHANTILLON - 1 - 24°C
" " 2 - 5°C

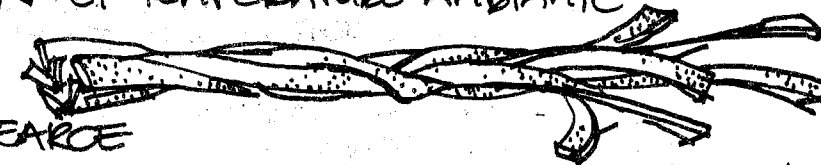


Rubber Energy Storage

at 24°C



CABOTCHOUX : CAPACITE DE REMONTAGE ET TEMPERATURE AMBIANTE



PAR FRED PEARCE

QUAND ON FAIT VOLER PAR TEMPS FROID, ON REMARQUE IMMEDIATEMENT UNE BAISSSE DE RENDEMENT DES ECHEVEAUX CABOTCHOUX. L'AUTEUR A REALISE UNE SERIE DE TESTS POUR DETERMINER LES VALEURS D'EMMAGASINEMENT D'ENERGIE EN FONCTION DE LA TEMPERATURE UTILISANT DU FBI JAUNE, DU FBI GRIS, DU CHAMPION GRIS ET DU PIRELLI. LES TESTS SUR PIRELLI ONT ETE FAIT ILYA QUELQUES ANNEES QUAND ILEN EXISTAIT ENCORE. LES MESURES DE CONSERVATION D'ENERGIE ONT ETE FAITES PAR ETIREMENT, METHODE QUI EST ETROITEMENT COMPARABLE A CELLE BASEE SUR LE REMONTAGE, MAIS QUI EST TRES PROBABLEMENT PLUS EXACTE.

SECON L'AUTOUR, ROKER LES ECHEVEAUX PAR REMONTAGE EST DANGEREUX : CELA AMENE DES IRRÉGULARITES DE REPARTITION D'EFFORTS ET DES ATORGES DE RUPTURE, ET LA PROBABILITE DE RUPTURE SUBSEQUENTE EST PLUS GRANDE. LE RODAGE PAR ETIREMENT EST BEAUCOUP PLUS FACILE ET PRECIS. LE SEUL PROBLEME D'AMORCE PEUT SURVENIR AU NOEUD, OU EN D'EVENUELS POINTS FAIBLES. LE CABOTCHOUX QUI N'A PAS ETE RODE CONVENABLEMENT DELIVRE MOINS D'ENERGIE EN PREMIER LIEU, SON RENDEMENT ALLANT S'AMELIORANT AVEC L'USAGE JUSQU'AU POINT DE RODAGE OPTIMAL.

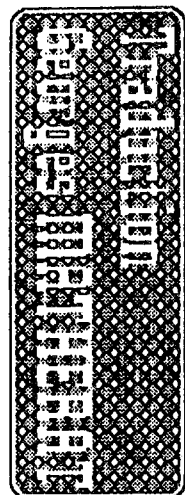
LE RODAGE EST UNE QUESTION DE FORCE, DE DUREE ET DE TEMPERATURE. PARAISSANT DEVENIR MOINS EFFICACE EN DESSOUS DE 20°C. L'AUTEUR PROCEDE ACTUELLEMENT AU RODAGE AVEC UNE FORCE DE TRACTION DEFINIE PAR LA FORMULE :

$$\text{FORCE EN KILOS} = \frac{520 \times \text{POIDS EN GRAMMES}}{\text{LONGUEUR NON RODE EN MM.}}$$

LA FORCE NECESSAIRE POUR ROKER UN ECHEVEAU DE 28 BRINS (APPAREMMENT DE 3x1 NDT) EST DE L'ORDRE D'UNE TRACTION DE 4.9 KILOS. L'ECHEVEAU EST AINSI MAINTENU TENDU PENDANT 3 MINUTES, ENSUITE RELACHE, PUIS RETENDU PENDANT 3 MINUTES DANS LES MEMES CONDITIONS. UN TROISIEME CYCLE, SELON L'AUTEUR, POURRAIT ETRE JUGE NECESSAIRE. IL YA CEPENDANT UN RISQUE DE POUSSER TROP LOIN ET DE REPUISE LA CAPACITE ENERGETIQUE DE LA GOMME.

L'AUTEUR A UTILISE POUR LES TESTS DES ECHEVEAUX ENTIEREMENT RODES, SOUMIS A UNE TENSION STANDARD DE 7400 PSI (OU 5.5 KILOS /mm² de section) QUI REPRESENTE LA LIMITE EXTREME. CECI CORRESPOND A L'ETIRAGE D'UN ECHEVEAU DE WAX (28 BRINS) SOUS 58 KILOS. LES DONNEES SONT REPORTEES FIGURE 1. LES POINTS DE TESTS SONT INDIQUEES, ET SE RETROUVENT ALIGNEES. L'EXPERIENCE MONTRE QUE DES ESSAIS PORTANT SUR DIVERS LOTS DU MEME TYPE DE GOMME DONNENT DES PARALLELES A LA DROITE ORIGINELLE DU GRAPHIQUE. UN MOYEN COMMODE D'UTILISATION DES DONNEES EST DE DEUIRE LA DIFFERENCE A PARTIR D'UNE TEMPERATURE DE BASE.

TYPE DE GOMME	CHANGEMENT EN CAPACITE D'ENERGIE	
	Fahrenheit	C
FBI Jaune	46/deg. F	83/deg. C
FBI Gris	38 "	69 "
Champion Gris	38 "	69 "
Pirelli	32 "	58 "



PACIFIC FREE
FLIGHT-CHAMPION-
SHIPS.-
N.Z. 1990

LA FIGURE ② DONNE UNE COMPARAISON ENTRE LES COURBES DE PUISSANCE DU FAI JAUNE (FEVRIER 89) POUR 24°C ET POUR 5°C. LA PERTE DE RENDEMENT POUR LA TEMPERATURE LA + BASSE EST DE 15,8 %.

EN PRENANT DES CAS EXTRÊMES (30°C TEMPS CHAUD À 0°C GEL) NOUS AVONS OBTENU CE QUI SUIT

PERTE D'ÉNERGIE FAI JAUNE = 54 (.46) = 24.8 %
" FAI GRIS = 54 (.38) = 20.5 %
" PIRELLI = 54 (.32) = 17.3 %

LE DÉFICIT EN PERFORMANCE D'UN WAK SERA PROBABLEMENT PLUS ÉLEVÉ QUE LA PERTE EN ÉNERGIE ELLE MÊME : LA CHUTE PLUS RAPIDE DU COUPLE INITIAL, ET LE COUPLE NETTEMENT PLUS BAS AU "GENOU" DE LA COURBE PEUT AUSSI BIEN COMPROMETTRE LA TRANSITION DU MODÈLE QUE LE METTRE EN DÉROCHAGES

LA FIGURE ③ DONNE LA CAPACITÉ D'EMMAGASINEMENT (SOUS 24°C) DE LOTS DE CAOUTCHOUC RÉCENTS. LE TAUX D'ÉTIREMENT EST NOTÉ PAR UN POINT POUR CHAQUE ÉCHANTILLON. PAR EXEMPLE UN BON PIRELLI TYPIQUE (78-81) PRIS EN RÉFÉRENCE DONNAIT UNE ÉNERGIE DE (1143 mètres kilo/kilo), ALORS QUE LE FAI JAUNE TYPE DONNE COURAMMENT (1067 mètres kilo/kilo)

EN BREF L'AVANTAGE D'UN SYSTÈME CHAUFFANT PERMETTANT D'APPROCHER LA TEMPÉRATURE IDEALE D'UTILISATION D'UN ÉCHEVEAU EST ÉVIDENT. LES RUSSES ONT CRÉÉ UN PRÉCÉDENT EN UTILISANT EN ARGENTINE UN APPAREIL À CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

FRED PEARCE

(TRANSLATOR'S FOOTNOTE TO FRED: DO YOU REMEMBER THE '79 BLACK PIRELLI? QUITE A GOOD STUFF EARLY MORNING, ALTHOUGH A LITTLE BRITTLE; BUT BREAKING OFF BY TEN MOTORS IN A ROW BY HOT AFTER NOON THIS VERY DAY? AND CAREFULLY PRESTRETCHED YOUR WAY HOWEVER! FOOD FOR THOUGHT... G.M.)

FIA 7 VOLTS

1-SEXTON M. 1260 ; 2-HIGGINS G. 1243; 3-CRUMP P.122;
4-CURTIS G. 1212 ; 5-GREGORIE M. 1209; 6-WALLACE R.
1175 ; 7- EDWARDS A. 1174 ; 8-LE DOCQ 1158 ; 9-
WESTON I. 1151 ; 10- ANDERSON R. 1138 ; 11- LAGAN P.
1135 ; 12- MC. GARVEY W. 1126; 13- LEWIS R. 1120 ;
14-COLLYER C. 1110 ; 15- NASH P. 1101; 16- GILES M.
1060 ; 17- MAGEE T. 1038; 18- THOMAS T. 1005 ; 19-
MURPHY C. 995 ; 20- CHAMBERS D. 844 ; 21- MAGILL 767;
22- BAYNES M. 766 ; 23 - HALIDAY M. 658 ; 24-
LAWRENCE M. 578 ; 25- MANSON W. 533.

FIB 7 VOLTS

1- BLACKHAM R. 1258 ; 2- ACKERY D. 1210 ; 3- COLLYER
C. 1203; 4- CHINCHELLA B. 1181 ; 5- LAGAN P. 1024 ; 6-
BRYANT A. 989 ; 7- COOMBS J. 987 ; 8- MC GARVEY W.
959 ; 9- MALKIN J. 868 ; 10- CHAMBERS D. 717 ; 11- MC
KENZIE A. 676; 12- BRUCE C. 596 ; 13- HENSON J. 527;
14- BAYNES G. 517 ; 15- HALIDAY M. 491 ; 16- THOMAS A.
484 ; 17- MAC DONALD S. 426; 18- MAC DONALD A. 338;
19- GILES M. 1190.

FIC, 7 VOLTS

1- NASH P. 1560 ; 2- FLETCHER J. 1545; 3- THOMAS D.
1225 ; 4- SMITH P. 1131; 5- WESTON I. 767; 6- TRISTRAM
D. 537

TRANS TASMAN CHALLENGE : AUSTRALIA

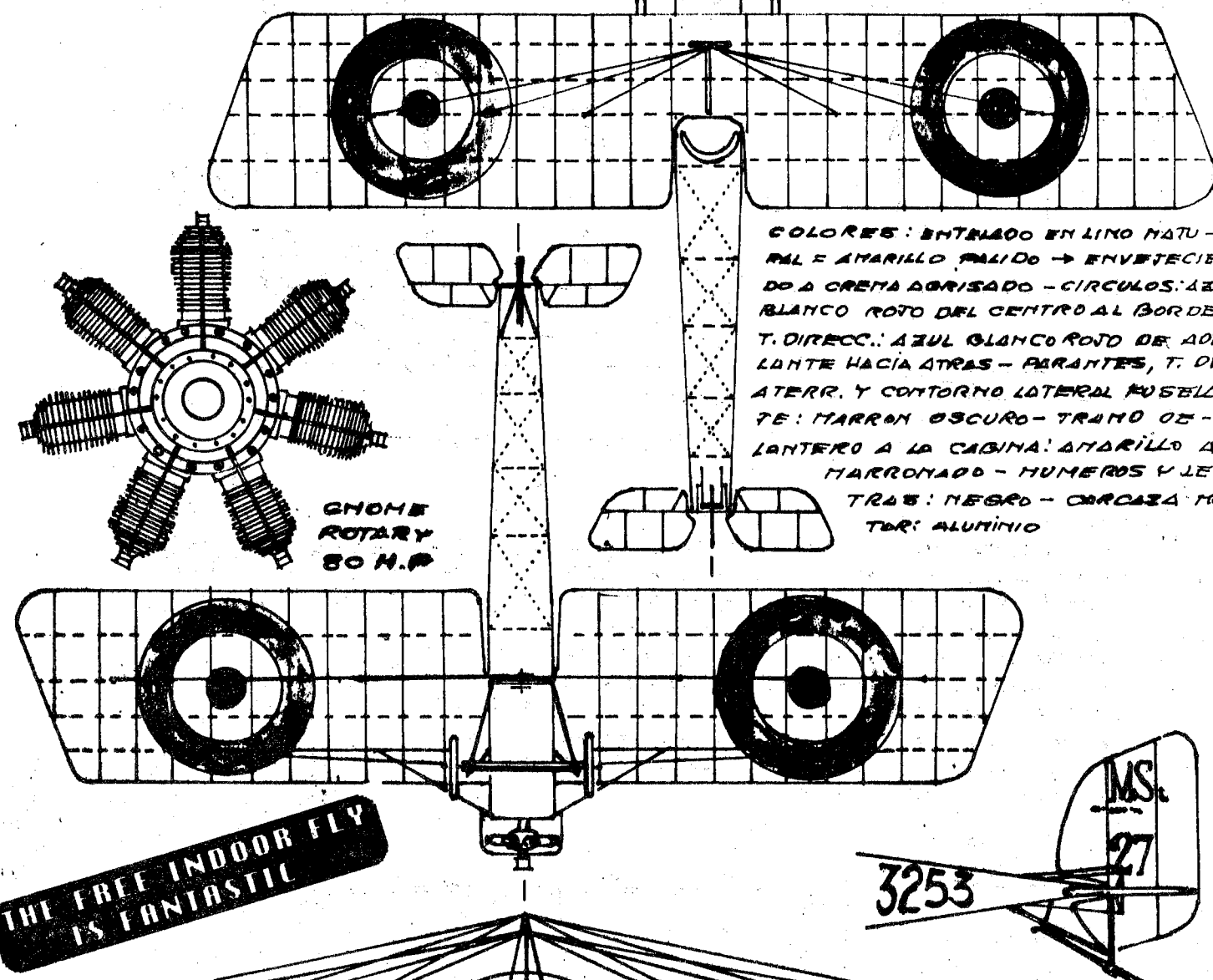
ONT PARTICIPE AU 79

Gilles Bernard (F) - Bernard Collet (F) -
Viktor Stamov (URSS) - Mike Woodhouse
(GB) - MODELAR (CSR) - Emmanuel Fillon
(F) - Jean Wantzenriether (F) - Horst Nitsche
(RFA) - Hermann Jenne (RFA) - Roger
Ruppert (CH) - Pim Ruyter (NL) - Jerzy
Kaczorel (Pol) - Ivan HOREJSI (CSR) -
Georges Matherat (F) - Jacques Delcroix (F)
Jean Champenois (F) - René Jossien (F) -
Fred Pearce (USA) - Ulises Alvarez (Uru-
guay) - Reinhard Stranz (RFA) - Robert
Champion (F) - Stefan Kalska (S) - Hans
Gremmer (RFA) - André et Irène Schandel

VOL LIBRE
4886

QUALIDADES: ENVERO: m 10.36 - LONG: m 7.18
ARRE: m 18.97 - CARGA UTIL: 249 Kg - PESO TO-
TAL: 380 Kg - MOTOR: Gnome Rotary 80 H.P.
VELOC: MAX. 76 M/H; MIN: 55 M/H.

CONSTRUCTOR:
MORANE SAULNIER - SOC.
DE CONSTRUCCIONES AERO-
NAUTICAS - PARIS.



COLORES: ENTRADO EN LINO NATU-
RAL E AMARILLO PALIDO → ENVETECIEN-
DO A CREMA ABRISADO - CIRCULOS: AZUL
BLANCO ROTO DEL CENTRO AL BORDE.
T. DIRECC.: AZUL BLANCO ROTO DE ADE-
LANTE HACIA ATRAS - PARANTES, T. DE
ATERR. Y CONTORNO LATERAL FUSELA-
JE: MARRON OSCURO - TRAMO DE
LANTERO A LA CABINA: AMARILLO A-
MARRONADO - HUMEROS Y LE-
TRAS: NEGRO - CARCASA MO-
TOR: ALUMINIO

THE FREE INDOOR FLY
IS FANTASTIC

FREE FLUG

CUATRO VISTAS MORANE SAULNIER TIPO "L"

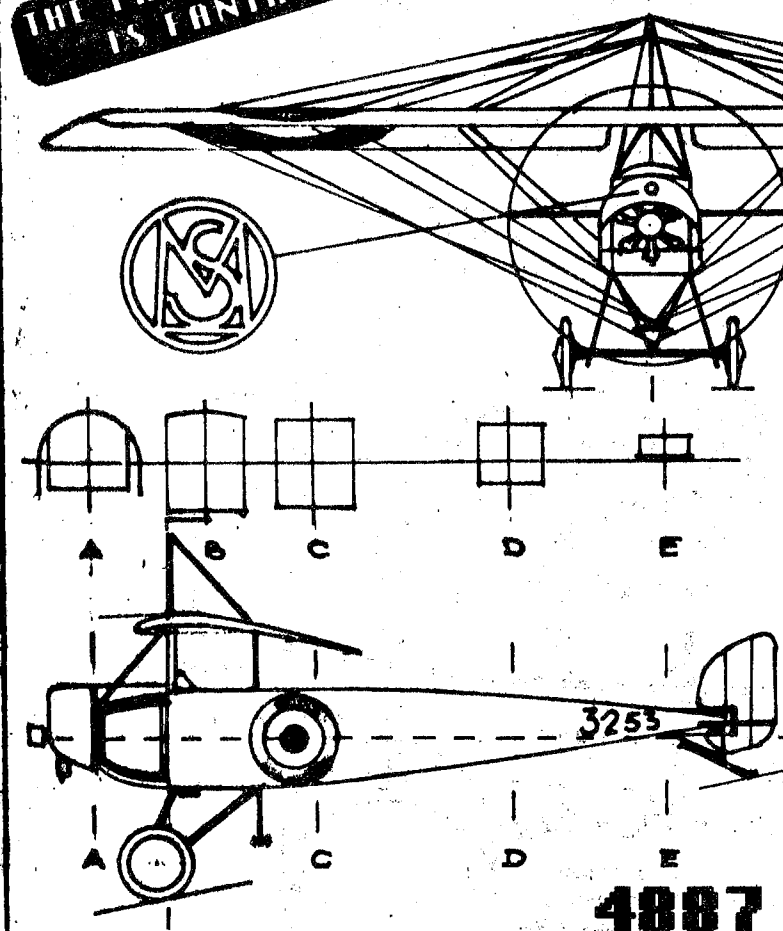
PERTENECIENTE A LA R.N.A.S.
PILOTEADO POR
L.T. R.A.J. WARNEFOLD V.C.

Escala: 1/40

POR ULISES ALVAREZ

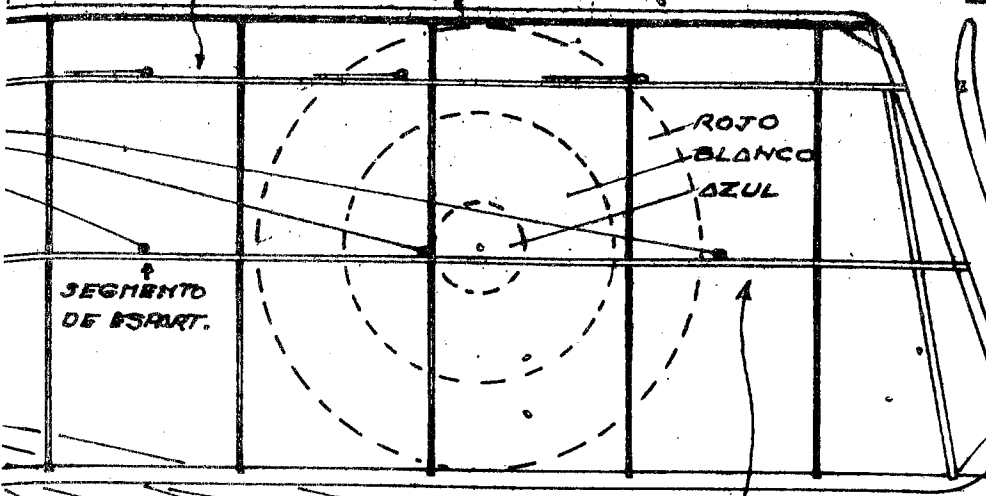
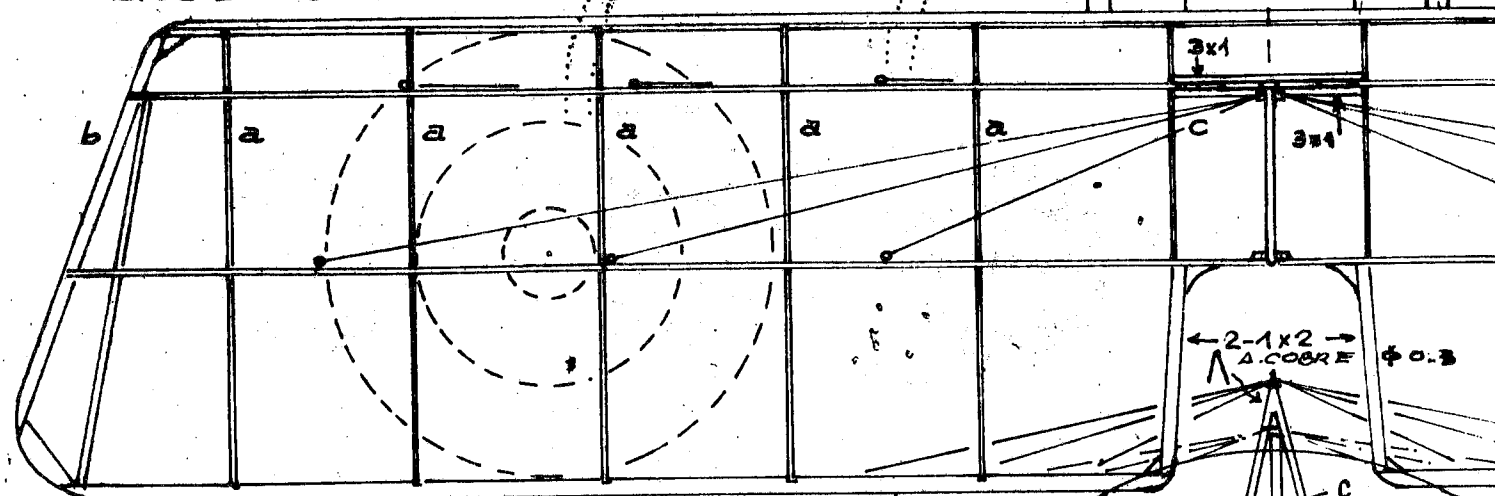
FUENTE DE INFORMACION:

-AERO MODELLER-MAYO 1957
-PURNELL'S HISTORY OF THE W.W.II
-STORIA DE L'AVIACIONE-EDT. TABRI
-HERONS AND AEROPLANES OF THE



4887

DE ATAQUE: PARTIR DE Y LLEVARLO A CON LTA

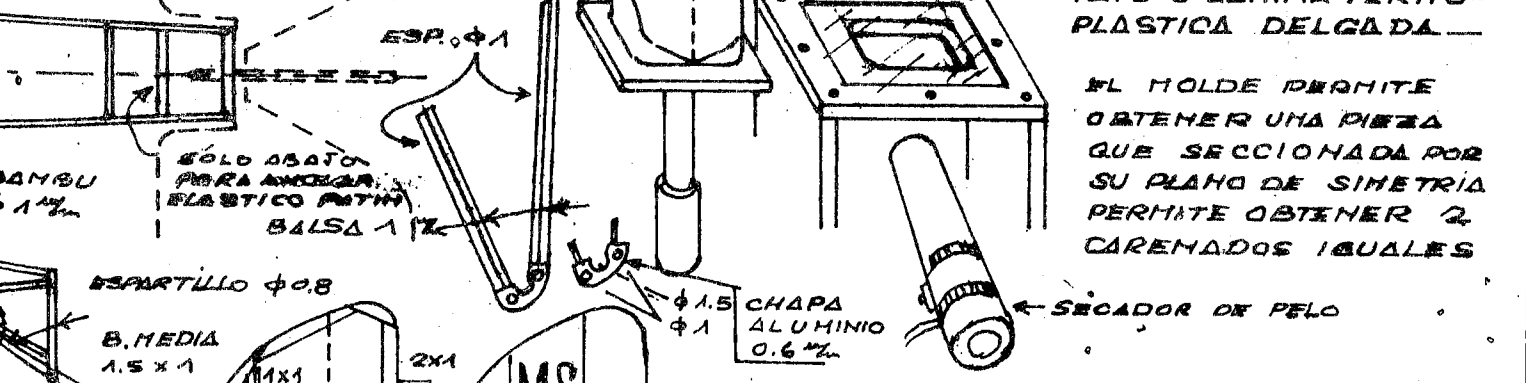
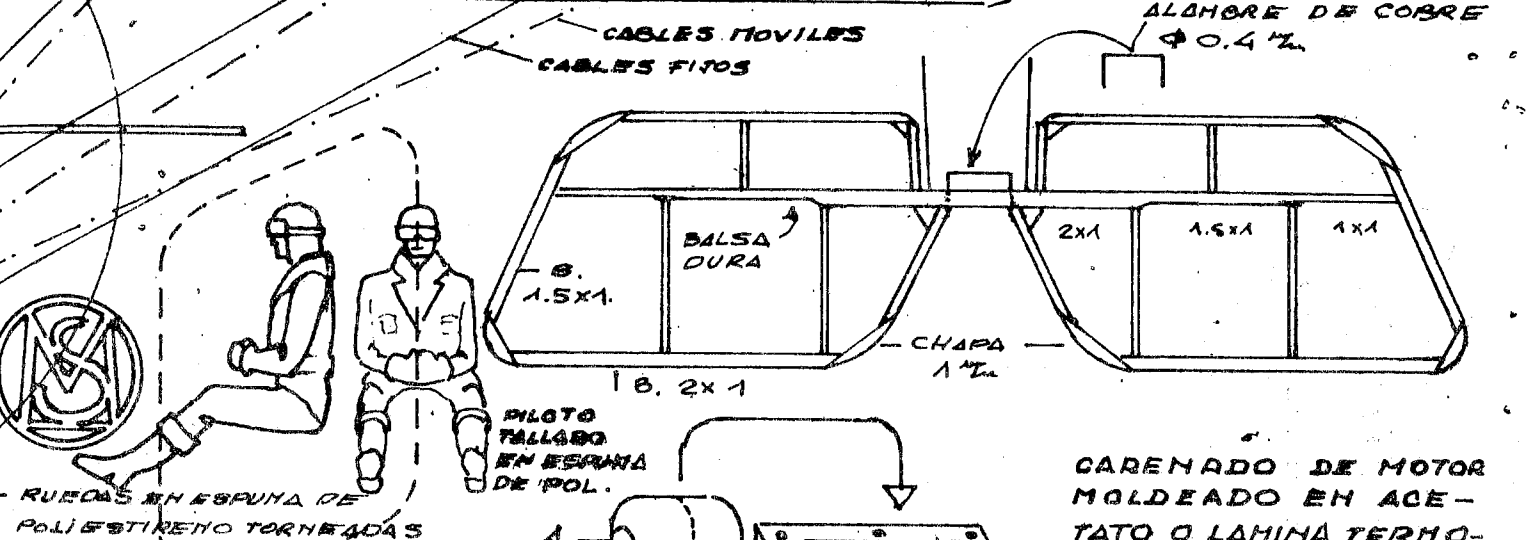
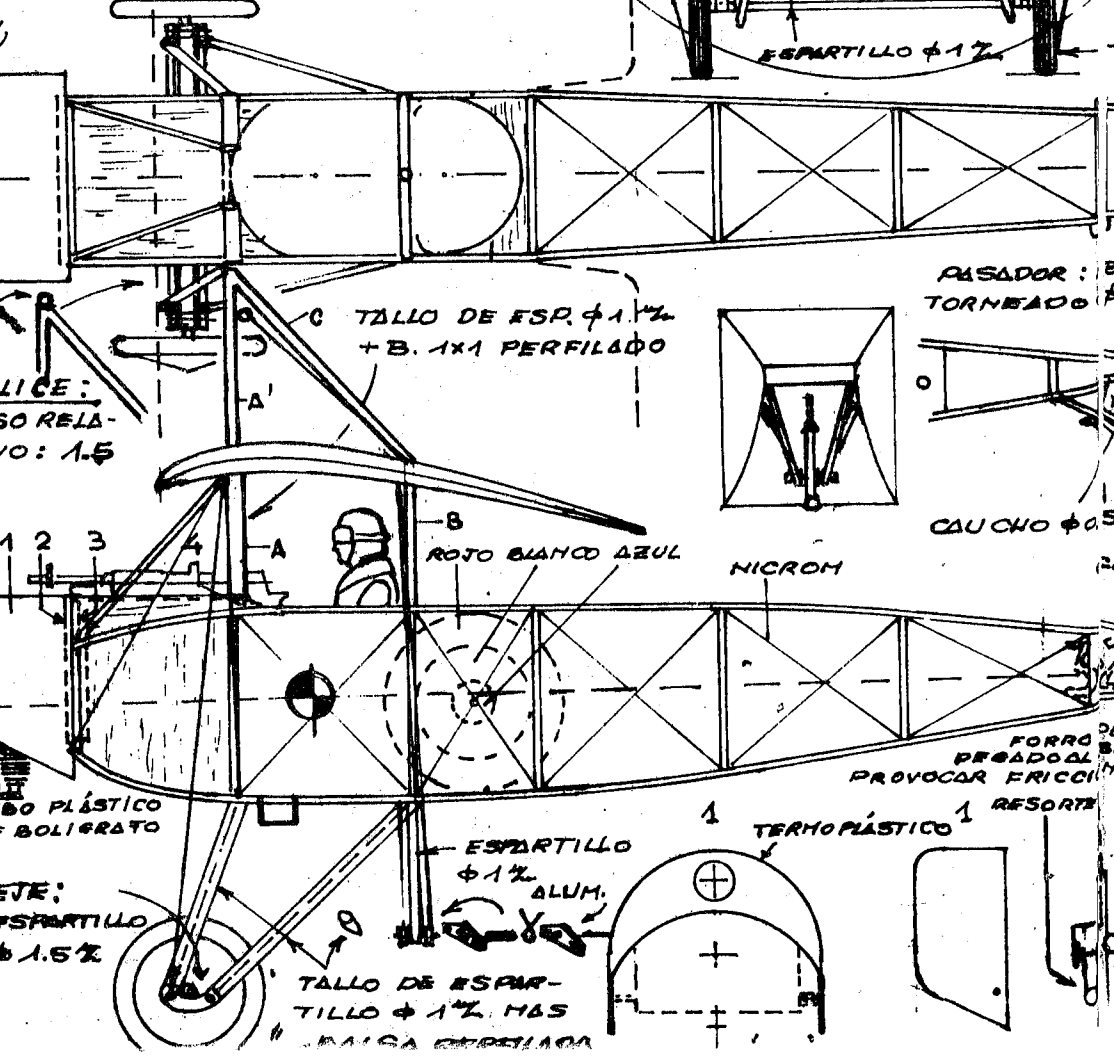
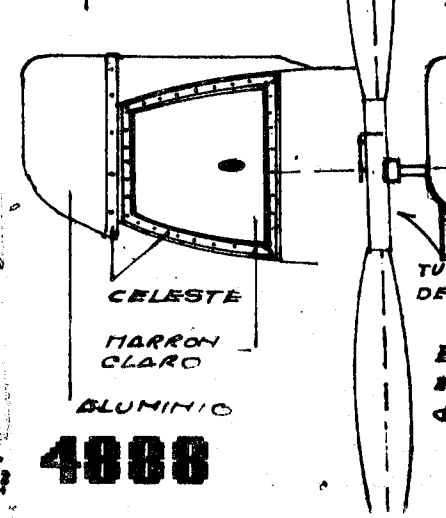
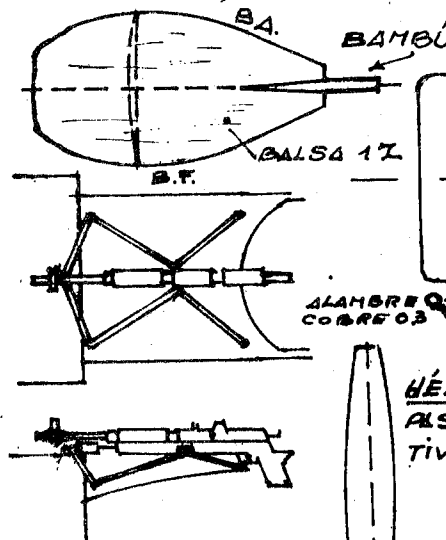


FUENTE DE INFORMACION
 -AERO-MODELER -MAYO 1957
 -BRUNELL'S HISTORY OF THE WORLD WAR ONE
 -HISTORIA DE LA AVIACION EDIT. FABRI S.P.A. MILAN-75
 -HEROES AND AEROPLANES OF THE GREAT WAR 14-18 OF JOSEPH A. PHELAN.

MATERIALES:
 SALVO INDICACION TODOS LOS LARGUEROS SON DE Balsa DENSIDAD 100, DE 1X1 1/2 - COSTILLAS:

CHAPA Balsa 0.6 1/2
 ENTELADO: P. CONDENSADOR
 CABLES: HILO DE NYLON

COLORES DEL MODELO ORIGINAL:
 -FUSELATE, ALAS, ESTAB. Y DISCO DE RUEDAS: AMARILLO GRISACEO - TIRÓN DE DIRECCIÓN: AZUL
 BLANCO, ROJO - TREN DE ATERRIZAJE, RIOSTRAS DE ALAS Y EMPENAJE Y CONTORNO DEL LATERAL DEL FUSELATE, EN UNA FRANJA EQUIVALENTE AL LARGUERO: MARRÓN OSCURO - ENCHAPADOS EN ZONA DE MOTOR: MARRÓN CLARO - CÍRCULOS EN AMBAS CARAS DE ALA Y FUSELATE: ROJO BLANCO AZUL - CARENADO: ALUMINIO - HÉLICE, MOTOR, ARMA, NEUMÁTICOS: NEGRO.
 -MATRÍCULA, MONOGRAMA: NEGRO



MORANE SAULNIER -"L"

CAZA FRANCÉS PARASOL PILOTEADO POR LT. R.A.J. WARNEFORD V.C. DEL R.N.A.S. BRITÁNICO — ESC.: 1/31

VERSION CACHUETE POR ULISES ALVAREZ

4889

MOTOR SIMULADO: NÚCLEO CENTRAL: Balsa DURA TORNEADO - CILINDROS: ESPUMA DE POLIESTIRENO TORNEADO - BOTADORES: 2x 0.5 1/2 TILLO 0.5

Reinhard STRANZ

RFA

Problème de terrain et de Fédération

Un des problèmes majeurs en centre Europe, pour le Vol Libre, est l'utilisation de terrains d'évolution, les aérodromes n'étant que peu disponibles, on est obligé de se rabattre sur des terres agricoles non

cultivées ou sur des terrains militaires (bases militaires ou terrains de manoeuvres).

Depuis quelques temps les refus des militaires se font de plus en plus nombreux. Pourquoi ? Des pourparlers avec les militaires ont montré, que ceux-ci ne sont pas opposés à une utilisation de leur terrains, mais que ce sont les chasseurs qui louent ces terrains, qui y sont hostiles. Ces paradis de chasse, maintenus par les contribuables, sont réservés, à un garde chasse et quelques privilégiés, militaires et

civils, qui s'octroient le droit de tirer sur tout ce qui bouge dans la nature. Depuis quelque temps on a également découvert l'environnement (protection), une vision sombre pour le chasseurs, en regard de la campagne vide de gibier Brusquement, pour pouvoir continuer à exercer leur macabre loisir, ces mêmes chasseurs se découvrent une âme d'écologiste, sur les terrains militaires, où la végétation reste encore vierge, de toute intervention nocive..... Mais malheureusement les gens du Vol Libre saccagent cette nature idyllique, leurs modèles ressemblent aux rapaces traçant leurs arabesques dans le ciel ! Ils dérangent ainsi les oiseaux sur leurs nids, et les contraignent à changer de biotope (on peut remarquer que depuis longtemps ces oiseaux ne devraient plus exister, vu le nombre de modèles par rapport aux vrais prédateurs). Les chasseurs ont payé 7500 DM à un spécialiste de zoologie, pour qu'il rédige un rapport contre le vol des modèles ! Rien cependant, rien, n'a pu dans ce rapport être vérifié et prouvé à l'encontre du Vol Libre ! Nous sommes si peu nombreux Par dessus le marché la Fédération Nationale, nous traîne comme un boulet, tout en portant aux nues la R.C., et en considérant que techniquement le Vol Libre est démodé et dépassé depuis bien longtemps. Bien sûr il reste cependant la partie esthétique et des composantes techniques qui pourraient militer en faveur du Vol Libre. Les problèmes de terrain ne seront cependant pas résolus, aussi longtemps que la Fédération nous considère comme étant la 5ème roue de la voiture. La simple tolérance elle non plus ne résoudra pas le problème. Dans la pratique on a vu qu'un trait a été tiré entre la RC et le Vol Libre, à nous à la base de ne pas en faire autant.

Walter Mooney

Aircraft designer Walter Mooney has died after apparently suffering a heart attack while at work at the Convair Division of General Dynamics. He was 64 when he died March 1.

Mr. Mooney studied aeronautics engineering at Massachusetts Institute of Technology after earning his degree at Ripon College in Wisconsin. Mr. Mooney was a native of Adin,

It goes without saying that I look forward eagerly to each new issue of Vol Libre. It helps to keep our spirits up in a world that is becoming increasingly hostile to the Free Flight modeller.

Happy Flying!

Ted Ballin

**NOUVEAU
BONNES**

**NOUVEAU
BONNES**

GILLOT GERARD
UFR. STABS CAMPUS UNIVERSITAIRE
BP 138
21 004 DIJON FRANCE

MESSEY MANUEL
PLACE X. AUTHIER
METABIEF
25370 LES HOPITAUX NEUFS FRANCE

CECCHIN FREDERIC
485 AVE. PAUL MULLER
54600 VILLERS LES NANCY FRANCE

PEPIN FRANCOIS
150 RUE DES YIGNES
73 230 BARBY FRANCE

BOHIC JEAN
3 PLACE DE LA TREMBLAYE
78 390 BOIS D'ARCY FRANCE

PROMAGGIONE LUIGI
VIA MONTEROSA 131
10154 TORINO ITALIE

ALONY GUY
60 HARADAR
DOAR NA. NORTH YEHUDA 90920
ISRAEL

ASSOC. AEROM. MANUEL LAURENT
1 RUE J.B. CLEMENT
94200 IVRY S/ SEINE FRANCE

VAN GARREL A.
CENTANUSSTR. 3
1033 AW AMSTERDAM N.L.

ROBBINS HERB
16251 LILAC LANE
LOS GATOS CA. 95032 3524 USA

AERO CLUB ISRAEL
67 HAYARKON STR.
TEL AVIV 63903 ISRAEL

MELCHISEDEK BERND
ZIEGELSTR. 12
8000 MÜNCHEN 83 RFA

CERCLE LOISIRS EDUCATIFS CHAMBLY
BP 47
60230 CHAMBLY FRANCE

DECHAMPS ROGER
RUE PRESBYTERE 15
4208 BONCELLES BELGIQUE

Calif. He and his family lived in San Diego.

During World War II, he served in the U.S. Army, and in 1950 he completed advanced studies at MIT and joined the staff at General Dynamics' Convair. He worked as a preliminary design engineer, and made major contributions to space shuttle concepts.

He also contributed to outer-space propulsion system designs at the General Atomics Division of the company.

In 1972, he joined Rohr Industries Inc. as a program director on a Rohr proprietary airplane program. He returned to Convair in the late 1970s to work on advanced design of hypersonic vehicles.

A friend, William F. Chana, said Mr. Mooney was an enthusiastic contributor to almost every part of the aviation community.

He was known worldwide as "Mr. Peanut" because of his designs of 13-inch-span Peanut Class rubber-band-powered model airplanes.

Mr. Mooney also was an expert glider pilot and worked with experimental aircraft builders and often contributed to experimental design concepts. He was a member, past president and glider pilot instructor in the Associated Glider Club of Southern California.

Survivors include three children, Curtis Ryan and Douglas Martin Mooney and Chrislea Bee Doyle; his former wife, Carole Helen Mooney, all of San Diego; a brother and sister, Robin David Mooney of Sonora and June Caroline Hutchins of Ukiah; and one granddaughter.

Memorial contributions may be sent to The National Free Flight Society, 2810 Chiles Road, Suite B, Davis, Calif. 95618, or the Aero-Space Museum, 2001 Pan American Plaza, Balboa Park, San Diego 92101, or the American Heart Association, P.O. Box 3625, San Diego 92103.

**COURRIER
VOL LIBRE**

in Deutsch in Deutsch

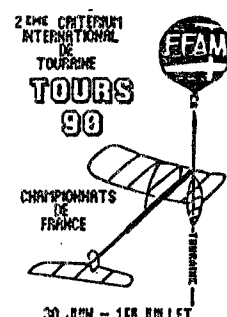
COUPE D'HIVER 1990
REAU VILLAROCHE
25 februar 1990

Andre SCHANDEL

Bevor der Sturm kam.....An diesem Sonntag fand die Weltberühmte COUPE D'HIVER (Maurice Bayet statt). Über 80 Modelle am Start - vom Boden weg, so wie es der Gründer wollte ! Leider kein einziger Ausländer. Am Morgen bis 11 Uhr 30 ging der Wettbewerb normal über die Bühne. Man konnte jedoch schon bemerken daß die alten Hasen, gleich nach dem ersten Flug den zweiten absolvierten, mit einiger Thermik als Hilfe, oder ahnten sie schon was bevorstnd? Der große Sturm.

Ab 11 Uhr wehte der Wind mehr und mehr, um sich bei 12-13 M/S einzupendeln. Es war praktisch nicht mehr möglich ohne Verlust oder Bruch zu fliegen. Einige gaben sofort den Wettbewerb auf, andere die vorn, flogen mit Ach und Krach weiter.

Zuletzt gewann wieder Bernard BRAND, (auch schon Sieger 1989 an gleicher Stelle) vor André Meritte der ja ein C.H. Spezialist ist. Zu bemerken daß B. Brand dreimal unter den 10 Ersten zu finden ist, und daß er somit, mit Louis Dupuis, den Mannschaftspokal gewann (Vol Libre Moncontour). Sehr wenig Jugendliche, und Damen auf dem Wettbewerb. Die "Oldtimer" Modelle waren stark vertreten und konnten gute Erfolge verbuchen, dabei besonders hervorzuheben, E./ Fillon, A. Renesson, E. Gerlaud alles schon Herren in einem schönen Altmter ! Siegerehrung vom Winde verweht!



2 EME CRITERIUM INTERNATIONAL DE TOURAINE
CHAMPIONNATS DE FRANCE DE VOL D'INTERIEUR
1990

BULLETIN D'ENGAGEMENT
ENTERING FORM

A RETOURNER POUR LE 15 JUIN A ---->
TO BE SEND BEFORE JUNE 15TH TO ---->

ROBERT CHAMPION
5 ALLEE DES ROSSIGNOLS
37170 CHAMBRAY-LES-TOURS

NOM - NAME : _____

PRENOM - CHRISTIAN NAME : _____

ADRESSE - ADDRESS : _____

IMMATRICULATION FFAM : _____ F.A.I. LICENCE : _____

CATEGORIES
CLASSES

☐ F1D
☐ BEGINNER
☐ EZB
☐ MICRO35 SENIOR
☐ MICRO35 JUNIOR
☐ MICRO35 CADET

SENIOR 120 FRS LA PREMIERE CATEGORIE F 120 THE FIRST CLASS
60 FRS PAR AUTRE CATEGORIE F 60 OTHERS CLASSES
CADET-JUNIOR F 40 THE FIRST CLASS F 20 OTHERS CLASSES

TOTAL -----> _____ FRS

CHRONOMETRAGE
TIME-KEEPING

☐ F1D
☐ BEGINNER
☐ EZB
☐ MICRO35 SENIOR
☐ MICRO35 CADET-JUNIOR

- NOMBRE DE REPAS LE SAMEDI MIDI : _____ X 40 FRS --> _____ FRS
NUMBER OF LUNCH ON SATURDAY

- NOMBRE DE REPAS LE DIMANCHE MIDI : _____ X 40 FRS --> _____ FRS
NUMBER OF LUNCH ON MONDAY

TOTAL -----> _____ FRS

- PAIEMENT PAR CHEQUE JOINT A L'ORDRE DE "CLUB AEROMODELISTE DE
TOURNAINE" AVANT LE 15 JUIN 1990
INTERNATIONAL MONEY ORDER MADE OUT TO "CLUB AEROMODELISTE DE
TOURNAINE" BEFORE 1990 JUNE 15TH

4892

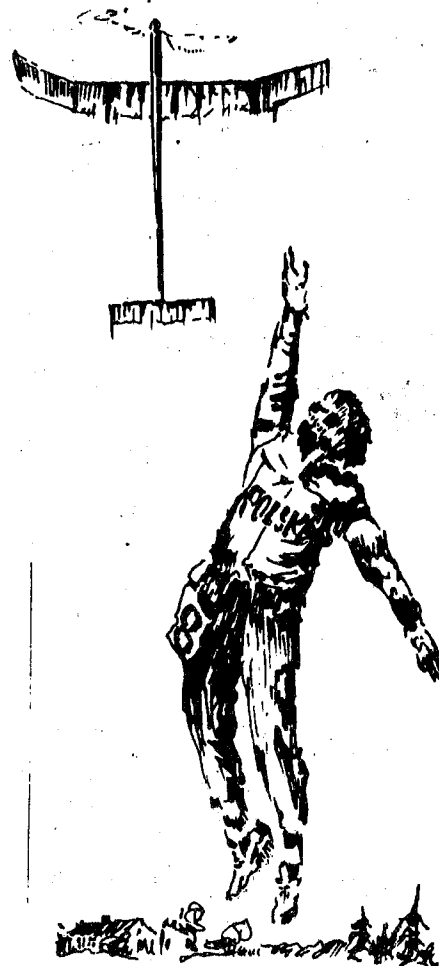
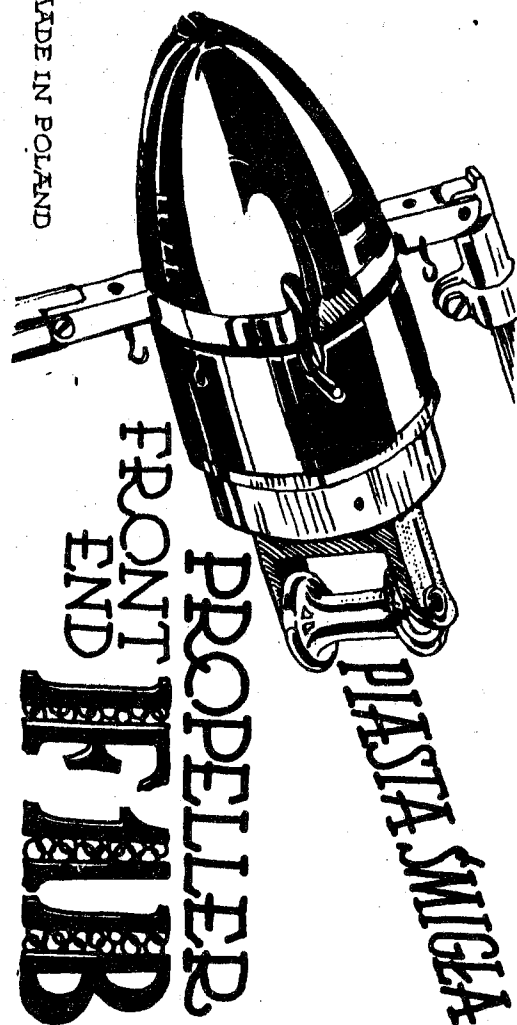
4893

couverture

VOL LIBRE

15164 SÖDERTÄLJE
SWEDEN

MADE IN POLAND



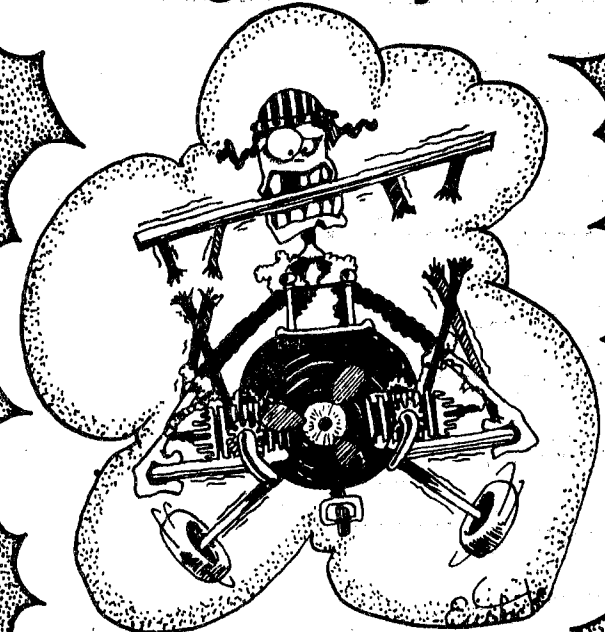
MODEL Technika
TADEUSZ SZPAK
UL. LENAROWICZA 52/63
34-120 ANDRZYCHÓW
POLSKA
PIASTA ŚMIGŁA FIB

VOL LIBRE!

I WANT BUYING TO MY WIFE IVAN HORESJI
PAPAS HIT SO I SEE IN VOL LIBRE WE TS
BECAUSE MY WIFE GIVE ME AT COMMA DO'S
TO SUBSCRIPTION THIS FREE FLIGHT PLANIS
SOMETHING IS HAPPENING TO MY WIFE SO NOW
I WANT RENEWAL MY VOL LIBRE SUBSCRIPTION TO
1990 FROM APRIL - MAY. THANK'S ANDRE SCHANDEL
AND ANY OTHERS FROM THIS VOL LIBRE. I HAVE
SUBSCRIBER 4 OTHER FREE FLIGHT NEWS BUT
VOL LIBRE IS BEST ONE IN WORLD, BECAUSE THIS
IS REALLY CHRISTMAS PRESENT TO ME AND MY
WIFE. WHEN MY WIFE SEE FIRST TIME VOL LIBRE
SO WHAT HAPPEN, NOW MY WIFE IS MORE
INTERESTED OF FREE FLIGHT WHAT I'M BECAUSE
VOL LIBRE IS FIRST FREE FLIGHT NEWS MY WIFE
HAVE BE SEEN TAKE A PHOTOGRAPH'S WHERE WOMAN HOLD'S
FIA GLIDER'S IN HANDS AND BE HELPER'S AND GETAWAY
MODEL'S (VOL LIBRE WE TS) SO NOW IS EVERYTHING'S TURN'S
UPSIDE AND DOWN IN MY FAMILY MY WIFE WANT TO
BUILD AT MODEL. FIRST TIME IN MY 40 YEARS WHAT I'M
FLYING IN FREE FLIGHT SO I SEE THIS AT MY WIFE WANT TO
FLY AT FREE FLIGHT MODEL THANK'S AGAIN TO VOL LIBRE

4894

AEROMODELISTES
Partagez vos joies !



Adhérez à l'une des 290 associations membres
de la Fédération Française d'Aéro-modélisme.
L'avenir de vos activités en dépend !
Renseignez-vous auprès de la F.F.A.M.
52, rue Gaillière - 75008 Paris

VOUS RECONNAISSEZ VOUS dans
cette image de la FFAM ? Question
posée par E. FILLON .

qui a envoyé ce croquis à VOL LIBRE .

N.d.l.r. Question que l'on peut effectivement
se poser , à la vue de cette image agressive . Si
mes souvenirs sont bons , il me semble avoir vu
ce pilote suicidaire (se coupant les ailes) dans le
"FANATIQUE de l'AVIATION il y a bien quelques
années déjà . Il est bien évident que cette image
ne correspond pas , à celle que nous nous faisons à
propos du VOL LIBRE , notre fibre sportive ne
peut pas en vibrer . Il est par ailleurs douteux
que ce cass-cou de l'air , fasse rêver certains de
devenir aéromodélistes , auprès de la FFAM .

An Enthusiasm Transplant!

Our mail-order aeronautical curiosity shop
specializes in unique publications, plans,
cards and accessories to help you to
multiply your modeling enjoyment!

Send \$1 for Brochure

HANNAN'S RUNWAY where fun takes off!
BOX 860 MAGALIA, CA 95954

4895

VOL LIBRE

ABONNEMENT 6 NUMEROS 120.00 F
SUBSCRIPTION 6 ISSUES 21. \$
ABONNEMENT 6 AUSGABEN 36 DM

Tous les paiements au nom d'A. SCHANDEL
C.C.P. 1 190 08 S Strasbourg, Eurochèque,
(pour étrangers) Chèques bancaires

Alle Einzahlungen auf den Namen von André
Schandel .

Demande d'abonnement

Abonnement Auftrag

Subscription order

NOM

Prénom

adresse

Téléphone

à - en - to

André SCHANDEL - 16 chemin de Beulenwoerth
67 000 STRASBOURG ROBERTSAU
FRANCE tél: 88 31 30 25

To all subscribers in USA; subscription to
Peter BROCKS - Lynchburg Drive
Newport News VA 23 606 USA.

VOL LIBRE = 900

Abonnenten
subscribers

**FUSELAGES
WAKE FIB**

POUTRE AVANT DIAM: 29-27 L:600

MASSE 25-30g

POUTRE ARRIERE : 27-9 L:680

MASSE 9-12g

Poutre avant kevlar carbone (composite)

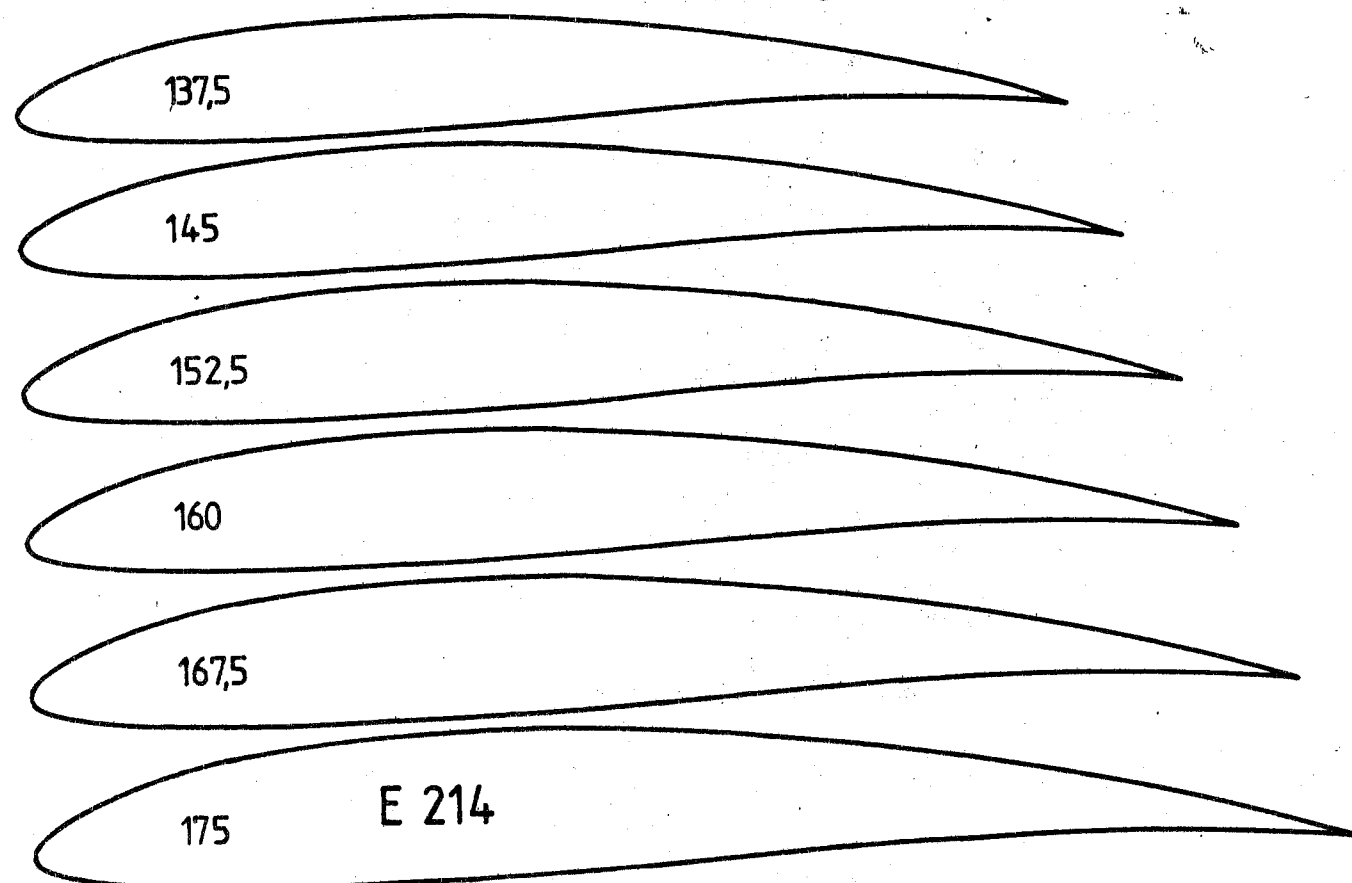
poutre arrière kevlar

Prix: \$ 45 - DM 75 - 265 F

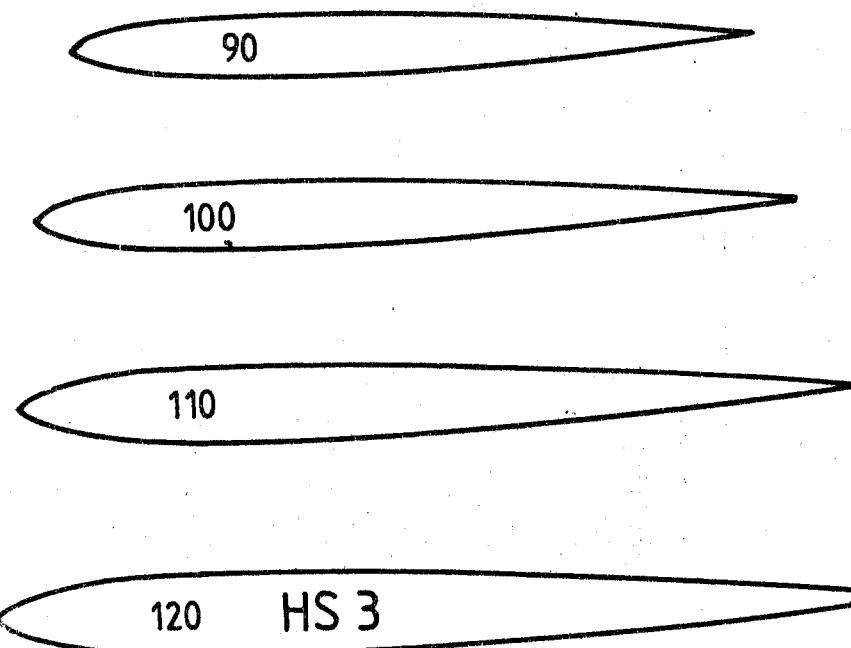
29

27

POUR TOUTE COMMANDE ECRIRE A VOL LIBRE
BESTELLUNG VOL LIBRE



Drawing by Professor Dr. ARGHIR,



Symmetrical stab-airfoil HS 3 (HS = Hamma Symmetric)
Drawing by Professor Dr. ARGHIR, Romania
Mind the pointed nose!
See also Vol Libre page 3786 - 37890 *ne ???*



AAAA SANCTIONED
20 YEARS OF EXCELLENCE

ENTOILAGE PLASTIQUE

Entoilage plastique [SUITE]

CET INTÉRESSANT SUJET MÉRITE UN RAPIDE DÉVELOPPEMENT (CE NE SERA PAS LE DERNIER, ET JE SUPPOSE QUE DE PARTOUT AFFLUEURONT DES RENSEIGNEMENTS ATTESTANT CLAIREMENT LES HAUTES CAPACITÉS FOUINATOIRES DES ÉMINENTS LECTEURS DE NOTRE CHER CANARD.)

D'ABORD NOTONS QU'EN DEHORS DU POLYESTER, QUI N'EST PAS THERMORETRACTABLE, IL EXISTE UNE FOULE D'AUTRES CAMELOTES. EN ATTENDANT QU'UN EXPERT CHIMISTE (LE BON LUC PICARD PAR EXEMPLE) ÉTABLISSE UNE LISTE RAISONNÉE, RIGOREUSE ET SYNTHÉTIQUE DE TOUT CE QUI PEUT NOUS SERVIR, VOICI UN PÊLE MÊLE :

○ - POLYÉTHYLÈNE : GUY BUISSON ET L'AUTEUR ONT DÉNICHÉ DE SUPERBES FILMS (ROULEAUX DE 10M X 1.20) ROUGE, VERT, BLEU, VIOLET... PASCAL LENOTRE UTILISE CE PRODUIT UN PEU LOURD, ET DÉTERMINE LA POSSIBILITÉ DE RETRACTION AU FÈRE... ENSUITE ENTOILAGES SUR WAK, ET A2, SELON PROCESSUS DÉCRIT PRÉCÉDEMMENT. LA, GAG ! EXPOSÉS AU SOLEIL, TOUT DÉTEND. SUEURS FROIDES... MAIS ENSUITE PASSAGE AU SÈCHE-CHEVEUX (AVEC EMBOUCHURE SOUFFLANTE LARGE) : À UNE DISTANCE CONVENABLE TENSION PARFAITE ET DÉFINITIVE (ET RATTRAPAGE DES VILLAGES POSSIBLES)

- POIDS AU M² ENTOILÉ : ~ 55 G/M², SOIT INTERMÉDIAIRE ENTRE LE DOUBLE ENTOILAGE JAPON ET MODELSPAN

- PRIX : VOIR SUCCURSALES "RETIF" (NE VEND QU'AUX ASSOCIATIONS TECHNIQUE COLLECTIVITÉS AÉROMODELISTES). DE L'ORDRE DE 50 FOO TTC LE ROULEAU

○ - POLYESTER : DÉJÀ TRAITÉ, MAIS JEAN WANTZ SIGNALÉ DANS LE CATALOGUE "3 SUISSES" DES COUVERTURES DE SURVIE (20 G/M²) QUI SONT FAITES DU MATÉRIEL OR/ARGENT BIEN CONNU

○ - POLYPROPILÈNE : DANS LE CATALOGUE "BLANCHE PORTE" PANNEAUX DOUBLE VITRAGE TRANSPARENT (BEN OUI !) TENSIBLE AU SÈCHE CHEVEUX - À VOIR

○ - AUTRES : J.M. KELLER NOUS A TRANSMIS UN MATÉRIEL ÉMANANT DE CHEZ SOLARFILM (REÇU HIER : TENSION SOUS CHALEUR POSSIBLE MAIS NON MIS EN PLACE) - 1 FEUILLE TRANSPARENTE, 1 AUTRE ORANGE TRANSLUCIDE POIDS ~ 20 G/M²

: E. CERNY : FILM ULTRA LÉGER ALU, ACHETÉ DANS UN MARCHÉ AUX PUCES (INTÉRÊT DE FOUINAGE INTELLIGENT !) PROBABLEMENT POLYESTER

- C'EST LE MOMENT DE TOUT ESSAYER ET DE METTRE EN COMMUN NOS DÉCOUVERTES ! AUX USA ON TROUVE AUSSI DES CHOSSES TRÈS INTÉRESSANTES, LARGE GAMME DE POIDS ET DE COULEURS, UTILISÉS SUR LES CÉRFS VOLANTS TRÈS EN VOGUE LA BAS, DIT PIERRE BRUN !

EST-CE LA MORT DE L'ENTOILAGE PAPIER ? SÛREMENT PAS ! JUSQU'À PRÉSENT RIEN NE DONNE UNE RIGIDITÉ ENTORSION COMPARABLE À UN DOUBLE ENTOILAGE PAPIER. JE PENSE SURTOUT AUX CENTRES D'AILES DE A2. MAIS EN DÉBORDANT LARGEMENT LE PROBLÈME, VOICI QU'ARRIVENT LES STRUCTURES D'AILES INTÉGRALEMENT PLASTIQUES OU COFFRÉES. DE TOUTE FAÇON, NE SERAIT-CE QUE PAR SA MANIABILITÉ POUR ÊTRE PAR LES NEOPHYTES ET PERFECTIONNANTS, LE PAPIER ET LE JAPON ONT ENCORE DE BEAUX JOURS !

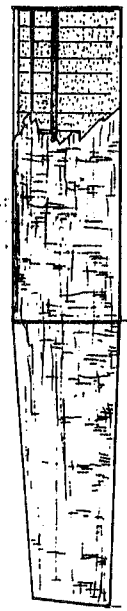
planeurs construction classique de 1,20 m et +

CHOIX DU MODELE



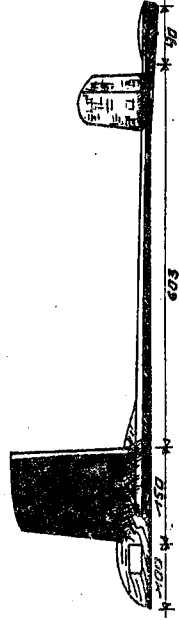
ETUDE DU PLAN

OU DESSIN DU PLAN



PROFILS

AILE STABLO
COPIE OU DESSIN

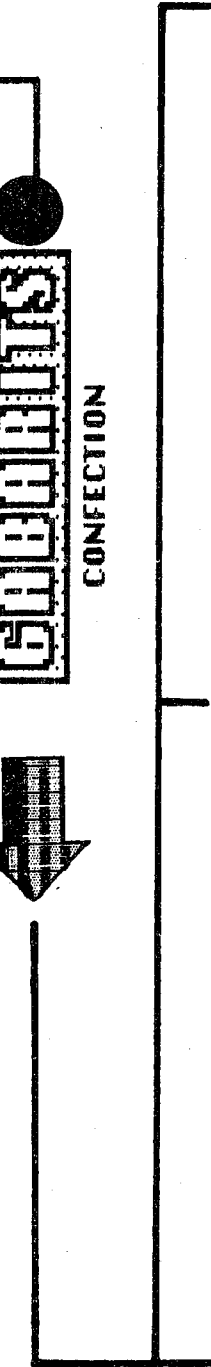


4000



GABARITS

CONFECTION



4000

2

3

STABILISATEUR AILE

FUSELAGE

BLOC NERVURES

ELEMENTS STRUCTURE

BA. BF. LONGERONS

REALISATION STRUCTURE

SUR CHANTIER - coffrages goussets saumons

MISE EN FORME

vérifications ponçage + bouche pores - ponçage

ENTOILAGE

2 couches enduit tension dilué

REMISE SUR CHANTIER

1 à 5 h

BLOCS NERVURES

avec nervure ctp. et nervures de cassure de dièdre

ELEMENTS STRUCTURES

BA. BF. LONGERONS cales si nécessaires.

REALISATION STRUCTURE

SUR CHANTIER

COFFRAGES RENFORTS

noussets - saumons

PASSAGE DES BROCHES

parfois mise en place de tubes (guides)

MISE EN FORME

ponçage + bouche pores - ponçage

ENTOILAGE

une couche enduit de tension

PREPARATION DECORATION

mise en place décoration avec 2 ème couche enduit
3 ème couche d'enduit tension

MISE SUR CHANTIER ELEMENTS

séchage le plus longtemps possible

MISE EN PLACE DES DIEDRES

5 à 20 h et +

MONTAGE de l'ENSEMBLE

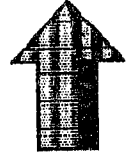
DEFINITIONS

parallélisme éléments - vrillages - assemblage ailes - centrage

FONCTIONNEMENT

de toutes les parties mobiles - volet - commandes - minuterie
crochet

ESSAIS MAIN SUR TERRAIN



de 10 h à 35 h et +

4 à 10 h et +

PREPARATION ELEMENTS

âme flancs poutre

ASSEMBLAGE DE CES DERNIERS

mise en forme ponçage

DERIVE

volet système mise en virage.

SUPPORTS STABLO

SUPPORTS D'AILE

MISE EN PLACE DERIVE

SUPPORTS STAB.

veiller au parallélisme avec les ailes
et position verticale de la dérive.

MISE EN PLACE SUPPORTS

AILE OU BROCHES.

veiller au parallélisme avec stab.

TRAITEMENT BOIS

ponçage + bouche pores - reponçage + bouche pores.

DECORATION

sobre - immatriculation étiquette nom adresse

MISE EN PLACE CROCHET

selon crochet choisi - opération complexe pour crochets

MISE EN PLACE DES COMMANDES

virage commandé et déthermalisation avec ou sans minuterie.

CENTRAGE

par orifice soude à lest - plomb peut-être coulé.

difficultés nécessitant l'intervention de l'animateur

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les **qualités de vol** d'un planeur dépendent plus ou moins étroitement d'un certain nombre de **qualités fondamentales** :

- **masse** aussi faible que possible
- choix et respect d'un **profil** adapté au planeur.
- **centre de gravité** respecté est situé d'un manière générale aux environs de 50 %. Cette valeur (50 %) étant conseillée impérativement pour tout débutant.
- **masse concentrée autour de CG**, pour diminuer au maximum les inerties, et permettre une meilleure réaction du planeur autour des différents axes.
- **solidité** accrue aux emplantures des ailes.
- ailes résistantes à la **flexion** et à la **torsion**
- éviter et combattre tout **vrillage** involontaire.
- respect des **proportions** générales (élégantes)
- **protection** contre l'humidité et la chaleur (sources de déformations)
- **finition** des surfaces au mieux possible

VOL LIBRE

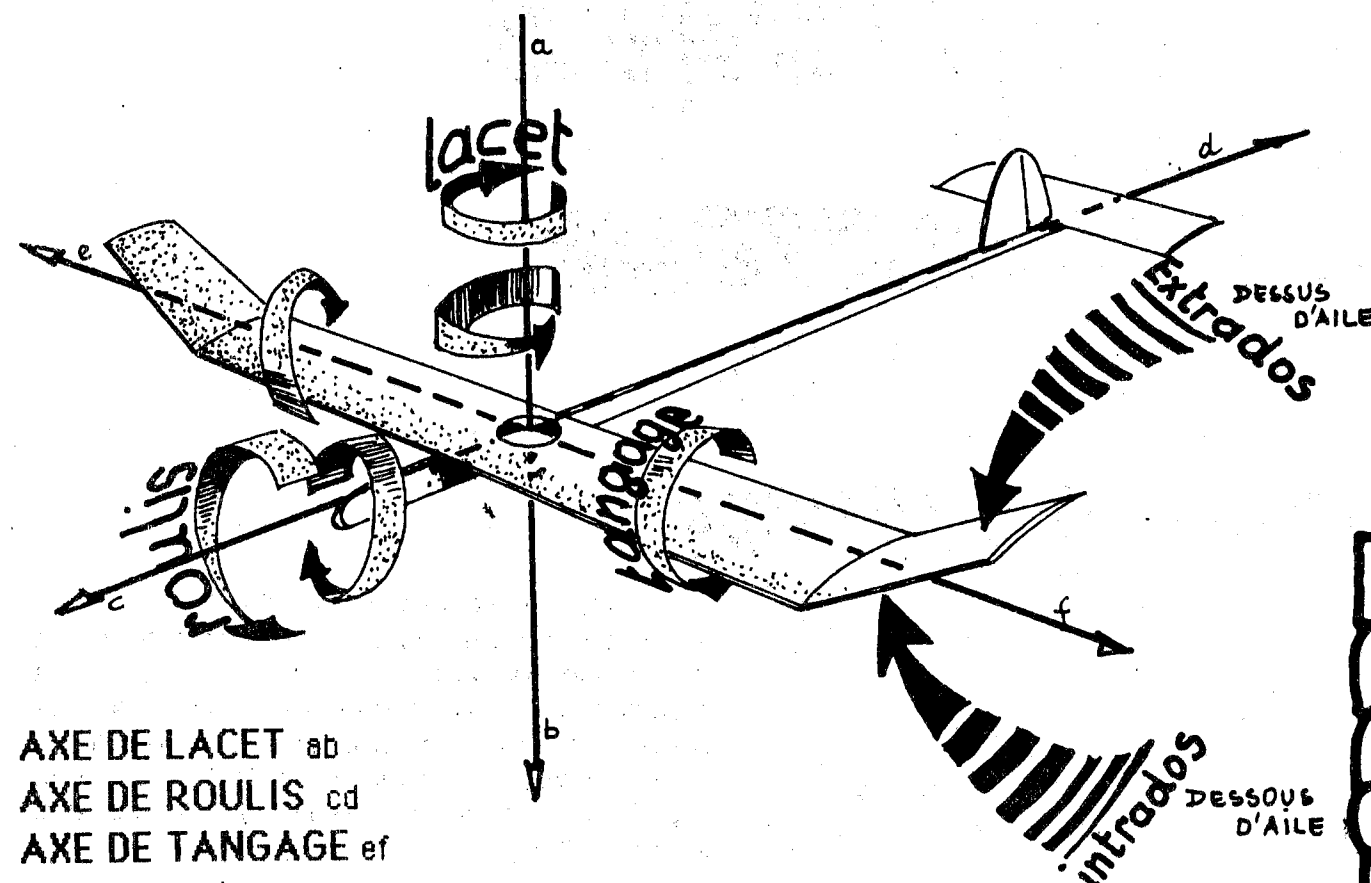
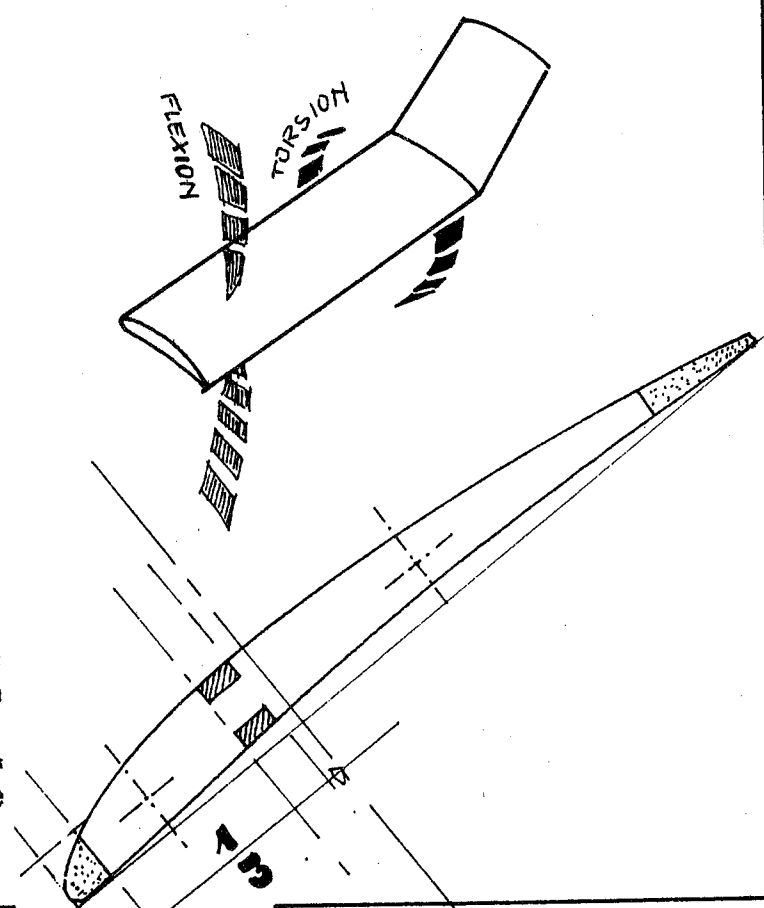
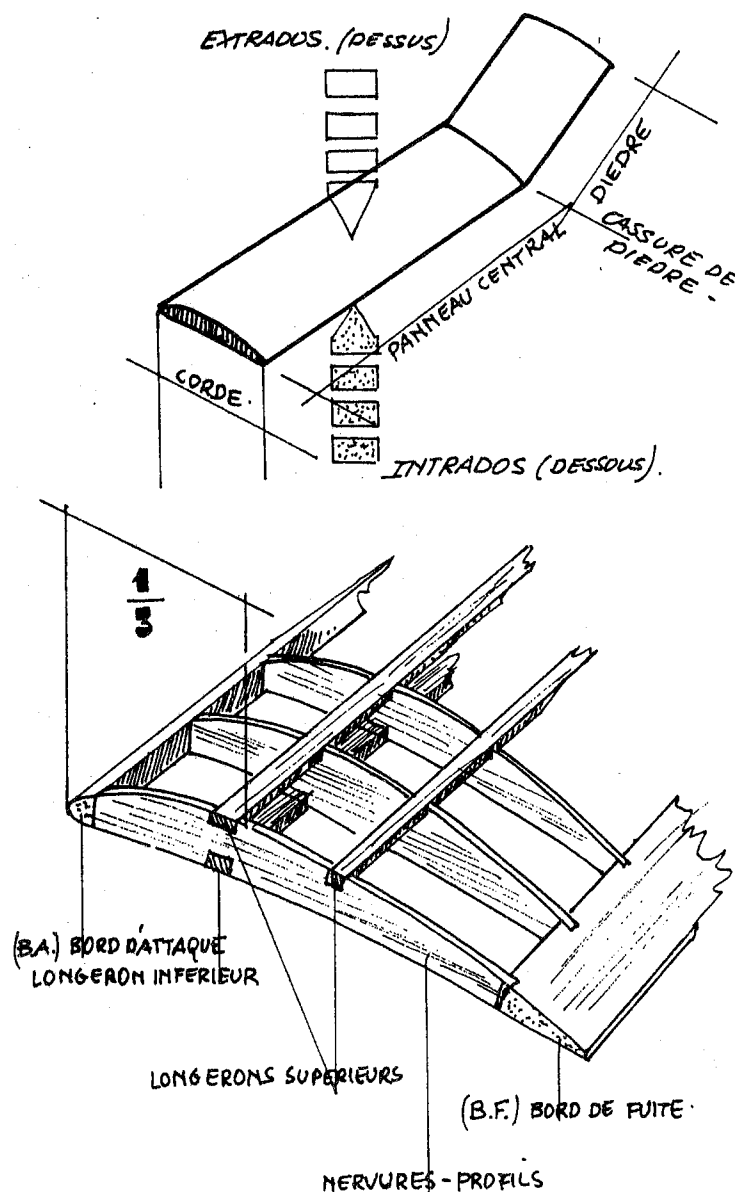
Cette dernière doit être méticuleuse et exécutée avec un équilibre parfait entre les différentes parties par rapport à l'axe de symétrie (fuselage) et par rapport au centre de gravité. (d'où choix de matériaux - de masse identique - avec un pèse lettre pour chaque aile).

Pour éviter d'alourdir inutilement le modèle , et pour lui donner une bonne stabilité autour des différents axes (roulis , lacet , tangage) il faut concentrer les masses et les sections les plus importantes autour du **CENTRE DE GRAVITE** cet aussi à cet endroit que s'exerceront les principales forces de traction et de flexion , pendant le treuillage. Plus on s'écarte du centre de gravité , plus les éléments doivent être légers. Ceci est particulièrement valable pour les dièdres d'ailes , et la stabilo. Bois léger, section de longerons faibles , revêtement plus léger, diminution du nombre decolches d'enduit.

Un autre défaut important , et catastrophique pour le vol , est le **VRILLAGE** d'une et de parties portantes (ailes stabilo) Ces vrillages peuvent être introduits par un chantier de construction, déformé, par du bois de mauvaise qualité , ou lors du séchage de l'enduit de tension sur le recouvrement (papier - modelspan) ; il est important après cette opération de fixer les différents éléments le plus longtemps possible (des semaines des mois !) sur un chantier plat.

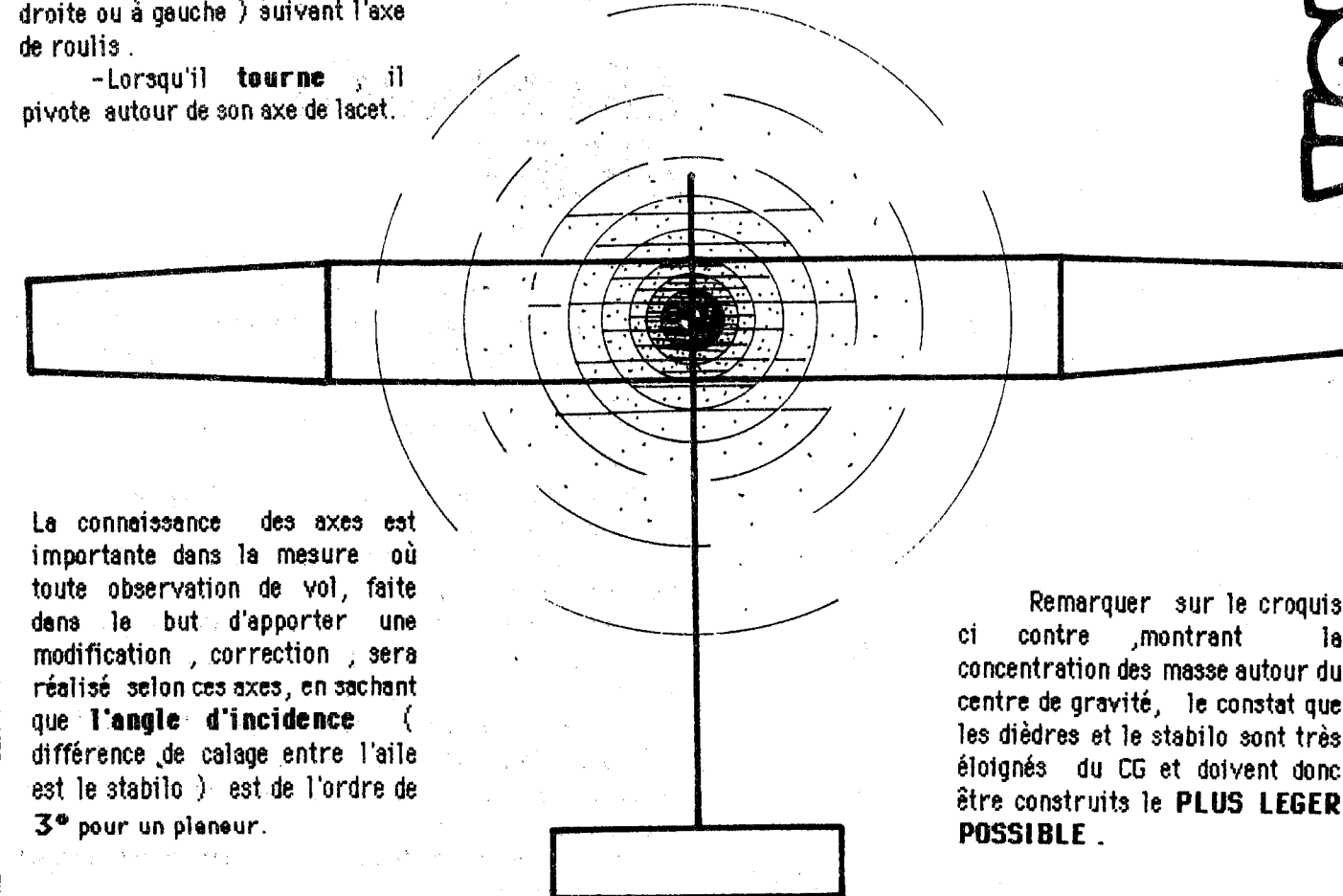
Se souvenir que la finition parfaite de toutes les surfaces favorise le coefficient de finesse (faible vitesse de chute) et la **BEAUTE** de l'engin.

4900



AXE DE LACET ab
AXE DE ROULIS cd
AXE DE TANGAGE ef

- Un modèle **pique** ou **cabre** autour de son axe de tangage
- Un modèle **s'incline** (à droite ou à gauche) suivant l'axe de roulis.
- Lorsqu'il **tourne**, il pivote autour de son axe de lacet.



La connaissance des axes est importante dans la mesure où toute observation de vol, faite dans le but d'apporter une modification, correction, sera réalisée selon ces axes, en sachant que l'**angle d'incidence** (différence de calage entre l'aile et le stabilo) est de l'ordre de 3° pour un planeur.

Remarquer sur le croquis ci contre ,montrant la concentration des masse autour du centre de gravité, le constat que les dièdres et le stabilo sont très éloignés du CG et doivent donc être construits le **PLUS LEGER POSSIBLE**.

4901

VOL LIBRE

STRUCTURES AILE STABILISATEUR

CHOIX DU PROFIL

-Selon la catégorie, la corde, et l'emploi projeté.

NERVURE MODELE

Confectionner une nervure MODELE de ce PROFIL choisi - en tôle d'acier, en alu de 1,5 à 2 mm, ou simplement en contre plaqué 3 mm 5 plis.

Pour cette confection :

- découper le profil, largement autour, dans le papier.
- coller ce profil papier, avec de la colle de contact sur le support (acier, alu, ctp) - ne jamais utiliser de la colle cellulosique, vinylique, le papier se déforme donc aussi le profil.
- découper soigneusement à la scie à l'EXTERIEUR du profil, ne pas toucher le tracé de ce dernier.
- après découpage, finir le travail avec limes et ponçoirs, de façon rigoureuse, en approchant le plus parfaitement possible le profil donné.

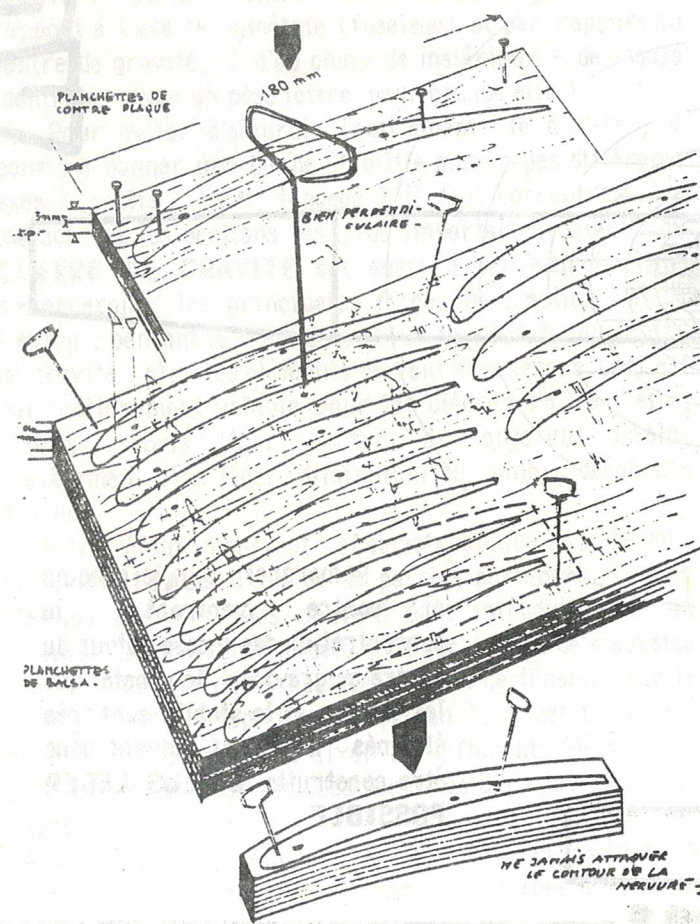
Travail long et difficile, mais CAPITAL (Ce profil modèle peut vous servir tout au long de votre carrière- on peut se constituer toute une série de modèles dans la catégorie choisie.) N'oubliez pas que la qualité de votre modèle, performances aérodynamiques de l'aile, dépend très étroitement de la qualité du profil. C'est un travail long d'une heure au moins selon votre habileté et le matériau utilisé.

- percer le profil obtenu de deux trous de 2 à 3 mm de diamètre environ. L'un à 3 cm du bord d'attaque, l'autre à 5 cm du bord de fuite, tenir compte de l'épaisseur du profil avant de percer, pour ne pas casser.

NERVURES BLOC

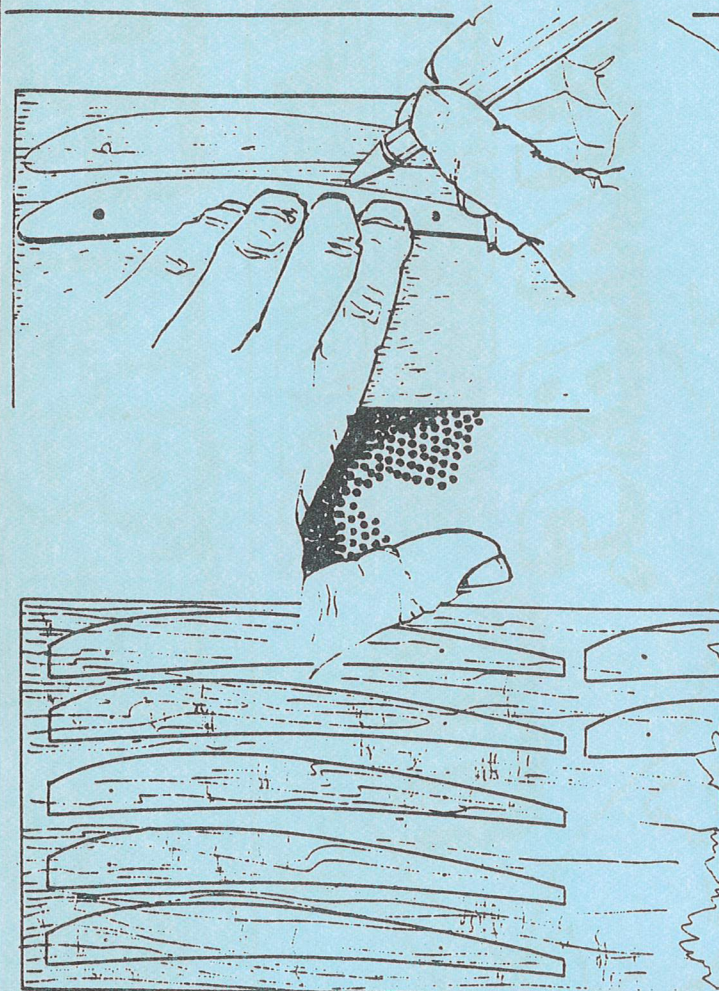
Reproduire avec la nervure modèle au stylo à bille ou feutre fin, cette nervure sur une planchette balsa (selon épaisseur choisie). On arrive pour un profil d'aile à mettre environ 35 nervures pour une corde de 15 à 16 cm.

- ATTENTION, le faire dans le droit fil du bois, jamais en oblique.
 - indiquer avec la pointe du stylo, l'emplacement des trous par ceux de la nervure modèle.
 - ne pas serrer les périmètres, au moins deux mm d'espace entre les nervures.
 - percer avec une pointe (corde à piano affûtée) les points indiqués par les trous de nervure modèle, sur un support mou ou au bord d'une table.
 - couper en petites planchettes - chaque série de profils
 - découper chaque nervure sans JAMAIS TOUCHER le tracé au stylo, il doit rester sans bavure, se garder une marge d'environ 1 mm.
 - éliminer sans pitié, toute nervure fendue ou entamée par le découpage.
- NE PAS OUBLIER DE LES REMPLACER PAR D'AUTRES !



4902

- opération de découpe sur un support bois spécial.
- compter les nervures pour avoir le total nécessaire
- partager en deux tas égaux, si vous avez une aile en deux



parties.

- enfiler les nervures sur des cordes à piano (1,5 diamètre)
- enfiler toujours du même côté
- bien serrer le paquet.

REMARQUES, si vous construisez en série, en nombre en collectivité - vous procédez de la façon suivante:

- après reproduction de la nervure témoin sur une première planchette (série de 5 à 6 nervures) comme indiqué plus haut, vous empilez en dessous de cette planchette 3,4,5, planchettes, vous épinglez ensemble.
- vous percez toujours aux points indiqués, attention bien VERTICALEMENT
- avec une scie à découper, découpage, sans toucher au contour, de petits blocs de 3,4,5, nervures, percées et prêtes à être enfilées.

GABARITS

En contre plaqué de 2 à 5 mm d'épaisseur (5 à 7 plis en hêtre ou bouleau)

- reproduire le profil choisi sur le ctp en suivant de près le périmètre du profil
- indiquer les endroits pour les trous

-clouer avec de petites pointes une deuxième planchette en dessous de la première, les pointes étant placées à l'intérieur du profil

-percer les deux trous.

-découper soigneusement et à l'EXTERIEUR ce double profil (travail important, la qualité de votre aile, donc de votre modèle en dépend)

-découpage terminé finition lime et ponçoir, avec vérification constante à l'aide de la nervure modèle. Aller lentement mais sûrement ! (dans un étau)

-CHOISIR les longerons, et réfléchir avant, quelle genre de structure on veut réaliser, pour rester à la fois léger et solide ! (coffrages, longerons, bord d'attaque bord de fuite, broches etc....) (voir exemples proposés)

-reporter sur gabarits toujours cloués ensemble les parties à éviter (sections des longerons, coffrages, ba, bf etc.) pour les queues de nervure tenir compte de la partie que vous voulez encastrer dans la bf.

-découper dans les gabarits toutes les parties occupées par ces élémentsEntreprise délicate et importante il va sans dire

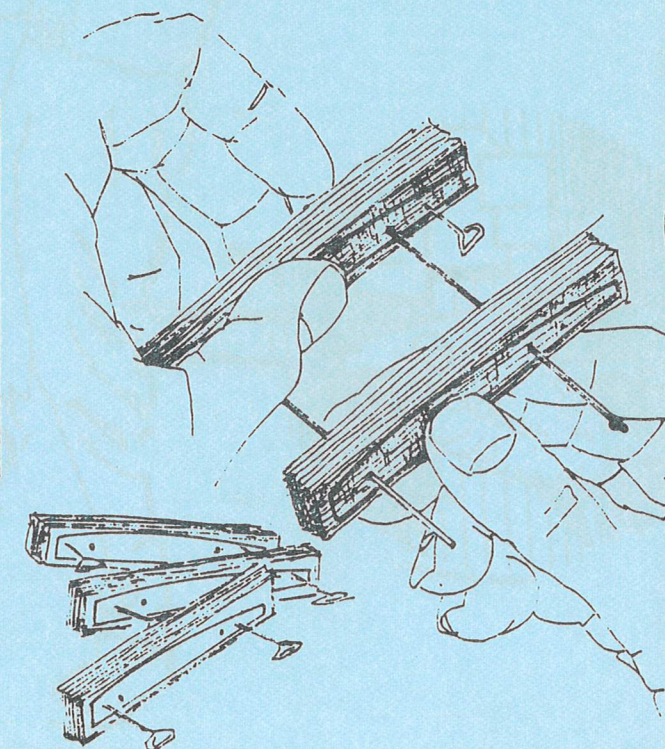
-finition à la lime fine, dans un étau, si possible.

-contrôler avec la section des longerons correspondants, de façon à obtenir un ajustage parfait ou proche de la perfection.

EN AUCUN CAS LES LONGERONS NE DOIVENT DEPASSER, COINCER, SE BALLADER, ils doivent rentrer JUSTE

N'hésitez pas à recommencer vos gabarits s'ils sont médiocres, plusieurs fois.

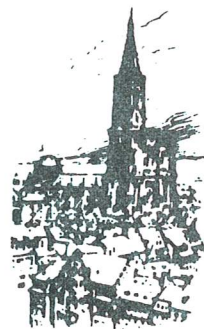
-finition réalisée, enlever les pointes, en vous méfiant de ne pas casser. Allez y doucement en effectuant avec la pince des mouvements de rotation (comme pour dévisser).



4903

LIBRE
VOL

VOZ KREZ



KLAMBOOK PLANBUKHA FLA.B.C. 90

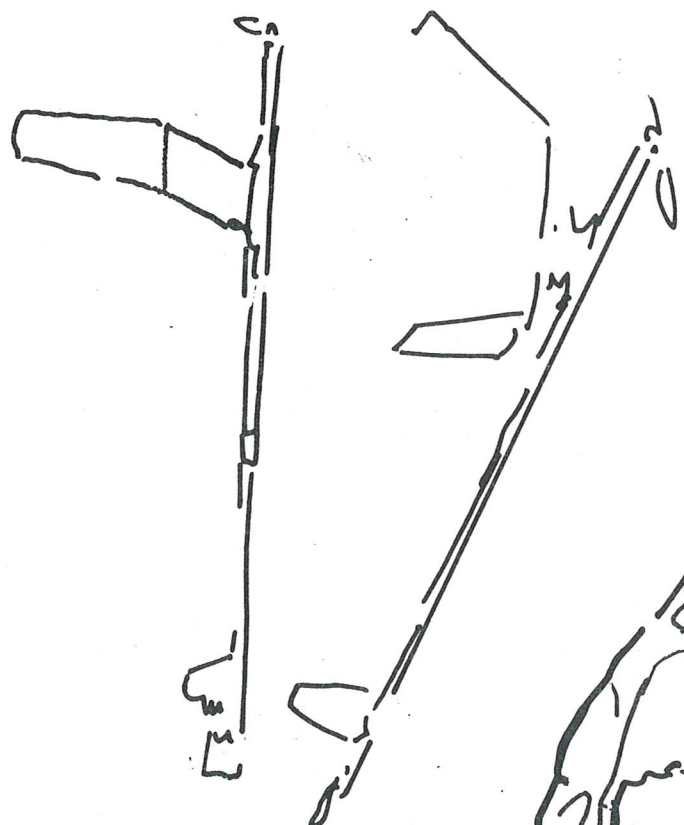


PHOTO. SCHANDER.

A. SCHANDER - 1990 -