

— Муфта. П. А. ВЕРХОВ. —

193

3
10

INTERNATIONAL

VOL LIBRE

11771

BULLETIN DE LIAISON INTERNATIONAL

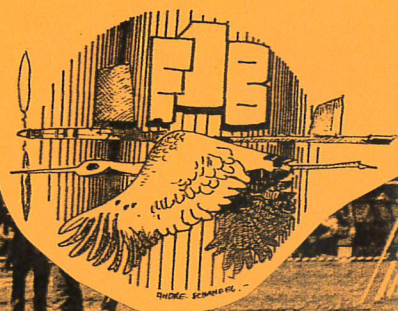
ANDRE SCHANDEL
16 CHEMIN DE BEULENWOERTH
67000 STRASBOURG
FRANCE
TEL + FAX -- 03 88 31 30 25
E mail : andre-schandel@wanadoo.fr

Publication fondée en 1977 par A. Schandel . paraît tous les deux mois .
Abonnement 6 numéros : € 36 ou \$ 45
Tous les paiements au nom de A. Schandel .
Comptes (Poste) CCP 1 190 08 S Strasbourg France
Banque : CME 67 code 10278 compte 00012175640

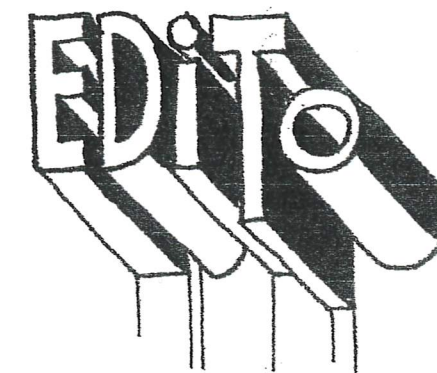
Iban FR76 1027 8019 0000 0121 7564 065

Deutsche Bank Kehl (Germany) 664 700 24 - 0869727

USA + CANADA : **Peter BROCKS**
9013 East Paradise dr.
SCOTTSDALE AZ 85260 6888 USA
E mail : brocksarizona@cox.net



11772



Les mois passent , et pour nous Européens on ne peut pas dire que les conditions météorologiques ont été particulièrement favorables au VOL LIBRE .

Nous sommes au début de l'été, et il serait peut-être plus intéressant de faire des activités nautiquesgrandes nature ou miniatures

Nous sommes cependant au seuil d'évènements nationaux et internationaux importants , à savoir les championnats de France , du Monde d'Europe et autres concours inter pour enchanter tous ceux qui comme nous , de moins en moins nombreux , sont passionnés par notre activité .

La période des pérégrinations a débuté et va se continuer, malgré les différentes crises dans nos rangs et dans un monde plus vaste, économiquepolitique et social.

Malheureusement nous enregistrons continuellement , c'est maintenant quasiment permanent des départs définitifs dans nos rangs et d'autres nouvelles ne sont pas rassurantes sur la santé de ceratins , des silences inquiétants s'installent aussi à propos de ceux qui sont malades v. A. ZERI.

Dans ce numéro 193 de Vol Libre l'accent est plutôt mis sur les plans , croquis et dessins les sujets d'écrits faisant en ce moment un peu d'effort . Il est vrai que maintenant on se consacre x cogitations dans les chaumières ... et c'est très bien comme cela

- 11771 _ IMAGE VOL LIBRE
Jeune et fragile
11772 - Vol libre -Galerie des portraits11
11773- Sommaire et Editio .
11774- Aqtuces J.W.
11775-ROTATOR _ A. CRISP
11776 2010 Free Flight Forum
11777- FIVE O'CLOCK -A. Crisp
F1H
11778 - F1G Euro Challenge . 11779-
11779-COOT VI HGL
11780-81-NIFKIN by R? Romash
11782 UPSTART 4 _ IHLG
Mark DRELA
11783-84 ZAUNKÖNIG 1 W. HACH
11785- SUPER SWEEP 22 Ron
Wittmann
11786 _ Images VOL LIBRE
11787-88- Services historique
Modèles chinois de 1979 .
11789- Construction nervures .
11790 COUPE PRINTEMPS CH
M. Dremière .
11791-92-93-94 -95-96-97-98 -99
Le Defi des Aigles DAVID MILS
NFFS USA
11800- Images VOL LIBRE
11801-02-03- 04 -05-06-07 -08 -09-10
11-12 13 17
JU 88 Maquette catapultée
A. Schandel
11815 Profils Rhode st Genese 29
Schwarzbach 68
11816-17-18-19-20-21
Maquette Gloster Gladiator .
11822-23- Howard Mr. Mulligan
11824-25-26-27
Douglas 8A-5 Maquette S Struhl
11828- Modèle électrique US
11829 Courrier VOL Libre
11830- Image VOL LIBRE- Belle
rencontre

11773

20 G. DE GOMME.

Des USA, évènement. 'M. le directeur du concours, autoriseriez-vous un truc "fun" en marge de votre manifestation ? 20 grammes de moteur, formule libre (Mini-Mulvihill, dirons-nous). On est déjà 4 à être intéressés. Et ceux qui n'ont pas de taxi spécial, ils peuvent utiliser un vieux Coupe. Ou un P30... avec 12 ou 14 grammes de moteur, il est dans la course.' -- L'auteur du message signe FreeFlightUSA... prudent !

52 m/s

C'est la vitesse de départ enregistrée en vidéo pour un petit catapulté de 203 mm d'envergure et 5 g de poids. 27 m/s seulement pour un autre tout-balsa de 610 mm d'envergure et 33 g. Les vidéos ont été prises et exploitées mathématiquement, avec d'autres, par Paul Love, de Californie : passionnant ! A trouver dans FFQ n°35.

CHAMPS D'AZUR tome 1

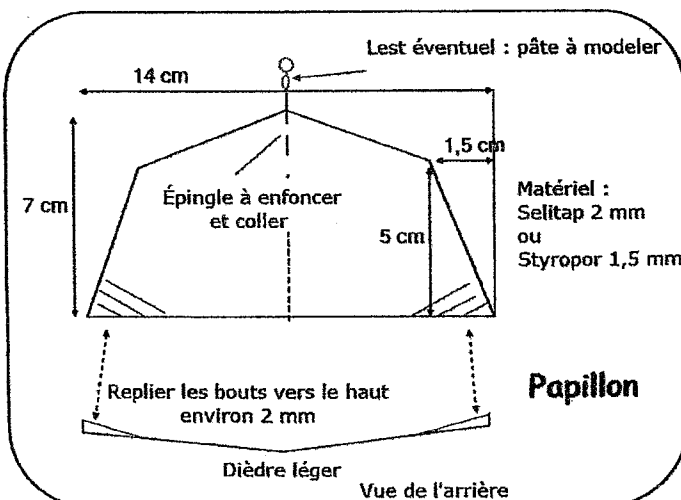
www.bedeo.fr/albums-bd/Les-Pionniers-LES-CHAMPS-D-AZUR-1-74860/%28option%29/traillers
Une histoire - romancée - des débuts de l'aviation, en bande dessinée et prometteuse. Scénariste : Giroud Dessinateur : Luc Brahy Editeur : Glénat

PHOTOS D'UN FLAPPER

Pas moins d'une soixantaine de vues sur la construction d'un de ces nouveaux F1A...
http://public.fotki.com/tranzax/newfolder3/

DÉBUTER...

C'est toujours la question, dans tous les pays... Notre collègue 'Thermiksense' vous propose 3 réalisations, de la part de modélistes aussi connus que Eder, Meier et Stranz. Plaques polystyrène, balsa. Treuillage en salle... tous les détails en allemand, mais les croquis et photos parlent d'eux-mêmes.
www.thermiksense > Tipps > Styro-Gleiter



COURSEURS-SAUTEURS ou PLANEURS-QUADRIPLANS ?

Pendant ces 20 récentes années, les zoologistes ont vu l'apparition des oiseaux sur la Terre comme une évolution des dinosaures pédestres. Une autre hypothèse commence à rassembler des partisans : oiseaux et dinos auraient pu avoir un ancêtre commun, à partir duquel ils ont évolué différemment, ou même que certains dinos descendent des oiseaux primitifs après avoir perdu leurs capacités de vol ou de plané. Les faits commencent à s'accumuler, qui montrent dans cette nouvelle direction. D'un autre point de vue, les premiers vols semblent être le fait de petits animaux aux quatre membres dotés de plumes, qui planaient vers le sol à partir des arbres... et là on s'éloigne du schéma de prédateurs à la poursuite d'insectes, développant des ailes à force de vouloir sauter haut. Et on a trouvé des fossiles d'oiseaux dans des sites plus vieux que ceux des dinos. Tests en vol de maquettes, études des squelettes... y a du travail à poursuivre.

www.sciencedaily.com/releases/2010/02/100209183335.htm



CODE.

Ben oui, le code de la route. Nous en faisons combien, des kilomètres, chaque année rien que pour nos concours et autres essais. Et le permis, ça date, et ça a évolué. Alors, sans vous commander...

www.permisecole.com/code-route/

En plus, c'est ludique comme tout, on s'accroche comme un planeur à son fil... A plusieurs c'est encore mieux. En images et couleurs. Colonne verte, à gauche, cliquer sur une des rubriques.

JET SCALE SANDOW...

Sur <Free Flight Scale Model Aircraft> un échange à propos de la formule récemment décrite dans "Vol Libre"... Quelle performance peut-on attendre ?

20 à 30 secondes, propose Grant.

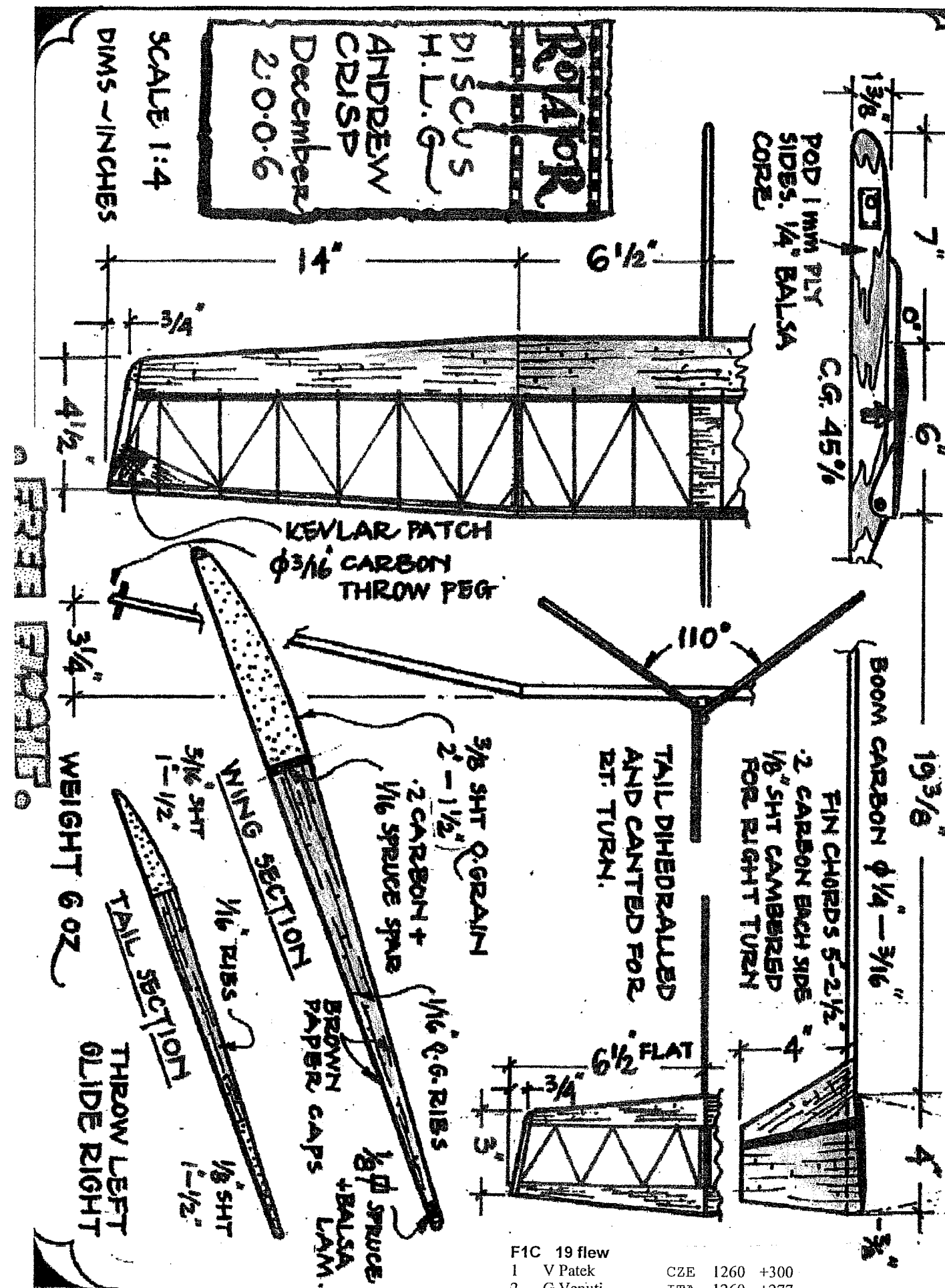
Jusqu'à 45 s, réplique Dohrman.

Joshua de préciser : dans la bulle, j'ai une fois réussi 8 minutes... Mais il y a aussi pas mal de problèmes de réglage, il y faut la patience, surtout pour la phase de transition. Le choix d'un bon modèle pour nous est difficile. Souvent la stabilité en lacet laisse à désirer, même après essais de correction de surface de dérive.

Don d'appuyer : la catégorie est "notoirement difficile", 30 secondes est une bonne durée.

Le meilleur jet semble être le Canberra. Gloster Meteor est bon aussi, Jet Provost idem.

FREE FLIGHT



F1C 19 flew

1	V Patek	CZE	1260	+300
2	G Venuti	ITA	1260	+277
3	L Patocs	HUN	1260	+242
4	P De Boer	NED	1260	+157
5	J Wlodarczyk	POL	1257	
6	R Truppe	AUT	1253	

11775

11774

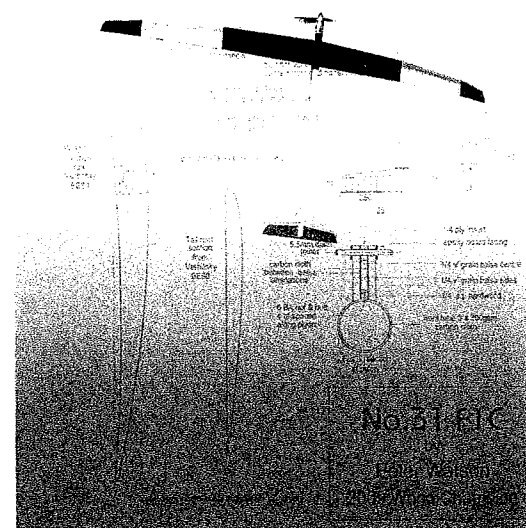
2010 FREE FLIGHT FORUM REPORT

The new 2010 BMFA Free-Flight Forum Report is now available. It's the twenty-sixth year that these Reports have been published. An innovation in the new Report is the Models of the Year feature, highlighting some of the most successful free-flight contest models of the past year, including Peter Watson's World Championship-winning F1C and the flapped F1A of Makarov and Kochkarev. As well as providing useful information on new developments in free-flight, sales of the Forum Reports provide funds to defray the heavy expenses of those representing Great Britain at World and European Championships. It again covers a wide range of free-flight activities, as the following contents list shows:

All About Flying F1A with a Circle Tow Hook - Per Findahl
A Bodger's Approach to SLOP - Dave Limbert
The Important Aspects of Successful FF Scale Models - Andy Hewitt
Testing Coupe Motors - Peter Hall
More Classes or Fewer, Separate or Combined? - Chris Strachan
Controlling Electric Motors for Free Flight - Trevor Grey
Machining an F1J Front End - Simon Dixon
F1Q - A Power Flyer's Approach - Tony Shepherd
Different Ways with D-Boxes - Trevor Grey
50 Gram Open Rubber - John O'Donnell
CAD/CAM for Aeromodelling - Leon Cole
2009 Models of the Year



FREE FLIGHT FORUM 2010



Prices are being held to last year's and are as follows: UK - £10.00 including postage
Airmail to Europe - £12.00 " "
Airmail elsewhere - £14.00 " "

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

Copies are available from:

Martin Dilly
20, Links Road,
West Wickham,
Kent,
BR4 0QW

or by fax to: (44) + (0)20-8777-5533, or by e-mail to <martindilly@compuserve.com>

VSECHOV

2009

JIHOCESKY POHAR, VSECHOV, CZECH REPUBLIC, MAY 22

F1A 78 flew, 23 in flyoff

1	E Ragot	FRA	1260	+300	+420	+215
2	B Ryz	CZE	1260	+300	+420	+214
3	J Mezihorakova	CZE	1260	+300	+420	+132
4	M Kosonozhkin	RUS	1260	+300	+396	
5	R Janza	CZE	1260	+300	+339	
6	M van Dijk	NED	1260	+300	+336	
7	D Sauter	GER	1260	+300	+294	
8	V Croguenec	FRA	1260	+300	+293	
9	F Adametz	GER	1260	+300	+278	
10	M Herwig	GER	1260	+300	+268	
11	R Koglot	SLO	1260	+300	+263	
12	K Halicki	POL	1260	+300	+246	
13	G Domokova	SVK	1260	+300	+240	
14	D Simek	CZE	1260	+300	+221	
15	I Kreetz	NED	1260	+300	+209	
16	P Kornhofer	CZE	1260	+300	+177	

F1A-Junior 12 flew

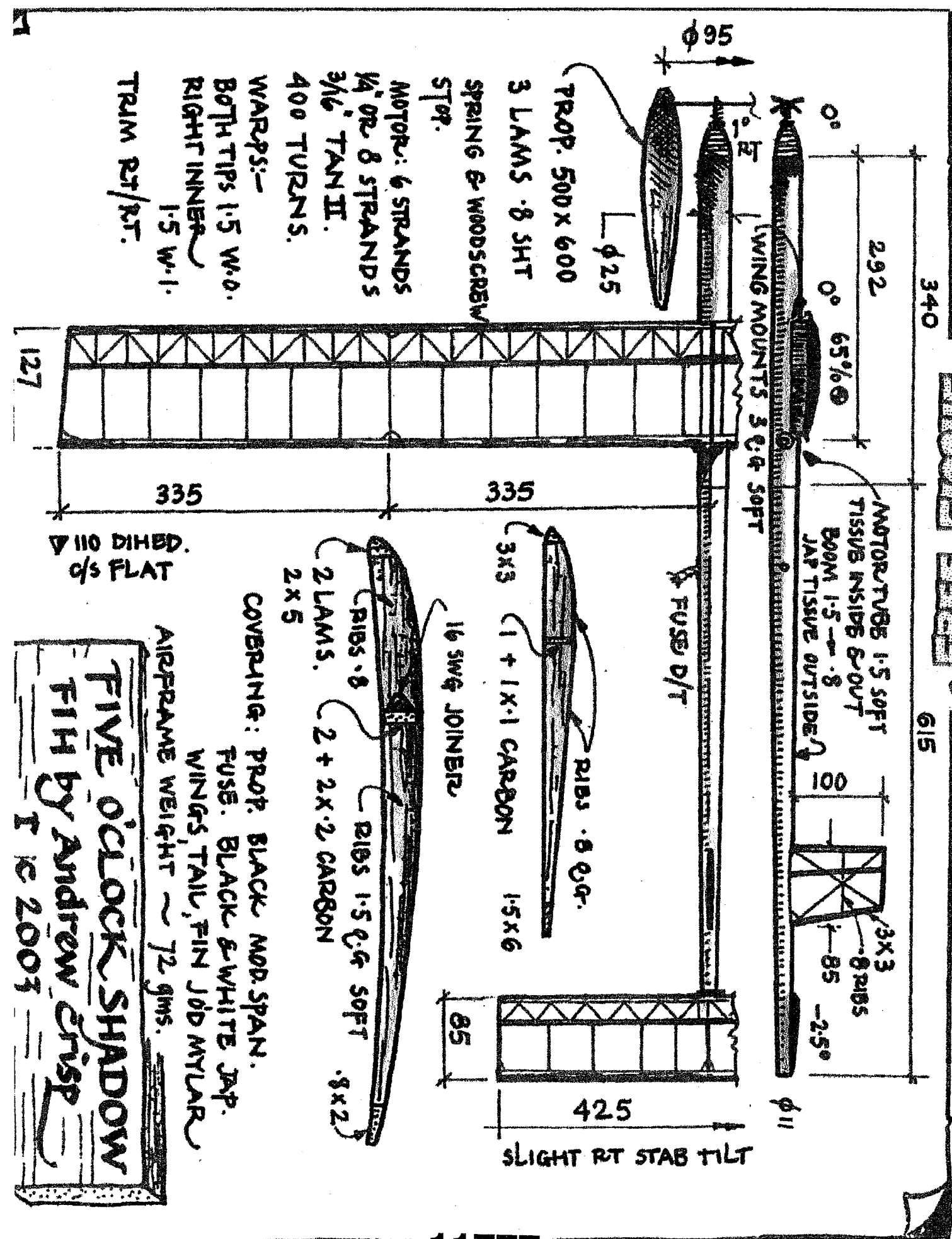
1	M Krupa	POL	1239
2	W Herwig	GER	1196
3	A Blazek	CZE	1184

F1B 40 flew

1	M Seifert	GER	1260	+300	+403
2	P Fejt	CZE	1260	+300	+214
3	O Parpel	CZE	1260	+219	
4	S Skibicki	POL	1260	+179	
5	P Ruyter	NED	1260	+169	
6	V Kubas	CZE	1260	+158	
7	V Urban	CZE	1260	+133	
8	M Novy	CZE	1260	+124	
9	B Skrbycki (J)	POL	1260		
10	K Lamers	NED	1251		

F1B-Junior 6 flew

1	B Skibicki	POL	1260
2	V Kratky	CZE	1214
3	J Malenicky	CZE	1201





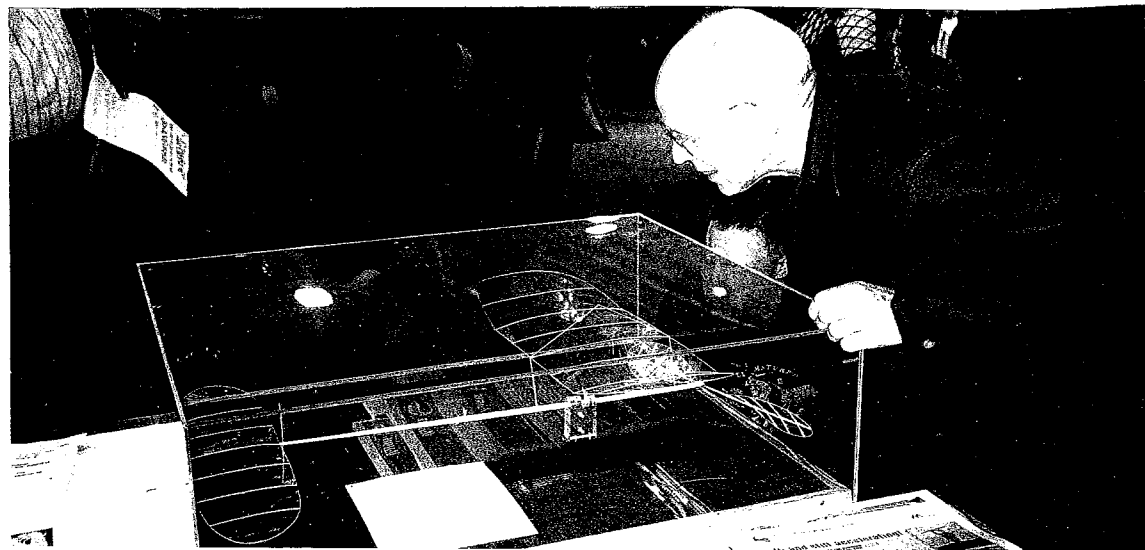
SITUATION ET
CLASSEMENT
AU MOIS DE JUIN
2010.

EURO CHALLENGE F1G Coupe d'Hiver 2009/2010

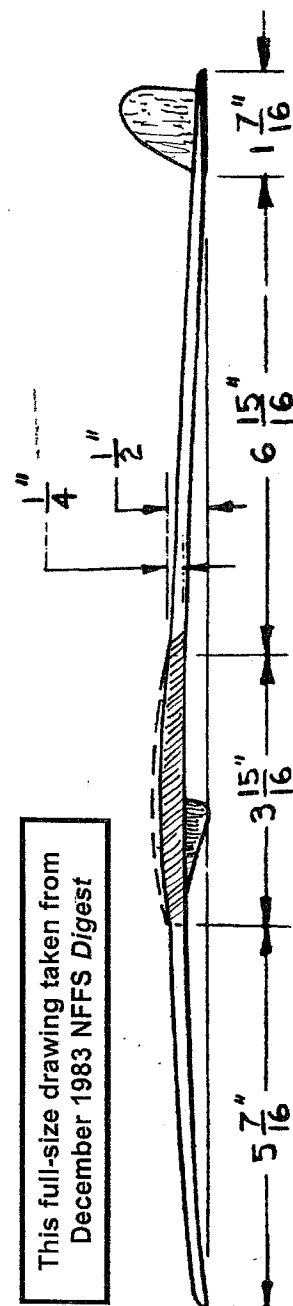
SCORE : max 13 points in each event (4 points for each classified competitor)

	TORINO CRIVELLE ITA	MUHLE- THURNEN SUI	MIDDLE WALLOP GBR	SISTERON FRA	VIABON FRA	ORETANO ITA	CAMBRAI FRA	BEAUVOIR SNIORT FRA	MON- CONTOUR FRA	ROCCA DI MEZZO ITA
	AGO TORINO	W Eggimann		AMCP	PAM	GAP	MAC LENS	CA AZAY LE BRULE	VL MON- CONTOUR	AC ROMA
	04/10/09	01/11/09	06/12/09	23-24/01/10	28/02/10	14/03/10	23/05/10	30/07-01/08/10	05/08/10	04-05/09/10
				Report : 06-07/02/10 Annulation (Enneigement)	Annulation (Tempête)	Report : 25/04/10 (Inondations) Report : 24/10/10 EC 2010/2011				
1	DUPUIS Louis	FRA	11	10			2			23
2	PICOL Michel	FRA	10	5			5			20
3	BODIN Jean-Luc	FRA	4	12			1			17
4	KUSTERLE Mario	ITA	13	1						14
5	BUISSON Guy	FRA		9			4			13
6	BERTOLANI Benito	ITA	12							12
7	STEFANCHUCK Stepan	UKR		11						11
8	LICEN Roberto	ITA	9							9
9	REBELLA Carlo	ITA	8							8
9	BODIN Florent	FRA		8						8
11	BRUMAT Franco	ITA	7							7
11	DRAPEAU Jean-Luc	FRA		7						7
11	MATHERAT Louise	FRA	1	6						7
14	LARUELLE Jacques	FRA	6							6
14	HALL Peter	GBR		6						6
16	LAVENENT Henri	FRA	5							5
16	LONGHURST Andrew	GBR		5						5
18	GHIO Walt	USA		4						4
20	GREY Trevor	GBR		4						4
20	FIEGL Bruno	ITA	3							3
20	RIGAULT Mickael	FRA		3						3
20	BROWN Peter	GBR		3						3
20	BROUTIN Doris	FRA					3			3
20	MANONI Alessandro	ITA	2	1						3
25	COUTINEAU Paul	FRA		2						2
25	MARSHALL Michael	GBR		2						2
25	LEE-A-HING Eric	FRA	1	1						2
25	CHAUVEAU Gilles	FRA	1	1						2
25	GARET Claude	FRA	1	1						2
25	MATHERAT Georges	FRA	1	1						2
31	SELVA Renata	ITA	1							1
31	MARQUOIS Bernard	FRA		1						1
31	BEALES William	GBR		1						1

11778



This full-size drawing taken from
December 1983 NFFS Digest



FUSELAGE

- 6 LB. 'A' GRAIN 1/16" THICK
TAPER TO 1/32 AT TAIL
- TRIM WING SADDLE TO MATCH
WING UNDERCAMBER.
- CARBON FIBER BOTH SIDES
FROM WING L.E. TO TAIL
- INCIDENCE 0°-0°



- WEIGHT FOR 25 FT.
4-4.5 GMS. FINISHED
- AIRFOIL: SMS (SAME
AS COOT IV & V)
- H.P. 0.135"
- UNDERCAMBER 0.0725"

- FINISH: ONE COAT NITRATE
DOPE 50% THIN WING ONLY
- ATTACH CARBON FIBER
WITH AMBROID
- CG ≈ 50%
- BUILD AND TRIM SAME
AS COOT IV & V

COOT VI

IHLG

HIGH TIME NATIONAL FREE FLIGHT

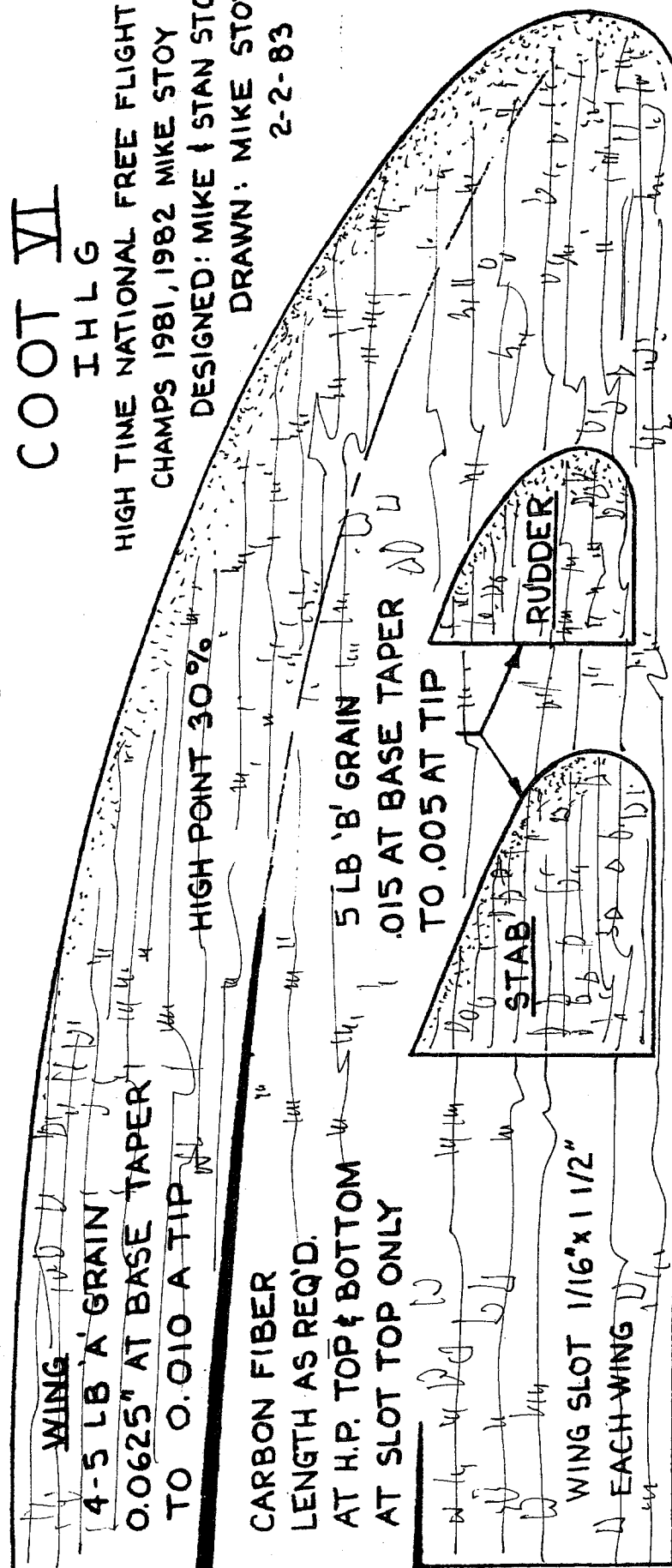
CHAMPS 1981, 1982 MIKE STOY

DESIGNED: MIKE & STAN STOY

DRAWN: MIKE STOY

2-2-83

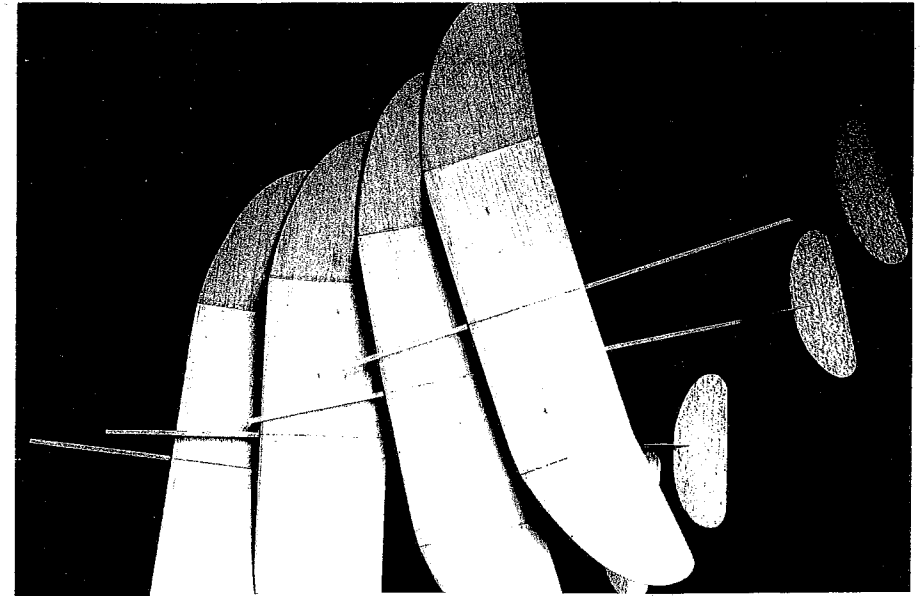
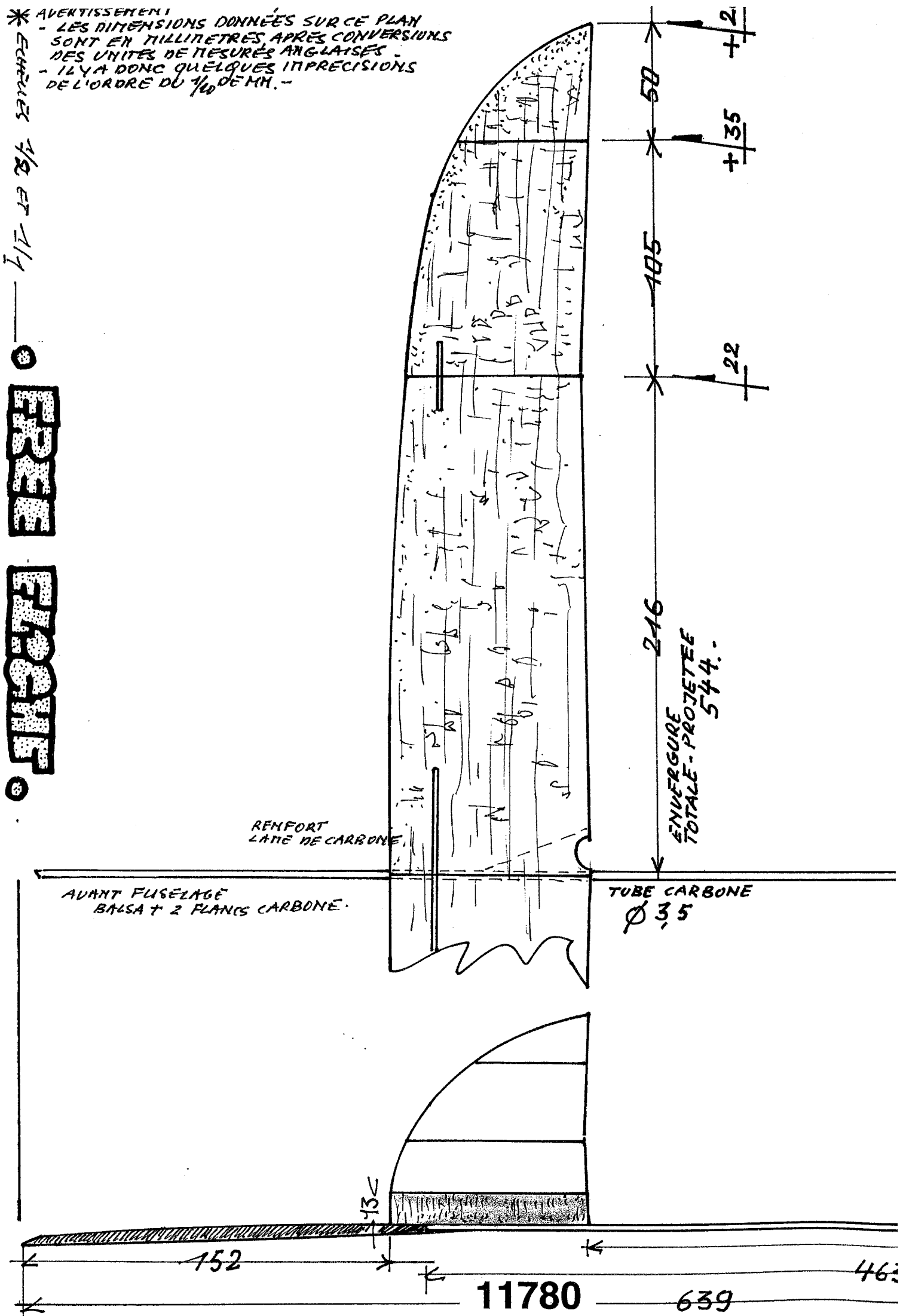
VOL LIBRE



11779

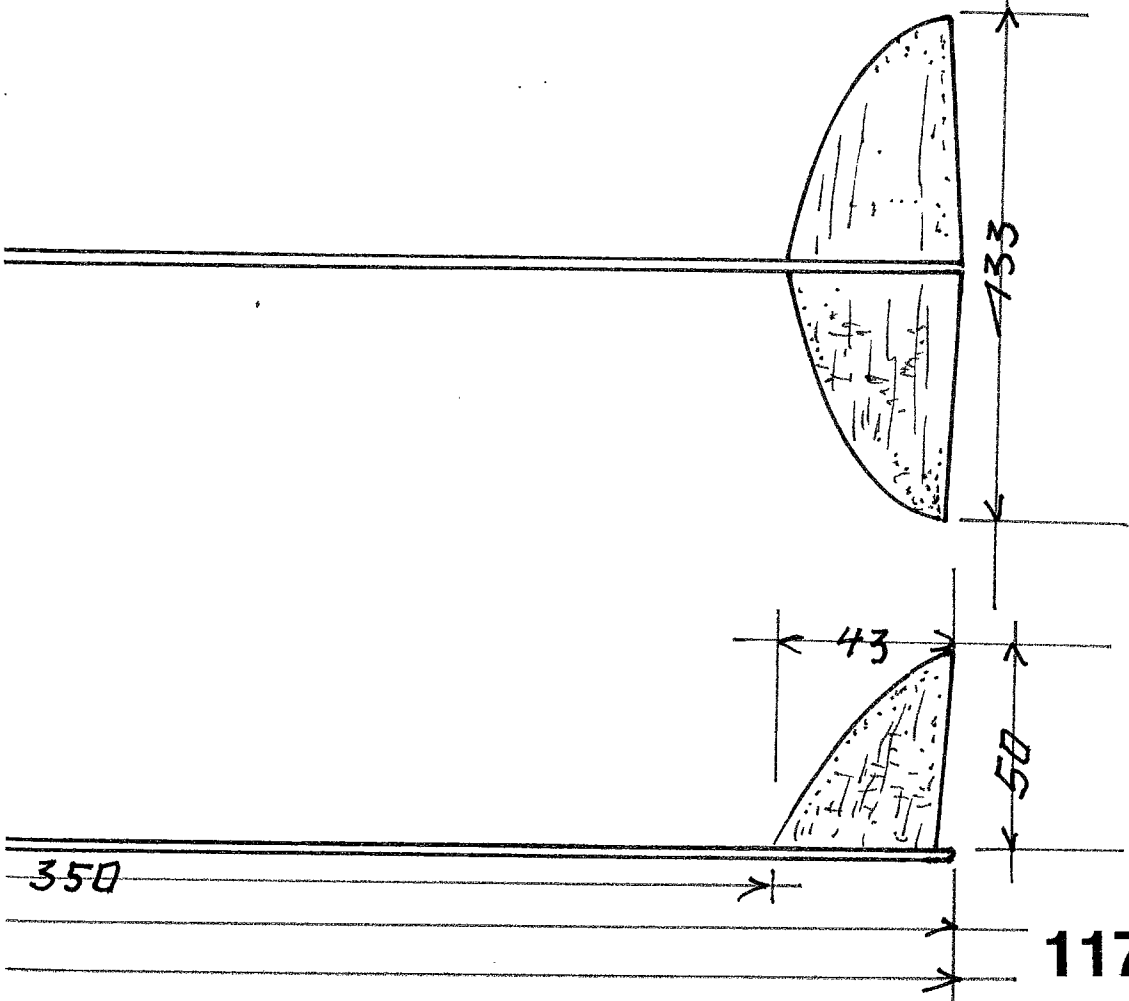
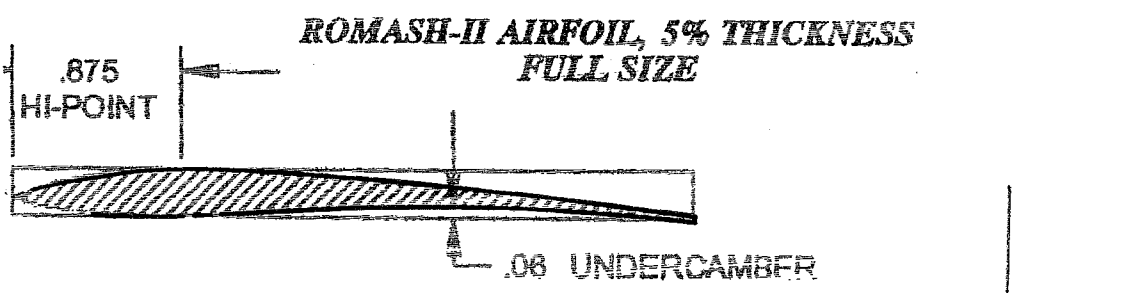
* AVERTISSEMENT !
 - LES DIMENSIONS DONNÉES SUR CE PLAN
 SONT EN MILLIMETRES APRÈS CONVERSIONS
 DES UNITÉS DE MESURES ANGLAISES -
 IL Y A DONC QUELQUES IMPRÉCISIONS
 DE L'ORDRE DU 1/10 DE MM. -

FREE FISH

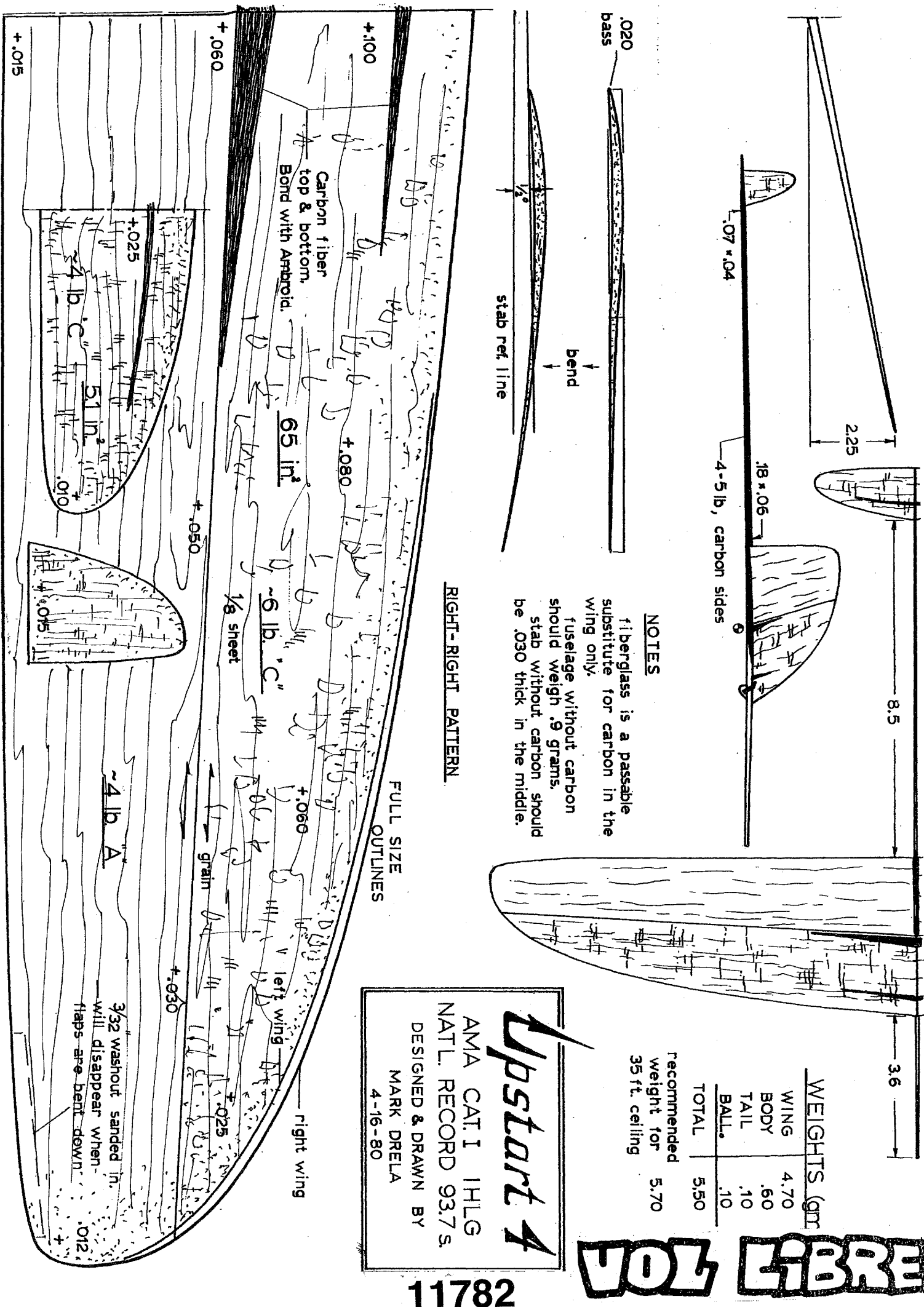


NIEKIN by ROB ROMASH

CATEGORIE II HLG



FREE FISH



ROITELET

ROITELET DE. W. HACH - I
modifications du modèle
publié dans VOL LIBRE
4/ 2004 . .

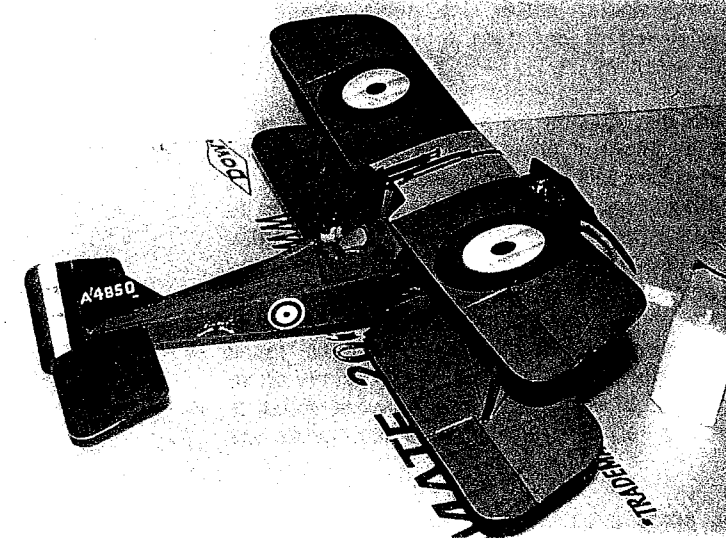
Pour améliorer les performances générales, la stabilité, la solidité, et un meilleur passage de la montée au plané, diverses modifications ont été apportées au ROITELET.

1- le fuselage est maintenant haut de 7 mm au lieu des 5. L'angle d'incidence a ainsi été modifié à 0,6°, la tendance au looping a été diminuée et l'altitude de transition a été augmentée.

2- L'aile a un triple dièdre, augmentant ainsi la rigidité. Ultérieurement au départ plusieurs ailes ont explosé, sans doute à cause des caoutchoucs de catapultage, 2 anneaux 1 X 3 mm.

3- Le stabilo a maintenant une forme négative, ce qui a amélioré la transition. (suppression du roulis)

Toutes les autres caractéristiques du premier modèle ont été conservées. Avec les modifications apportées le modèle monte plus haut, est mieux équilibré et augmente la durée de vol d'environ 10 s.



SE5a - P. SMART



DEUTSCH

„ ZAUNKÖNIG I " Katapultgleiter

Hallo, liebe Katapultgleiter - Piloten !

MODIFIZIERUNG DES „ZAUNKÖNIG“ URMODELLS (SIEHE VOL-LIBRE 4/2004)

Um mehr Festigkeit, Konstanz für guten Ausgleich/Übergang (Steigen-Gleiten) und gesteigerte Flugzeiten zu erreichen, wurde der ZAUNKÖNIG nach diversen Umbauten und zahlreichen Testflügen wie folgt, modifiziert:

- Der Rumpf ist nun rückwärts (statt 5 mm) 7 mm hoch. Dadurch ergibt sich eine verringerte Einstellwinkeldifferenz zwischen Tragflügel und Höhenleitwerk (EWD - 0,6°), die Tendenz zum Looping ist wirksam reduziert und das Modell erreicht mehr Ausgangshöhe für den Gleitflug.
- Der Tragflügel erhielt 3fache V-Form und damit erhöhte Verdrehsteifigkeit. Beim Starten waren

mir einige Tragflügel „explodiert“, vermutlich durch Aufdrehen derselben, das allerdings mit 2 Gummiringen 1 x 3 mm am Katapult.

- Das Höhenleitwerk hat jetzt negative V-Form, was sichereren Ausgleich/Übergang einbrachte (besseres Rollverhalten).

Alle sonstigen Abmessungen des ZAUNKÖNIG 'S blieben unverändert, und mit oben angeführtem Mehraufwand steigt das Modell nun höher, gleicht besser aus und fliegt um etwa 10 Sek. länger. Viel Spaß und Erfolg mit dem modifizierten ZAUNKÖNIG I.

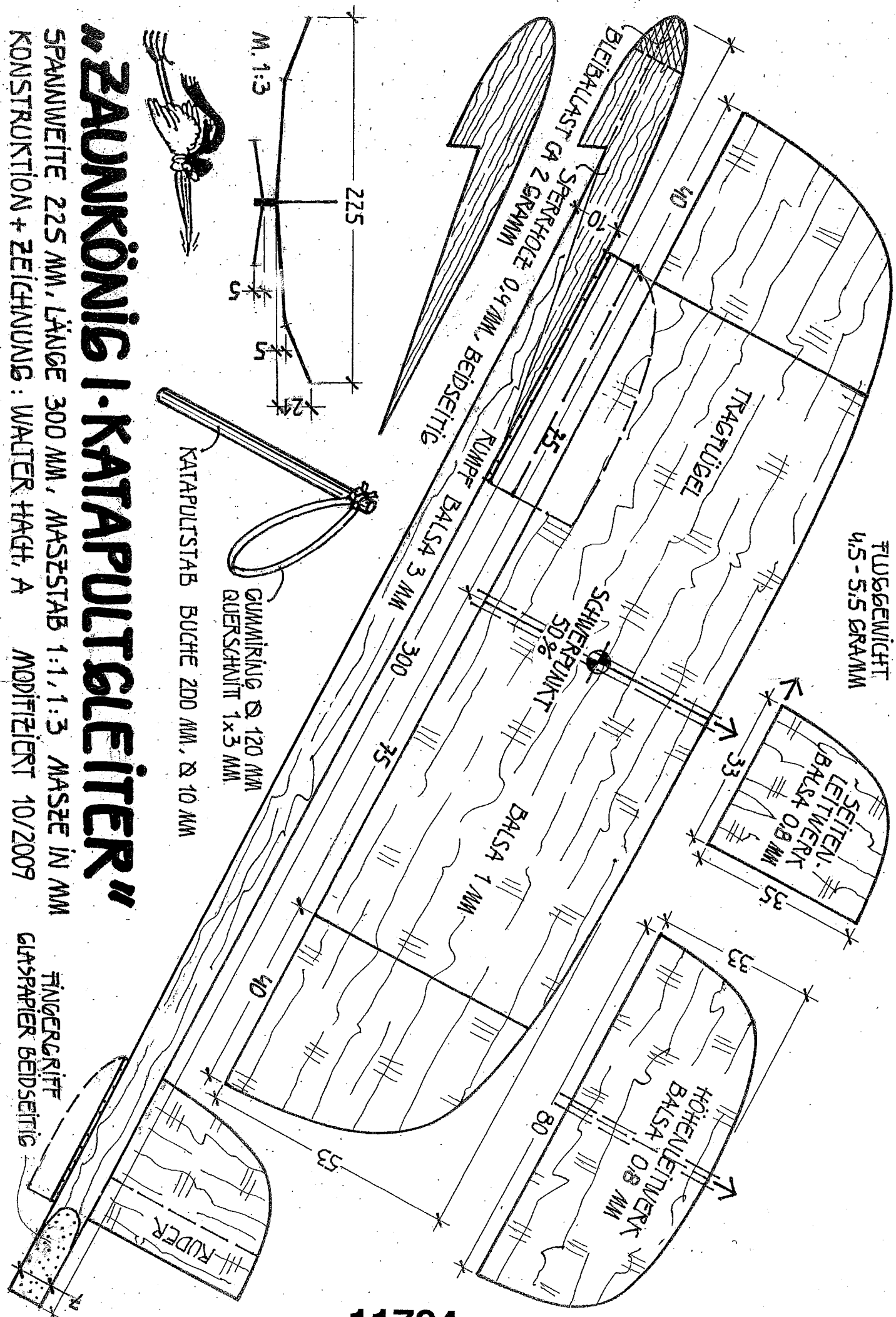
Mödling, 3 / 2010

Walter Hach

11783

11783

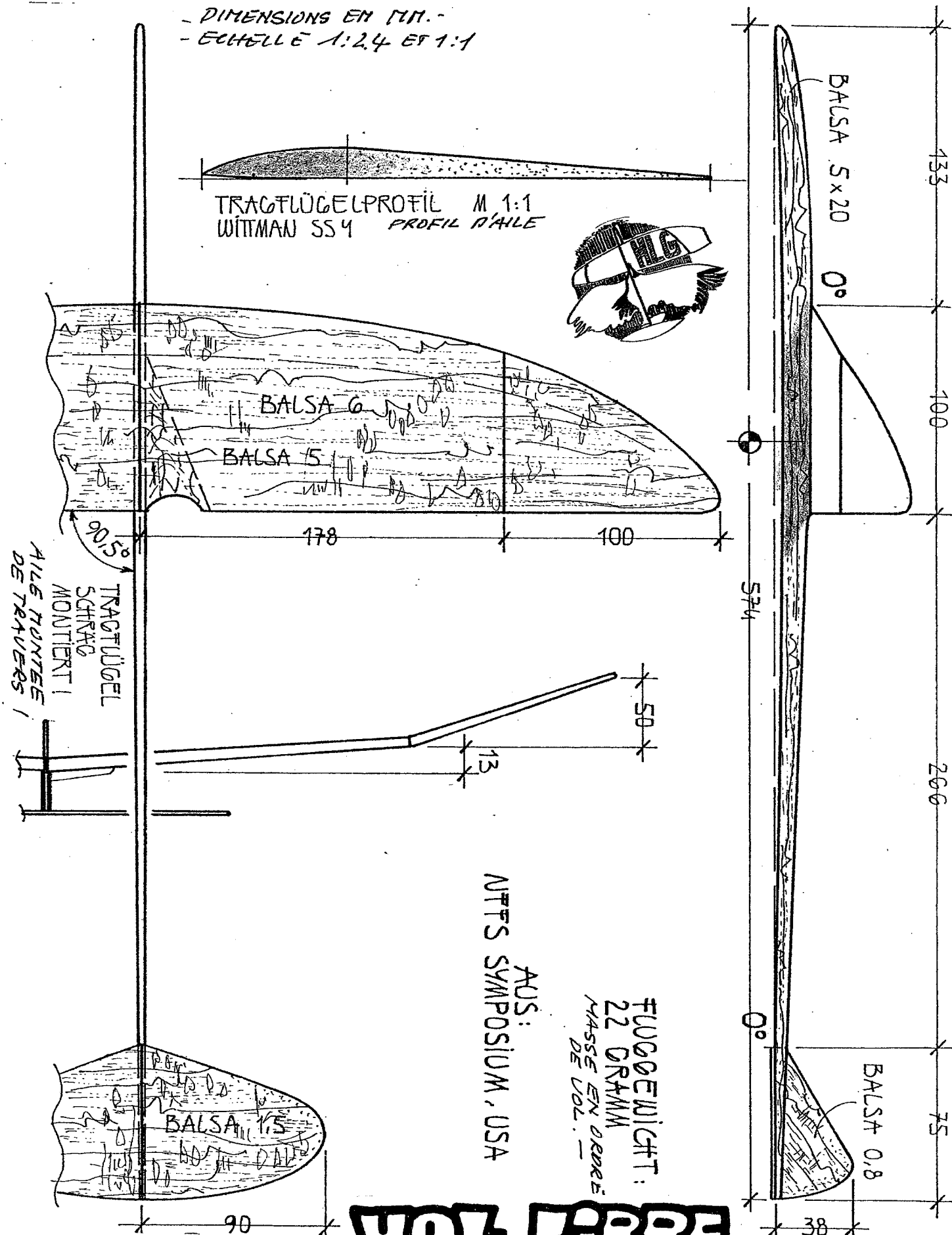
11784



SUPER SWEEP 22

SUPER SWEEP 22 CAT. III H.L.G.
VON RON WITTMAN, USA MASZTAB 1:2,4/1:1
MASZE IN MM GEZEICHNET: W. HACH 1996

- DIMENSIONS EN MM. -
- ECHELLE 1:2.4 ET 1:1



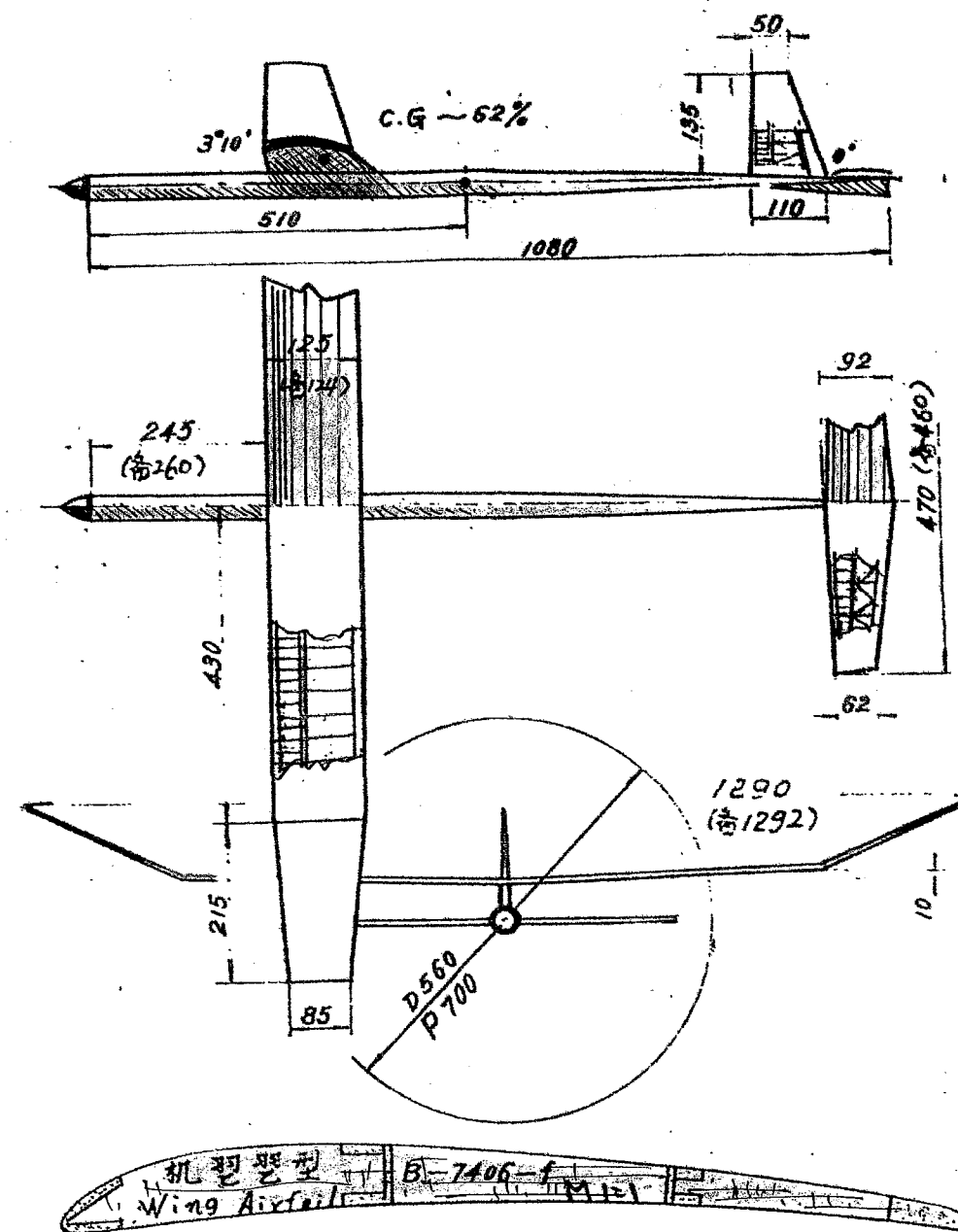
AUS:
NIPS SYMPOSIUM, USA

FLUGGEZEICHT:
22 GRAMM
MASSE EN ORDRE
DE VOL. —

VOL LIBRE

11785

les services historiques



机翼面积 Wing Area 15.2 dm^2

水平尾翼面积 Stab. Area 3.6 dm^2

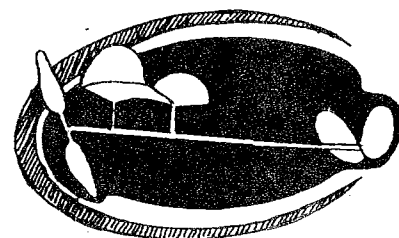
总升力面积 Total Area 18.8 dm^2

飞行重量 Flying Wt. 233 g

水平尾翼翼型 Stab. Airfoil GÖ 517

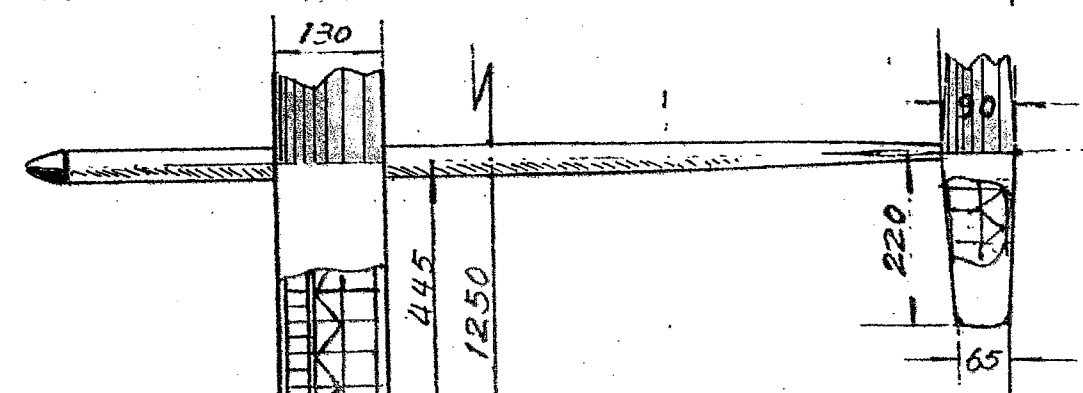
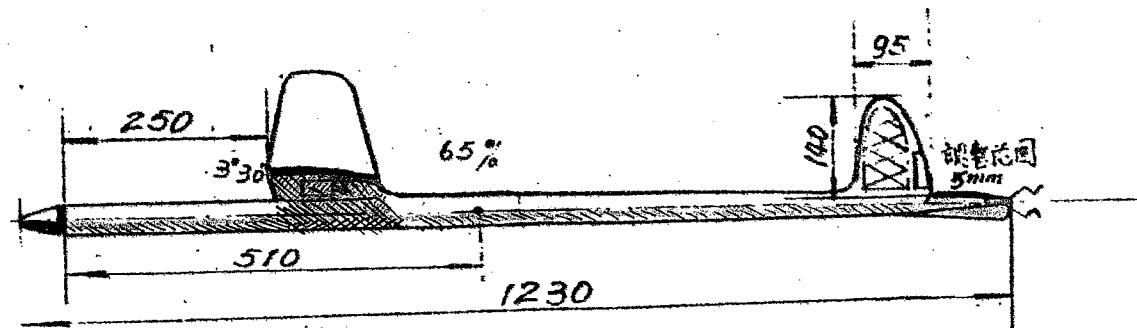
FIB XU KAI

设计者: 徐凯	Designer: Xu Kai	比例 Scale	FIB
动员: 徐凯	Competitor: Xu Kai	M 1:10	B-17 (B-18)
中华人民共和国参加1979年世界Aeromodel Team of the People's Republic 航空模型锦标赛代表队 11787 participating in the 1979 FF W/CH			

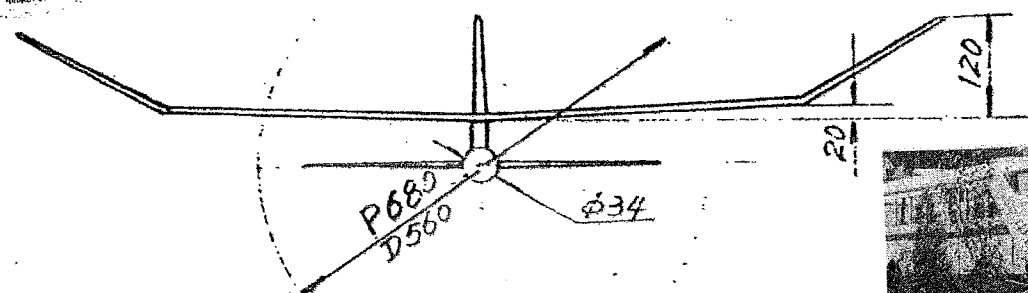
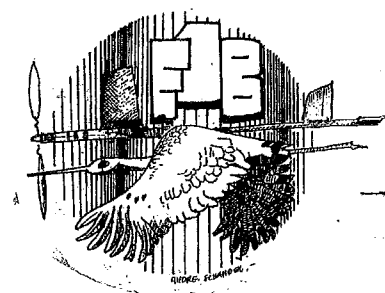


11786

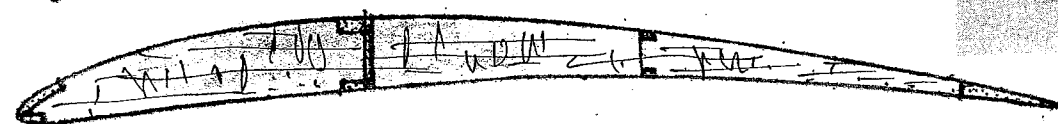
FIB 11787



机翼面积: 15.53 dm²
 Wing Area
 水平尾型面积: 3.41 dm²
 Stab. Area
 总升力面积: 18.94 dm²
 Total Area
 飞行重量: 235 g
 Flying Wt.



FIB LIU CHENGMING



机翼型巴比契 M 1:1
 Wing Airfoil (Babic)

设计者: 刘承铭 Designer: Liu Chengming

运动员: 刘承铭 Competitors: Liu Chengming

M 1:10

B-11 (B-12, B-13)

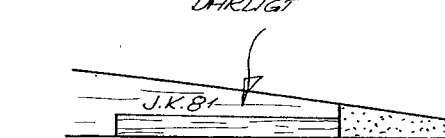
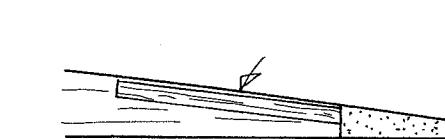
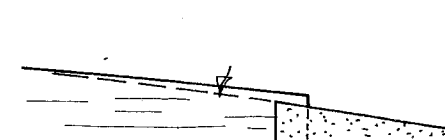
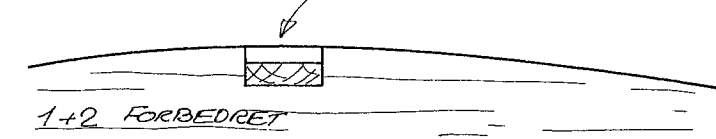
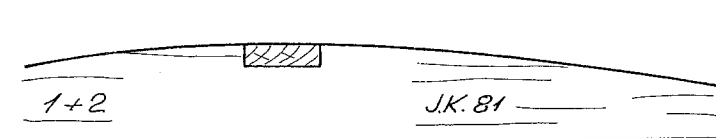
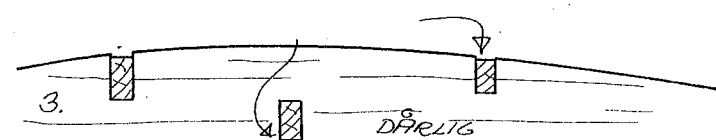
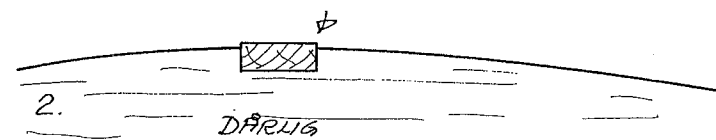
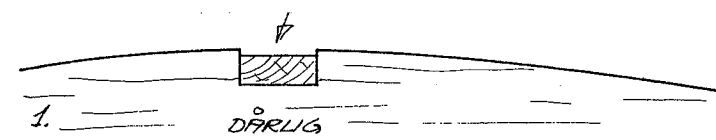
1979年世界航空模型锦标赛在1070年世界航空模型锦标赛中

11788

FIB

M 1:1

680x560



* COMME TOUT LE MONDE LE SAIT, LES QUALITES DE VOL D'UN MODELE DEPENDENT EN PRIORITE DE LA QUALITE DE CONSTRUCTION DE L'AILE ET DONC DE SA STRUCTURE.

* DANS UN PREMIER TEMPS INTERVIENT LA CONFECTION DU BLOC DE NERVURES, QU'IL FAUT PARTICULIEREMENT SOIGNER. DANS UN DEUXIEME TEMPS L'AJUSTEMENT DES LONGERONS DEMANDE UNE GRANDE PRECISION. CELLE CI EST TRIBUTAIRE DE LA REALISATION DES ENCOCHES QUI DOIVENT "ABSORBER" LA SECTION DU LONGERON CHOSI.

LA RIGIDITE DE LA STRUCTURE EN DEPEND.

* NOUS AVONS SUR LES CROQUIS CI DESSUS QUELQUES BONS ET MAUVAIS EXEMPLES D'ENCASTREMENTS DE LONGERONS. ON PEUT DIRE QUE TOUT CE QUI ENTRAINE DE LA RESISTANCE EN SURFACE DE GLISSE INTRAPAS EXTRAPAS EST A EVITER.

11789

COUPE PRINTEMPS HAUTS DE FRANCE

Concours International "Coupe du Printemps des Hauts de France"

Le dimanche de la Pentecôte, le Model Air Club de Lens a organisé sur l'aérodrome de Cambrai - Nièrghies son concours annuel dans les catégories Coupe d'Hiver ancien et Coupe d'Hiver F1G.

Bien qu'il soit inscrit à l'Euro Challenge initié par les Nations, ce ne fut pas la grande foule espérée par les organisateurs qui participa à la compétition : 9 classes en F1G et ~~un~~ seul en modèle ancien. Le mauvais temps qui a précédé le week-end de la Pentecôte en a peut-être rebuté quelques uns mais cela n'explique pas tout. Pourtant, le plateau de Nièrghies que l'on peut toujours utiliser - pour combien de temps encore ?? - est vaste et il n'y eut aucun problème de récupération.

Le matin, c'est le brouillard, annonciateur d'une telle journée, qui était au rendez-vous, ce qui modifia un peu le déroulement du concours, les vols se déroulant de 10h30 à 15h30 sans cloisonnement avec pour seule interruption celle traditionnelle de l'apéritif offert par le club organisateur.

Comme toujours avec une telle météo, les pompes quissantes alternaient avec les dégonflantes et il fallait bien choisir le moment du départ. A ce petit jeu, c'est Michel PICOL qui a été le seul à faire les 5 manœuvres demandées, grâce au fait qu'il sait parfaitement lire et interpréter les indications de son thermomètre.

Du coup, pas de fly-off, bien que 5 concurrents se tiennent en moins de 60 secondes.

Il est à noter la très belle place de 7ème d'un junior nouveau venu à la compétition en la personne de Georges TYKMANS.

En modèle ancien, seul Pierre MARROT fit 3 vols avec son JUMPING.

C'est le toujours jeune Joris BROUTIN qui, en l'absence de son Président de club Jean-Pierre DUBOIS retenu par des obligations familiales, clôtura cette journée en remettant les coupes du 1er en F1G à Michel PICOL, du jeune classé en F1G à Georges TYKMANS, coupes offertes par le Model Air Club de Lens tandis que Marc DREMIERE remettait la coupe du Comité Régional d'Aéromodélisme Nord-Pas de Calais à Pierre MARROT, 1er en modèle ancien.

Un son d'honneur à base de bulles terminait cette sympathique journée.

Classement F1G

- 1) PICOL Michel 120 + 120 + 120 + 120 + 120 = 600
- 2) BUISSON Guy 120 + 120 + 120 + 105 + 112 = 577
- 3) BROUTIN Joris 115 + 84 + 120 + 120 + 120 = 559
- 4) DUPUIS Louis 120 + 120 + 77 + 120 + 120 = 557
- 5) BODIN Jean Luc 120 + 97 + 120 + 120 + 96 = 547
- 6) MARROT Pierre 120 + 108 + 106 + 120 + 73 = 527
- 7) TYKMANS Georges 88 + 106 + 120 + 52 + 84 = 450
- 8) DREMIERE Marc 89 + 111 + 50 + 0 + 120 = 370
- 9) SAMBLAT Michel 120 + 120 + 31 + 0 + 0 = 271

Classement Coupe d'Hiver ancien

- 1) MARROT Pierre 120 + 120 + 113 + 0 + 0 = 353

MARC DREMIERE



Photos envoyées par
mail prises par
Christian MUSZYNSKI

LE DEFI DES AIGLES

MAQUETTES JETS
CATAPULTEES

DAVID MILLS

Depuis de longues années, VOL LIBRE a proposé des modèles, semi maquettes, catapultés caoutchouc.

Il est évident que ce genre de vol libre n'est pas comparable à ce que l'on peut voir ou faire sur un terrain de compétition, avec des "engins" F1A.

Cependant ce que les Américains appellent ici le Defi des Aigles, peut aussi rassembler des passionnés, d'aviation et d'aéromodélisme, dans des rencontres ludiques avec de petits modèles qui ne coûtent pas cher, et rapidement construits.

Le texte que vous trouverez ci dessous relate ce qui se fait dans le genre aux USA ; Ce texte paru dans le revue de la FFNS a été traduit par notre ami J. Wantzenriether, avec un traitement de texte, passant par mon MAC prend quelques libertés avec les lettres comportant un accent. Tout le monde aura rapidement compris de quelles lettres il s'agit pour faire la substitution.



HERAUSFORDERUNG DER "ADLER"

Vor einigen Jahren hat der Klub "Flying Aces" einen Wettbewerb, in's Leben gerufen mit Regeln, über einige Erfahrungen in der Vergangenheit.

Am Anfang als schönes Spiel gedacht, war die Entwicklung nicht so wie gefordert von dem Gründer.

Der folgende Artikel ist dazu bestimmt, die Existenz dieser Klasse und deren Regeln zu bezeugen, auch um Hilfe denen zu bieten die in diese Klasse einsteigen möchten, mit Erfolg.

Die Klasse hat vieles was gefallen kann: kleine Gelände seltene Modelle, eine grosse Freuderate, kurze Bauzeit, und ein schöner Anblick für Zuschauer ... Siehe Fotos ...

FORDS 11793

11791

11790

VOL LIBRE

Le défi des Aigles - les Maquettes jets catapultées

David Mills, Atlanta - USA

INTRODUCTION

Il y a plusieurs années, le Flying Aces Club (FAC) a lancé un concours avec règles officielles, Jet Catapult Scale, basé sur les expériences passées de clubs FAC de Nouvelle-Angleterre et de Géorgie. Voulue au début comme une manifestation fun, cette catégorie de modèles n'a pas pris le développement imaginé initialement par votre auteur. (Elle est appelée encore "SCatJet" par les gens de Géorgie, franchement c'est un nom bien meilleur. Les règles du FAC peuvent être téléchargées à <theplanpage.com>)

L'article qui suit est destiné à faire connaître l'existence et le règlement de la catégorie, et aussi à offrir une aide à ceux qui auront choisi de rempiler et de renouer avec le succès. La catégorie a beaucoup de choses pour plaire: compatible avec de petits terrains, des sujets rarement reproduits en maquette, un gros rapport plaisir/coût et plaisir/temps de construction, et un bel attrait pour des spectateurs. Plusieurs photos et plans sont joints pour piquer votre curiosité.

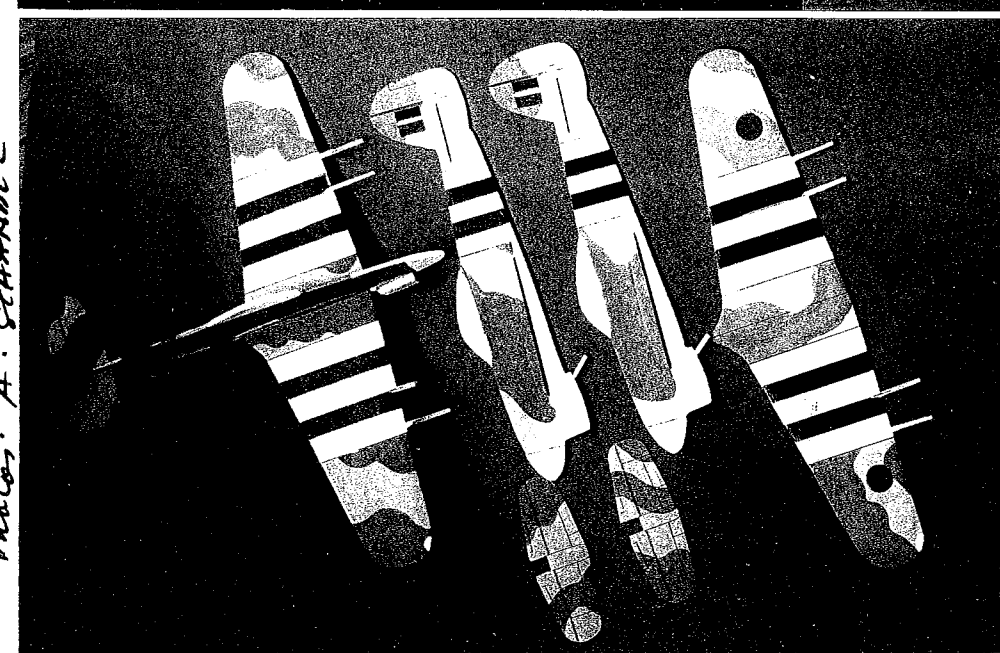
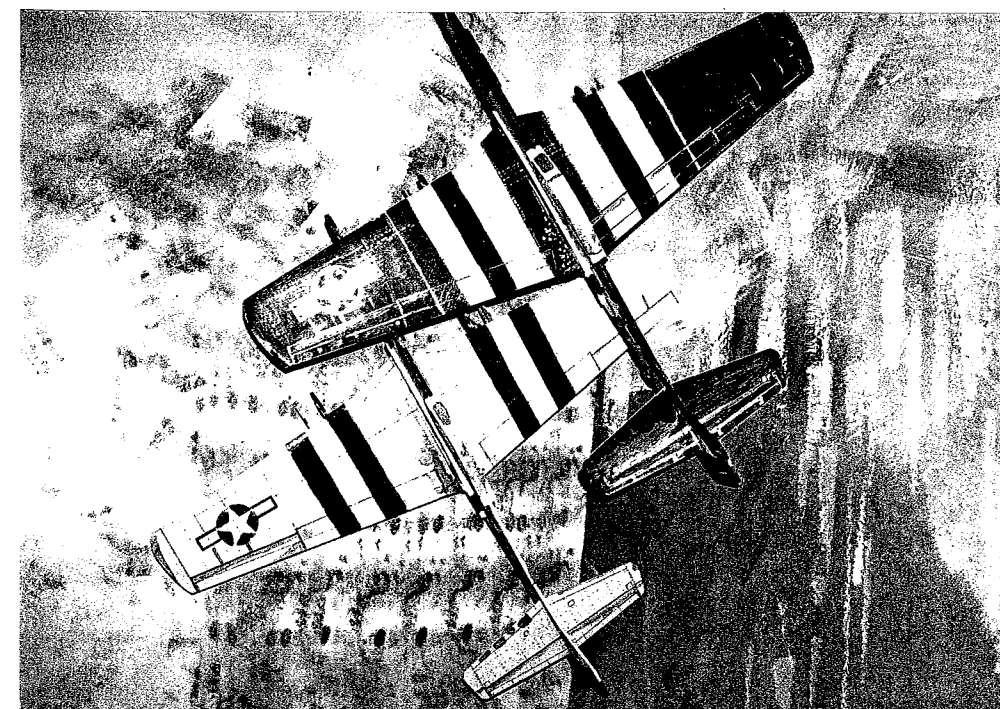
UN PEU DE THEORIE... UN PROFANE DECOUVRE.

Mon club local, TTOMA, a pratiqué la catégorie sur plus d'une décennie et nous en avons appris un brin sur ce qui vole bien et ce qui ne fonctionne pas. Par exemple, comme dans toutes choses aérodynamiques, plus c'est léger plus c'est bon, et le poids ne vous laisse jamais en repos, la charge alaire étant aux commandes ici comme ailleurs.

Nous connaissons tous ce qui marche bien, pour les dessins en plan et les profils. Dans ce domaine-ci, il y a un avantage évident aux nez courts et aux bras de leviers arrière longs. Les ailes d'allongement faible sont supérieures, assez évidemment pour empêcher le flutter lors du lancement, et pour offrir une charge alaire inférieure si l'envergure est imposée. Plus l'implanture d'aile est haute, mieux c'est. Les ailes plus basses donnent moins de stabilité. Les dièdres composés aux bouts relevés marchent mieux que les vés simples. Note Zéro pour des ailes en flèche très marquée, mais une flèche légère ne semble pas causer de problème. Pour des raisons toutes pratiques vous avez à tenir serré le fuselage lors du catapultage, et les empennages ne doivent pas se trouver sur le chemin. Et oubliez vite les sans-queue, canards et semblables, ça ressemble à des piquets de parc et vole comme des piquets de parc.

Fig 1

David Mills teste sa catapulte perso. «a propulse la petite maquette jet à un nombre respectable de noeuds. Paul Love a écrit un article à partir de vidéos prises lors de départs de catapultés.



In meinem Klub, haben wir diese Klasse ein Jahrzehnt geflogen, und haben viel gelernt, über das was fliegt oder nicht... Wie z.B. bei All dem was fliegt, je leichter desto besser, die Masse lässt keine Ruhe...

Wir kennen das was gut fliegt, durch Zeichnungen und Profile, Vorteil ist eine kurze Nase und ein langer Hebelarm.

Kleine Flügelspannung ist vorteilhaft, wenigeres Flattern. Je höher der Flügel am Rumpf liegt je besser. Doppelte Flügelknicken sind besser als einfache. Alles was Fantasie, schwanzos Ente u.s.w. weglassen.

Man muss wissen welche Arbeit solch Modelle leisten, und wie kurzlebig sie sein können. Sie müssen vieles tun für das sie nicht geschaffen sind.

Wenige Ambition für solch ein Modell ist auch nicht angebracht, und wenn Man die Linien vom Flugzeug behalten will, hat man nicht viel Spielraum.

Es gibt dennoch viele Anhänger der Klasse.

Die Kosten sind niedrig und es wird schnell gebaut. Die Meisten suchen und finden ein dreiteiligen Plan, der auf die gewünschten Masse vergrößert wird.

Die verschiedenen Teile werden ausgeschnitten, gepuzt, zusammengeklebt, gestrichen. Schwerpunkt angepasst und los geht es auf das Gelände.

Man kann sich mit solchen Maschinen einige Träume erfüllen, was sonst

FORTS. S. 11795

Il faut savoir apprécier le travail difficile et la vie dangereuse menée par ces modèles. Leur carrière en vol peut être méchante, brute, et courte. Ces modèles sont amenés à faire beaucoup de choses pour lesquelles ils ne sont pas particulièrement qualifiés. Les planeurs catapultés spécialisés pour la durée en ont plein les jambes ; demander à une semi-maquette d'exécuter la même tâche représente un espoir peu réaliste. Une sortie banale de jour ensoleillé peut être une affaire traumatisante. Si le modèle ne peut pas survivre joyeusement aux atterrissages sur le dos et aux piqués en spirale en fin de course, les choses ne dureront pas.

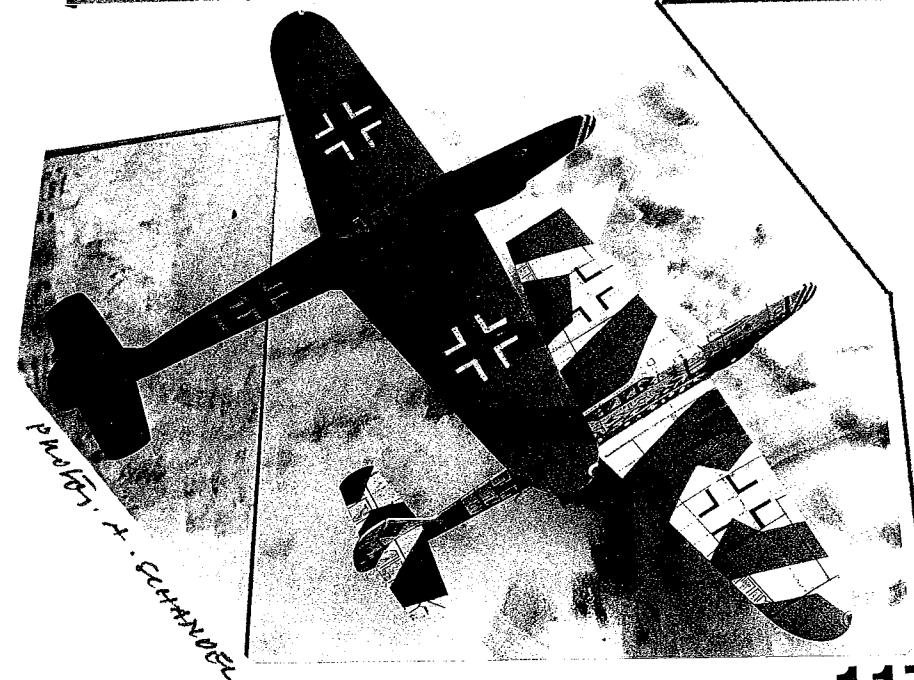
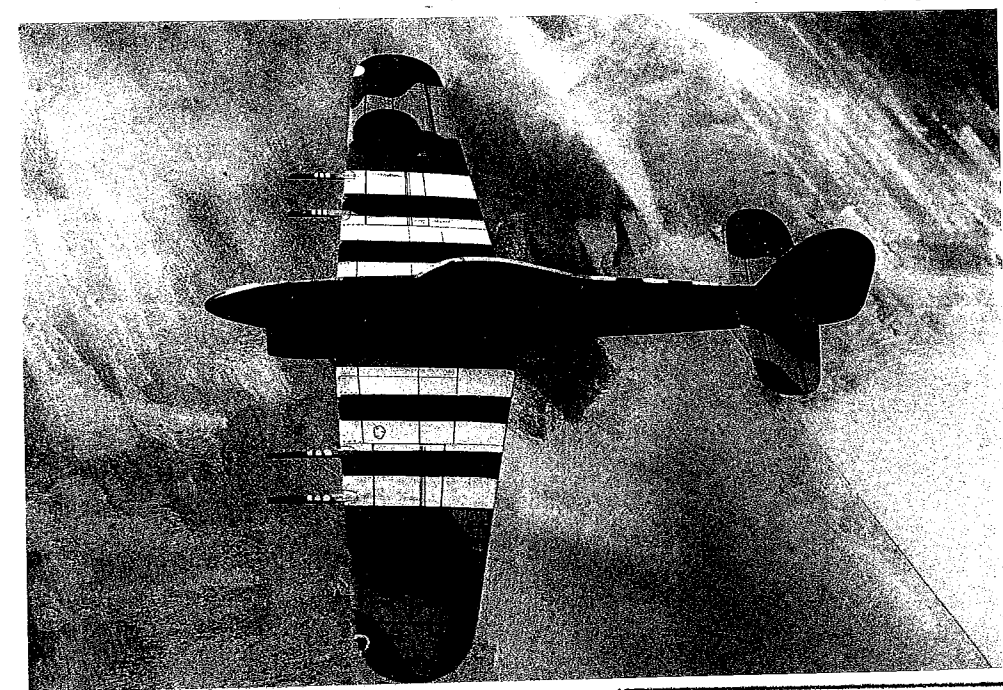
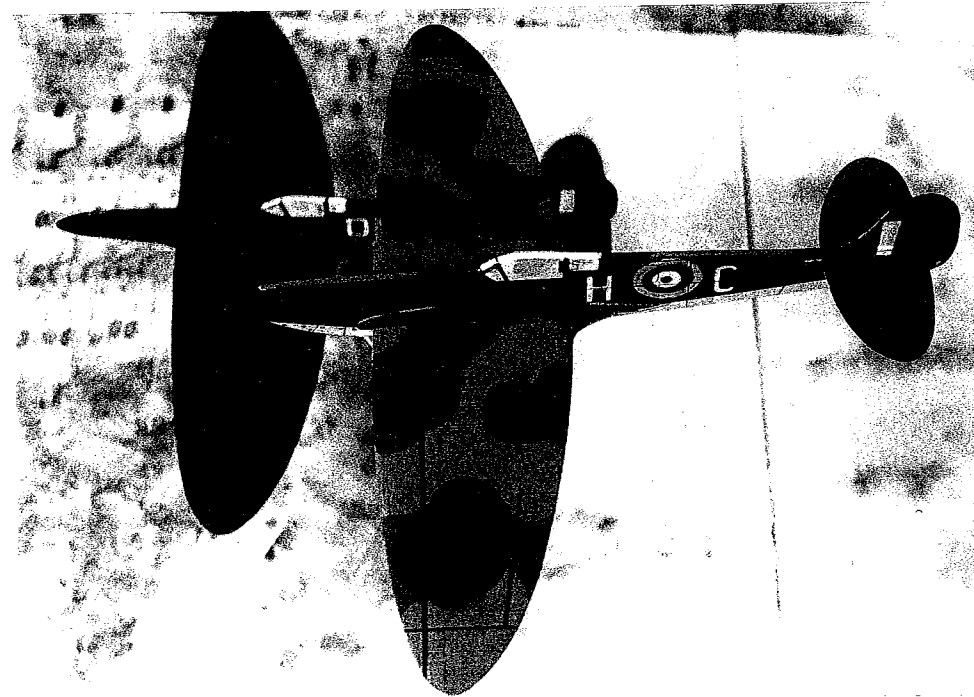
Avoir peu d'ambition n'est pas un si bon conseil pour les catapultés. Par exemple, à regarder simplement la traînée, par unité de surface des ailes, ces modèles souffrent beaucoup plus que leurs cousins de durée pure. Et s'il faut maintenir un dessin suffisamment exact de l'aile et du stab, du fuselage et des dérives, et des bras de levier correspondants, même avec la liberté qu'offre le règlement, cela limite lourdement plus les choix du concepteur.

Pourtant on se retrouve avec une grosse quantité de fun. Ces modèles vous offrent autant de bonnes surprises que leurs cousins de durée pure. Financièrement, la facture du vendeur de balsa est très modeste, elle concerne seulement de la planche de balsa, un minimum de colle, de la CAP et des gri-gri cosmétiques.

Ces modèles sont très rapides à construire. Généralement, on n'a même pas besoin de plan. La plupart des modélistes trouvent tout simplement un bon croquis trois-vues, se rendent au centre de photocopie de leur quartier, et zooment les dessins jusqu'à la taille souhaitée. (Souvent, les 3-vues sont d'une taille allant avec l'universel et pratique format 21 x 29 cm). Ensuite, les pièces sont découpées et collées sur du carton pour faire des gabarits. On choisit alors ses planchettes balsa, puis les grandes pièces sont tracées et découpées, poncées et mises au profil, et finalement collées ensemble. La couleur est peinte dessus ou appliquée au papier d'entoilage, on poursuit par les décalcomanies, faites main ou achetées. Après un rapide positionnement du CG avec plomb ou pâte à modeler, en avant direction le terrain de vol pour se mesurer aux lois de la physique, pied à pied.

La catégorie a d'autres aspects séduisants, souvent de poids. Chaque modéliste sérieux a sa petite liste de rîves, certains modèles étant malheureusement interdits par le genre de la motorisation originale. La catégorie peut faire voler une multitude de jets et de fusées qui ne peuvent être transposés en modèles caoutchouc ou électriques.

Différentes écoles existent quant à la quantité de détails à utiliser pour la finition de ces modestes modèles. Perso je serais pour un minimum, mais suffisant. Les points de bonus proposés par le règlement FAC ne sont pas très adaptés ; et franchement, il faut savoir combien de travail et de temps vous voulez investir sur un modèle que vous allez devoir rustiner tout au long de sa carrière. Plaidoyer pour un standard minimum : couleur



nicht immer möglich ist. Viel Schulen sind vertreten, die Einfache, Die der Düffler, man sollte wissen wie viel Zeit man aufbringen will.

Alles ist möglich, Tamung, Natur u.s.w. nach Zeit und Fantasie.

Es ist wie immer praktisch so dass die die schon einmal mit der Klasse zu tun hatten, wieder die sind die am schnellsten und am besten abschneiden bei

Die Neuen haben weniger Erfolg und denken gleich an einen Rückzug. Es lohnt sich aber weiter zu machen, schnell werden die Erfahrungen gewonnen die nötig sind um die Modelle zu trimmen. Versuche und i

Die meisten Piloten fliegen 45/45 was bedeutet 45° Steigflug und 45° Seitenneigung nach Rechts, um den Ausgangspunkt zu erreichen. Die Linkskurve vom Flug ist durch ein kleinen Neigwinkel des Höhenleitwerk erreicht. Wendepunkt bei bester Höhe wenn die Energie vom Steigflug verbraucht ist, mit sanftem Übergang.

Das neue Reglement sieht eine wichtige Änderung vor: Gummigewicht nicht mehr offen, wie üblich sondern gleich wie in der Klasse AMA, es ist ein wenig schade denn die verfügbare Energie ist weniger, und grössere Modelle sind nicht möglich.

In meinem Klub, wird man es bedauern, und ein wenig weinen über den "HE MAN" Katapult von G. Perryman (verstorben)

métal uniforme ou camouflage réaliste, traits pour les volets et charnières, marquage des portes de train, cockpit au trait, insignes nationaux et d'escadron, ou bien logos commerciaux, l'armement pour les militaires. Après, ce sera une affaire de goût et de temps.

UN PEU DE PRATIQUE... TROUVEZ-VOUS UN MONITEUR.

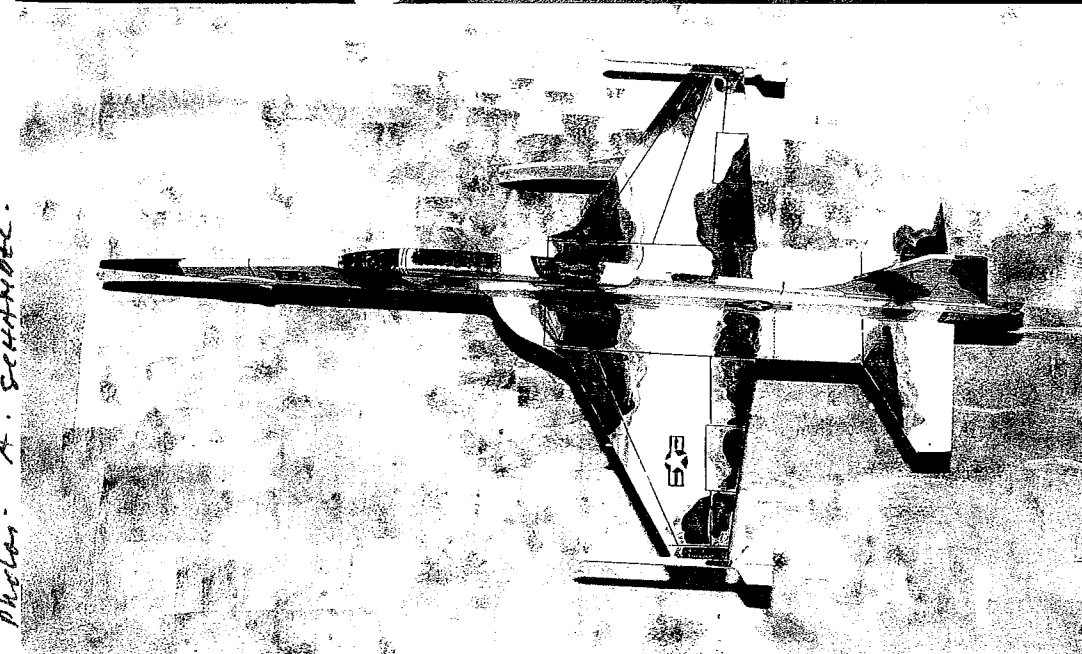
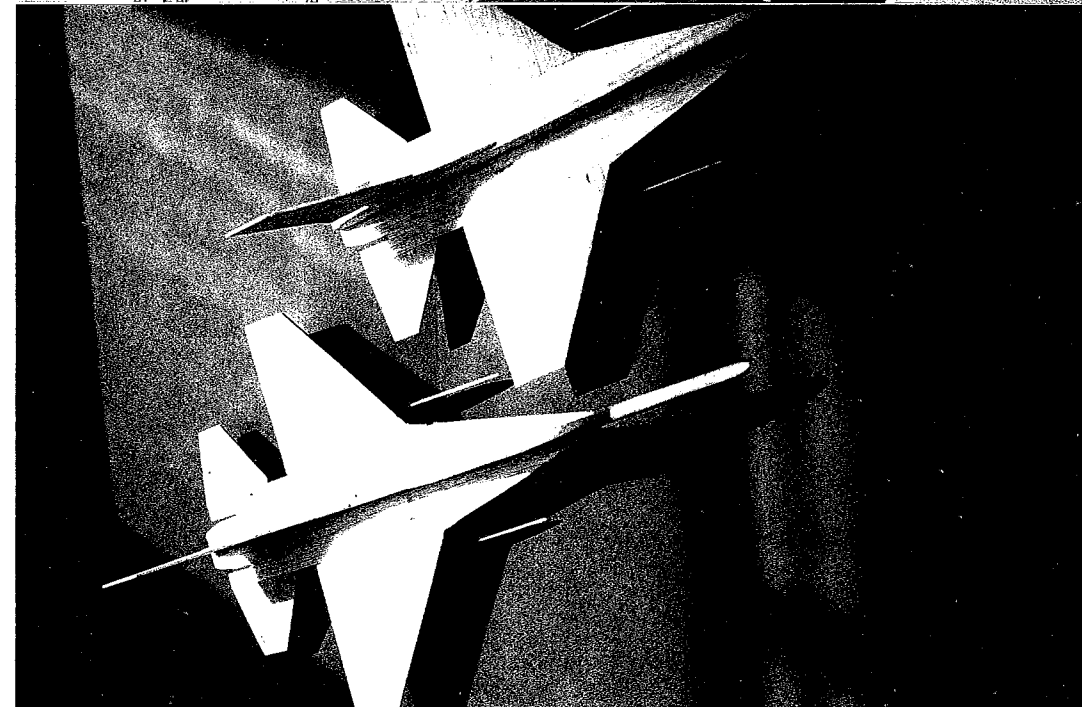
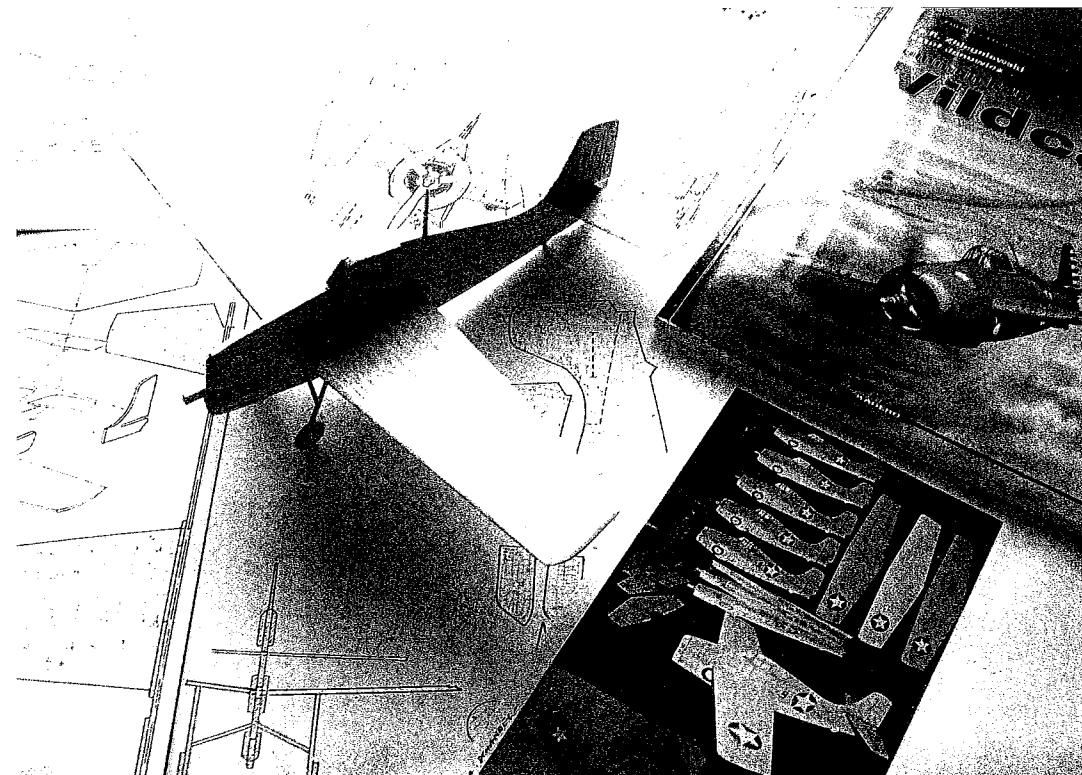
Une chose est claire à mes yeux: ceux qui entrent dans l'affaire avec une longue expérience du catapulté de durée réussiront mieux, et de loin. Et ceux qui tentent leurs premiers vols sans savoir ce que c'est... ont rarement le succès du premier coup, et songeront vite à se retirer. La pratique nous apprend que le même type de réglage marche toujours: un schéma droite-gauche, le minimum de décalage (mais un peu plus que pour la durée pure), un poil de volet de dérive à gauche et de tilt du stab à gauche pour le plané, un morceau de bord de fuite rabaisé sur le panneau d'aile gauche pour éviter le piqué en virage, et un emplacement du CG trouvé un peu à l'estime.

La plupart des modélistes moustachus utilisent une position de catapultage 45/45, ce qui signifie grimpée de 45 degrés sur l'horizontale, 45 degrés d'inclinaison à droite, et lancement du modèle un peu à droite du vent. Le but de tout cela est de placer le modèle en une forte montée en spirale à droite sans recourir à rien qui tire à droite. Le virage du plané à gauche est réalisé majoritairement par un petit tilt du stab, aidé éventuellement par un minime braquage à gauche du volet de dérive, volet qui sera aussi dimensionné idéalement pour produire une vive transition en roulis au sommet de la grimpée, au moment où toute l'énergie verticale est usée. Plus tard la transition pourra être raffinée au moyen de très petits réglages différentiels sur les volets de chaque côté du stabilo. Ce qui demande pas mal d'essais.

Le nouveau règlement FAC 2010-2012 prévoit un changement important dans la définition de la catapulte. Finis les jours de la gomme complètement illimitée. La catapulte actuellement en vigueur correspond à celle de la catégorie AMA des planeurs lancés sandow, une erreur à mes yeux, parce que l'énergie modeste de la traction disponible ne permet pas de construire les grands modèles intéressants pour ce type de compétition.

Dans mon club on va vraiment pleurer les jours passés de la catapulte "He-Man", ainsi baptisée par le redoutable et regretté George Perryman.. (Cette alternative costaude aux petits sandows tenus à la main est visible en figure 1). Toutefois, la prudence reste la sage compagne du courage. Ajouter une jolie part de vitesse au lancement et plein de sensations fortes à la montée, cela augmente la plage des vitesses déjà grande dans laquelle ces modèles sont obligés de voler. Et nous connaissons tous l'effet de vitesses plus fortes sur les volets et les vrillages, les volontaires comme les imprévus. Une plus grande vitesse exige une bien plus grande précision et de la rigidité dans la construction, et de l'exactitude dans les tabs de réglage. Les affaires peuvent devenir passionnantes, quand les aigles osent s'y aventurer.

11796



photos: A. SCHMIDT

Auf jeden Fall bleibt die Vorsicht mit Mut verbunden das beste Rezept zum fliegen.

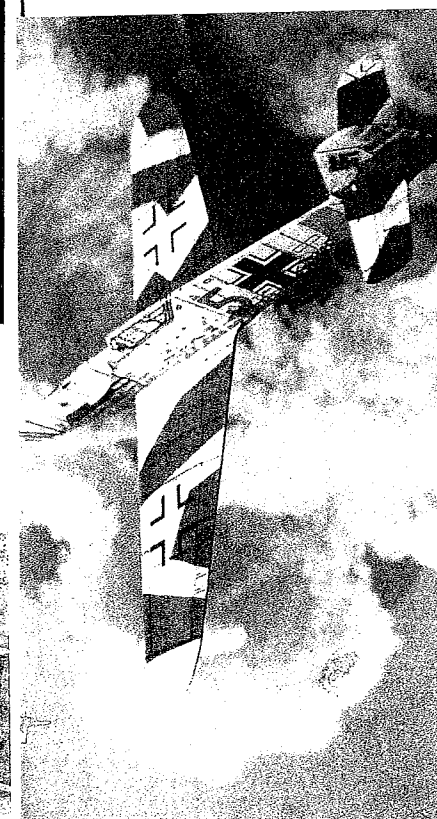
Das Feld der Versuche ist weit, und dies um so mehr man die Schnelligkeit der Modelle verbessert.

In der Zukunft wird diese Klasse immer mehr Anhänger finden. Die Modelle sind voller Eleganz, amüsant und billig im Bau.

Man muss jedoch noch etwas tun im Bereich der Flugphase, besonders bei den Profilen. Hier ist es angewandt sich bei denen die die Schleudermethode an grossen Modellen anwenden.

Jeder kann sich andere Wege ausdenken, das schöne an dieser Klasse ist das Fantasie unbegrenzt ist. Freude und Spass sind angesagt nach persönlicher Vorstellungen.

Also auf was warten wir



11797

LA ROUTE DE L'AVENIR.

Aucun doute, la catégorie va s'étendre à l'avenir. C'est trop fun pour qu'on revienne en arrière. Les modèles sont pleins d'élégance, assez amusants, et parmi les moins chers et les plus rapides à construire du vol libre. Mais quelque chose doit être fait pour améliorer leur performance dans le milieu aérien.

Et d'abord il faudra développer de meilleurs profils, certainement plus épais, adaptés pour les larges gammes de vitesse et d'angles d'attaque de cette catégorie. La recherche faite actuellement sur les planeurs lancés-disque (TLG) et sur les ailes F1A vont déborder jusque chez nous. Des ailes exigeant une structure raffinée ne seront probablement pas utilisables, mais bien celles avec intrados creux, et nous pouvons nous attendre à de l'expérimentation pour profiler sérieusement au-delà de la modeste planche de 3 mm actuellement à la mode. J'imagine que les profils des actuels TLG et le dessin des catapultés de durée pure vont montrer le chemin.

Certains constructeurs sont en train de développer des modèles en structure pour diminuer la charge alaire et améliorer ainsi la perfo. Ces modèles plus légers exigeront une construction plus étudiée, avec une résistance suffisante pour les rigueurs du vol et les bisous imprévus de la Terre Mère. Tandis que la plupart d'entre nous iront au centre de photocopie voisin et s'allégeront le porte-monnaie, certains plus avisés passeront à la table de dessin pour développer une structure particulière. Avec le temps il s'y trouvera de la place pour des renforts sérieux en composites.

Votre auteur pousserait volontiers à construire des modèles plus grands, parce que les grands volent justement mieux. Hélas, ceci n'est pas possible avec le petit sandow autorisé maintenant, dans le cas où vous volez sur le règlement FAC et en quête des si désirables "kanons" (NDA : une récompense FAC pour performances reconnues). Mais, n'oublions pas qu'on peut construire simplement pour le plaisir... un fait malheureusement négligé. Les amis de la résistance locale et ceux d'autres nations qui seraient séduits par le charme de la catégorie, pourront aller leur propre voie. Faites juste attention à ne crever les yeux d'aucun spectateur, ni le pare-brise de passage.

Le lecteur attentif notera l'absence de déthermaliseur sur les plans et les photos jointes. De nos jours encore, la concurrence entre simplicité/facilité de construction et taux de perte est gagnée par le couple cité en premier... A l'avenir les disparitions seront sans doute plus nombreuses, en raison de meilleurs dessins et de performances supérieures.

Il est douteux que la combinaison actuellement à la mode entre profil et plan soit remplacée. Les jolis dessins des jets de la première génération auront toujours la maîtrise du ciel. Mais ne seront qu'à quelques clics de souris une pléiade de trois-vue, les camouflages et la doc sur les inscriptions. Nos amis des modèles plastique offrent tout un univers

d'autocollants d'occasion et d'autres oeuvres artistiques. Je ne vois pas pourquoi notre catégorie ne pourrait pas prospérer, avec de meilleures réalisations, et n'en tirerait pas un max de plaisir.

VOTRE CARNET DE DANSE, PEUT-ETRE ?

Voici quelques autres sujets, pas abordés dans ces pages, qui mériteraient un petit tour dans les airs. Sans préférence particulière : Bell Airacomet, Bell X-1 et X-5, MiG 9, Saab 29F, Yak-17/23, Gloster Meteor, Grumman Cougar, Northrop Scorpion, Dassault Mystère, McDonnell Demon, Vought Crusader, Fieseler 103R, Hawker Seahawk, Douglas Skyknight et Heinkel 178. Il y en a bien d'autres. Lancez-vous !

(Et j'aimerais remercier les amis qui m'ont aidé généreusement pour boucler cet article : Paul, Jack, Wally, Karl, George, et Ross Mayo, plus un coup de chapeau aux collègues de mon club pour tous ces amicaux concours au fil des ans. Le plan Internet de mon Yak 15 vous sera envoyé sur votre demande à <davidmillsatl@gmail.com>)

FIN

COUPE DU MONDE JUIN 2010

F1A

1	S Makarov	RUS	146	BL-1	ES-1	MM-2	NL-3
2	P Mitchell	AUS	140	SC-1	OM-1	AC-2	KU-7
3	P Findahl	SWE	137	BC-1	BL-2	ES-2	HL-14
4	B Van Nest	USA	115	KU-1	SC-2	AC-4	
5	R Koglot	SLO	110	IC-1	BL-3	ES-4	MM-7
6	E Ragot	FRA	104	VS-1	HL-1		
7	N Y Nikolov	BUL	100	KU-2	OM-3	SM-3	
8	M Kosonozhkin	RUS	87	BC-2	VS-4	HL-9	
9	C King	NZL	80	AC-3	SC-4	OM-4	KU-6
10	V Stamov	UKR	67	MM-1	ES-17	BL-21	
11	A Koerbin	NZL	67	KU-3	SC-5	OM-8	
12	R Jack	GBR	67	AC-1	SC-8		
13	J Carter	GBR	65	SH-3	MM-6	BC-13	HL-18
14	R Hellgren	SWE	65	ES-3	HL-5	BL-15	BC-21
15	N Murray	AUS	60	KU-4	AC-6	OM-7	

F1A-Junior

1	O Findahl	SWE	151	BC-1	HL-1	SH-1
2	M Groenewegen	NZL	100	OM-1	KU-1	
3	H Tammi	FIN	93	ES-2	BC-3	BL-8
4	B Karlowski	POL	74	ES-1	BL-6	
5	M Kopacz	POL	65	BL-2	ES-5	

F1B

1	M Seifert	GER	115	VS-1	BL-2	MM-10	
2	T Bond	AUS	108	AC-2	OM-2	SC-4	KU-5
3	V Urban	CZE	104	IC-1	ES-3	VS-7	BL-15
4	M Woolner	GBR	102	ES-1	BL-4	SH-5	
5	T Luman	EST	101	HL-2	BC-3	ES-4	BL-10
6	W Yunsheng	CHN	92	AC-1	SC-2		
7	P Rossiter	AUS	92	OM-1	AC-5	KU-6	
8	A Andriukov	USA	87	MM-1	HL-3		
9	W Jones	AUS	82	KU-1	OM-3		
10	A Ribchenkov	GEO	81	IC-2	NL-3	MM-19	
11	O Parpel	CZE	78	VS-3	IC-3	ES-12	BL-14
12	S Stefanchuk	UKR	74	BL-3	MM-4	ES-15	
13	B Eimar	SWE	71	BC-1	HL-7		
14	V Morgan	AUS	69	KU-4	OM-4	SC-7	AC-8
15	O Kulakovsky	UKR	67	NL-1	MM-13		
16	W Ghio	USA	65	MM-2	HL-6		

F1B-Junior

1	B Skibicki	POL	143	BL-1	VS-1	ES-2
2	O Findahl	SWE	122	SH-1	BL-2	ES-3
3	T Mackus	LTU	101	ES-1	HL-1	
4	N Bilevicius	POL	56	BL-3	ES-4	

F1C

1	A Jack	GBR	132	OM-1	AC-2	SC-2	SH-3
2	J Yu Zou	CHN	102	SC-1	AC-1		
3	K Kuukka	FIN	100	HL-1	BC-1		
4	R Summersby	AUS	99	KU-1	SC-4	MM-6	
5	C Grotter	GER	91	IC-1	ES-5	BL-7	
6	J Roots	EST	82	ES-2	BC-2		
7	M Roberts	USA	80	OM-2	KU-2		
8	V Sychoy	SLO	71	BL-1	VS-8		
9	T Bond	AUS	60	SC-3	KU-3		
10	P Plachetka	POL	59	BL-3	ES-4		

F1Q

1	K Salzer	AUT	130	ES-1	BL-2	HL-2	SH-4
2	R Assmuss	GER	90	BL-1	ES-2		
3	A Lindner	GER	51	SH-1			

F1P-Junior

1	A Matras	POL	100	BL-1	ES-1		
2	T Malkhasyan	USA	50	MM-1			
2	S Cherkashenko	RUS	50	NL-1			

F1E

1	M Popescu	ROU	124	LP-1	CS-2	OB-4	FB-9
2	F Draghici	ROU	106	OB-1	HA-3	CS-5	LP-21
3	A Anca (J)	ROU	81	HB-1	CP-9	LP-14	FB-15
4	A Draghici	ROU	76	HA-1	CS-9	LP-20	
5	D Barbieri	ITA	72	CS-1	HA-6		
6	I Treger	SVK	65	HA-2	LP-5		
7	S Kubit	POL	65	OB-2	HA-5	HB-5	FB-8
8	F Kanczok	POL	61	LP-2	HB-8		
9	M Drmla	SVK	61	CP-2	HA-7		
10	F Winker (J)	GER	53	FB-1	OB-11		

F1E-Junior

1	A Anca	ROU	116	HB-1	LP-2	CP-4	HA-2
2	D Drmla	SVK	108	CP-1	HA-3	LP-4	HB-3
3	J Drmla	SVK	62	CP-2	LP-5		

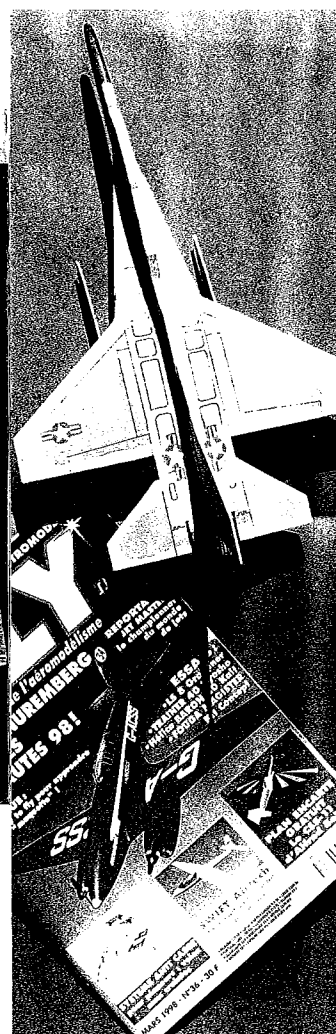
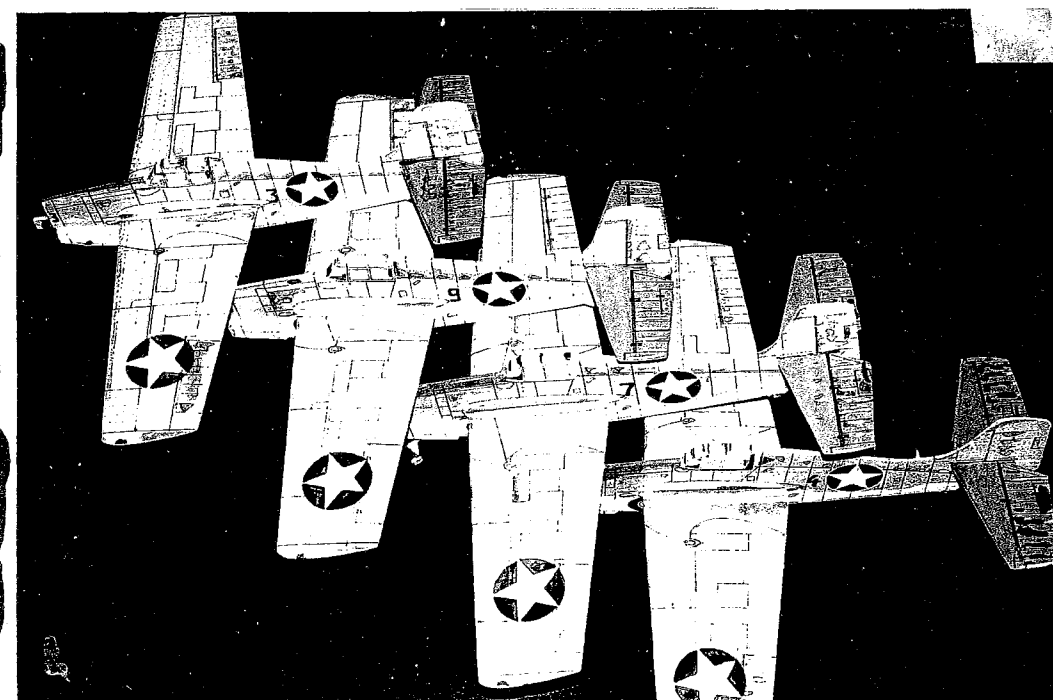
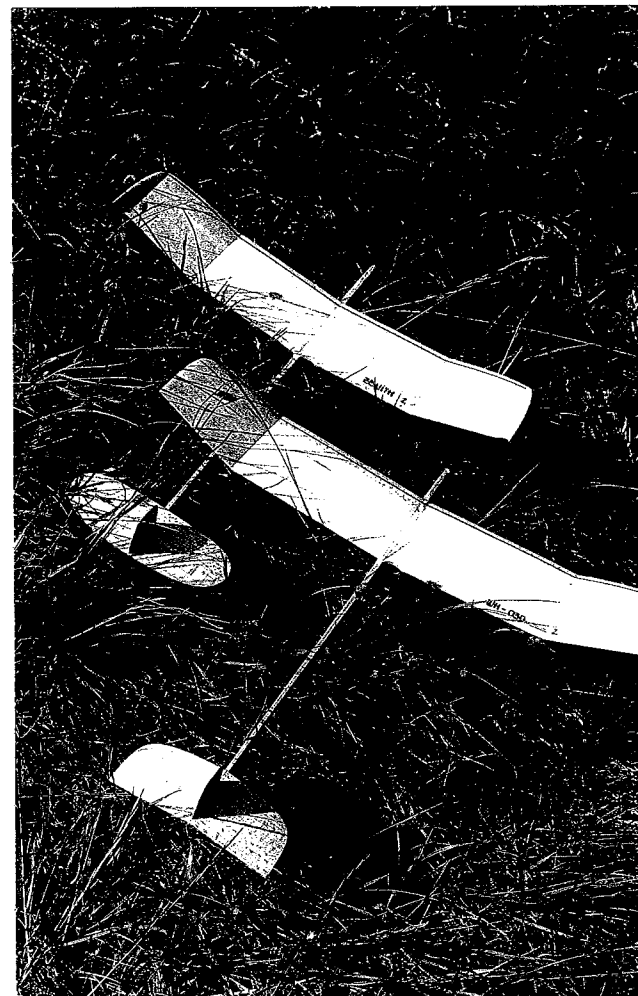
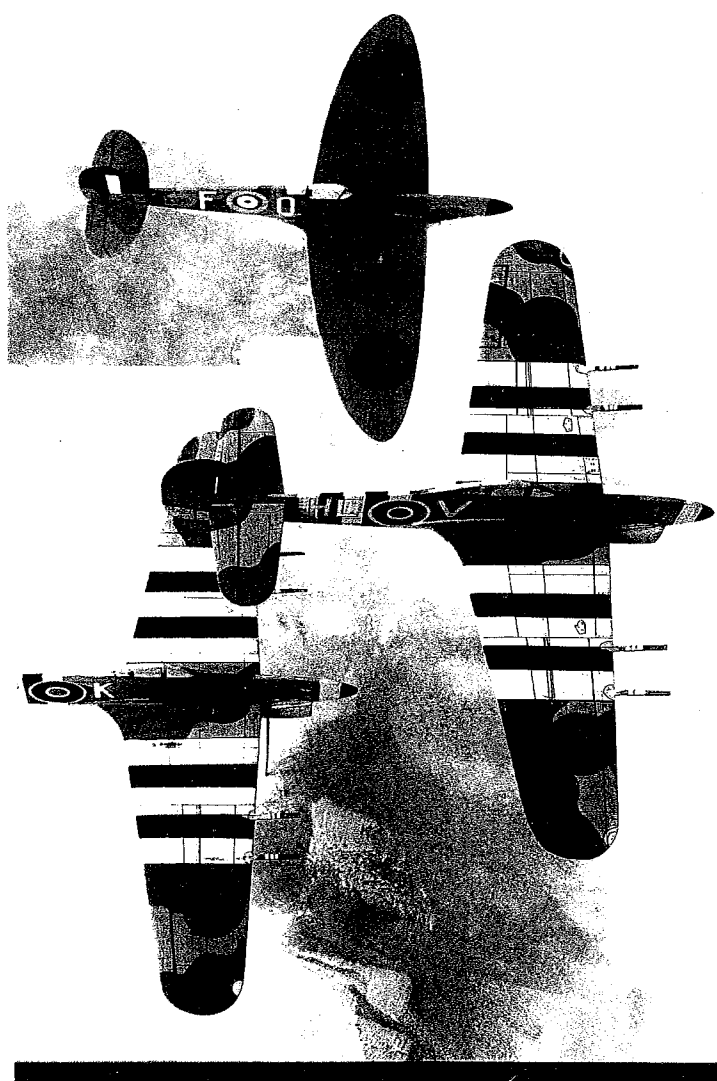


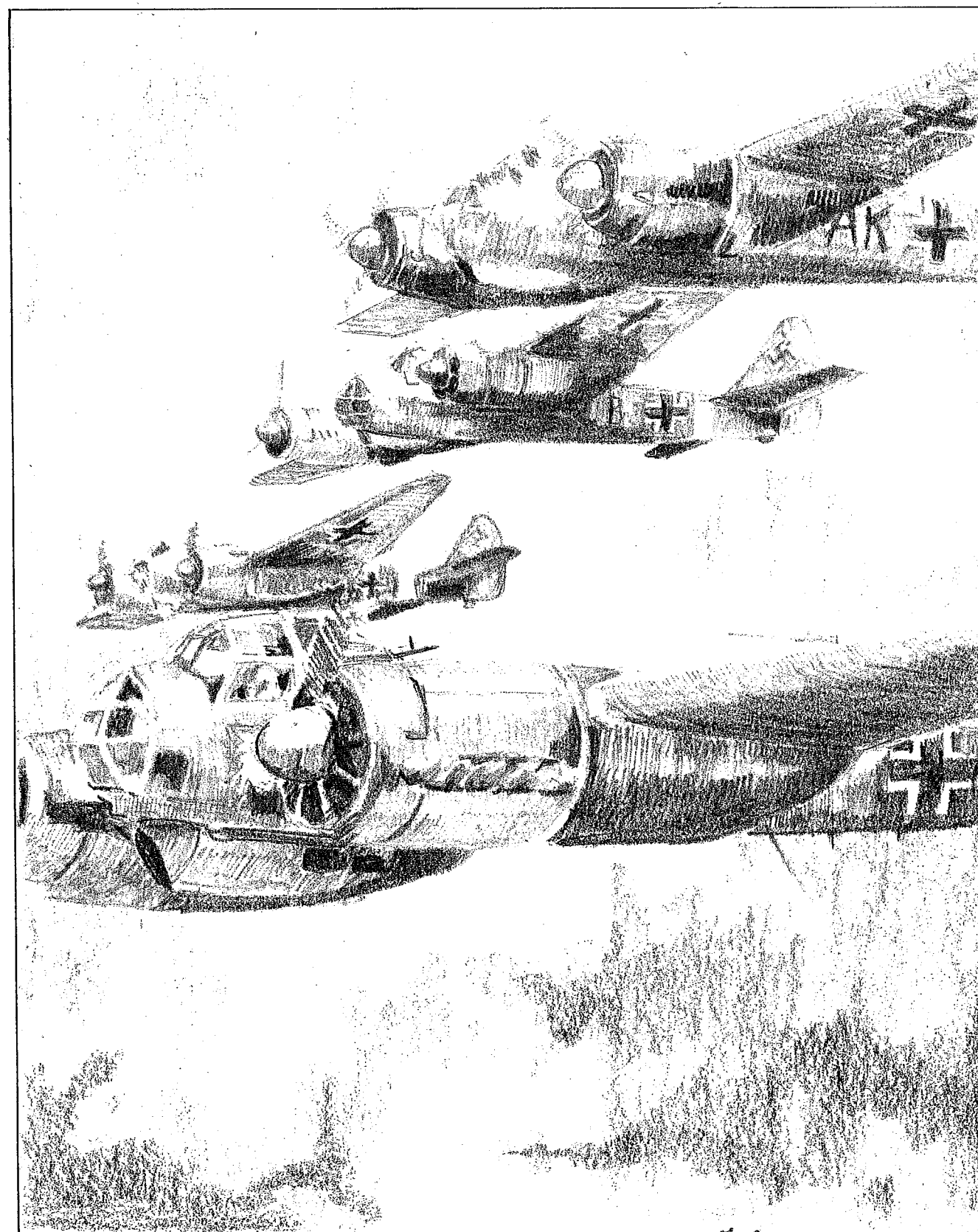
PHOTO - A. SCHANDOL
 QUELQUES EXEMPLES DE MODELES SEMI-MACHUETTES
 ILLUSTRANT LE TEXTE DE DAVID HALLS.

11800

JU 88

1943

ATLANTIQUE



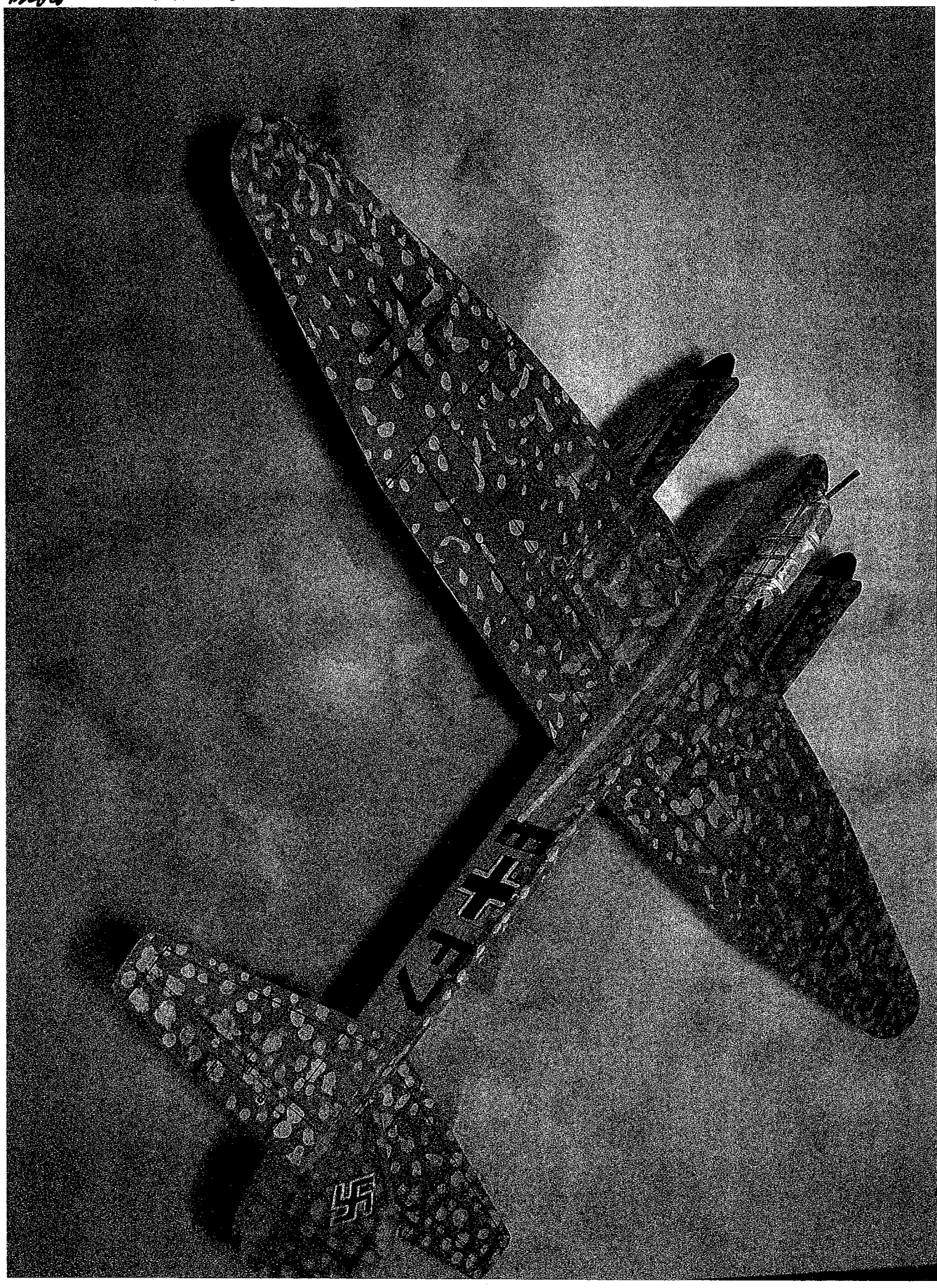
11801

H. SCHANDOL - 01 07

VOL LIBRE

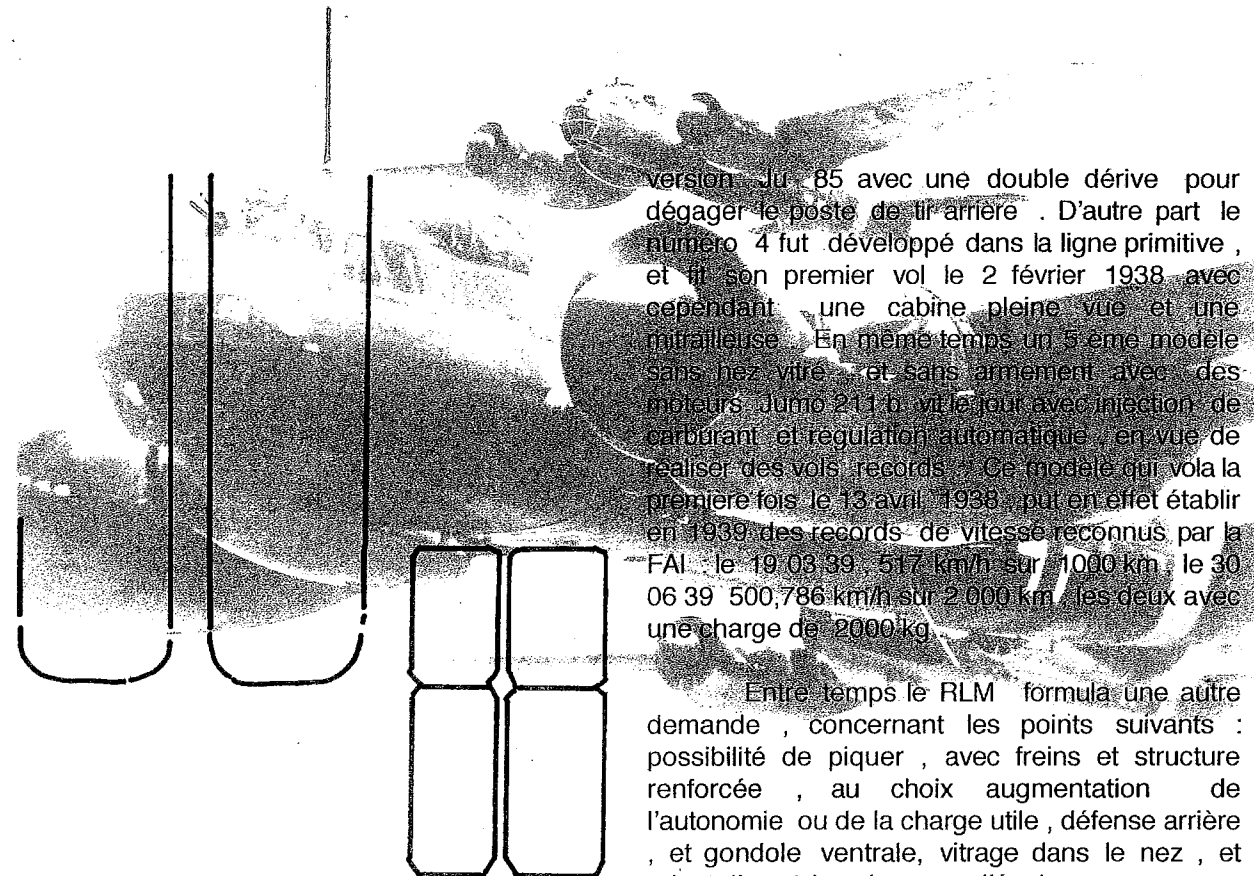
VOL LIBRE

photo A. SCHANDER



DÉCORATIONS CAMOUFLAGE :
 PARTIES INFÉRIEURES - INTRADOS - RLM-65 GRIS BLEU -
 PARTIES SUPÉRIEURES - EXTRADOS - RLM 83 VERT BOUTEILLE / TACHES
 IRRÉGULIÈRES RLM-76 - COULEUR PIERRE -
 LETTRES - ROUGES ET NOIR - CASEROLLES D'HEUCE - ROUGE -

11802



version Ju 85 avec une double dérive pour dégager le poste de tir arrière. D'autre part le numéro 4 fut développé dans la ligne primitive, et fit son premier vol le 2 février 1938 avec cependant une cabine pleine vue et une mitrailleuse. En même temps un 5ème modèle sans nez vitré et sans armement avec des moteurs Jumo 211 b vitre pour avec injection de carburant et régulation automatique en vue de réaliser des vols records. Ce modèle qui vola la première fois le 13 avril 1938, put en effet établir en 1939 des records de vitesse reconnus par la FAI : le 19 03 39 : 517 km/h sur 1000 km le 30 06 39 : 500,786 km/h sur 2 000 km les deux avec une charge de 2000 kg.

Entre temps le RLM formula une autre demande, concernant les points suivants : possibilité de piquer, avec freins et structure renforcée, au choix augmentation de l'autonomie ou de la charge utile, défense arrière, et gondole ventrale, vitrage dans le nez, et rajout d'un 4ème homme d'équipage.

En 1936, sous la conduite de l'ingénieur diplômé ZINDEL, fut entrepris chez Junker la construction d'un bimoteur rapide qui avec la suppression de tout armement devait voler plus vite que les chasseurs de l'époque.

Le prototype reçut par le RLM, la dénomination JU 88, et le premier exemplaire vola dès le 21 décembre 1936. Ce fut un appareil aile basse, avec deux moteurs de 1050 CV munis d'un radiateur de refroidissement sous le ventre. Les roues du train principal étaient fixées dans une fourche.

L'équipage de trois hommes trouva place dans une cabine posée sur l'avant du fuselage. Comme la machine ne devait pas emporter d'armement, et pour diminuer la résistance une dérive centrale était prévue. Envergure 18,25 m longueur 14,35 m.

Le premier avril 1937 le 2ème prototype prit son envol et ressemblait en tout au premier, en dehors de radiateurs circulaires pour les moteurs. Dans le numéro trois, des moteurs plus puissants Jumo 211 de 1200 cv furent montés. Il fit son premier vol le 13 septembre 1937. Avec ces moteurs la vitesse atteinte fut déjà de plus de 500 km/h.

Déjà à l'époque l'attitude défavorable du RLM à l'égard d'un bombardier désarmé se fit sentir. Pour satisfaire la demande d'armement du RLM Junker se dirigea dans deux directions différentes.

D'une part à partir du numéro trois, une

Cette formule fut particulièrement soutenue par E. Udet, et le premier modèle correspondant à ces données vola le 18 06 38 sous la dénomination JU 88 V-6. Ce modèle, en dehors de l'hélice quadripale correspondait aux modèles JU 88 A 1 de plus tard. La charge de bombes était de 1000 kg et pouvait être larguée en piqué, ce qui favorisa la vision d'Udet de fournir une grande flotte de bombardiers, tout en ignorant le principe de la réalisation d'une force stratégique.

Il fut soutenue dans cette vision unilatérale par le PDG de l'époque de Junker, H. Koppenberg. Lorsqu'en 1938 Göring mit en commande les grandes séries de Ju 88, une tragédie s'annonça déjà, qui devait mener à une absence totale de force stratégique.

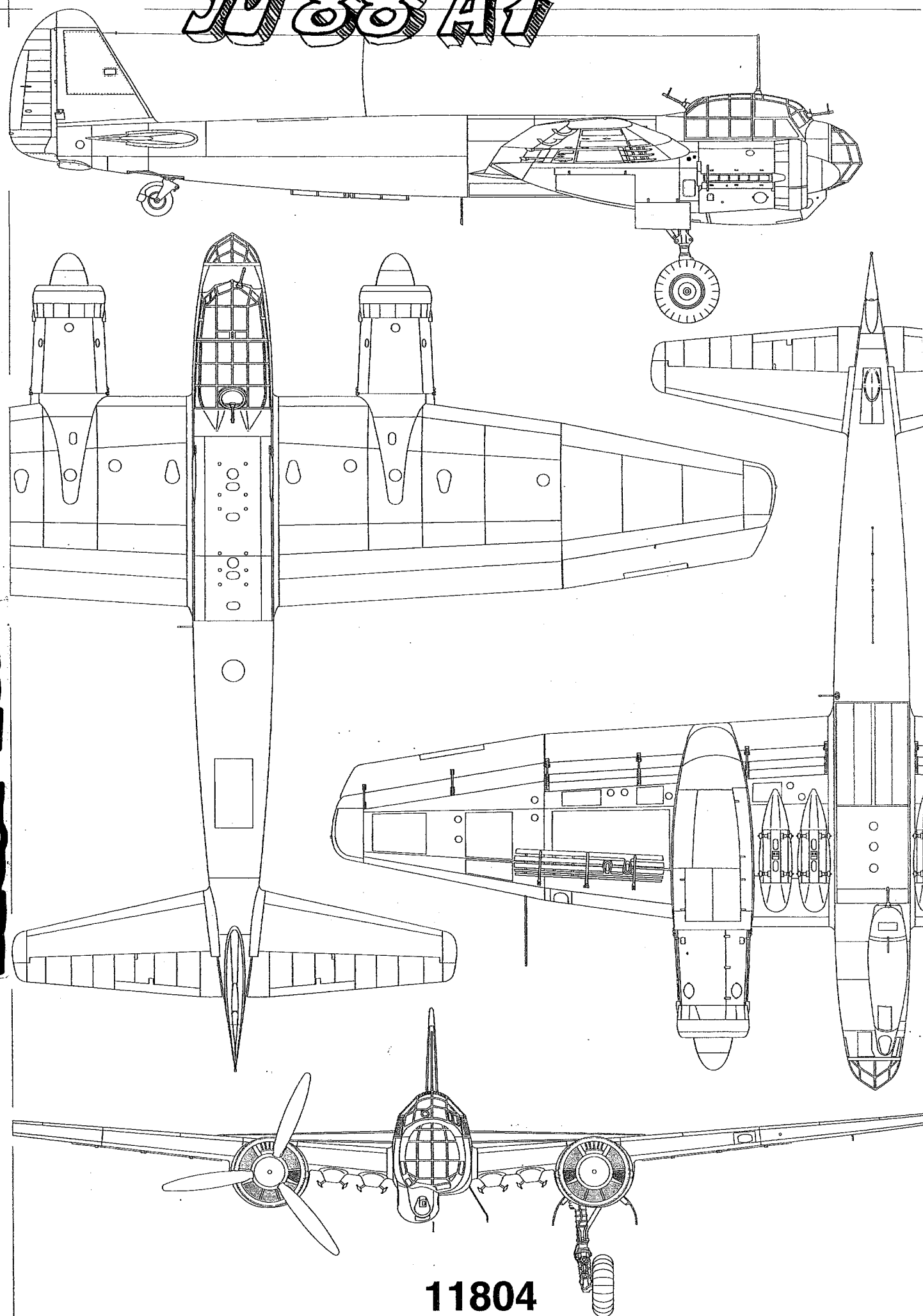
A ce moment le Ju 88 se trouvait encore au stade du développement, et au lieu d'avoir la flotte rêvée, à la fin de 1939 seules 69 machines étaient livrées. Lorsque la production de masse commença, la situation du conflit aurait exigé d'urgence des formations stratégiques.

Le Ju 88 était un bombardier moyen de belle facture qui se montra à la hauteur des tâches tactiques qui lui furent attribuées et en aucun cas sa construction ne put répondre à une utilisation stratégique, pour laquelle il n'était pas prévu.

Malgré cela il fut construit jusqu'à la fin de la guerre, et fut utilisé sur tous les fronts dans des missions très variées.

11803

JU 88 A1



11804

ATLANTIQUE

1943

menait ses équipages sur une large ligne droite, afin de couvrir le maximum d'espace. de temps en temps ils étaient engloutis par des nuages bas. A leur sortie tout le monde s'observait pour voir si personne ne manquait ou avait besoin d'aide en cas d'amerrissage forcé. Après deux heures de vaines recherches la formation mit le cap sud, vers les côtes d'Espagne, où ils risquaient de rencontrer des avions alliés. Au bout de quelques minutes en sortant d'un banc de nuages, un des navigateurs découvrit au travers de ses jumelles un avion gris pâle.

L'équipage du Liberator fit le point sur sa position, 60° N.O. du cap Finistère. Il sortit d'un espace aérien complètement dégagé de nuages. L'équipage ne mit pas longtemps à découvrir les chasseurs allemands. La voix du mitrailleur arrière brisa le silence de l'interphone « Deux bimoteurs à cinq heures ! » trois avions supplémentaires apparurent et un autre s'approchait de la droite. Les Allemands entouraient le bombardier et se préparaient à une attaque en règle. Pour un court instant, les Américains purent identifier leurs adversaires : des JU 88 Cs armés de mitrailleuses et de canons. Leur camouflage gris les faisait ressembler à des requins tournant autour de leur proie.

Les équipages allemands estimèrent leur ennemi à une altitude de 2000 m sur une distance considérable. Ils montèrent à un millier de mètres plus haut, pour avoir l'avantage. Mais le pilote du Liberator piqua du nez, se débarrassa des bombes en ouvrant les soutes. Il descendit à 200 m pour se protéger par le bas. Les mitrailleurs se préparèrent à vendre chèrement leur peau.

Le Cdt Horstmann attaqua en premier, sa première rafale manqua en partie sa cible et souleva des geysers d'eau tout autour. En quelques minutes les autres équipages suivirent leur leader, pour ouvrir le feu sur le quadrimoteur géant. Rafales après rafales s'engouffrèrent dans le fuselage, ripant à travers l'intérieur, endommageant les

Le vrombissement monotone des quatre moteurs Pratt et Withney, était omniprésent. Il remplissait l'intérieur du PB 4 Y Liberator. Indifférent à ce bruit, l'équipage scrutait consciencieusement l'espace autour de l'avion.

Le Cdt de bord menait une mission de reconnaissance et de chasse de sous-marins, comme bien d'autres dans le passé au dessus de l'Atlantique. Rien ne laissait prévoir, que ce 4 septembre 1943, cette mission serait différente.

Le copilote Kinney, ainsi que le reste de l'équipage du Lt. Alexander, jumelles vissées aux yeux, observaient la surface de l'océan, à la recherche d'un kiosque de sous-marin. En même temps les mitrailleurs observaient le ciel, dans l'attente d'une rencontre aérienne. Ils avaient certainement de bonnes raisons pour se montrer vigilants, deux jours avant l'équipage du Lt Keith n'était pas rentré à la base de St. Eval dans les Cornouailles. Le dernier message radio reçu mentionnait une attaque de plusieurs JU 88 ...

Pendant ce temps une formation de six bimoteurs JU 88 accomplissait une mission de chasse au dessus du même espace aérien Le Cst H. Horstmann

11805

VOY LIBRE

VOY LIBRE

commandes et blessant quelques membres de l'équipage. Les mitrailleurs du PB 4 Y firent également du bon boulot. Deux JU 88 encaissèrent de nombreux coups, mais ne se laissèrent point impressionner et continuèrent leurs attaques systématiques, sous différents angles, en faisant feu de toutes les armes.

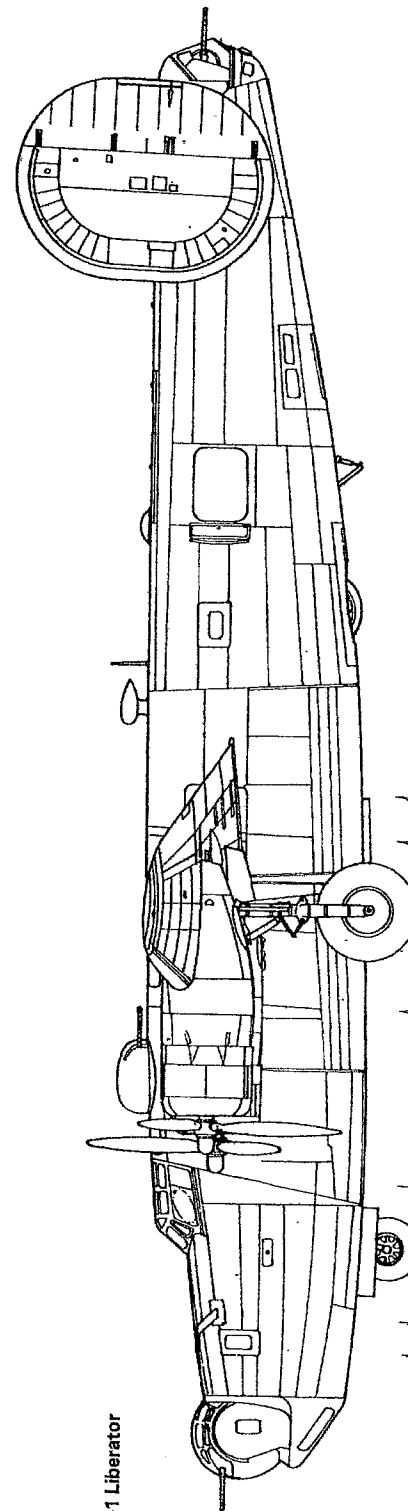
La situation à bord du Libérateur devint de plus en plus dramatique. La mitrailleuse de droite fut mis hors service, des obus de 20 mm traversèrent la cockpit en blessant le copilote et le navigateur. Ce ne fut pas tout un moteur prit feu et peu après un autre. L'avion resta cependant sous contrôle, et Alexander décida de rejoindre la côte de l'Espagne. Notant la volonté désespérée du PB 4 Y de s'enfuir, le Lt G. Blenkenberger fit mouvement pour lui donner son coup de grâce, il se retrouva un instant sous le feu concentré du Libérateur. Les impacts des 12,7 mm atteignirent le fuselage et un moteur, qui prit feu et explosa dans une boule de feu orange, le réservoir La torche enflammée du JU 88 manqua de quelques mètres le bombardier blessé. Pas un seul membre de l'équipage n'eut la moindre chance de survie Ses compagnons horrifiés interrompirent un instant leurs attaques. Celle de Blenkenberger avait néanmoins mit le feu à un troisième moteur, et Alexander dut se résoudre à se poser sur la surface de l'océan. Il réussit un amerrissage parfait comme celui décrit dans les livres. Les onze hommes d'équipage évacuèrent l'appareil pour se réfugier dans les canots de sauvetage. Ils ont eu plus de chance que l'équipage du JU 88. Deux jours plus tard ils furent repêchés par un bateau de pêche

Les HU 88 retournèrent sur leur base de Lorient et portèrent au crédit de Blenkenberger disparu, la victoire sur le Libérateur ...

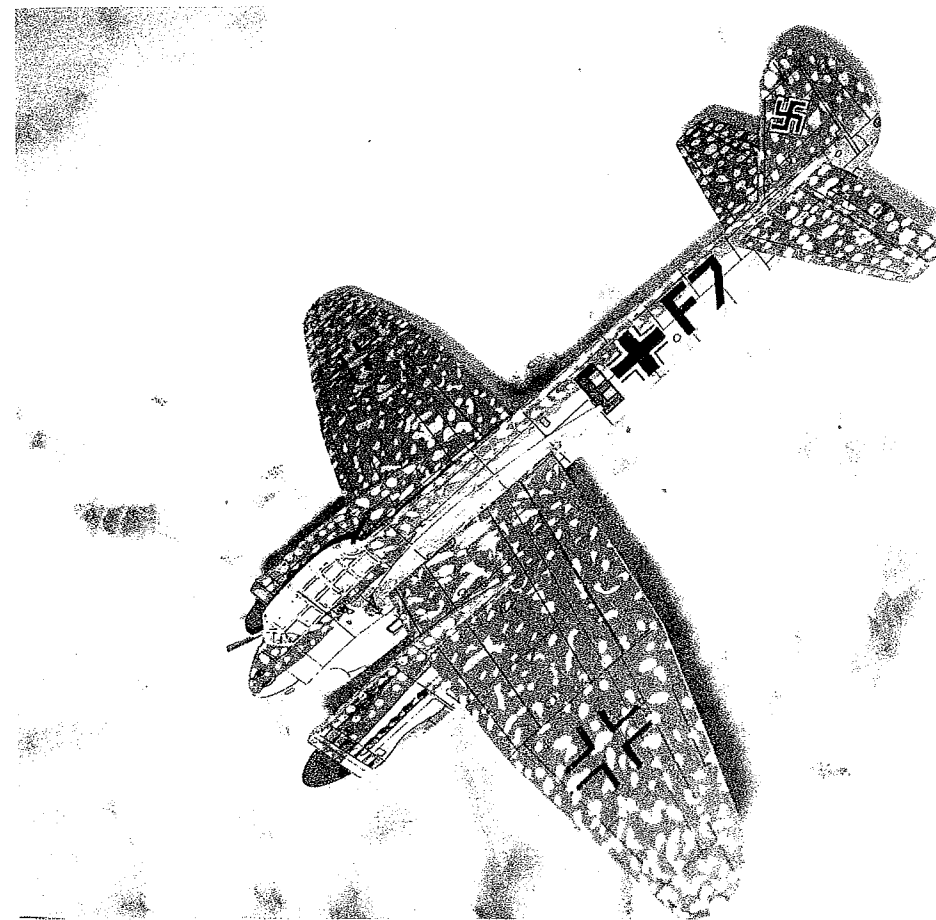
Le lendemain ils firent une autre mission

COMME LE HANDLEY PAGE HALIFAX EN ANGLETERRE RESTE DANS L'OMBRE DU AURO LANCASTER LE B24 DE L'USAAF N'ATTEIGNIT JAMAIS LA CELEBRITE DU BOEING B 17. POURTANT C'ETAIT UNE MACHINE PLUS MODERNE ET PLUS EFFICACE. FUT CONSTRUIT EN BIEN PLUS GRAND NOMBRE ET CONTRAIREMENT AU B47 SERVAIT SUR TOUTS LES THEATRES D'OPERATIONS.

CONSOLIDATED-VULTEE-B-24 PB4
- BOMBARDIER LOURD SURVEILLANCE
MARITIME CHASSEUR DE SOUS-MARINS
- EQUIPAGE 10 HOMMES
- 4 MOTEURS EN ETUILE PRATT-WHITNEY
- 1217 CV
- V. MAXI 488 km/h. - V. MONTEE 558 m/s -
- AUTONOMIE AVEC CHARGE 1730 km -
- PASSE VIDE 15413 kg. - MAX. 27216 kg.



PB4-1 Liberator

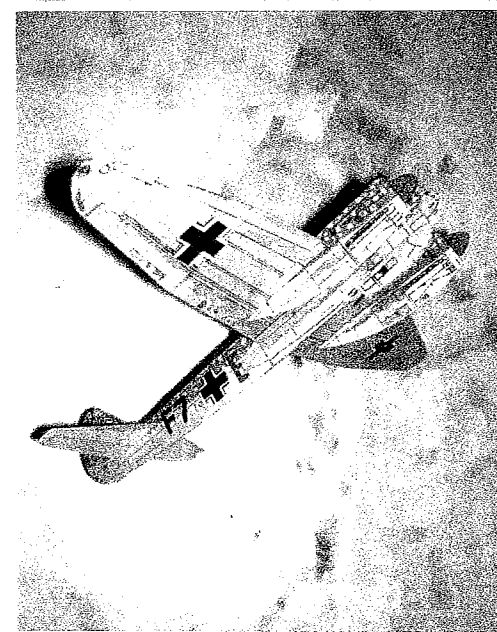


* MONTAGE PHOTO - LA PHOTO ETANT FAITE EN INTERIEUR UNE OMBRE PROJETEE - UTILISATION DU FLASH ENLEVE UN PEU DE REALISME A L'ENSEMBLE

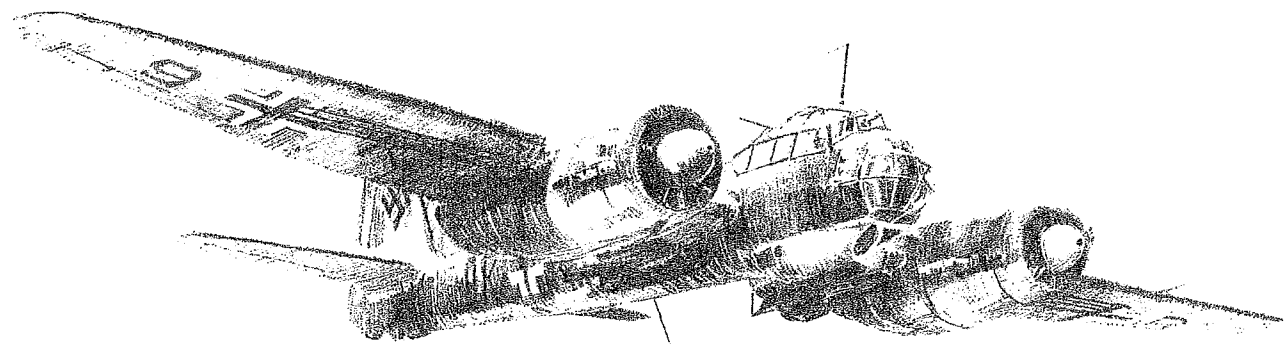
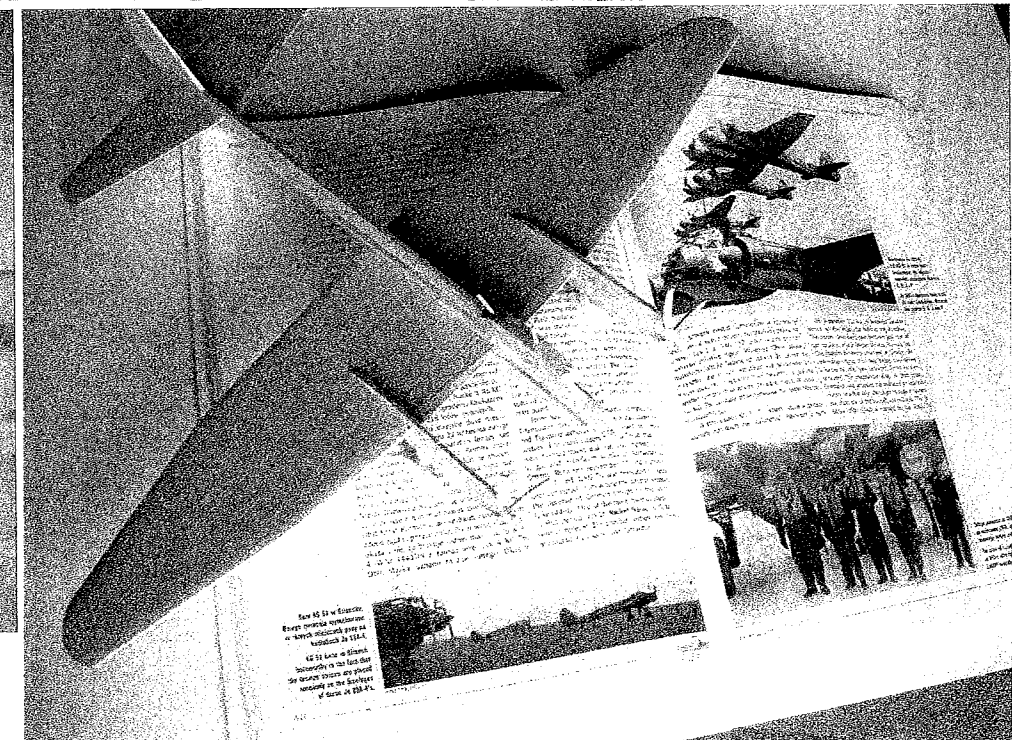
* DESCRIPTION CAMOUFLAGE - VOIR INTERIEUR PREMIERE PAGE -

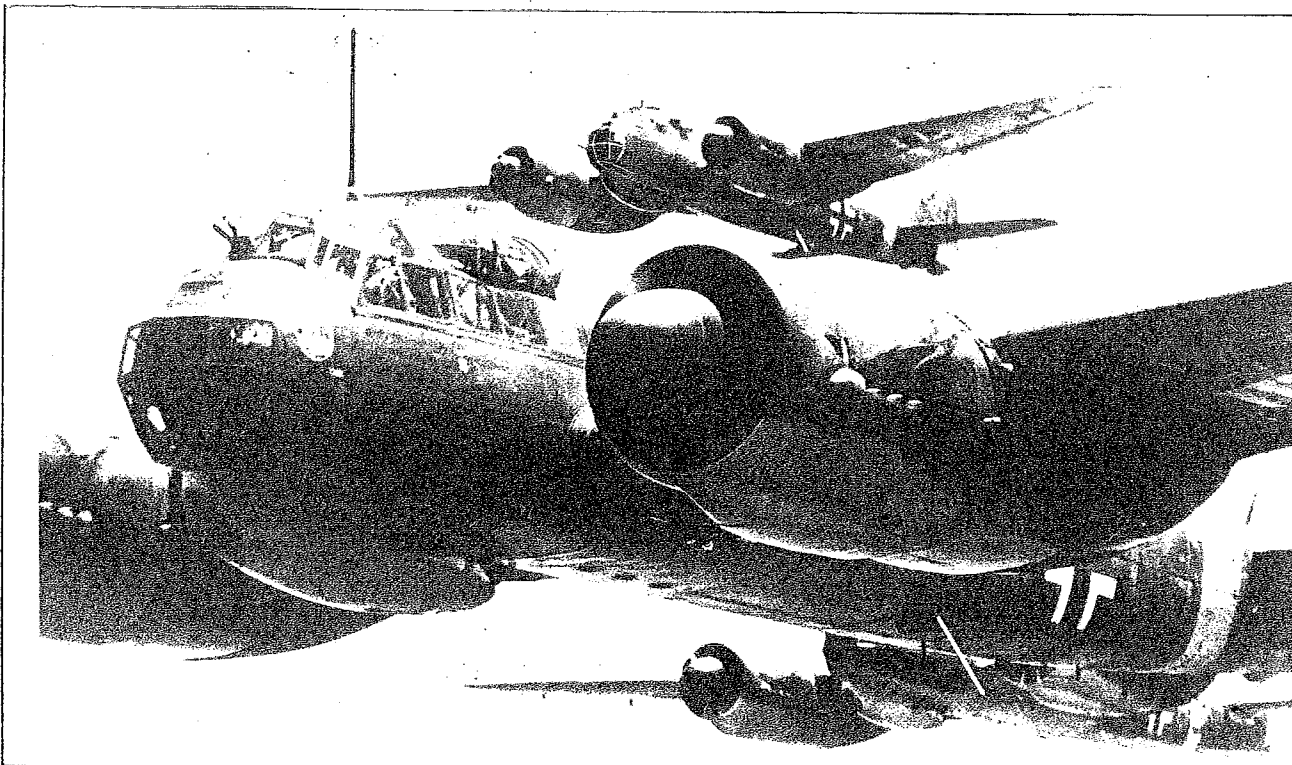
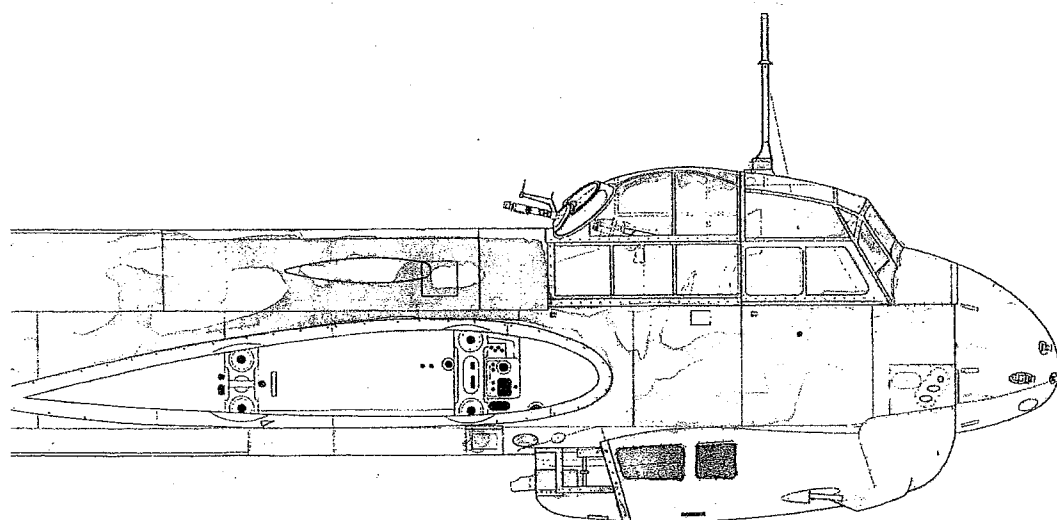
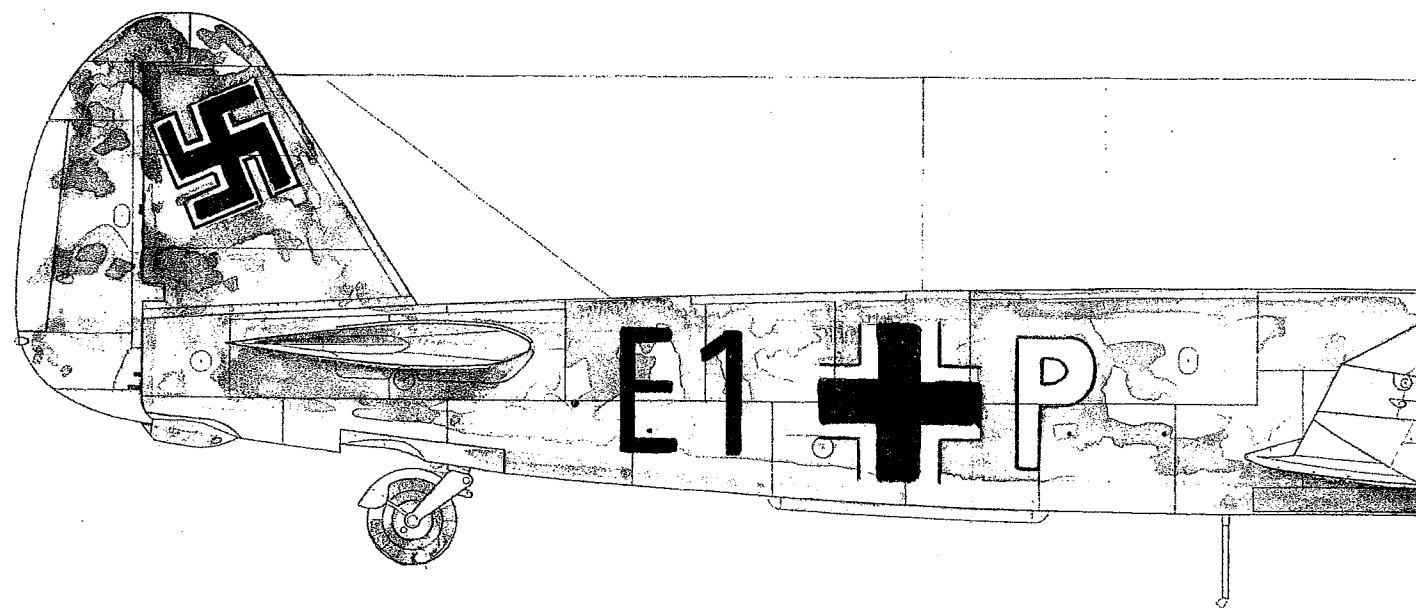
* LE FOND DE CIELEST REALISE AVEC UN PETIT ROULEAU SUR UN CARTON PLUME 6x8 mm. - L'ADJONCTION DE PLUSIEURS DE SES CARTONS PERMET DE COMPOSER DES ENSEMBLES PLUS OU MOINS IMPORTANTS POUR CONSTITUER EN ARRIERE PLAN DE CIEL DE PAYSAGE OU DE DISTE DE DECOLLAGE -

* LA DOCUMENTATION SUR LE JU 88 EST TRES FOURNIE. DES REVUES SPECIALISEES POLONAISES ANGLAISES ALLEMANDES ON CONSACRE DES MONOGRAPHIES IMPORTANTES SUR CE SUJET -

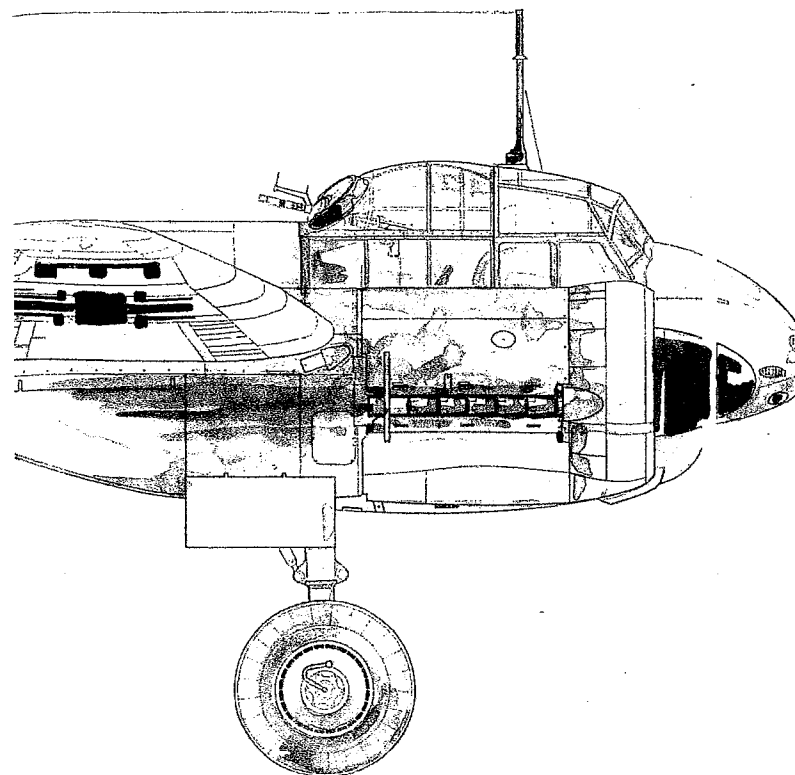


Photos. A. SCHANDERL -





11808



JU 88 C 6

- LES SÉRIES JU 88 C FURENT ISSUES DU JU 88 V-7. CHASSEURS LOURDS NEZ PLEIN LOURDEMENT ARMÉS AVEC UN ÉQUIPAGE DE TROIS HOMMES.
- LES C 6 ÉTAIENT LA VERSION PRINCIPALE DU JU 88 A-4. MOTORISÉE AVEC DEUX JUMO 211 J - 2 X 1410 CV. ARMEMENT 1 CANON 1 X 20 mm + 3 MG 17-7,9 mm DANS LE NEZ - EN PLUS 2 MG 81 MOBILES.
- CAMOUFLAGE DU MODÈLE C1 CONTRE PEINTURE DE BASE RLM 77 AVEC TACHES RLM 75 - DESSUS ET FLANCS FUSELAGE EN PLUS SURFACES IRRÉGULIÈRES EN RLM 03.
- RAPPELONS QUE RML SIGNIFIE REICHSLUFT MINISTERIUM - TRAD. LIT. - MINISTÈRE DE L'AIR DU REICH. LES PEINTURES UTILISÉES ÉTAIENT AINSI CLASSÉES SELON DES NORMES STANDARDS - EN RÉALITÉ SUR LES TERRAINS AU COURANT DU CONFLIT LES UNITÉS, NE RESPECTAIENT QUE RAREMENT LES INSTRUCTIONS OFFICIELLES. EN ADAPTANT LE CAMOUFLAGE À L'ENVIRONNEMENT LOCAL.

Type : Bombardier moyen bimoteur

Aile : Aile basse, métallique avec deux longerons principaux, bord de fuite intrados entièrement muni de volets, à l'extérieur ailerons, à l'intérieur aide à l'atterrissage. Frein de piqué en forme de grille à hauteur du longeron avant et à l'extérieur des nacelles moteurs. Bord d'attaque chauffé à l'air chaud pour lutter contre le givrage.

Fuselage : Entièrement métallique en demi-coques de section ovale. Avant entièrement vitré, cabine posée sur l'avant Baignoire, ventrale décalée sur la droite à l'avant.

Gouvernes : Dispositions normales, entièrement métalliques, ; sauf volet de direction, entoilé. Volets de réglages sur toutes les parties. Bord d'attaque dérive gonflable avec air chaud.

Train d'atterrissage : rétractable par commandes hydrauliques. frein hydrauliques sur roues amorties, le tout avec

une rotation de 90° pour rentrer dans les gondoles moteurs. Roulette de queue rétractable.

Moteurs : deux Jumo 211 J douze cylindres refroidis par liquide avec 2 x 1220 CV au décollage. Éléments de refroidissement en radiateur cylindrique. Hélice tripale réglable métallique. Carburant 2900 litres dans cinq réservoirs, entre les longerons principaux. Un réservoir supplémentaire peut être installé dans la soute à bombes.

Équipage : Quatre hommes, pilote à gauche, à côté bombardier, derrière mitrailleur arrière, radio derrière bombardier mais plus bas.

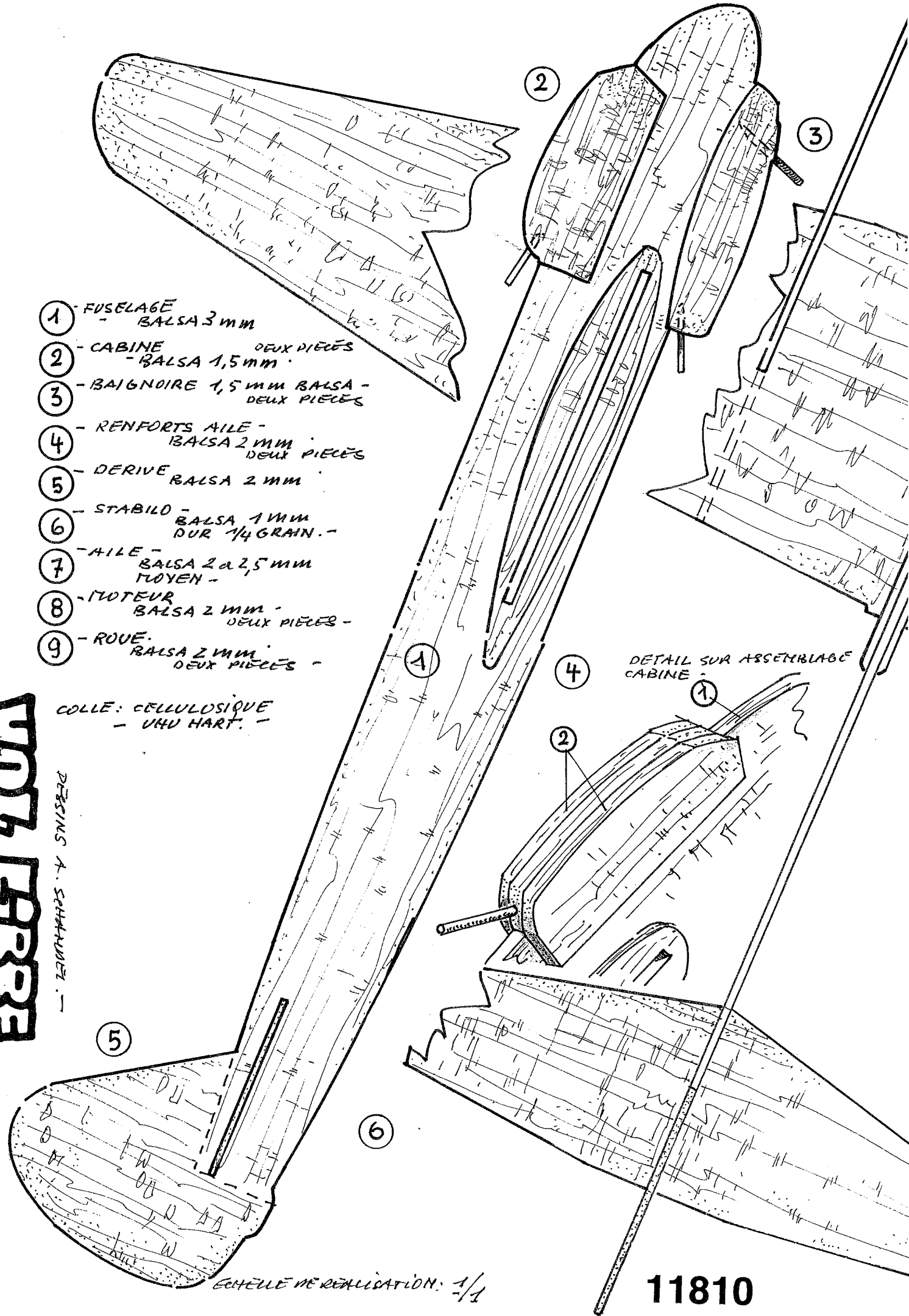
Armement : 1 X 7,9 MG 81 frontale, 2 x 7,9 MG 81 vers l'arrière, une 13 mm servie par le pilote et une MG 81 Z 7,9 dans la partie arrière de la « baignoire » Charge de bombes jusqu'à 3000 kg

11809

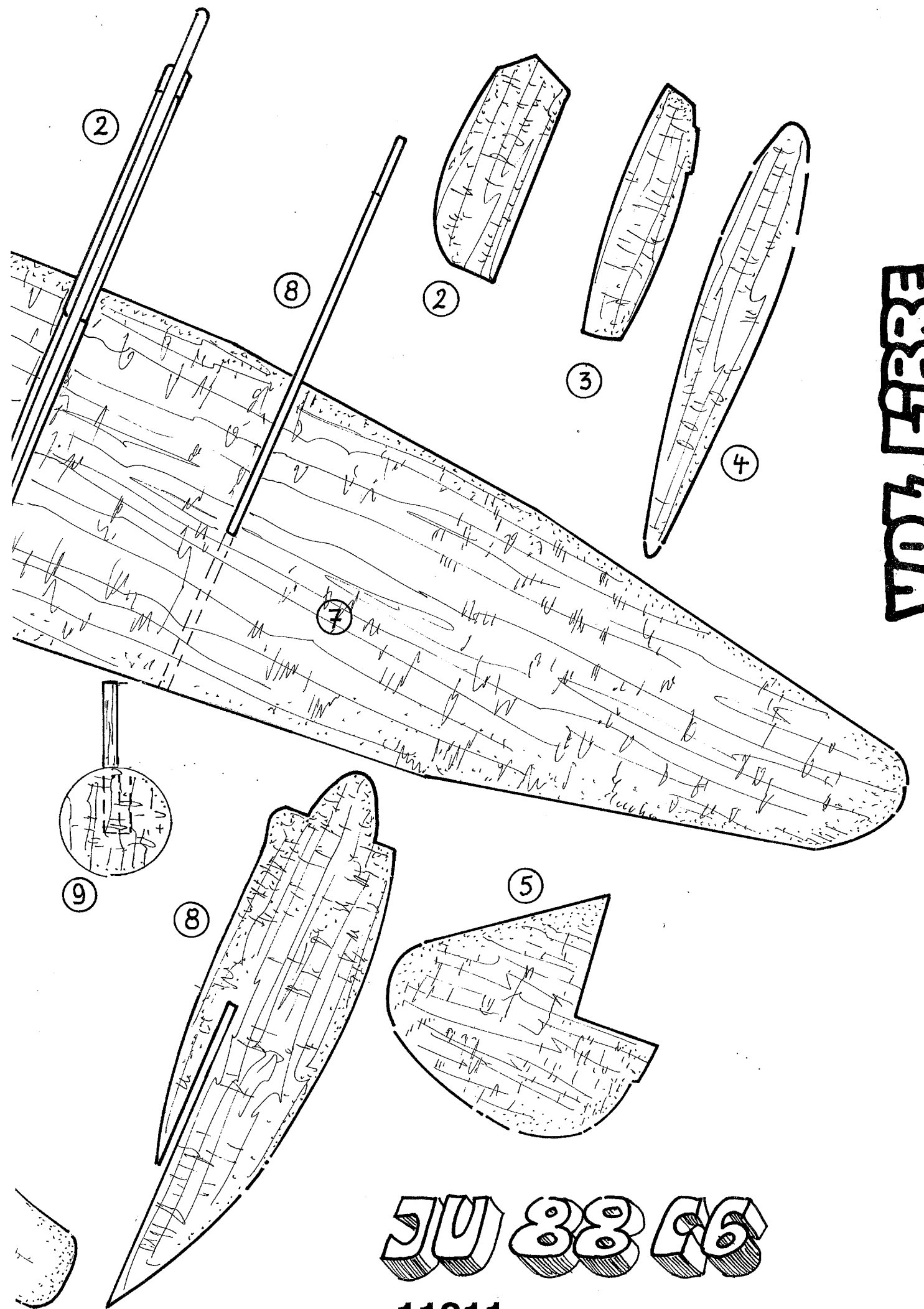
- ① - FUSELAGE - Balsa 3 mm
- ② - CABINE - DEUX PIÈCES - Balsa 1,5 mm
- ③ - BAIGNOIRE 1,5 mm Balsa - DEUX PIÈCES
- ④ - RENFORTS AILE - Balsa 2 mm - DEUX PIÈCES
- ⑤ - DERIVE Balsa 2 mm
- ⑥ - STABILIS - Balsa 1 mm - DUR 1/4 GRAIN -
- ⑦ - AILE - Balsa 2 à 2,5 mm MOYEN -
- ⑧ - MOTEUR Balsa 2 mm - DEUX PIÈCES -
- ⑨ - ROUE - Balsa 2 mm - DEUX PIÈCES -

COLLE: CELLULOSIQUE - UHU HART -

ECHELLE DE RÉALISATION: 1/1



11810



JU 88 06

11811

ETAPES DE CONSTRUCTION

1-Photocopier sur papier de fort grammage - bristol p.ex.- l'ensemble du plan élément s

2- Découper très soigneusement aux ciseaux, les différents éléments ;

3-Reproduire sur les planchettes de balsa correspondant aux épaisseurs indiquées, les différentes parties en suivant le contour de la pièce avec un stylo à bille. Attention de respecter le fil du bois indiqué. Ne pas oublier que le balsa coûte très cher il qu'il est utile d'occuper le plus de surface possible sur les planchettes, sans perdre de place.

4-Découper au cutter les pièces dans les planchettes. Pour les lignes droites se servir d'une règle métallique comme guide.

5- Poncer avec du papier verre fin les pièces sans trop insister. Vérifier leur justesse avec les modèles en carton.

6- Traiter tous les éléments sur toutes les surfaces avec du bouche-pores. Laisser sécher, reponcer très fin.

7-Vérifier l'ajustage parfait des éléments fuselage. Assembler fuselage et dérive - gouvernail de direction - avec colle forte. Après séchage poncer la partie arrière à plat sur support, pour un amincissement régulier de l'ensemble.

8-Finir le fuselage avec l'ajout des renforts d'aile, de catapulte, et de l'habitacle en collant soigneusement sans excès de colle

8-Vérifier les contours de l'aile avec le modèle carton.

9-Poncer l'aile sur support planchette en la profilant légèrement. B.a arrondi, b.f. effilé.

10- Traiter anouveau l'aile avec bouche- pores, reponcer très fin et légèrement.

11-Mêmes opérations avec la stabilo - gouvernail de profondeur.

12-Déterminer avec le modèle carton, sur le fuselage, par superposition, les positions de l'aile et du stabilo. Se servir d'une épingle pour ce faire en perçant à travers le carton.

13- Découper, avec précision, à l'aide d'une règle métallique, les fentes pour le passage de l'aile et du stabilo dans le fuselage. Sans doute l'opération la plus difficile sur l'ensemble de la construction. Les extrémités sont à soigner tout particulièrement. L'utilisation d'une lime à ongle est primordiale pour tous les ajustages à l'intérieur des fentes de passage.

14-Assembler fuselage, aile et stabilo à sec SANS COLLER, apporter des corrections si nécessaire. Vérifier en particulier, le parallélisme et les angles droits, de face de profil et de haut. Trois plans.

Dans le cas où vous souhaitez une finition bois - balsa - vous pouvez après une dernière vérification assembler et coller les trois parties principales, fuselage, aile, stabilo. Vérifier constamment que les différentes parties restent dans la position souhaitée, durant quelques minutes. (temps de séchage de la colle).

Dans le cas où vous voulez peindre - camoufler - votre maquette, vous n'assemblez

surtout pas ! Car une fois assemblé votre avions sera pratiquement impossible à peindre dans le détail, toutes les lignes droites étant coupées. Et à main levée, bonjour les difficultés.

-15- Passer une couche de blanc de peinture de base diluée (vinilyque) avec un gros pinceau aquarelle, sur toutes les pièces.

16-Préparer dans de petites quantités, les mélanges de couleur nécessaires pour le camouflage (par ex. dans bouchons plastiques de bouteilles de lait) Peinture vinilyque non diluée + gouache en tube en plus ou moins grande quatité) Faire des essais sur papier.

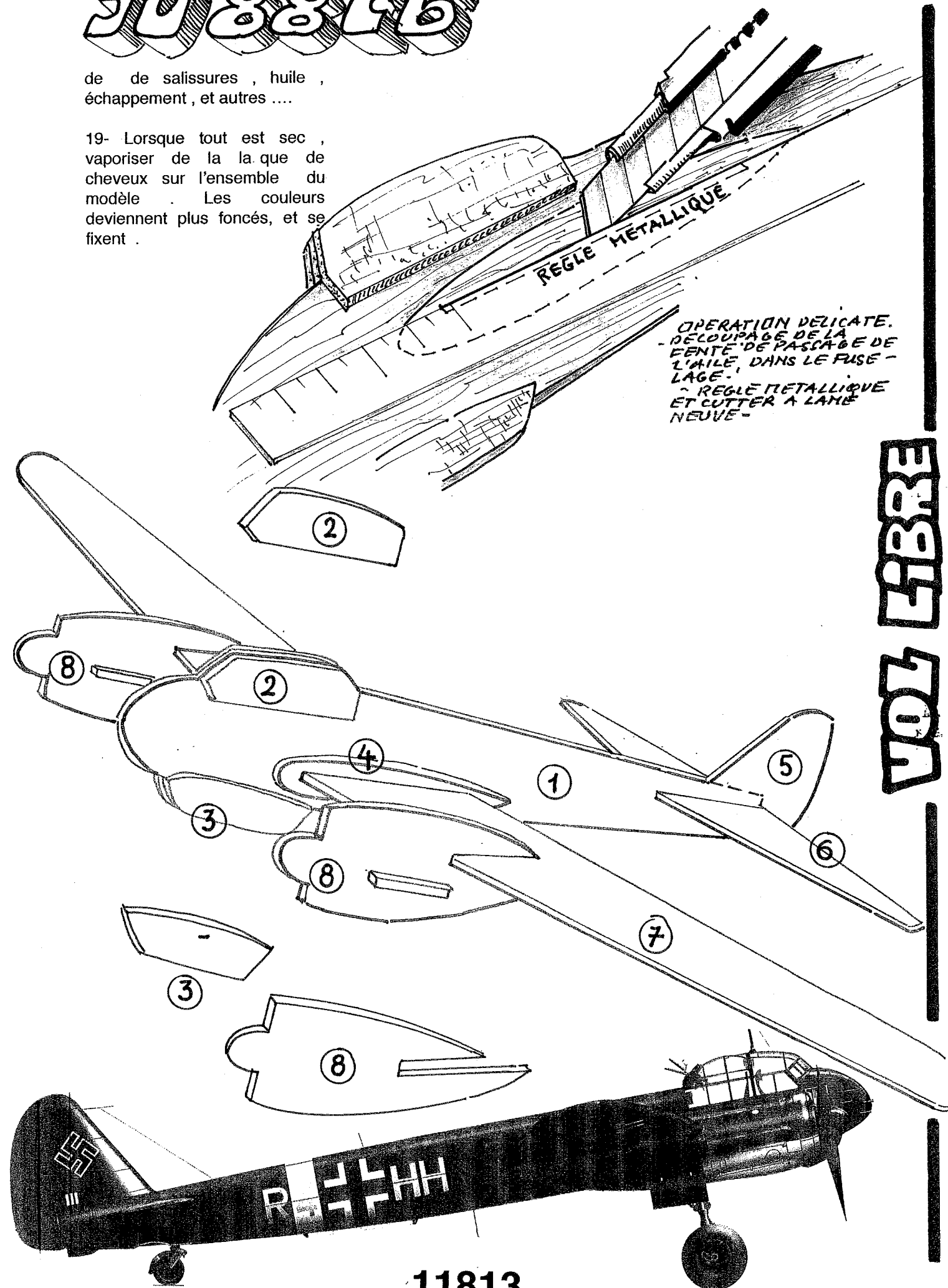
17-Après séchage, rajouter les détails, avec gouache pure - cocardes - immatriculations, vitrage etc....Avec une petite règle tracer les lignes de joints et de rivets selon le plan triptique, à l'aide de traceurs (noir) d'épaisseur de trait différent (0,05 -0,1- 0,2 -0,3 - 0,5 -0,8 et 1). L'ensemble de ces tracés donnera le réalisme au. Attention c'est un travail minutieux qui prend beaucoup de temps ! Plus que l'on pense. Pour ne pas se perdre dans le dédale des panneaux et lignes de rivets, il est conseillé d'utiliser des photocopies - carton - de même échelle que les pièces à traiter pour effectuer un sans faute.

-17- lorsque toutes le pièces sont réalisées, effectuer l'assemblage final avec quelques points de colle aux bons endroits. Maintenir pendant quelques minutes les éléments collés pour les fixer en bonn position.

18- Apporter avec in pinceau fin les dernières touches ; traces

de de salissures, huile, échappement, et autres

19- Lorsque tout est sec, vaporiser de la la. que de cheveux sur l'ensemble du modèle. Les couleurs deviennent plus foncés, et se fixent.



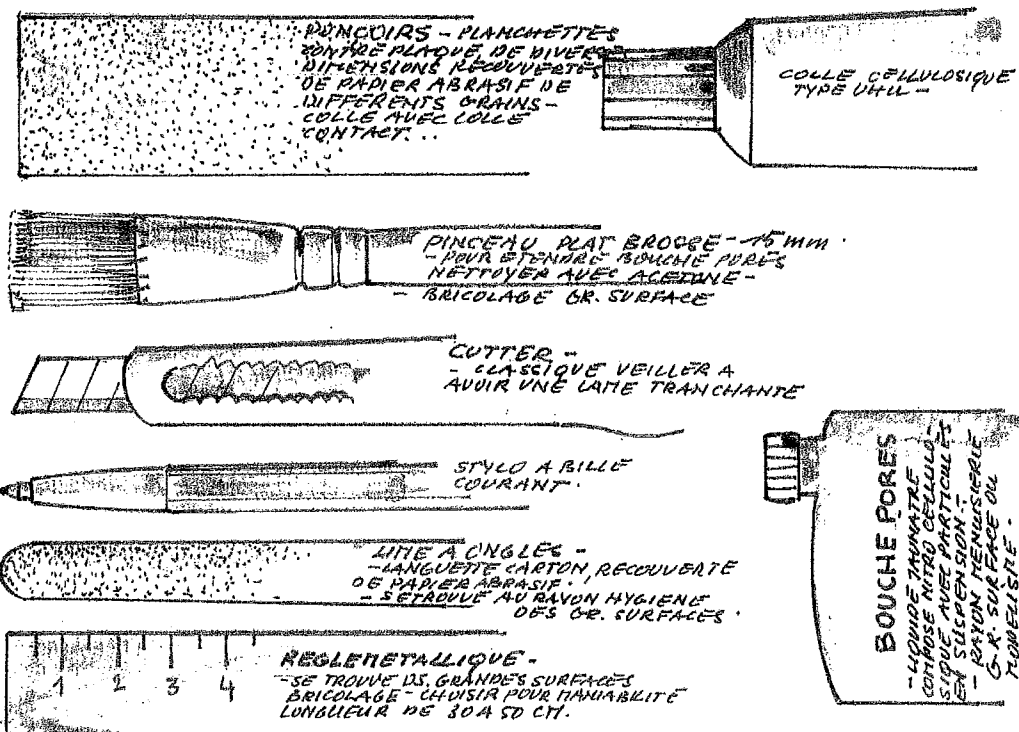
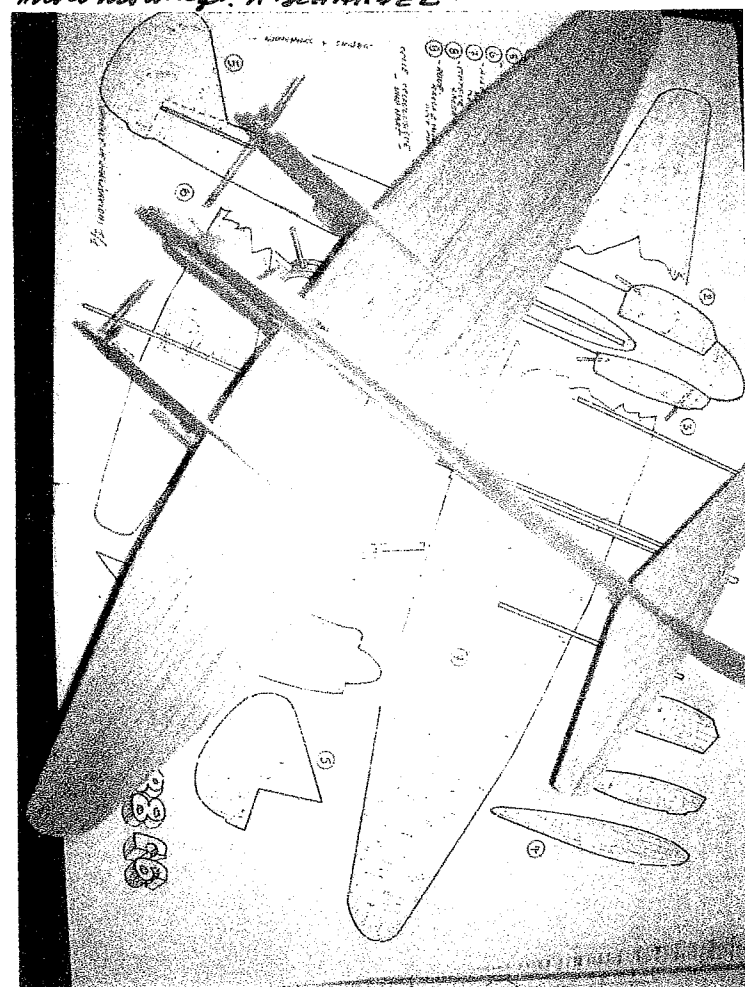


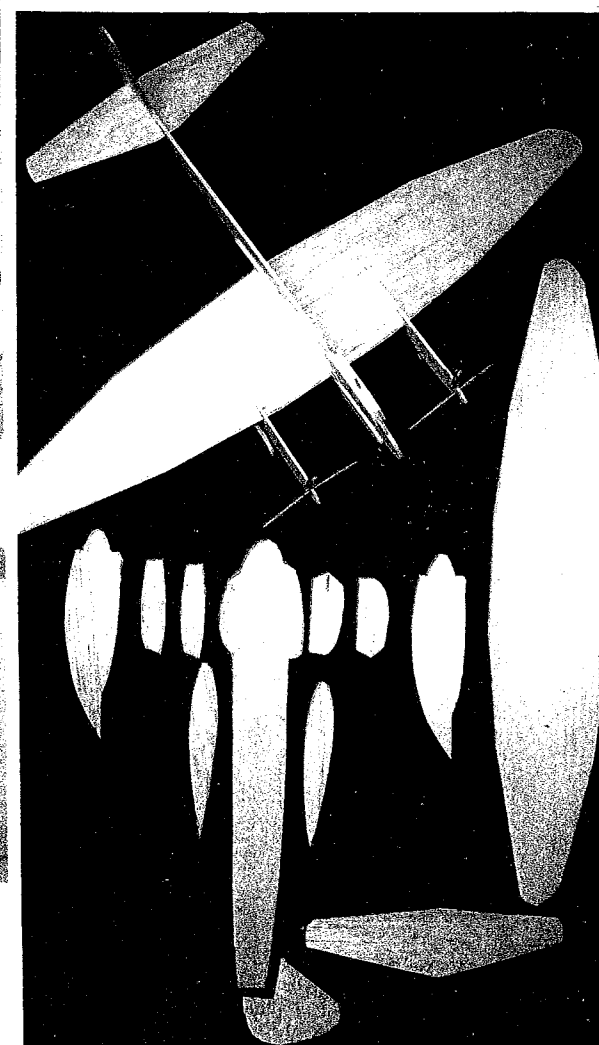
Photo montage. A. SCHANDEL.



IMAGES MONTRANT LE DESSIN ET
LA DECORATION DES DIFFERENTES PIECES
COMPOSANT LE BIPLANE.

11814

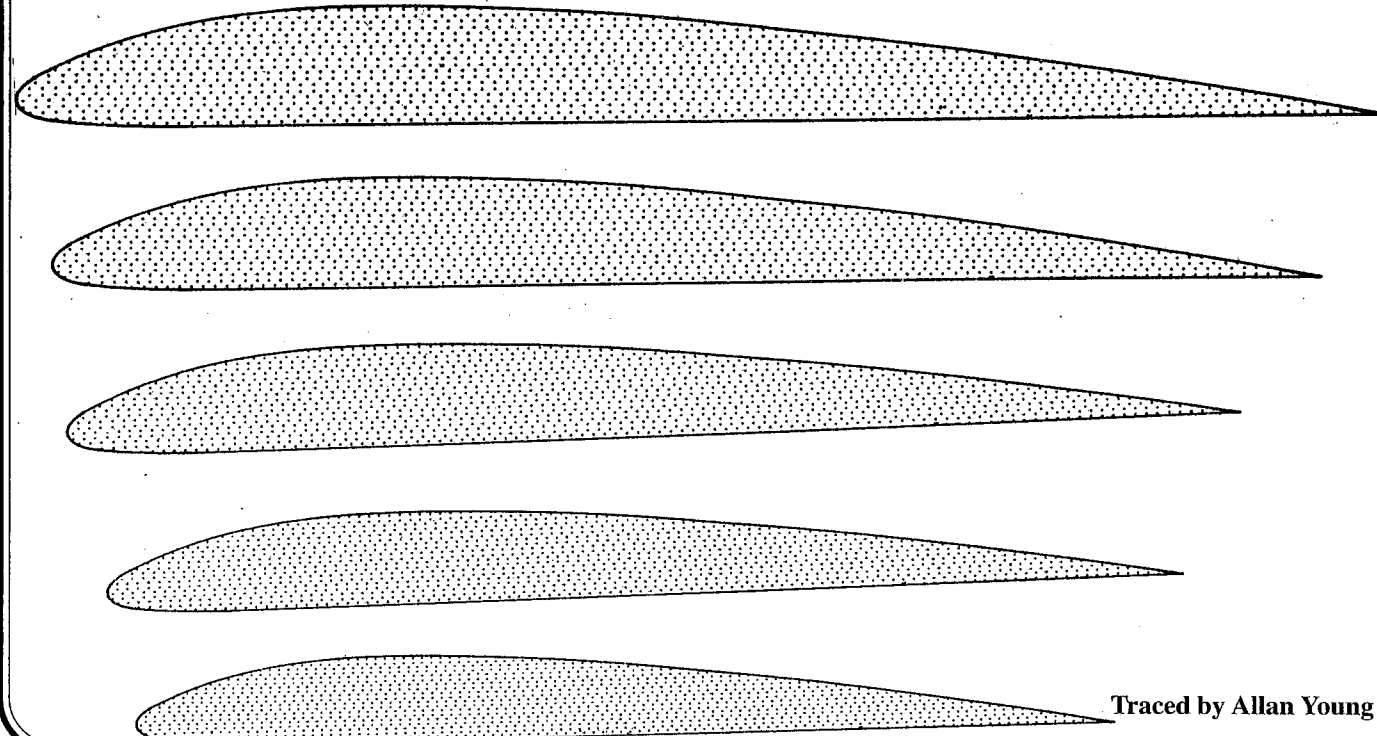
74 88 C



Rhode St Genese 29

Station	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Upper	2.13	3.8	4.53	5.53	6.4	7.15	8.1	8.53	8.66	8.27	7.6	6.53	5.2	3.6	1.8	0.95	0
Lower	2.13	0.98	0.53	0.27	0.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A useful section for open and FAI class (F1C) power duration models.



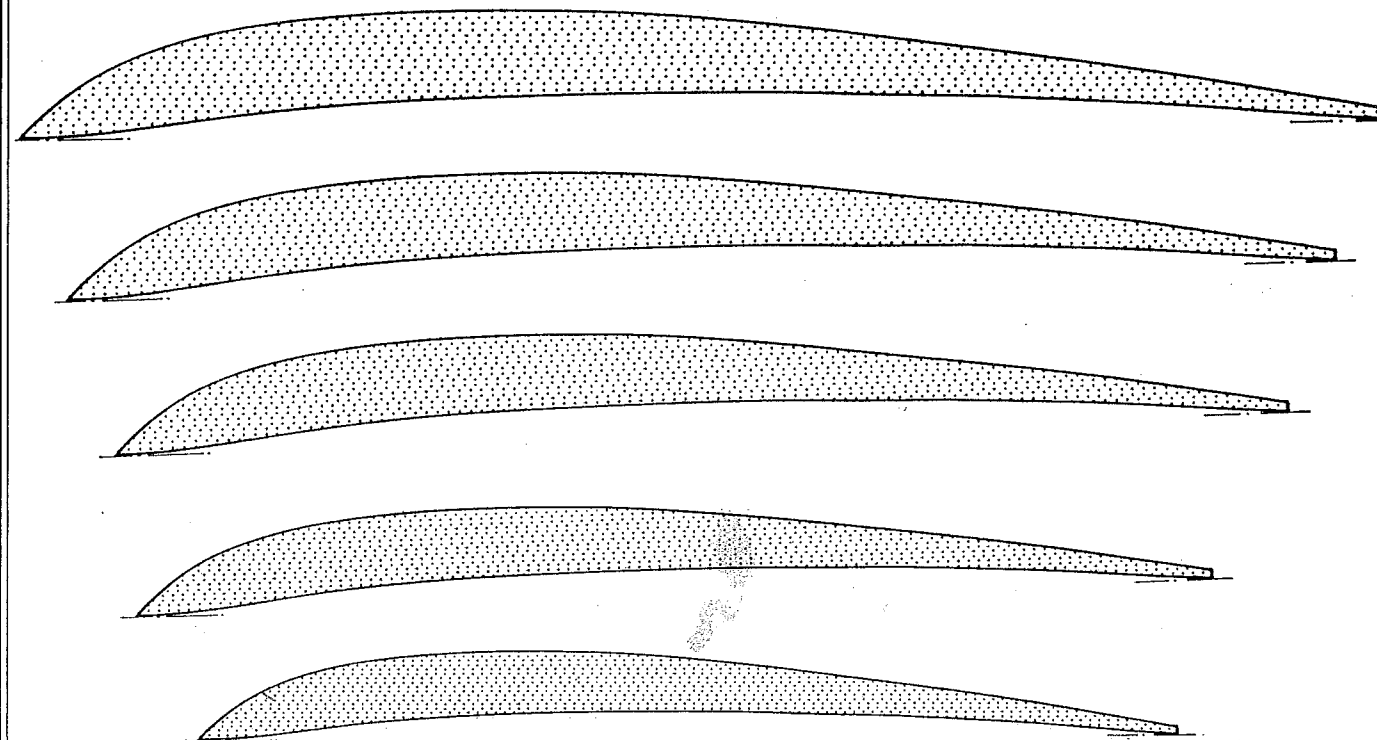
Traced by Allan Young

AIRFOILS No.11

Schwartzbach '68

Station	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Upper	0	1.55	2.7	4.3	5.5	6.5	7.75	8.5	8.7	9.05	8.75	8.0	6.95	5.65	4.2	2.5	1.6	0.75
Lower	0	0.05	0.1	0.25	0.5	0.8	1.35	1.8	2.15	2.45	2.65	2.6	2.35	1.9	1.4	0.75	0.4	0

This section was used to very good effect on Wakefield (F1B) models, but it is also very suitable for open rubber models.

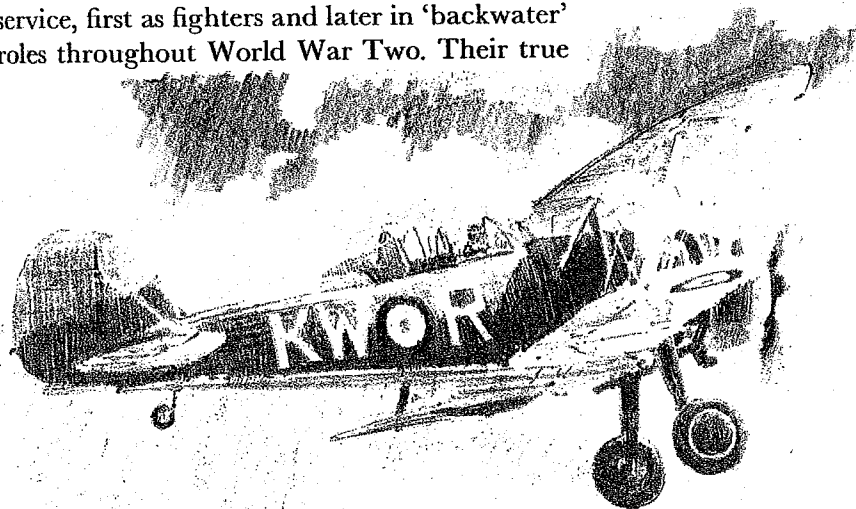


Traced by Allan Young

11815

GLOSTER GLADIATOR

The Gladiator was the last biplane fighter to be used by the RAF's operational units, and though regarded by many as a 'peacetime' aircraft in fact Gladiators saw highly active service, first as fighters and later in 'backwater' roles throughout World War Two. Their true



fighting heyday was from 1939 to 1941, during which period Gladiator pilots claimed at least 250 combat victories over such diversified war zones as France, Norway, East Africa, Egypt, Libya, Greece, Crete and Malta. Indeed, the highest-scoring Allied fighter pilot of the war, M St J Pattle, DFC, gained almost half of his 40-plus victories from a Gladiator cockpit. Entering service with 72 Squadron in early 1937, Gladiators formed the equipment of more than 30 squadrons or other front-line units, both at home and, particularly, overseas.

To one pilot who had spent several years flying open-cockpit fighters the Gladiator made a great impression, 'The claustrophobic feeling of being surrounded by a greenhouse canopy took some time to disperse. With the lid shut one felt like a goldfish. In flight the Gladiator was astonishingly easy to fly; very manoeuvrable and tight on the controls, with instant positive response. Admittedly, I had a good rigger to look after my kite, but I think most Gladiator pilots would probably say the same. The knowledge of having four instead of two machine guns was oddly comforting when we first took on the Luftwaffe, but despite the type's good speed and aerobatic qualities, we knew we were well outclassed by most opponents. As one officer put it, we were fighting World War Two with World War One equipment.'

GLOSTER

GLADIATOR fut le dernier biplan chasseur en service dans le RAF. Il fut considéré par beaucoup comme un avion de PAIX, mis en service au début la deuxième guerre mondiale, sur de très nombreux théâtres d'opération.

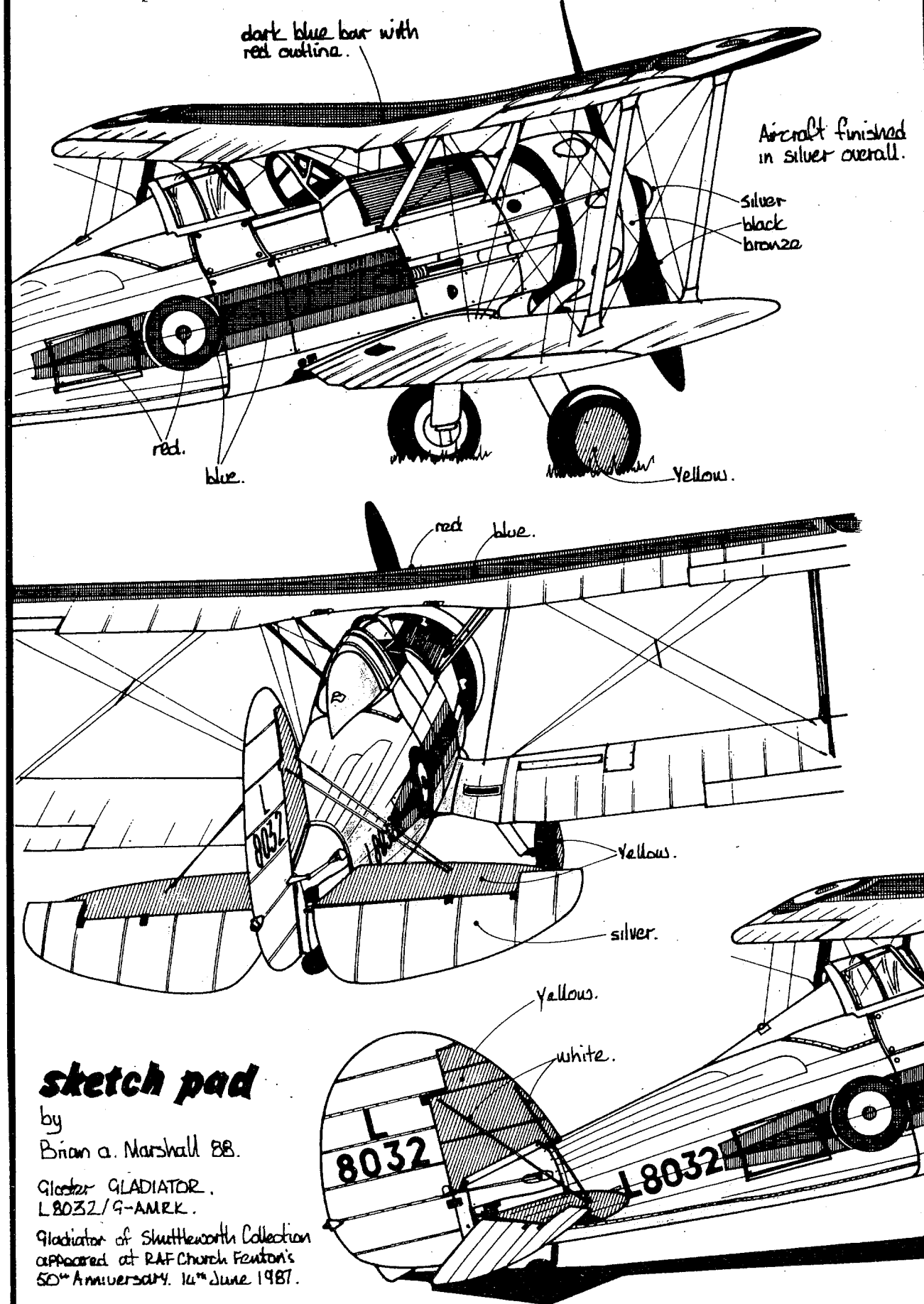
De 1939 à 1941 de nombreux pilotes obtinrent 250 victoires dans des pays aussi différents que la France, la Norvège, l'Egypte, le Grèce, La Crète, Malte, et l'Afrique orientale.

Plus de trente "squadrons" furent équipés avec des GLADIATOR, plus patzticulièrement outre mer.

Le pilote, en cabine ouverte, qui fut le plus efficace : / La clostrophobie, de la cabine se dispersait très vite. En vol le GLADIATOR était d'une aisance invraisemblable, très sensible aux commandes avec des réponses instantannées

J'avoue que je suis un peu partial, mais d'autres pilotes diront la même chose. Sachant que nous avions quatre mitrailleuses au lieu de deux, nous réconforatit face à al LUFTWAFFE. Malgré, tout cela nous savions que nous

étions surclassés. Comme disait un officier supérieur, nous nous battions durant la deuxième guerre mondiale avec des avions de la première !

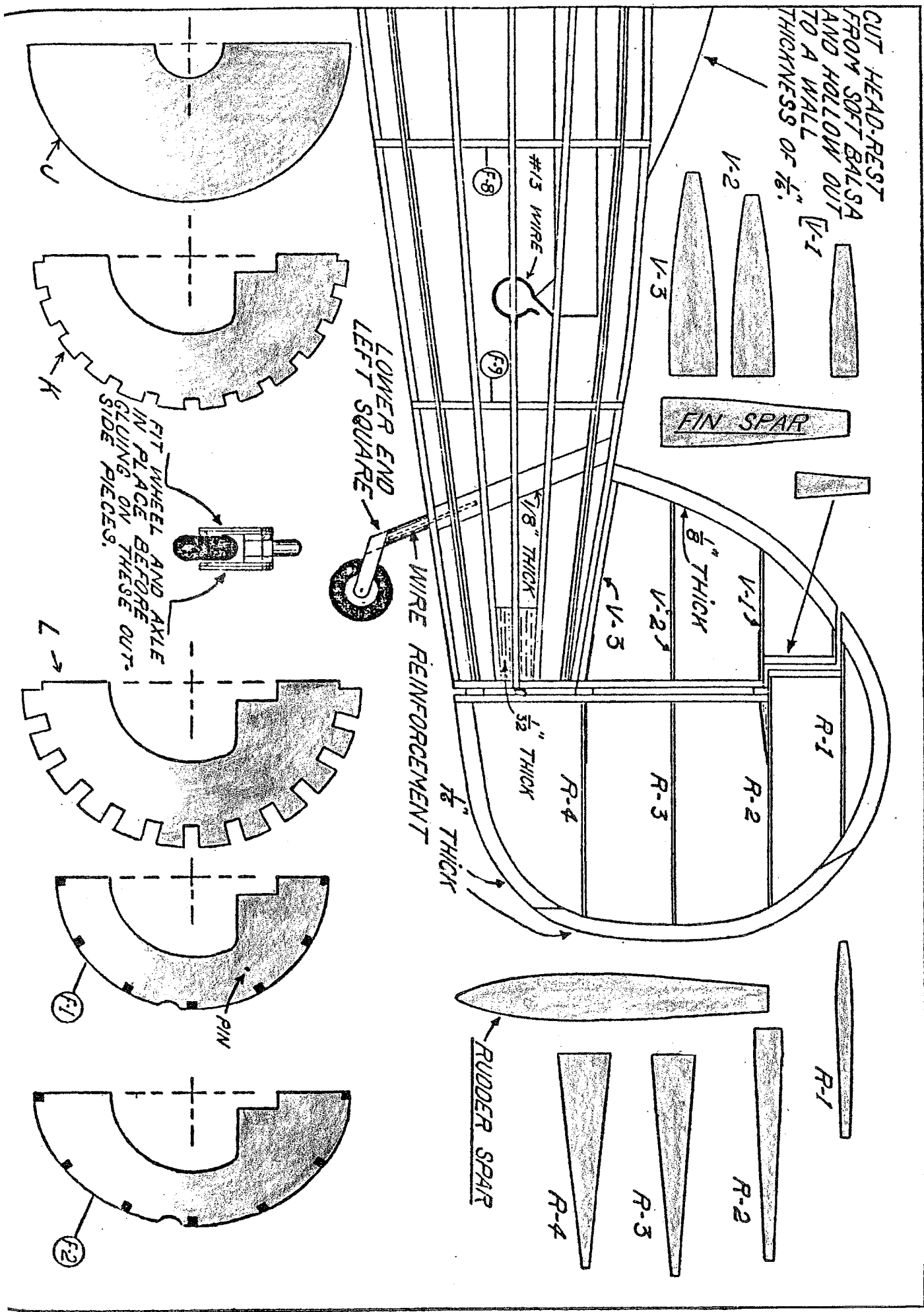


sketch pad

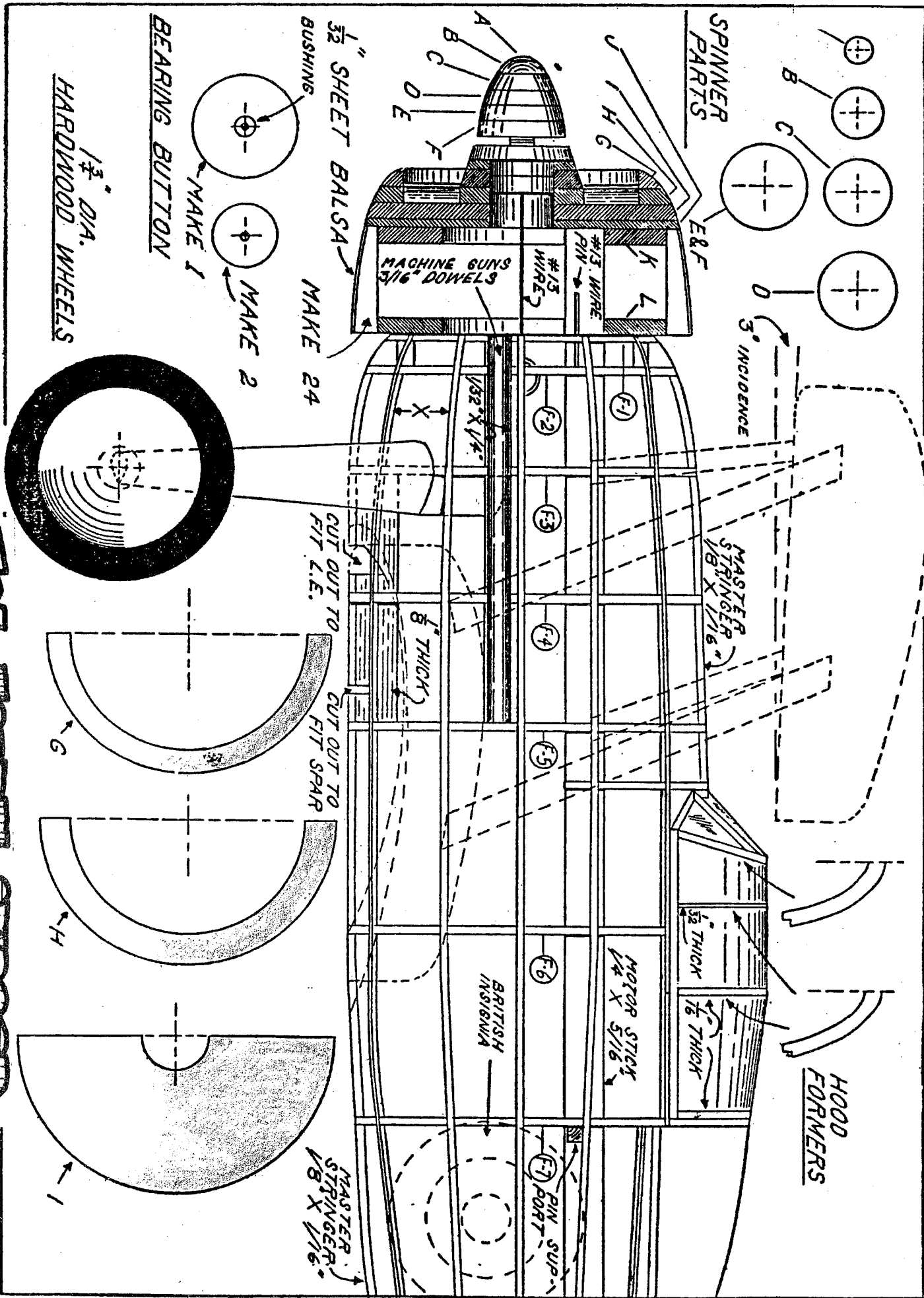
by
Brian a. Marshall ES.

Gloster GLADIATOR.
L 8032 / 9-AMRK.

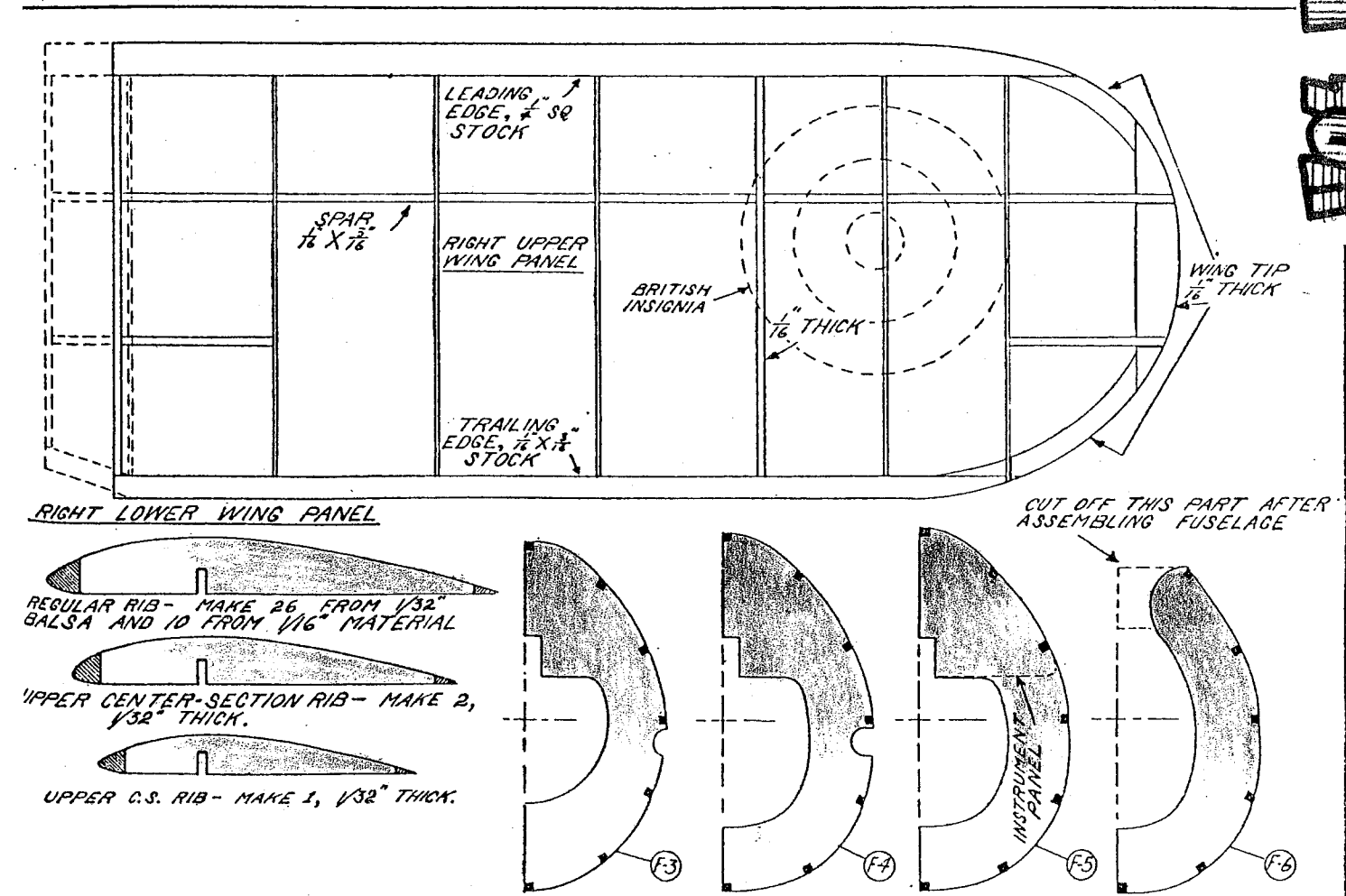
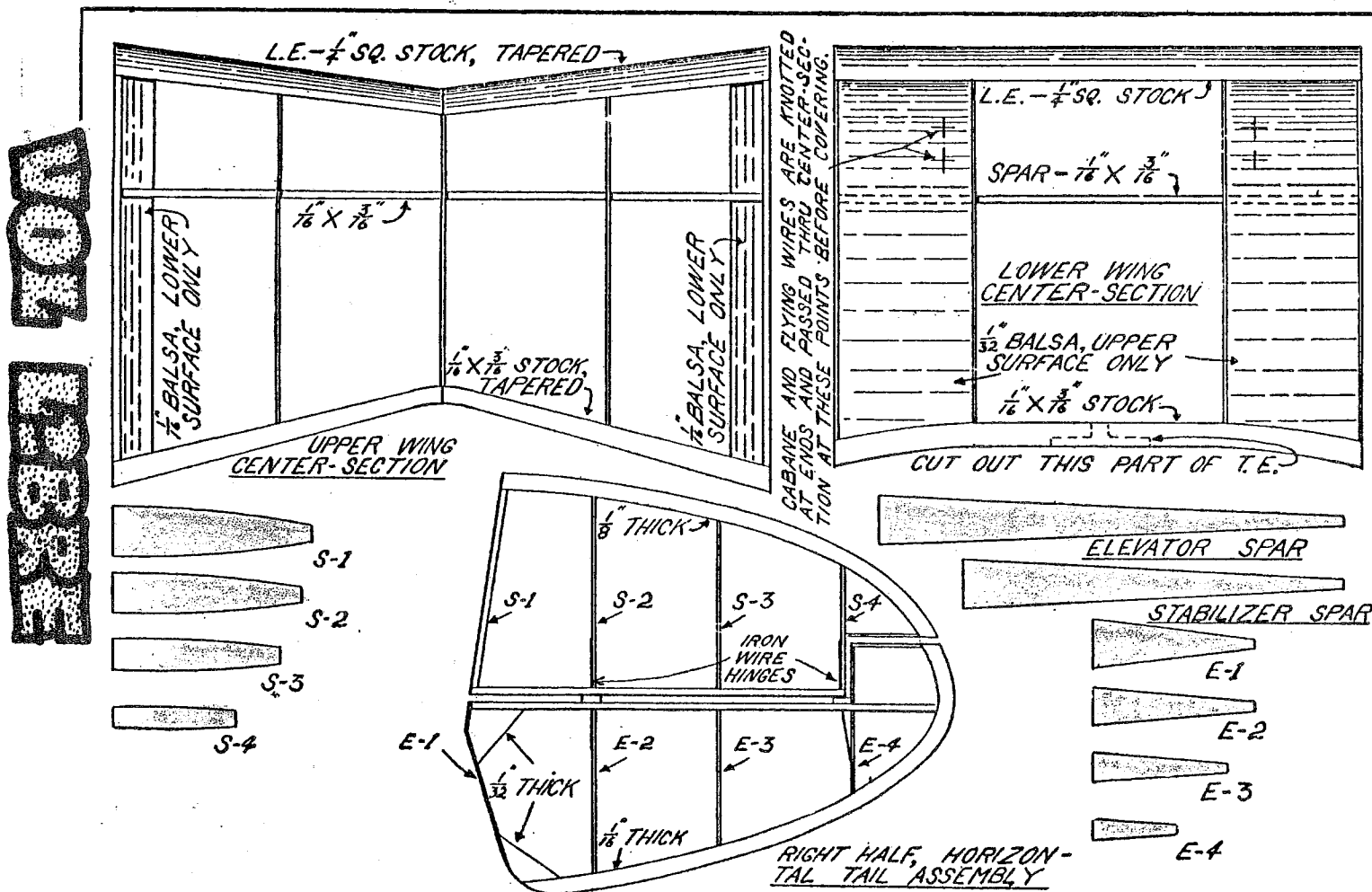
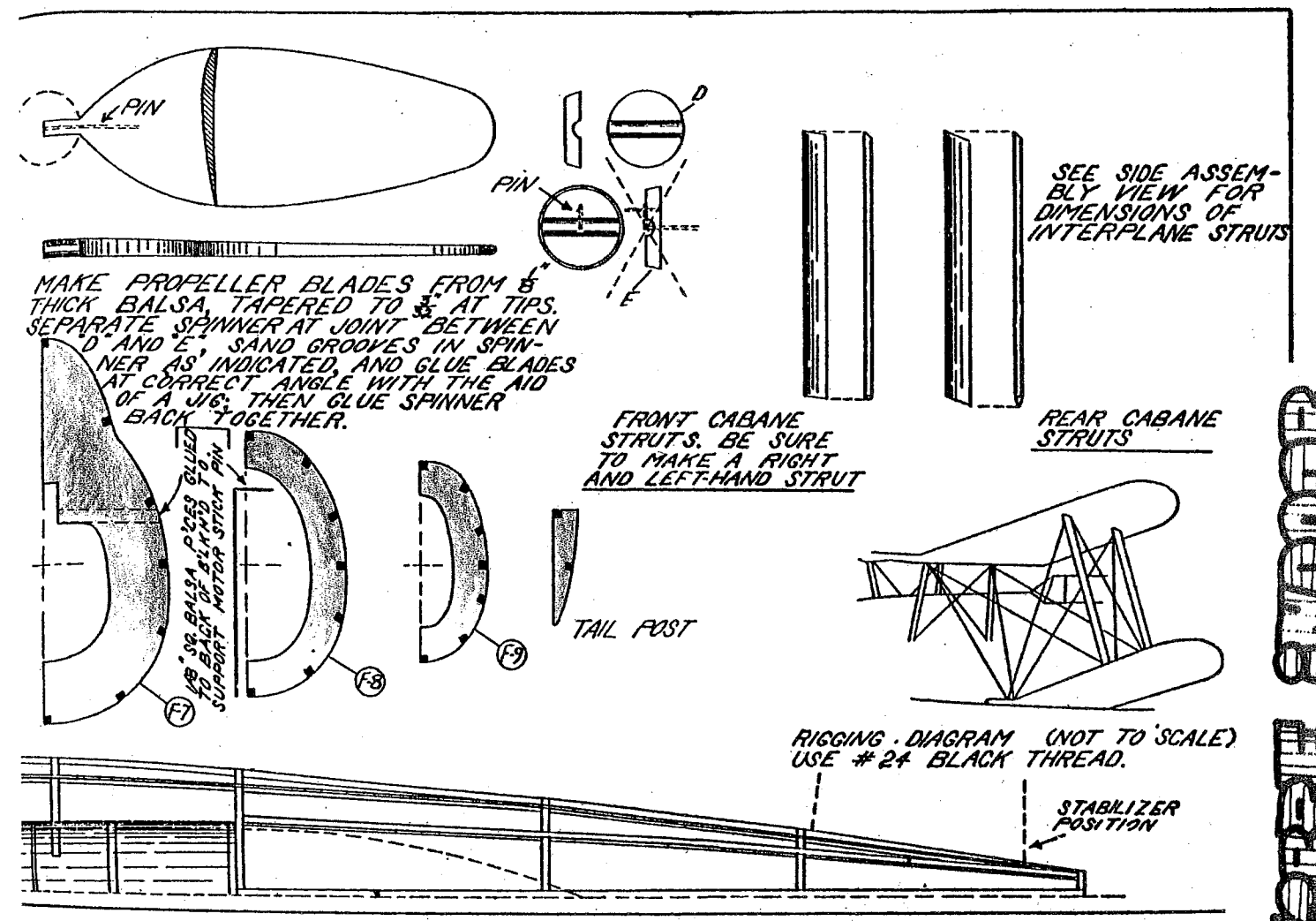
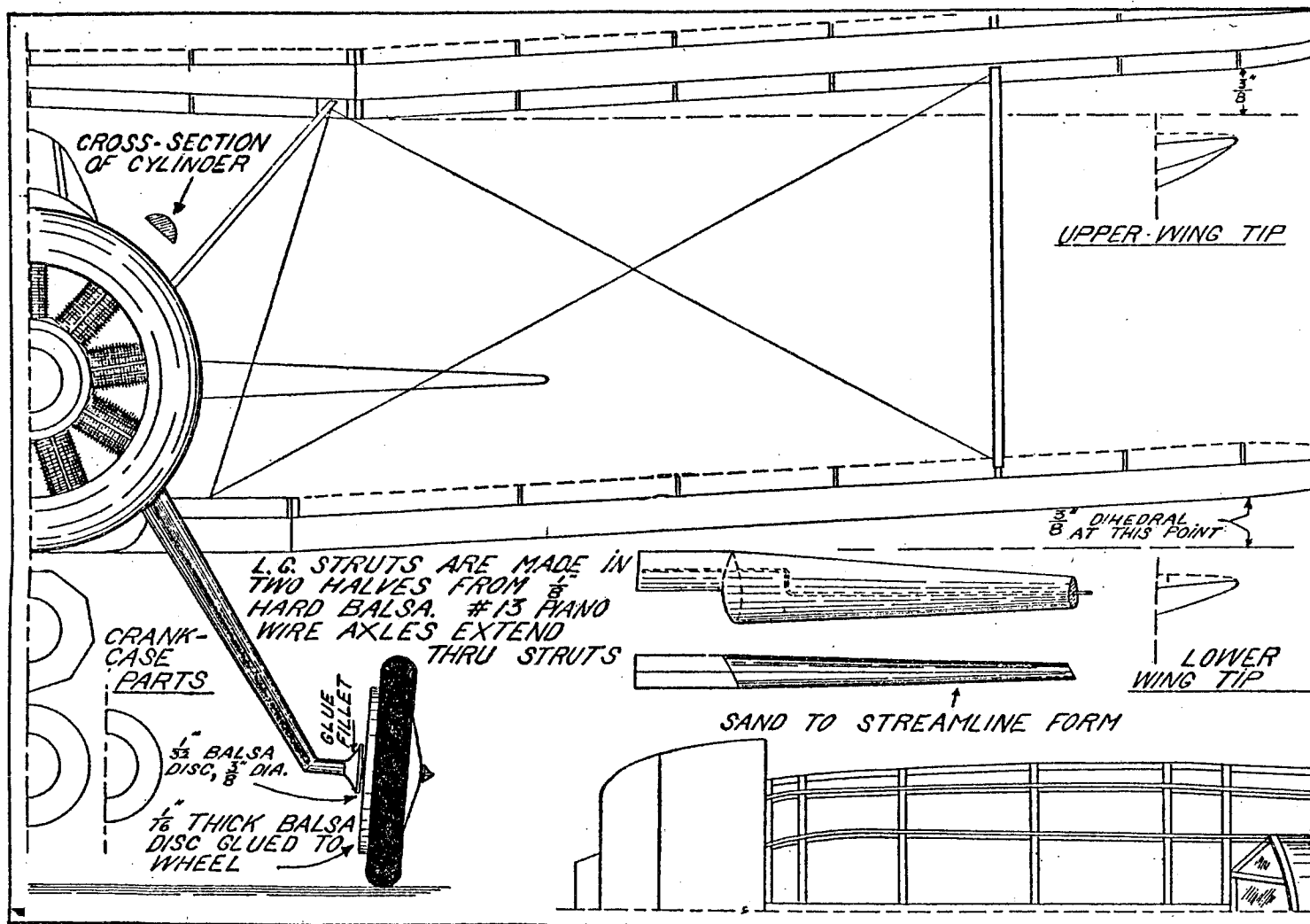
Gladiator of Shuttleworth Collection
appeared at RAF Church Fenton's
50th Anniversary. 14th June 1987.



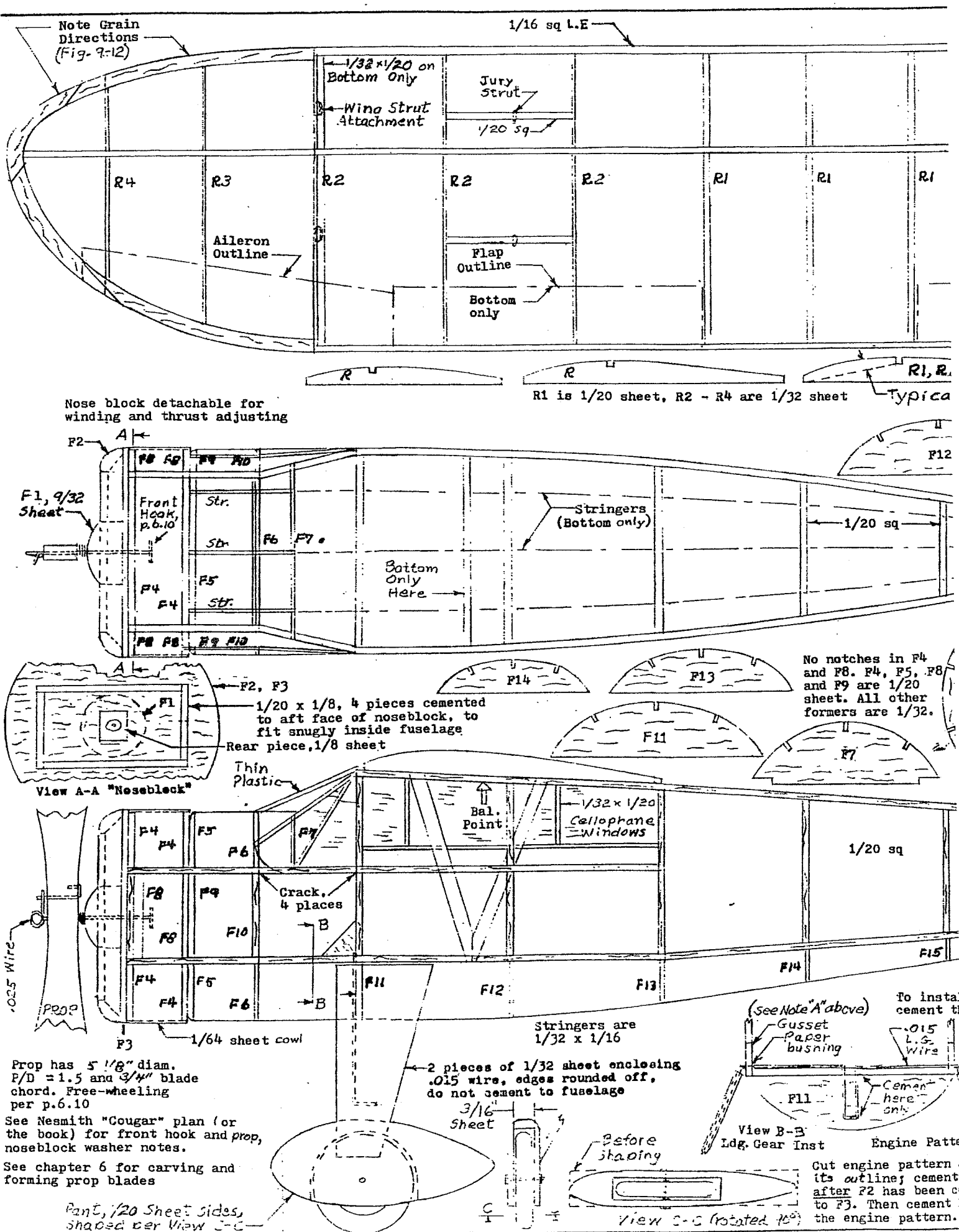
11819



11818

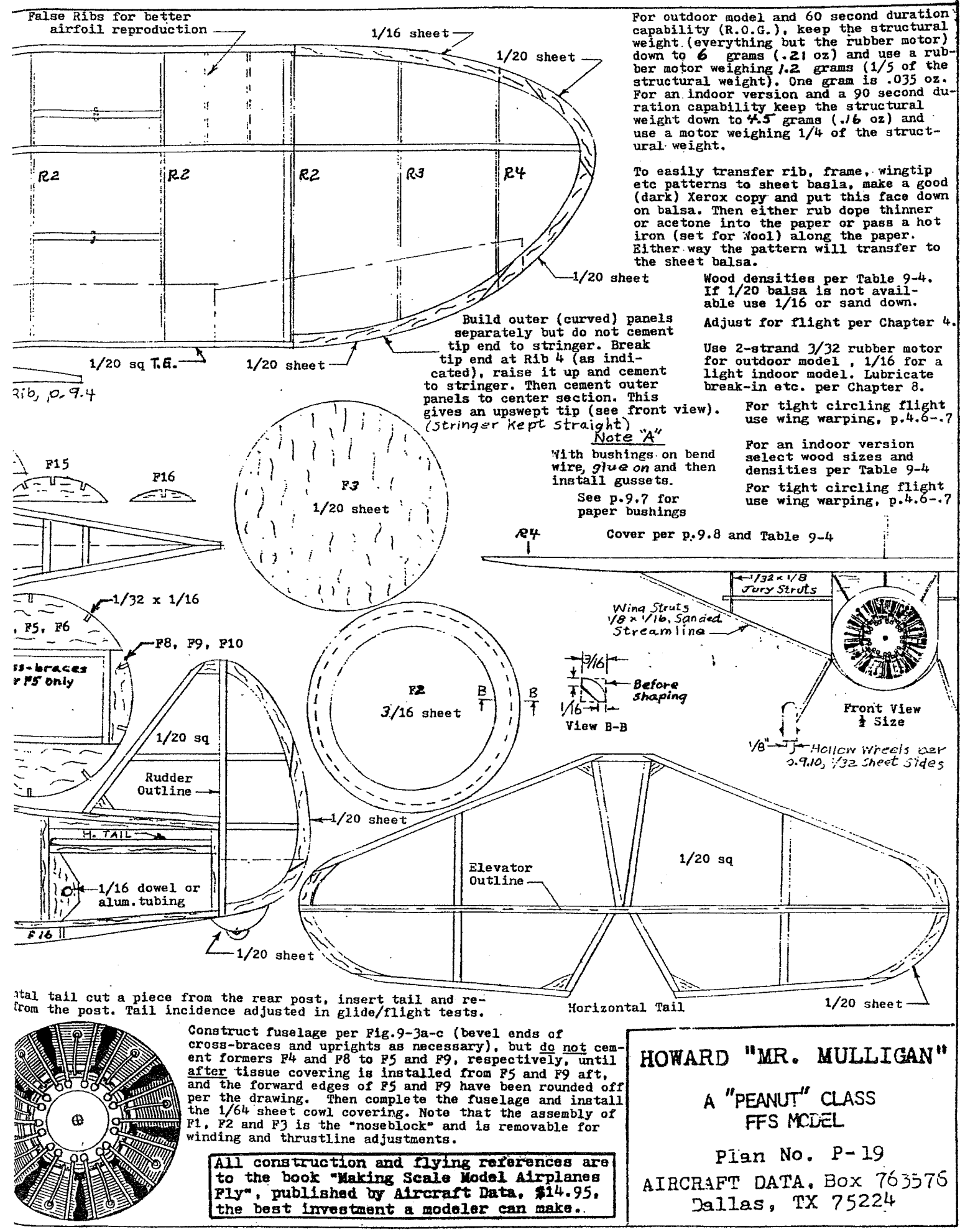


VOL LIBRE



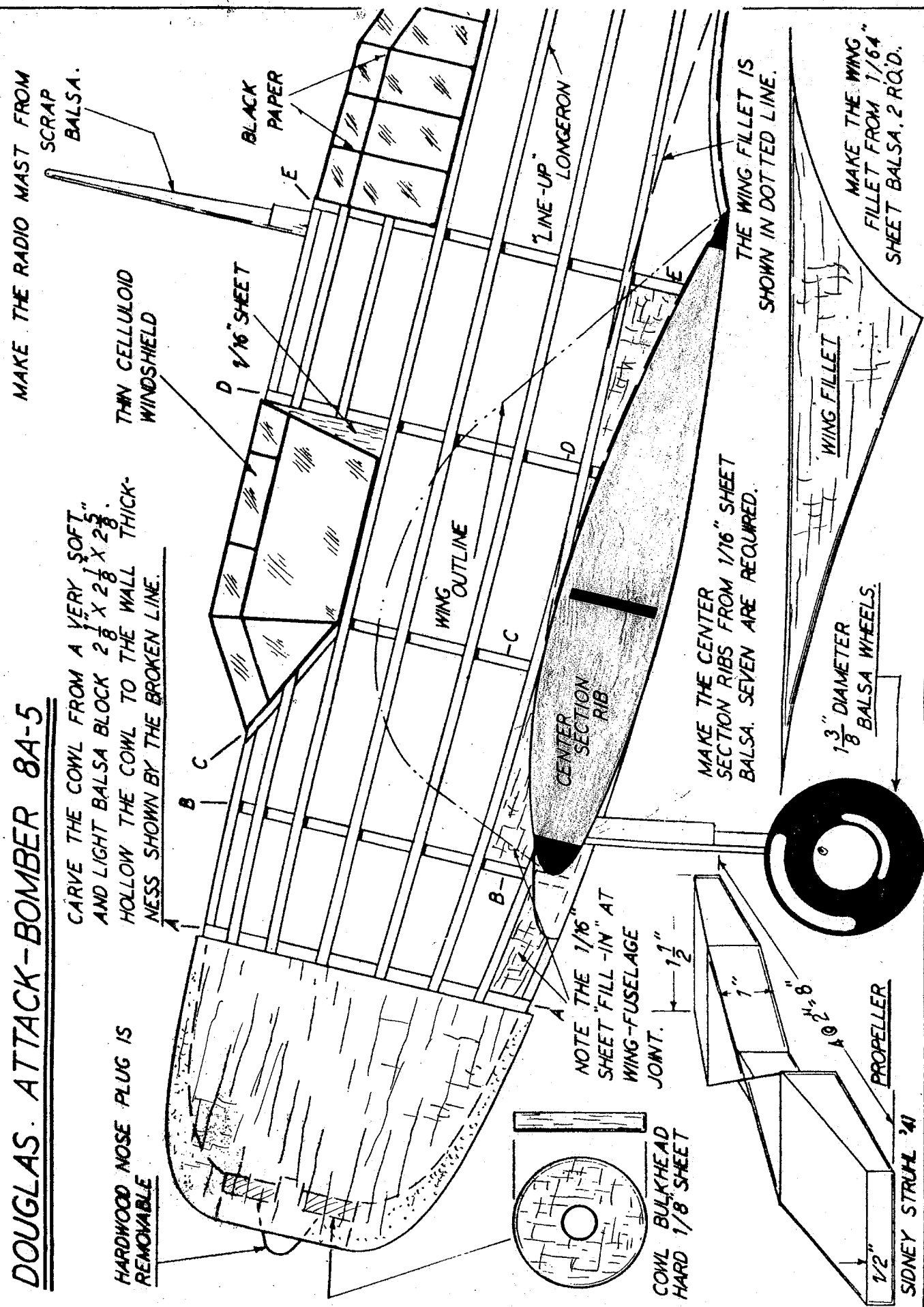
11822

HOWARD "MR. MULLIGAN"



11823

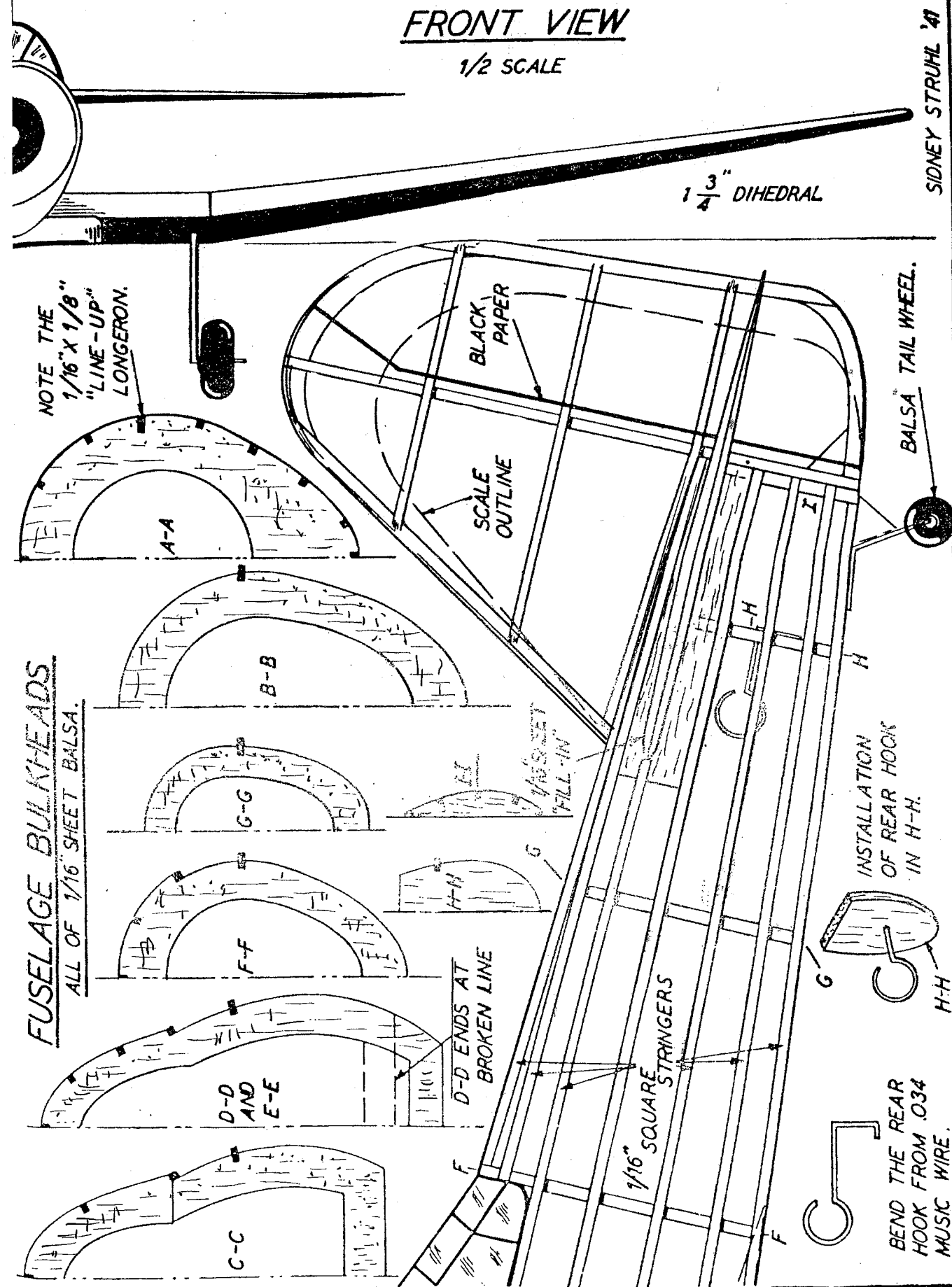
DOUGLAS. ATTACK-BOMBER 8A-5

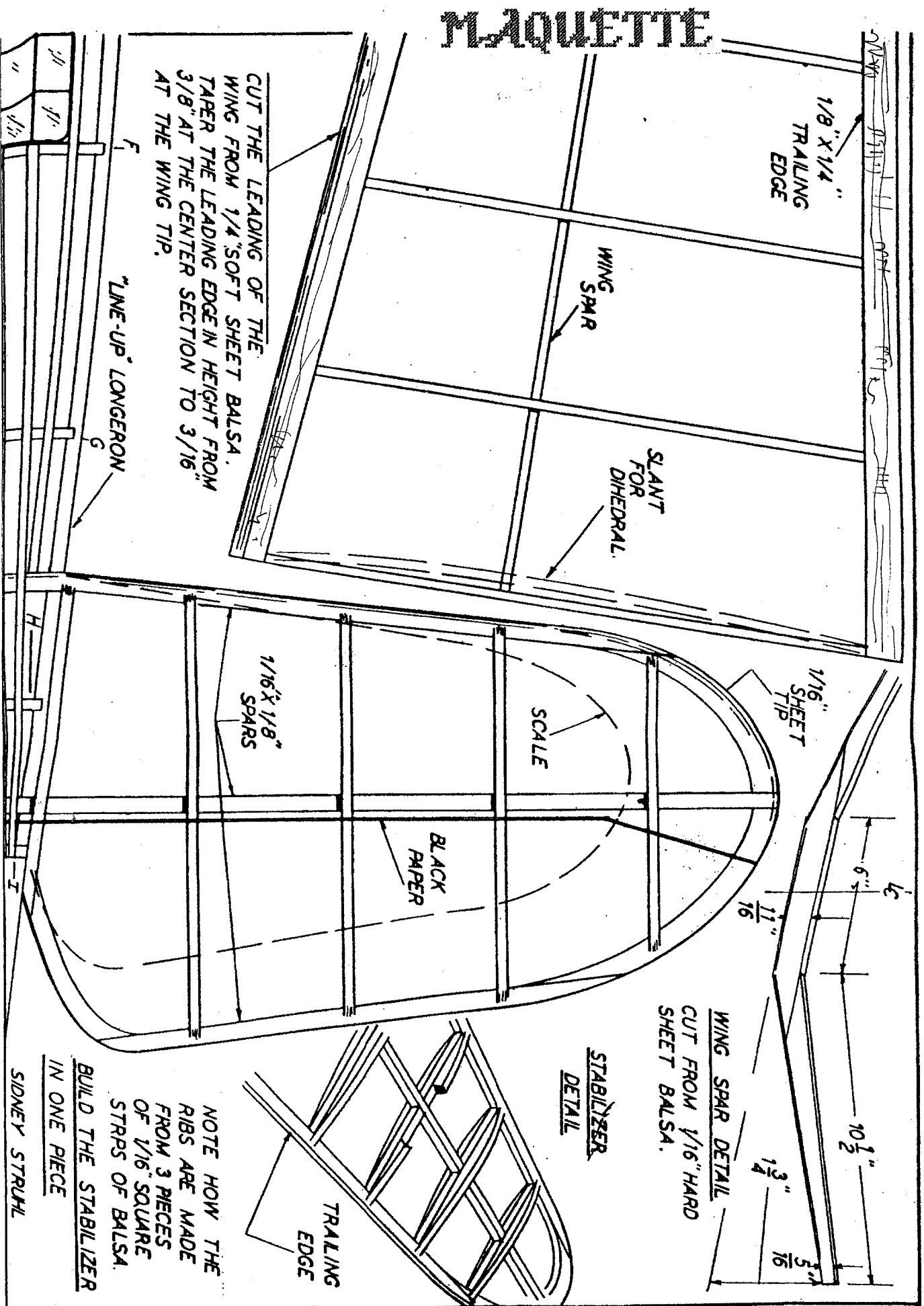


MAQUETTE

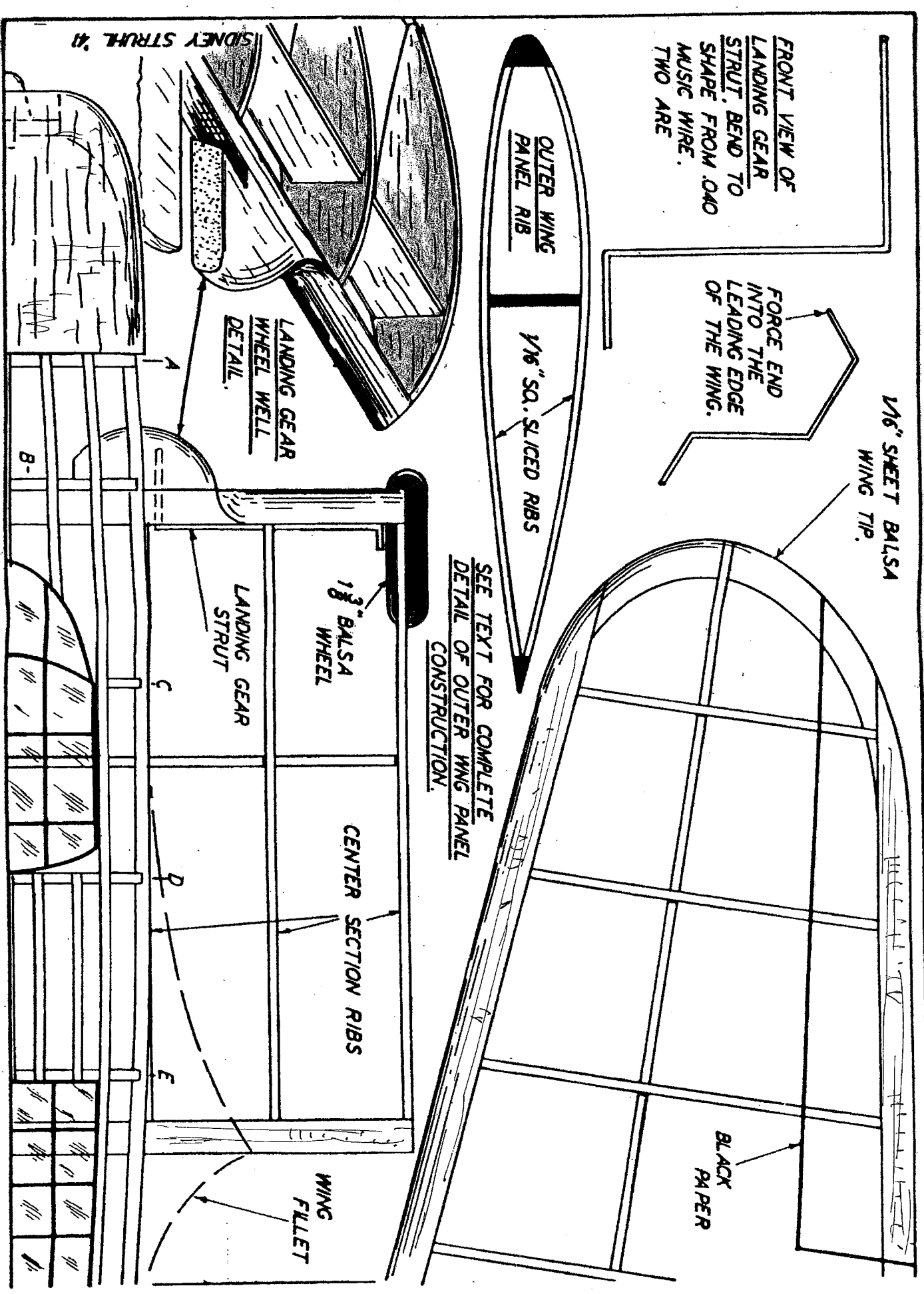
FRONT VIEW

1/2 SCALE

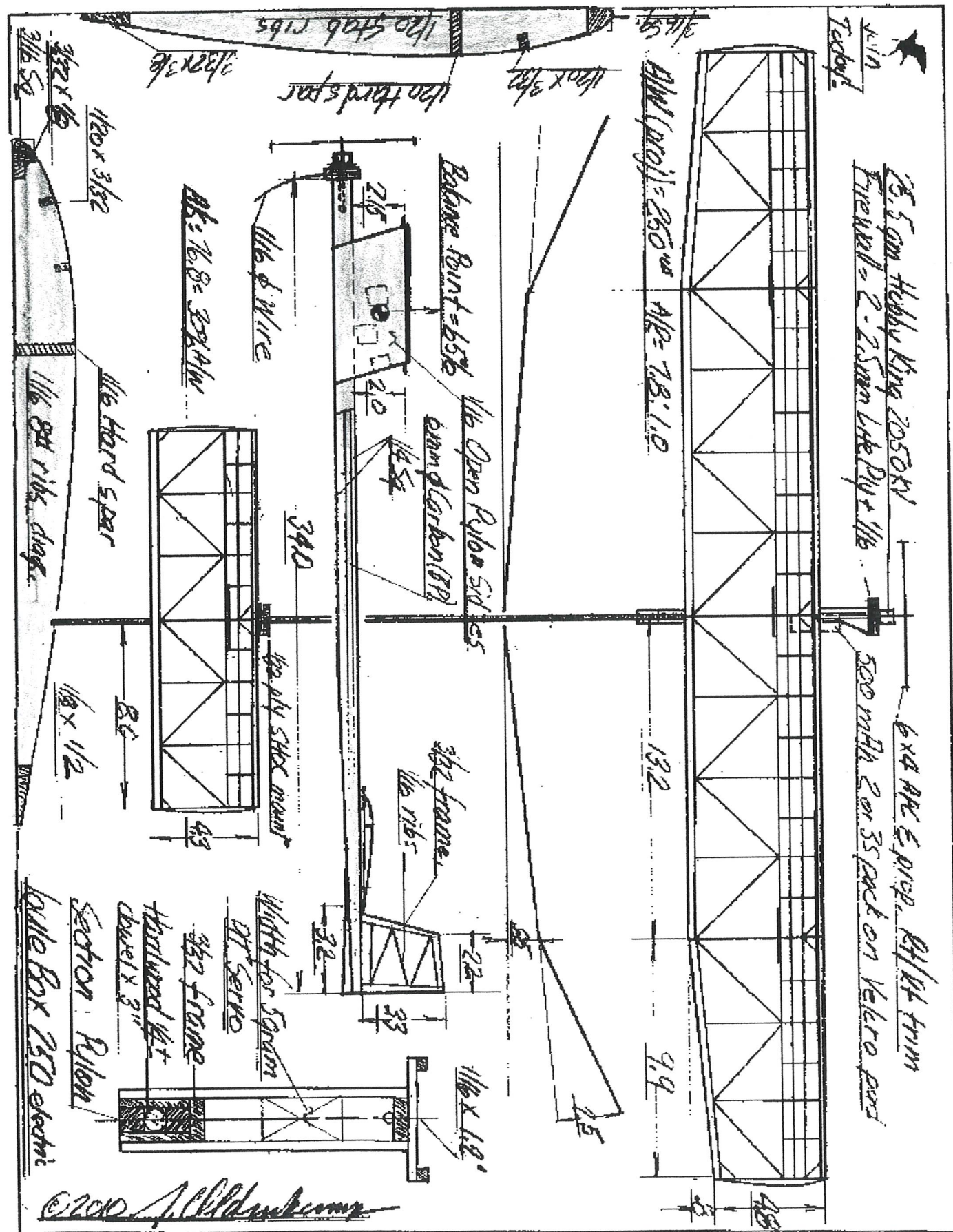




11827



11826





11830 **Vol libre**