

VOL LIBRE

LEB



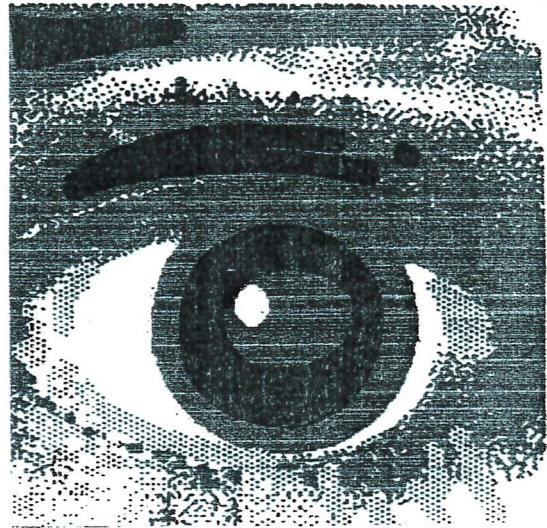
Photo. A. FORTIN - 1023 - 1974 -

04

4

9675

FREE VOL LIBRE FLIGHT
FREE VOL LIBRE FLIGHT



7
JÉRÔME
LÉVY
PHOTOGRAPHIES

VOL Libre 158

BULLETIN DE LIAISON INTERNATIONAL

André SCHANDEL
16 chemin de Beulenwoerth
67000 STRASBOURG FRANCE

Tel +fax 03 88 31 30 25
Email : andre-Schadel@wanadoo.fr

Publication créée en 1977 par A. Schandel ,paraît tous les deux mois
Abonnement pour 6 numéros : 32 Euros ou 35 Dollars pour pays situés en
dehors Europe

Tous les paiements au nom de A. Schandel -
Comptes : CCP 1 190 08 S Strasbourg (Poste)
CME 67 190022934440 France -
D.B. Kehl 664 700 24 - 0869727 -
Iban FR. 76 1027 8019 0000 0121 7564065.

USA et CANADA : Peter BROCKS
9031 East Paradise dr
SCOTTSDALE AZ 85260 6888 USA
EM : brocksarizona@msn.com

CÉHIXE by GPB

et

VÉZÈDE



CX, VOUS QUI AIMEZ TROUVER DES POINTS COMMUNS... J'EN AI TROUVÉ UN ENTRE ST EXUPERY ET MOI...
LUI, ETAIT UN BON POÈTE, ET MOI, UN BON PILOTE... MMMNN ?

OUI, VOUS, COMME POÈTE, JE SAIS ! MAIS LUI COMME...
CHUT ! VOYONS ! PAS LA PEINE D'INSISTER!

X
J
V
25
GPB

9676

SOMMAIRE

- 9675- Eurofly Berne- Coupe d'Hiver
- 9676- Vol Libre - Céhixe et Vézède
- 9677- Sommaire et édito
- 9678- Coupe du Monde état mi juin 2004
- 9679- Colt extracteur - E. Cerny
- 9680-81-82-83 Principes de base pour la construction classique
A. Schandel
- 9684- Marcel Krauth , et la voile
A. Schandel
- 9685- suite de 9683
- 9686- SAULCY 2 Jacques Demcroix .
- 9687 -J.F.FRUGOLI CH Viabon
- 9688-89- Si on parlait formule libre ... Jacques Delcroix
- 9690-91-92-93-94-95-96 "Zaunkönig " roitelet de Walter Hach -planeur catapulté .
- 9697- Louis Dupuis CH Viabon
- 9698- KELE X F&K de Istvan Harsfalvi .
- 9699- Calcul du bon centrage R . Jossien
- 9700-01-02 - Comment se simplifier les réglages HLG ... Lee Surtees
- 9703- Jorgens CHUKER . J Jepsen
- 9704- ORLEANS juin 2004 derniers résultats .
- 9705- Illustration F1C A. Schandel
- 9706- Coupe d'Hiver du nord Marc Dremière .
- 9707- Résultats Coupe du Monde FAi concours
- 9708-09-10-11-12-13 L'année du Chat Tapulté John Baker .
- 9714-15-16 Championnats de France en salle Bordeaux 2004- J.Pierre Darrouzes
- 9717-18 - Le Hawker HURRICANE catapulté ...en vol A. Schandel
- 9719- ALLY ANGEL F1D de Fabio Manieri .
- 9720-21-22-2324-25 ARSENAL VG 39 de L. Koutny
- 9726- Inches millimètres Tableau
- 9727-28-29- Morane Saulnier L French Arachide E. Fillon
- 9730-31-32 French arachide ALBATROS DV

9677



9733- Courier des lecteurs .
9734 - Images VOL LIBRE Berne 2003

EDITO

Pour des raisons, de calendrier, vacances et autres facteurs intervenant dans la publication d'une revue , vous retrouverez entre vos mains, pour ceux qui sont sur les terrains, cet été deux numéros VOL LIBRE les 157 et 158 .

Le premier contient , des annonces qui sont , maintenant dépassés par les événements , pour des retards , indépendants de notre volonté . Nous pouvons aussi rappeler , à ceux qui ont des inscriptions à des concours à passer , qu'il faut les envoyer au moins quatre mois à l'avance pour avoir la garantie que cela passera à l'impression avant les dates fatidiques .

SUITE P.9678



Deux numéros donc , l'un un peu en retard l'autre un peu en avance . La distribution sur le terrain , génère aussi des économies au niveau de l'envoi , économies qui sont les bienvenues , car avec la diminution , lente mais constante des abonnés, les comptes sont de plus en plus serrés.

En ce qui concerne l'évolution du vol libre en France et ailleurs, une certaine léthargie continue à se propager un peu partout . Exceptions cependant dans les pays de l'est , et plus particulièrement dans les pays baltiques .

A la lecture des résultats des concours FAI coupe du monde , on s'aperçoit que des noms inconnus apparaissent de plus en plus . On est toujours un peu sceptique par la soudaine envie de ces pays d'organiser non

seulement des championnats du monde d'Europe , mais aussi de nombreux concours internationaux , alors que du côté ouest on stagne .

La raison bien sûr est facile à deviner , l'argent !

On apprend aussi avec une certaine méfiance , que des incidents se multiplient , lors des concours dans ces pays , concernant le non respect de la réglementation FAI , le favoritisme non caché en faveur des concurrents locaux , et par moments l'environnement humain autour des terrains , enclin à s'approprier des modèles , retrouvés pour ne pas dire volés , et d'exiger des rançons Certains concurrents , des plus connus , ont adressé des lettres de protestations à la FAI , mais sans réaction aucune de la part de celle-ci .

Si ces attitudes perdurent il est probable , que la fréquentation de ces concours va s'amoindrir très rapidement.

F1A (163)	P. WB
1 Lee Hines	USA 130 4
2 Mikhail Kochkarev	RUS 122 4
3 Vladislav Lazarevich	UKR 110 3
4 John Carter	GBR 104 5
5 Per Findahl	SWE 101 5
6 Attila Szekelyhidi	HUN 98 3
7 Petri Kuikka	FIN 97 4
8 Brian van Nest	USA 95 5
9 Rob Wallace	NZL 86 3
10 Antony Koerbin	NZL 80 4
11 Phil Mitchell	AUS 80 3
12 Anders Persson	SWE 75 3
13 Helmut Fuss	AUT 74 2
14 Jari Valo	FIN 73 6
15 Kimmo Kulmakkko	FIN 72 4
16 Sigitas Jakutis	LTU 70 4
17 Andres Lepp	EST 70 3
18 Ivan Treger	SVK 69 2
19 Matti Lihtamo	FIN 67 5
20 Gerhard Aringer	AUT 67 2
21 Mikael Holmbom	SWE 65 3
22 Christoph Bachmann	SUI 64 2
23 Victor Stamov	UKR 62 3
24 Sergei Makarov	RUS 61 2
25 Bronislav Gablas	CZE 60 2
26 Rudolf Holzleitner	AUT 59 2
27 Rimas Indrisonis	LTU 59 2
28 Tom Cousens	USA 52 1
29 Jozsef Guti	HUN 51 3
30 Bill Mcgarvey	NZL 49 3
31 David Oldfield	GBR 47 2
32 Bohuslaw Ryz	CZE 46 2
33 Jeno Voros	HUN 45 1
33 Bostjan Bagari	SLO 45 1
35 Igor Yablonovsky	UKR 44 3
36 Vit Hladil	CZE 43 1
37 Zbigniew Lenartowicz	CAN 42 2
38 Viesturrs Berzins	LAT 42 2
39 Mica Tica	YUG 41 2
40 Ferenc Kerner	HUN 40 2
41 Vin Morgan	AUS 40 1
42 Borut Zulic	SLO 40 1
43 Baptista Pereira	POR 40 1
44 Cenny Breeman	BEL 39 1
45 Tommi Isotalo	FIN 39 3
46 Anton van Eldik	NED 38 2
47 Vidas Dimavicius	LTU 38 2
48 Eldar Ahmetov	EST 37 2
49 Craig King	NZL 37 2
50 Josef Canyi	HUN 37 2

F1B (108)

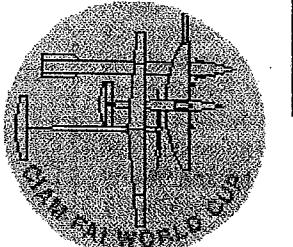
F1B (108)	P. WB
1 Terry Bond	AUS 147 4
2 Rolandas Mackus	LTU 145 4
3 Russell Peers	GBR 142 6
4 Ivan Kolic	YUG 132 4
5 Bernd Silz	GER 113 4
6 Viktors Rosonoks	LAT 95 4
7 Radoje Blagojevic	YUG 91 2
8 Laurynas Gircys	LTU 89 5
9 Vladimir Vivchar	UKR 89 2
10 Ladislav Horak	CAN 86 3
11 Anselmo Zeri	NED 83 3
12 Klaus Salzer	AUT 79 6
13 Michael Woolner	GBR 73 4
14 Michael Woodhouse	GBR 73 2
15 Alan McDonald	NZL 70 2
16 Stepan Stefanchuk	UKR 67 3
17 Janne Isotalo	FIN 66 3
18 Peter Sikora	AUS 66 2
19 Radik Khuziev	RUS 63 2
20 Yrjo Waltonen	FIN 58 8
21 Teppo Sarpila	FIN 57 3
22 Juhani Isotalo	FIN 57 3
23 Jim Bradley	USA 55 1
24 John Malkin	NZL 55 2
25 Varadi Mihaly	HUN 53 2
26 Vlad. Romanchenko	UKR 52 1
27 Heiko Helmbrecht	GER 51 2
28 Henk van Hoorn	NED 51 3
29 Roger Morrell	USA 49 2
30 Leigh Morgan	AUS 49 2
31 Walt Ghio	USA 47 2
32 Alexei Bukan	UKR 46 2
33 Pim Ruyter	NED 45 1
34 Richard Blackam	AUS 45 1
35 Ivan Treger	SVK 44 1
36 Jan Wold	NOR 44 1
37 George Batiuk	USA 43 2
38 Dieter Paff	GER 43 1
39 Andreas Gey	GER 43 1

F1C (48)

F1C (48)	P. WB
1 Roy Summersby	AUS 140 4
2 Laszlo Patocs	HUN 140 3
3 Kaarle Kuukka	FIN 123 3
4 Timo Niiranen	FIN 122 3
5 Reinhard Truppe	AUT 113 3
6 Juri Roots	EST 94 2
7 Eugene Verbitsky	UKR 87 2
8 Raimond Naaber	EST 87 2
9 Claus Gretter	GER 83 2
10 Marek Roman	POL 83 2
11 Peter Nash	AUS 65 2
12 Andrei Kirilenko	USA 55 1
13 Janos Szecsenyi	HUN 51 2
14 Jon Fletcher	AUS 51 1
15 Henning Nyhegn	DEN 50 1
16 Mirko Karanovic	SCG 50 1
17 Bob Gutai	USA 44 1
18 Franco Gradi	ITA 43 1
19 Bill East	AUS 41 1
20 Edward Burek	POL 40 1
21 Rex Bain	NZL 40 1
22 Borislav Bardarov	BUL 40 1
23 Roberto Guadagno	ITA 33 1
24 Manfred Nogga	GER 32 1

F1A-Junior (40)

F1A-Junior (40)	P. WB
1 Istvan Szentpeteri	HUN 123 3
2 Viesturrs Berzins	LAT 107 4
3 Matthew Cuthbert	GBR 100 2
4 Brett Mitchell	AUS 100 2
5 Bostjan Bagari	SLO 91 3
6 Gabriela Domokova	SVK 82 2
7 Eldar Ahmetov	EST 76 2
8 Janis Zarins	LAT 74 2
9 Teemu Taponen	FIN 73 2
10 Tomasz Drozdzinski	POL 66 2
11 Rudolf Bichele	EST 61 2
12 Martin Meisalu	EST 61 3
13 Alar Michailov	EST 59 3
14 Levchenko Dmitrij	UKR 53 1
15 David Kamral	CZE 52 1



Le fabuleux

COLT EXTRACTEUR

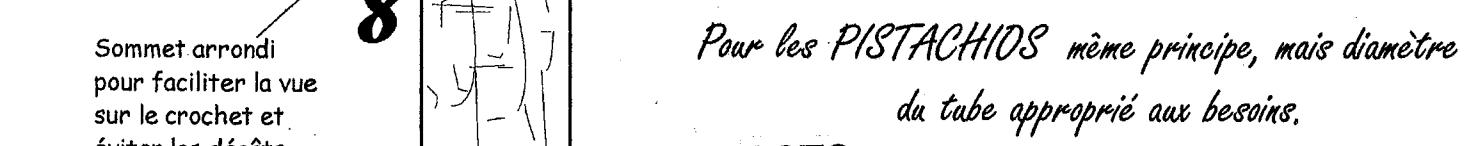
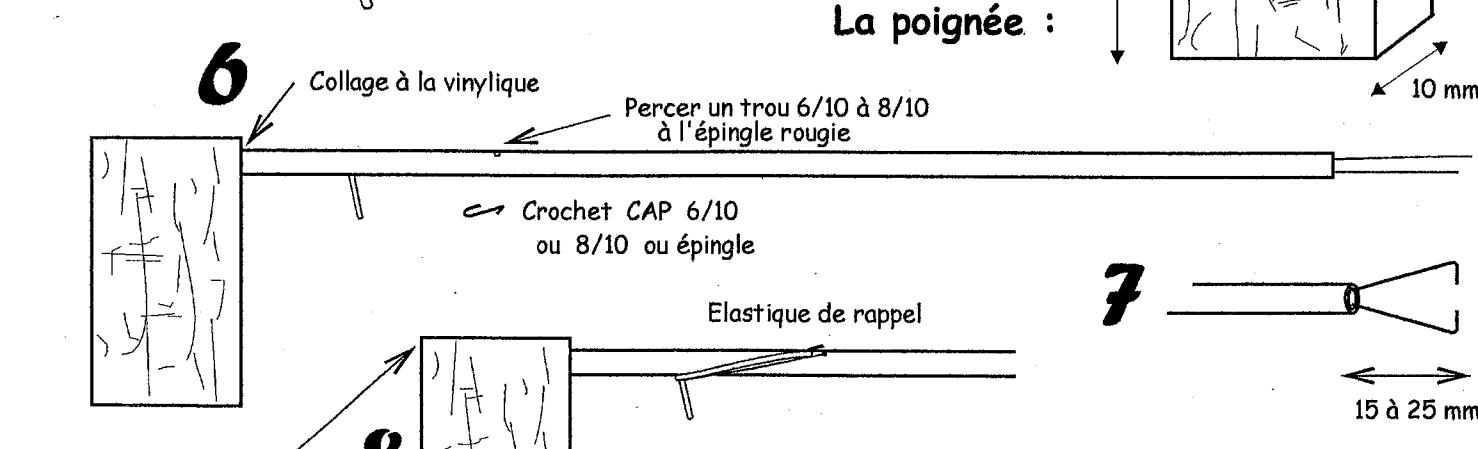
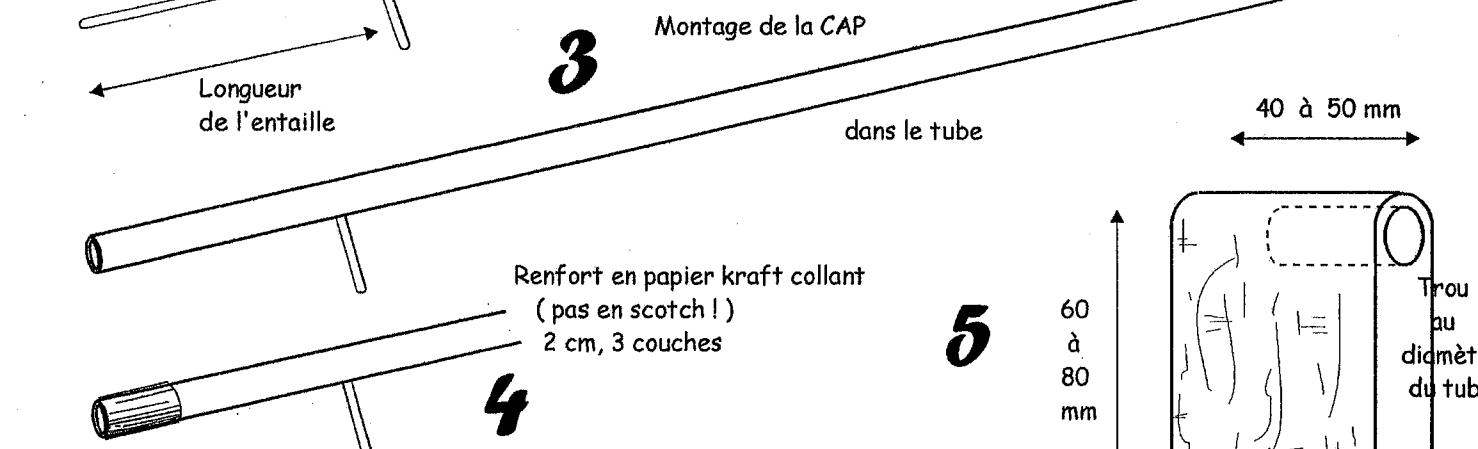
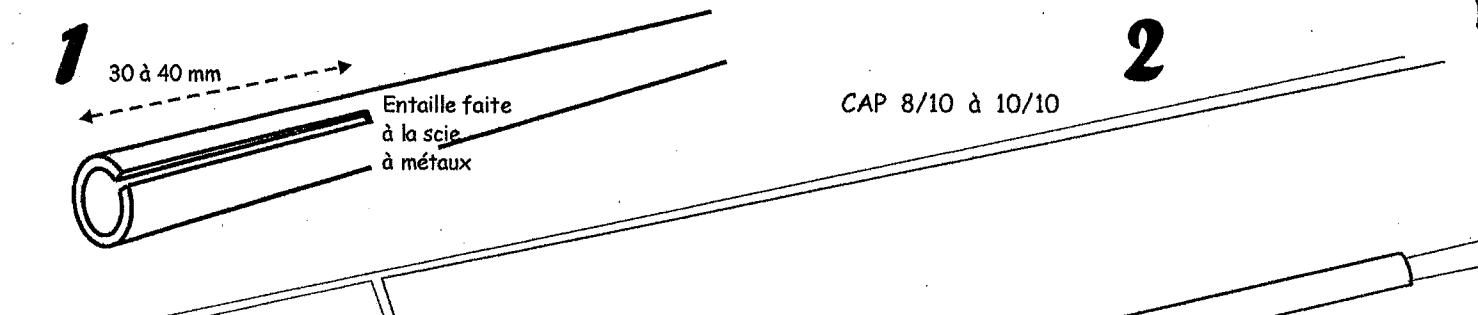
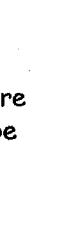
d'écheveaux nases

Le caoutchouc, latex végétal tiré de l'Hévéa, hélas ! reste une matière périssable, et le remontage d'un moteur sera toujours un moment critique dans la vie d'un modèle réduit. Malgré les précautions la rupture d'un Écheveau est inévitable à long terme. Et les dégâts se multiplient lorsqu'on tente de retirer du fuselage les restants de la gomme.

Ce qui suit respecte le dogme "Les grands modèles pour les grands modélistes et les petits modèles pour les petits modélistes"... Ceux qui s'essaient aux catégories non-FAI - maquettes au 1/20 ou "M66", cacahuètes ou pistachios - connaissent le plaisir de les construire et de les faire voler, mais après l'explosion rien n'est aussi malaisé que d'extraire les noeuds coincés au fond...

Une solution partielle sera la pince-pistolet, par exemple comme celle qui est présentée ici. Pour nos maquettes elle se construit autour d'un tube plastique rigide, de la longueur de l'entre-crochets augmentée de 5 centimètres, diamètre de 5 à 8 mm. La CAP de la pince sera de la 8/10 ou 10/10.

GGN, Toulon



STRUCTURES AILE STABILISATEUR

CHOIX DU PROFIL

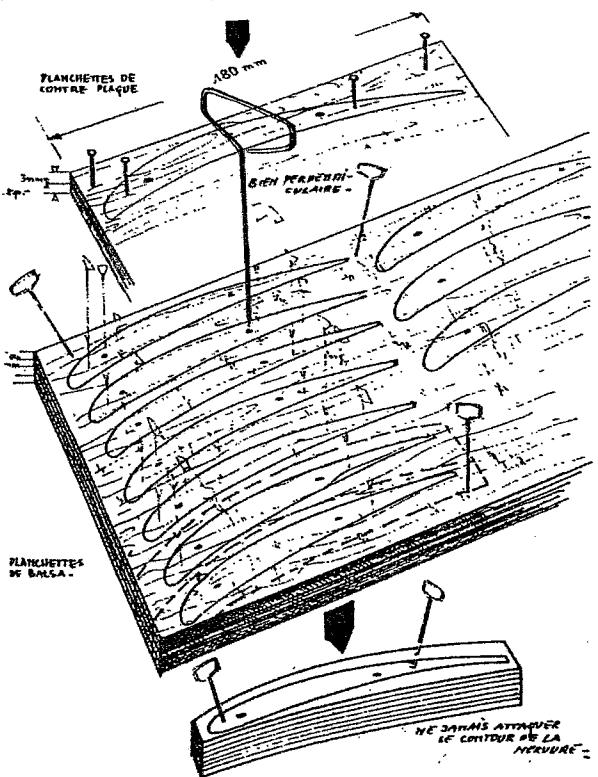
Selon la catégorie, la corde, et l'emploi projeté.

NERVURE MODELE DE REFERENCE.

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 cellulosa, unique, 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.



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 la nervure modèle.

-ne pas serrer les périphéries, 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 !

Depuis le création de Vol libre en 1977, la variation du nombre des abonnés, d'abord crescendo vers les mille, neuf cent cinquante exactement, puis en décrescendo jusqu'à quatre cent cinquante, actuellement, la

part des abonnés jeunes, moins de 18 ans, a toujours été très faible, sinon inexistante. On s'est bien sûr posé la question de savoir pourquoi, ce désintérêt quasi total des jeunes. La réponse réside dans le fait que le vol libre présenté sous une

forme théorique, aride ne présente aucun attrait, le fait de devoir lire des textes est un obstacle supplémentaire, alors que tout se fait en ces jours visuellement, avec les techniques nouvelles de communication.

Le coût de l'abonnement

étant également, du moins en relation avec l'intérêt qui est apporté, trop important.

Par ailleurs l'AVION que les tout jeunes se représentent ne correspond pas du tout à celui qui se construit dans les ateliers de vol libre. Et là encore le mythe, de l'avion et de ceux qui en étaient les pionniers, s'est aussi définitivement établi dans la stratosphère loin des foules qui envahissaient le siècle dernier les terrains d'aviation, où les femmes, même, faisaient sensation !

Quand on parle atelier cela signifie également prise en charge des jeunes par un ou plusieurs moniteurs, connaissant toutes les ficelles du métier, possédant du temps libre, de la motivation, et même de l'abnégation.

L'intrusion des moyens de communications modernes, la facilité d'accès par l'argent à des objets convoités, ne laissent plus beaucoup de place à l'esprit de création et à l'éducation à l'effort.

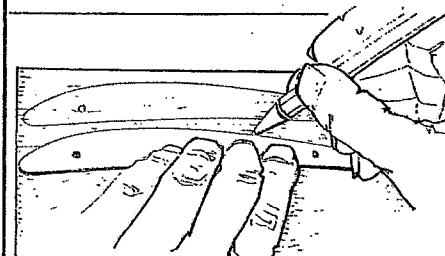
Une "play-station" malgré son prix, présente plus

d'intérêt que des planchettes de balsa

Si l'on rajoute encore à tout cela, la disparition du bénovolat, l'ingrat déourage les plus tenaces - rien d'étonnant que les ateliers de jeunes sont de plus en plus délaissés. On n'est pas encore arrivé à la suite de tout cela, sur le terrain, qui paraît-il fait aussi de plus en plus défaut. Donc le néant

Du même coup pour les rares qui restent et qui achètent ce qu'ils ne construisent plus eux-

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



- parties.
- enfiler les nervures sur des cordes à piano (1,5 mm de 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 étouf)

-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 gabarit 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 encastre dans la bf.-

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

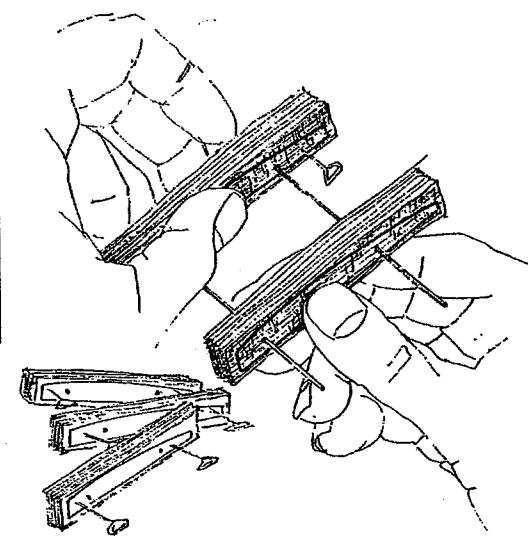
-finition à la lime fine, dans un étouf, si possible.

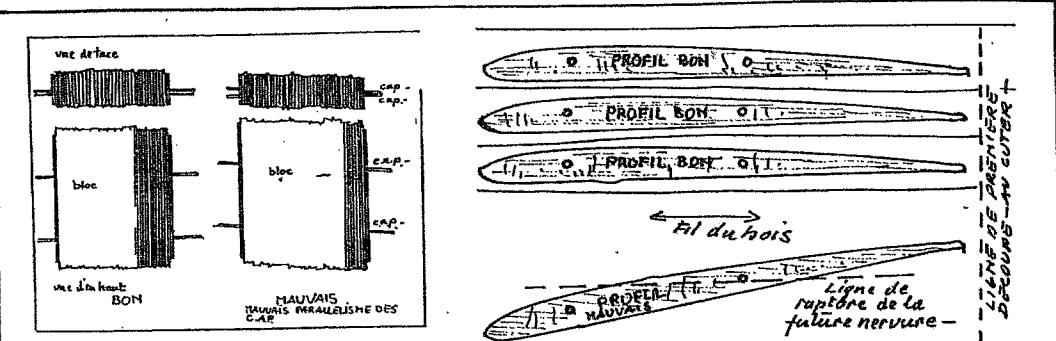
-contrôler avec la section des longerons correspondants, de façon à obtenir un ajustage parfait ou proche de la perfection.

EN AUCUN CAS LES LONGERONS NE DOIVENT DEPASSEZ, 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)

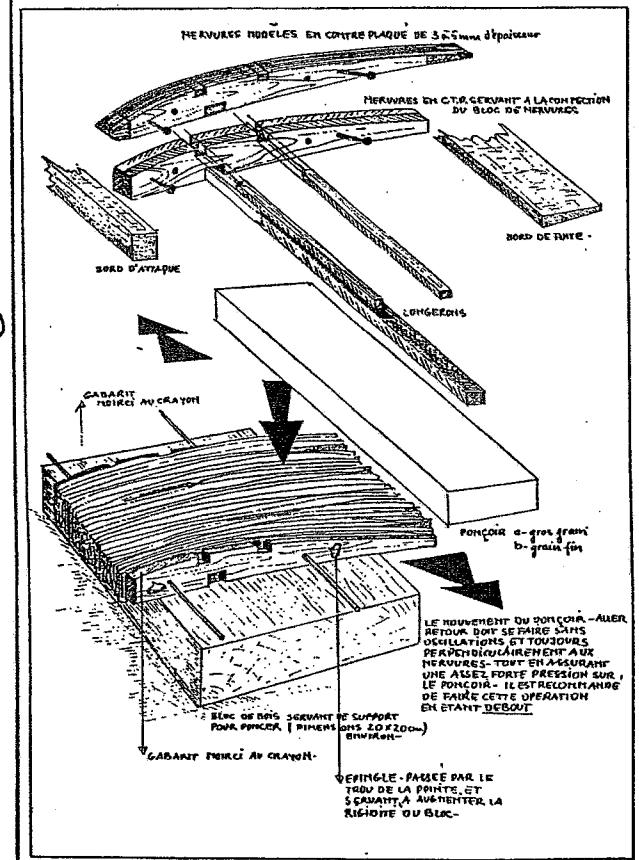




LE BLOC

On reporte les deux gabarits, parfaitement réalisés, sur le bloc de nervures! un à droite, l'autre à gauche, à l'aide des broches en cap.

- par les trous des pointes (que nous avions plantées) on enfonce légèrement et en oblique, des épingles pour donner plus de rigidité au bloc. ATTENTION en oblique latérale et non verticale par rapport au bloc. (sinon problème au ponçage)

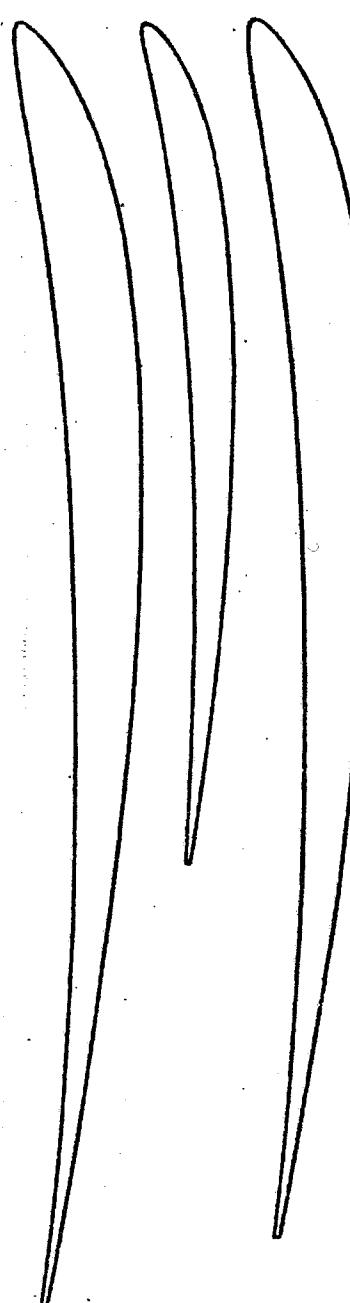


mêmes, il n'y a plus nécessité de posséder ou de transmettre le savoir faire de base ... qui fut jadis transmis dans les écoles et les ateliers de quartiers, dans une optique éducative et selon des disciplines et des méthodes qui entraînaient dans les programmes scolaires.

Tout cela a semble-t-il définitivement disparu, à jamais et dans le sillage le vol libre ... Cette vision peu optimiste n'est que réaliste, car le mouvement s'accélère, et tout espoir de retour en arrière est illusoire.

Les derniers nids de résistance vont peu à peu déposer les armes, les uns après les autres en dehors de rares bastion familiaux !

Ce sont toutes ces raisons qui nous poussent, à reprendre les éléments de base concernant les matériaux, et les techniques de construction, afin de fournir, à ceux qui les recherchent, des indications précieuses sur l'élaboration classique d'un modèle d'avion VOL LIBRE .



Les textes et dessins des pages ci contre, datant d'une quinzaine d'années avaient été réalisés dans le but d'apporter un outil de base à ceux qui se destinaient à l'animation des jeunes Clapistes de l'époque .

La disparition de cet organisme du paysage du vol libre fut sans aucun doute le coup fatal . Si nos souvenirs sont bons le FFAM et le CTVL ont bien tenté de temps à autre de ranimer la flamme par la désignation de responsables à la formation de jeunes .

Tout cela a avorté , car la tâche est énorme , et ne peut en aucun cas être supporté par un seul homme . A ne pas en douter rien ne sera fait de ce côté là non plus, tout entreprise non collective et motivée est vouée à l'échec .

VOL LIBRE Deu Reich

Seit der ersten Ausgabe von VOL LIBRE 1977, schwankten die Abo Zahlen zuerst gegen die Tausend um danach stets langsam, abzusinken auf momentan etwa 500 .

Die Zahl der jungen Abonnenten unter 18 war immer sehr niedrig wenn nicht sogar gleich Null ! Warum , ist die Frage ?

Die Antwort ist an für sich einfach , Lesen , Schreiben , und theoretische Anschauungen sind nicht das was Jugendliche mögen . Geld möchten sie auch nicht in ein Abo investieren , es ist für sie viel attraktiver "play station " zu kaufen , und Videospiele vor dem Fernsehkasten zu tätigen .

Das Flugzeug allgemein , dessen Pioniere haben bei den Jugendlichen fast keinen Anklang mehr , und somit ist der Flugmodellbau auch fast ausgestorben . Die Zeiten wo Menschenmassen au Fluggeländen auftauchten um neue Flugrekorde zu feiern sind vorbei Flugzeuge sind unsichtbar in Stratosphärenhöhen !

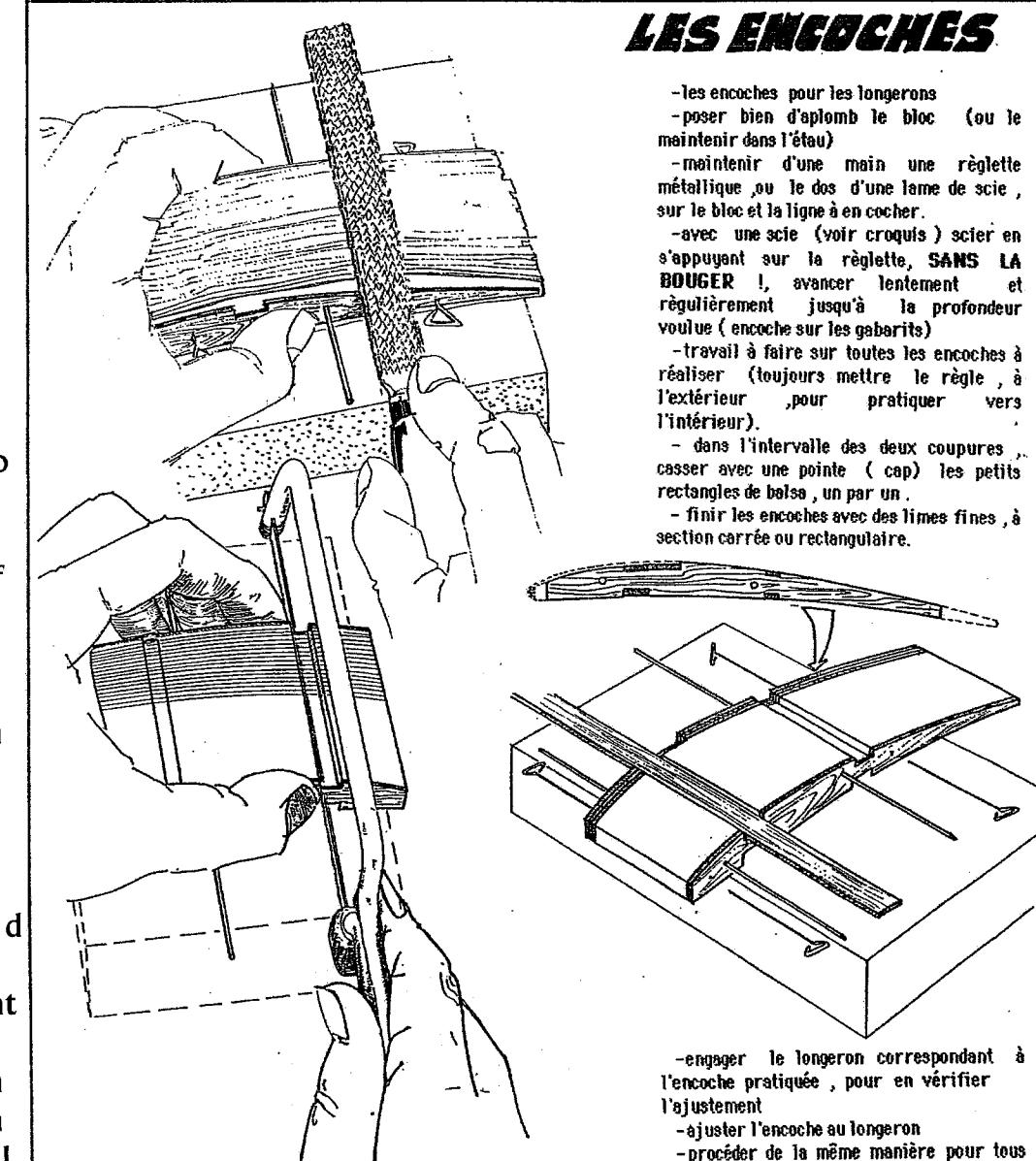
Schule und Verein

haben auch keine Chance mehr , Freiflugliebhaber zu gewinnen und zu fördern . Wo findet man auch noch Lehrer , die umsonst , alle Voraussetzungen habe träge Jugendliche zu motivieren , etwas zu bauen das Zeit , Mühe und Ausdauer erfordert ?

Und wenn sie es gibt sind sie bald verzweifelt von der Undankbarkeit die ihnen zukommt . FORTS.S.9685

LES ENCOCHES

- les encoches pour les longerons
- poser bien d'aplomb le bloc (ou le maintenir dans l'eau)
- maintenir d'une main une règle métallique ou le dos d'une lame de scie , sur le bloc et la ligne à en cocher.
- avec une scie (voir croquis) scier en s'appuyant sur la règle, SANS LA BOUGER !, avancer lentement et régulièrement jusqu'à la profondeur voulue (encoche sur les gabarits)
- travail à faire sur toutes les encoches à réaliser (toujours mettre le règle , à l'extérieur , pour pratiquer vers l'intérieur).
- dans l'intervalle des deux coupures , casser avec une pointe (cap) les petits rectangles de balsa , un par un .
- finir les encoches avec des limes fines , à section carrée ou rectangulaire.



LEGERETE + SOLIDITE = PERFORMANCE

- engager le longeron correspondant à l'encoche pratiquée , pour et vérifier l'ajustement
- ajuster l'encoche au longeron
- procéder de la même manière pour tous les longerons
- le bloc de nervures balsa est alors terminé

-enlever les gabarits en ctp.

Si vous construisez une aile en deux parties vous recommencez la même opération , pour le deuxième bloc . (aile droite aile gauche).

Krauth met la barre haut

Sur le plan d'eau de Plobsheim ou en pleine mer du Nord, Marcel Krauth ne se laisse pas tant porter par le vent que par son goût pour la compétition. A bord de son «micro», le skeeper alsacien accumule les titres. Cette année, il a fini 2^e des championnats du monde.

Il le dit volontiers lui-même, à l'ACAL (Aquatic Club d'Alsace et de Lorraine), Marcel Krauth fait désormais partie des «anciens». Loin d'être péjoratif, ce terme est surtout gage d'expérience et de reconnaissance.

Fort d'une trentaine d'années de pratique, le quinquagénaire a intégré une masse de connaissances particulièrement utile. De la jurisprudence des contentieux de compétitions aux astuces pour enruler les bouts à l'aide d'une laisse de chien, il en connaît un rayon.

Multi-récidiviste, le skeeper au palmarès à rallonge a encore sévit, mi-juillet, à Newport (Belgique). A bord de Briska 3, son micro-un voilier de 5,5 m avec un mat de 9 m, il s'est offert la médaille d'argent lors des championnats du monde.

son métier, là compétition reste son leitmotiv, ce qui le fait avancer. Mais s'il y a un choix à faire, il priviliege toujours les affaires.

Intelligent, l'Alsacien relativise sa déception temporaire. Outre les conditions météorologiques délicates, «une mer très hachée et un vent de force 5 à 7», il avait le handicap de ne pas avoir reconnu le parcours avant le départ.

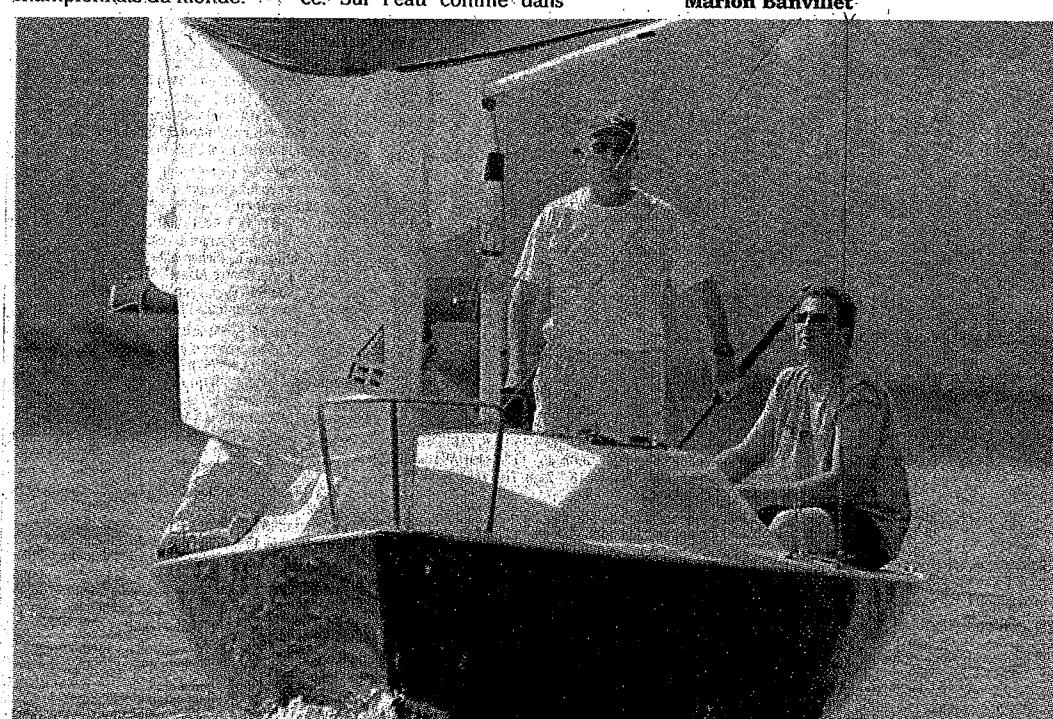
Marin d'eau douce

De retour de Belgique, il s'estime surtout heureux de ne pas avoir eu de casse, excepté un problème de safran. «Nous avons joué la prudence. Beaucoup de concurrents se sont faits piéger.»

En attendant de prendre sa revanche l'an prochain, Marcel Krauth va continuer de rafler les titres régionaux sur le plan d'eau de Plobsheim. C'est là qu'il a fait ses premières armes lorsqu'un ami lui a fait découvrir la voile, avant qu'elle ne devienne sa passion.

Sans mer déchaînée ni vent violent, il a pu y suivre le sillon de sa destinée, celle d'un homme de compétition. Celle d'un champion.

Marion Banville



Pour Marcel Krauth (ici à bord de Briska 3 avec son fils), vice-champion du monde micro, la voile n'est pas un loisir. Ce qui l'intéresse, c'est la compétition.

nervures en balsa épais - 8 à 10 mm (cassure de dièdre et saumon) selon les mêmes procédés. Le balsa utilisé doit être solide pour les cassures de dièdre

Préparation des bords de fuite.

Les bords de fuite sont confectionnés à partir de baguettes profilées de section triangulaire, ou à partir de parties planches coupées suivant les dimensions nécessaires dans des planches balas adéquates (balsa moyen, balsa dur, quarter grain...). Après construction ponçage de ces bords de fuite aux dimensions nécessaires. Cette façon d'agir demande cependant une grande expérience du ponçage et du ponçoir.

Reporter le bord de fuite sur le plan et marquer avec exactitude l'emplacement des nervures, de préférence sur la tranche.

Si vous construisez un modèle aile droite aile gauche, épinglez les DEUX bords de fuite ensemble.

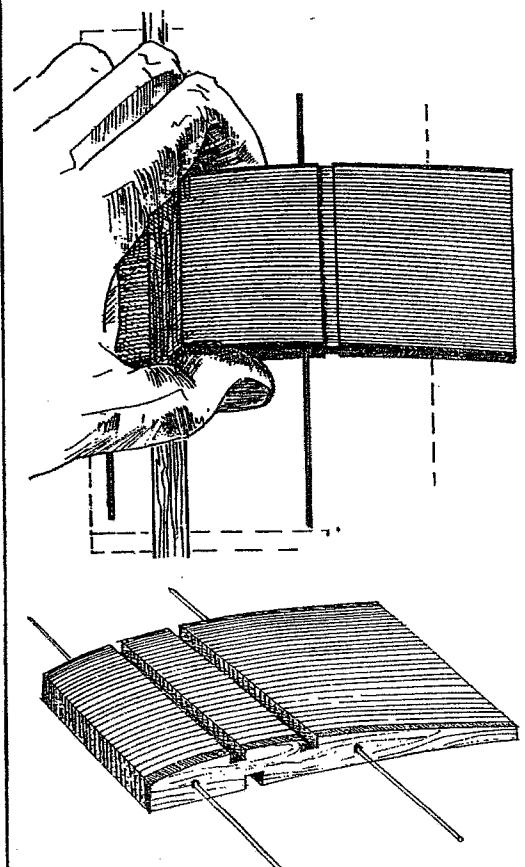
Tailler dans le ou les bords de fuite les encoches nécessaires pour recevoir les queues de nervures. Travail relativement délicat pour l'obtention d'une aile ou d'un stabilo corrects. S'aider de différents montage pour avoir des encoches verticales et droites sur le bord de fuite. L'outil fondamental est ici la lame de scie à métal, seule ou deux contre-colées (dents en sens contraire), avec une baguette collée d'un côté (colle de contact) pour limiter l'encoche à la profondeur voulue. Choisir les lames de scie selon l'épaisseur des nervures. A titre indicatif, une lame normale convient pour des nervures de 1 mm, deux lames normales pour les nervures de 15 à 20/10. Le profondeur des encoches dans le bord de fuite peut varier entre 2 à 5 mm selon les cas.

Nous avons maintenant tous les éléments nécessaires au montage de la structure : bord d'attaque, longerons, bord de fuite nervures (cale sous le bord de fuite en cas d'intrados creux).

QUALITES RECHERCHÉES.

-La surface portante que nous réalisons sera d'autant plus efficace que son profil (coupe transversale) est partout respecté selon le plan.

-Le papier de revêtement formera, quoi que nous fassions, des dépressions entre les nervures, à l'intrados. Mais ce défaut est réduit à un minimum. En règle générale l'intrados d'une aile doit toujours être le plus lisse possible (écoulement laminaire). L'intrados doit respecter la construction indiquée par le plan = longerons à fleur ou noyés, coffrage, turbulateurs



-Il reste à confectionner les nervures en ctp nécessaires à l'implantation de l'aile

-ces nervure se confectionnent à partir des gabarits

-clouer une des nervures gabarits (par les trous de pointes qui existent déjà) sur deux planches ctp (1,5-2 ou 3 mm)

-découper autour avec la scie à découper en ne serrant pas trop, ne pas toucher le pourtour.

-finir le ponçage (ponçoir et lime fine) impérativement dans un état !

-percer les trous, pour passage des broches d'assemblage (aile) au diamètre désiré, commencer petit, (percer sur un support relativement mou)

-enlever les pointes délicatement

-si nécessaire recommencer avec l'autre gabarit la même opération pour l'autre aile.

-généralement il faut encore, toujours à l'aide des gabarits, confectionner des

Kreativ sein und zur Erziehung der Anstrengung anzuregen ist Heute auch nicht mehr an der Tagesordnung.

Freiflug ist immer noch anstrengend, und die die ihn noch Betreiben indem sie mit Kauf von Modellen einen leichteren Weg gehen, haben auch keine Lust sich mit Jugendlichen zu befassen.

Somit geht langsam

aber sicher der elementare Weg vom Umgang und Bauen von klassischen Freiflugmodellen mit billigen Materialien, zu Ende. Alles was so in der Vergangenheit aufgebaut wurde in Werkstätten geratet in Vergessenheit.

Wir haben uns in VOL LIBRE entschieden wieder einiges was elementar und wissenswert ist aufzufrischen, mit Text und Bild, damit die

die noch allein oder in Gemeinschaft einfach bauen wollen, noch einige Grundregeln zum Bau finden.

In Frankreich scheint es so als wären die Tage vom Freiflug gezählt, die FFAM (Verband) und der CTVL (technische Komite) unternehmen überhaupt nichts, um den Freiflug, in, irgend einer Weise zu fördern. Man lebt in einer gewissen Innzucht, mit einigen Leuten, die damit im Frieden bleiben, aber ohne jeden Zweifel dem Ende entgegen gehen.

Seit der CLAP (Centre Laïc d'Aviation Populaire) aus den Grundschoelen verschwunden ist, gibt es im Freiflug, auf breiter Basis kein Jugendförderung mehr. Dieser Organismus der 1936, unter der Volksfront zugunsten der Arbeiter klassen ins Leben gerufen wurde, ist von den Schulen verschwunden. Die allgemeine Tendenz, zu sparen an allen Enden, hat jeden Versuch des Wiederaufstehen erstickt.

Geld, ist nicht mehr vorhanden für Erziehung.....es fliesst woanders hin.....wo schon !



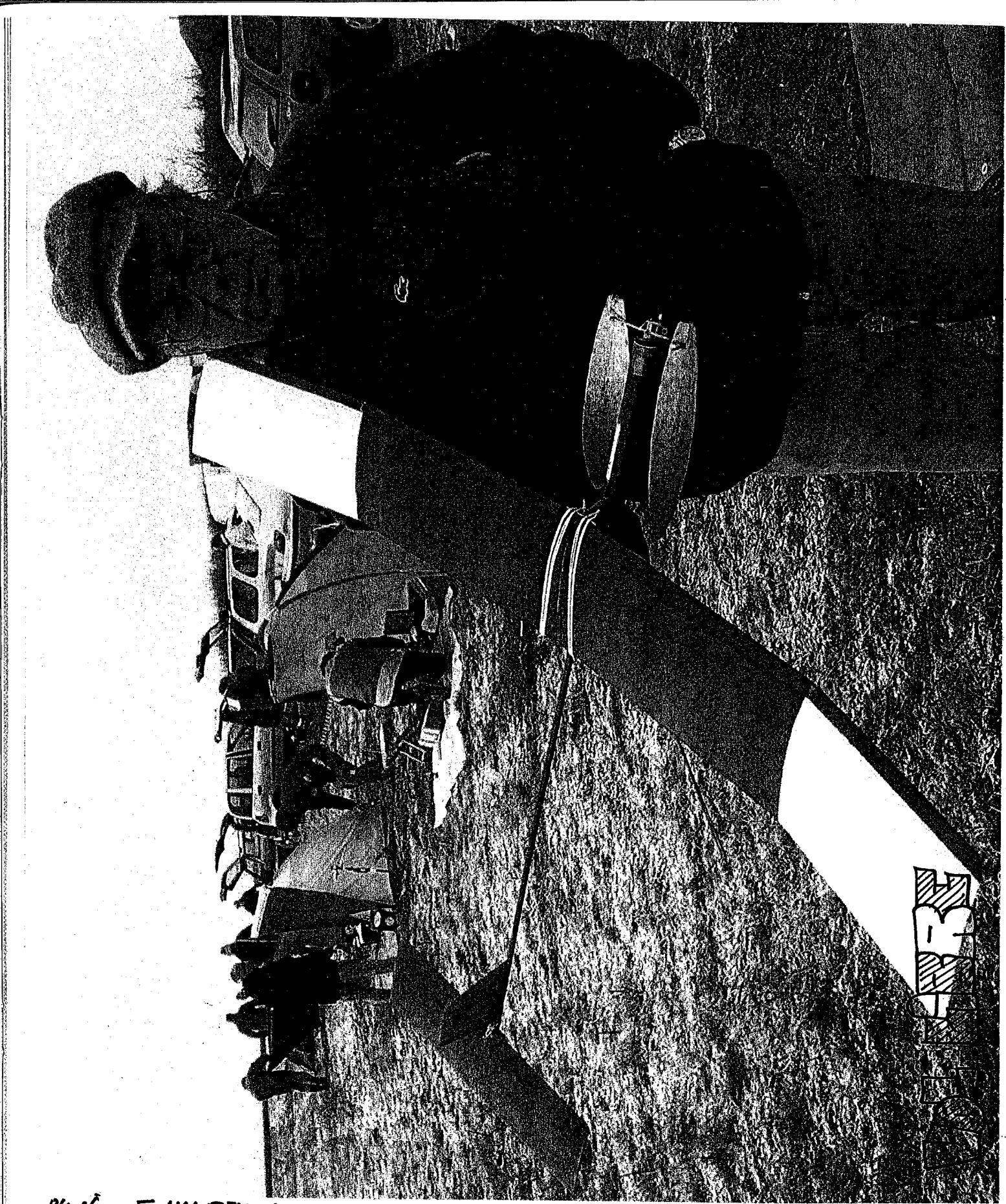
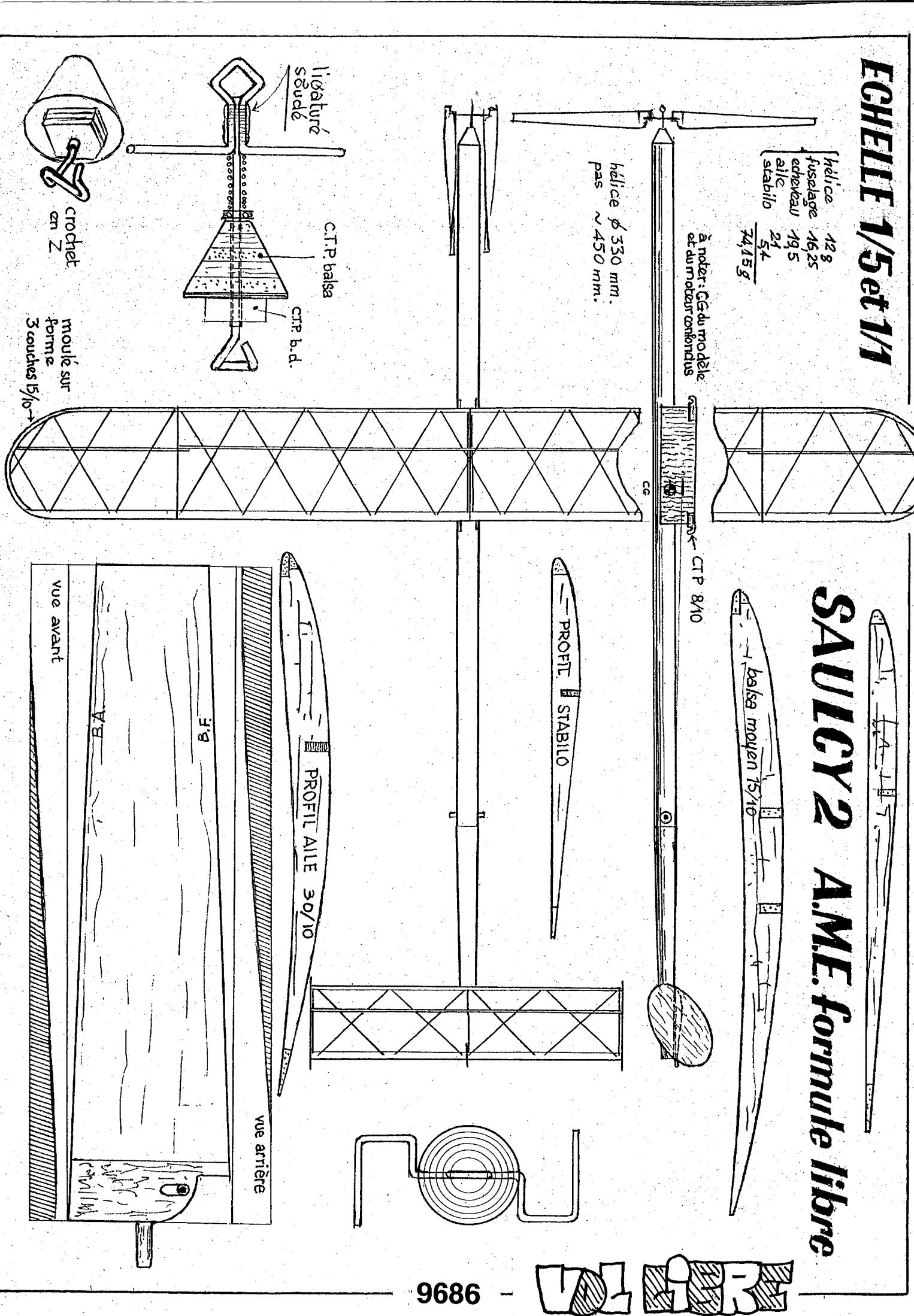


photo. F. NIKITENKO.

J. FRANCIS FRUGOLI

* J.F. FRUGOLI DEPUIS PLUSIEURS DÉCENNIES AU PREMIER PLAN DE LA CATÉGORIE COUPE D'HIVER SUR LES BORDS DE LA CÔTE D'AZUR. CETTE CATÉGORIE EST PARTICULIÈREMENT PRISÉE ET POURTANT LE MISTRAL...

9687

* J.F. FRUGOLI EINE LEITFIGUR DER CH. KLASSE AN DER FR. RIVIERA IST SEIT JAHRZEHNTEN IN ERSTER LINIE UND DIES OBWOHL DORT IMMER GROSSE DURCHZUG HERRSCHE... MISTRAL.

ET SI ON PARLAIT "formule libre"... avec le SAULCY 2. J. delcroix

J'ai récemment présenté dans ces colonnes le "SAULCY" qui était mon approche de la catégorie P30. Quand j'ai essayé d'équiper celui-ci d'écheveaux plus longs, très normalement avec un écheveau non tendu les problèmes ont commencé... Le centrage... tout bêtement!

Dès lors j'ai adopté une autre stratégie pour donner naissance à un formule libre léger et compact. Vu l'efficacité de l'hélice de 9 pouces 1/2 entraînée par 6 brins de 3x1, j'ai opté pour 4 brins de 6x1 entraînant une bipale repliable de 330 mm de Ø. L'avantage de la formule est le nombre de tours impressionnant qu'un tel écheveau peut encaisser (environ 1500) ce qui permet avec un modèle léger (55 g) d'assurer une belle montée. L'envergure passe de 75 cm à 99 cm.

Je ne résiste pas à la tentation de glisser ici l'histoire vraie du premier vol de ce modèle. Surtout ne vous inspirez pas de mon exemple...

Mardi 10 Février 2004 - 14 h20 - Je mets le cap sur VIABON ; j'ai observé le temps, évalué le vent vérifié sur le canal météo de TPS. J'ai la ferme intention de mettre en l'air le formule libre dérivé du SAULCY : nouvelle aile, nouveau fuselage avec écheveau de plus de 72 cm de long. Je monte le pied puis le modèle. Au moment de mettre la mèche... Je cherche ! Hé bien non ! Elles sont sorties de la caisse, je n'en n'avais pas besoin pour le vol d'intérieur à VITRY...

Je ne vais quand même pas rentrer comme ça. Il s'agit d'un premier vol : je ne vais pas remonter à fond. Je mets quand même près de 1000 tours. Surprise : piqueur... bien-virage... bien - Ça grimpe... repliage ? 60 mètres - très encourageant pour un remontage partiel.

Voyons le plané maintenant... pas mal ! presque un peu limite... mais cela ne descend pas... on dirait même que ça monte... oui... au bout de 5 minutes, il est bien à 100 m et ça continue. Je n'ai pas attendu sur place ! Je suis à travers champs - des labours... mais aussi quelques parties roulées. Ça part tout droit sur VIABON... c'est plutôt inquiétant ! Avant VIABON il semble être un peu redescendu : 150 mètres ? Je décide de contourner VIABON par la gauche. L'axe de vol passe nettement à droite de la tour. Au passage, je fais envoler un champ de corbeaux. Pas question de prendre du retard ! Le seul moyen d'avoir une chance de le récupérer est coller au maximum, près derrière. Je tire sur les bras, me relance constamment...

C'est dair ! au dessus du village, le fuyard reprend de l'altitude - bien 200 m - à l'aplomb du clocher et 250 mètres à la sortie du village. Je trouve heureusement une toute petite route sur laquelle je galope ; dans un premier temps le modèle est sur ma gauche... Il se maintient : toujours environ 250 m. Je me demande si décidément il ne va pas finir par disparaître... 30 minutes à mon chrono ! Je ne me souviens pas d'une telle poursuite. Je me relance constamment. Le temps de la traversée d'un petit bois je perds mon appareil de vue. Pas de problème : il est toujours là, sur ma gauche... peut-être a-t-il perdu un peu d'altitude ? Oui, je crois, mais nous sommes au pied d'une petite butte et cela peut repartir. La route s'infléchit un peu vers la gauche - le modèle passe juste au dessus de moi - Il grossit ! c'est maintenant certain ! Je vais pouvoir le récupérer. Il se pose de l'autre côté de la route. J'arrête le chrono : 36 mn 10 s 65/100 - ouf ! quelle bêtise ! J'ai frôlé la correctionnelle ! La formule est valable et le modèle est presque au point ! Peut-être une épaisseur de papier sous le B.A. du stabilo. Stupéfiant !

C'est vrai, j'étais pressé de l'essayer. C'est l'appareil que je veux faire faire à mon cadet qualifié avec son CTVL. Il fallait au moins le voir en l'air, vérifier le centrage en particulier et le rendement de l'hélice. J'ai aussi conscience d'avoir

fait une grosse bêtise qui se termine bien. Du coup je m'aperçois ce souvenir inoubliable tient à un fil... ou plutôt une mèche ! En définitive c'est presque une chance que j'aie oublié la mèche ! Je suis aussi rassuré sur ma motivation, sur ma tenacité et sur mes jambes... En ligne droite le parcours fait 5,5 Km - J'ai fait plus de 6 Km pour le suivre. 6 Km à travers champs en 36 mn...

Parlons de la construction - tube roulé en 15/10 (planche de 14 g) et cône en 10/10 (11 g) pour le fuselage - couple avant en CTP 15/10 et lames de cabane en 20/10 fibres verticales reliées sur la tranche supérieure par un CTP 6/10. Aile : BA 5x1,5 à plat + 3x3 balsa collé dessus. longeron dégressif en pin 2 mm. hauteur au centre 4,5 mm - au marginal 2 mm. Nervures obliques en 15/10 - centrale et à la cassure du dièdre 30/10. Entoilage en vrai japonvert+rouge BF en 20/10 profilé - stabilisateur (léger) - B.A. 3 - longeron et B.F 8x1,5. Dérives en 10/10 léger entoilées rouge.

Certains s'étonneront de me voir m'intéresser ainsi à une catégorie secondaire aux yeux de ceux qui ne jurent que par l'intar : F1A, F1B, F1C. 3^e de la finale à CHARTRES en F1A[®], j'ai beaucoup donné aussi en F1B où j'ai perdu beaucoup de modèles qui avaient un gros défaut : ils étaient équipés de profils JEDELSKI. Ces modèles montent très bien dans la bulle mais descendent médiocrement déthermalisés. Je me suis intéressé à partir de 1975 au vol d'intérieur presque exclusivement. Après une trentaine d'années de pratique j'avoue pour diverses raisons me sentir un peu saturé malgré les performances de mes jeunes aux championnats... ☺ ... c'était en... 1958 voici 46 ans.

Je vais sensiblement alléger mon activité indoor et ce ne sera pas difficile puisque, après la disparition des concours du PAM en 1985, TOURS puis MONTREUIL, puis BRY sur Marne, VITRY sur Seine semble à son tour avoir du plomb dans l'aile ! Quant au traditionnel concours de durée de juin (première édition en 1983) il a été définitivement éliminé par les modélistes français. Les rares présents ont démontré que le déni-écheveau était à la portée des cadets... à condition de se déranger. En 2005 seuls les cadets et juniors, ainsi que les passionnés de ST^e FORMULE auront accès au PALAIS des SPORTS parallèlement à un premier championnat de FRANCE de CACAHUETES.

Je poursuivrai dans la voie qui m'intéresse : la recherche de modèles non stéréotypés, de formules non commerciales, de voies inexplorees. Pour les jeunes qui ne connaissent pas j'énumèrerai LE COBAYE, LE MIGRAINE, LE JIDEL, LE SUPER COBAYE, LE TOUC-BIS, le LENTICULAIRE, la série des GEMINI (20 au total dont le 9T et le 15 à profil JEDELSKI), LE SCORPION, LE C.T.V.L, le MORPION, le SAULCY. J'ose ajouter le TRAPEZE (volant), le MACH 5 10-3 double champion de FRANCE en MICRO 35 cadet et junior en 2004, le ST^e ETIQUE, le POTTIER 100, le 180, le 80, le DH 80, le TREMPIK 20 modèles, pas que des TOCARDS... j'oubiais mes Maquettes 66 : le PIPER CUB, LE CITABRIA... j'en ai oublié. Quelle famille !

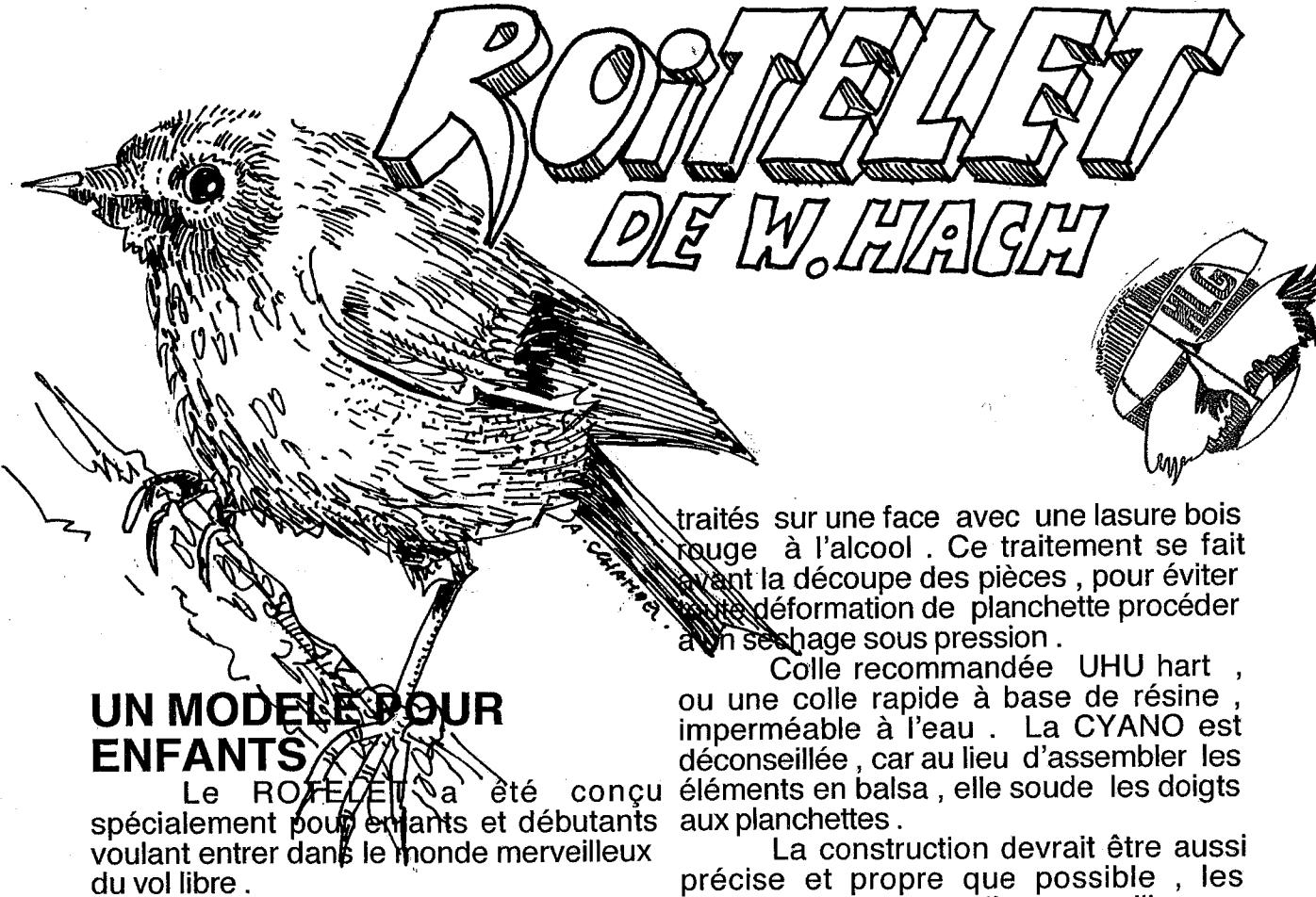
Je n'aborde peut-être pas mes conceptions de façon parfaitement scientifique ; mon approche est aussi guidée par des critères pratiques. Exemples : la partie centrale de l'aile du COBAYE fait 1m (comme les planches), les bouts relevés 25 cm (4 dans 1 planche). Le fuselage fait 1m (avec une planche on fait 2 armes). Mon approche est souvent intuitive : Le POTTIER 100 pique "dans aviation-magazine" qui vole moins de 4 semaines plus tard et possède aujourd'hui une importante descendance (kits). Elle est aussi bêtement logique avec le dessin du ST^e ETIQUE, un modèle d'initiation exceptionnel.

Responsable de club depuis 1972, j'ai de longue date abandonné toute ambition personnelle. Depuis 82 j'ai la chance d'avoir largement participé à la formation d'une quinzaine de champions de FRANCE. Vous ne pouvez imaginer la plénitude que j'ai ressentie quand j'ai vu affichés les résultats à BORDEAUX - 1 et 2 en junior, 1 et 4 en cadet avec des temps loin d'être ridicules. Un des prochains plans publiés par Vol libre pourrait être celui du modèle utilisé à BORDEAUX.

Une brève conclusion en forme de pied de nez : je n'aurais aucun plaisir à utiliser un modèle acheté, ou fait par un autre (prêté), voire dessiné, conçu par un autre -

12.7.2004

J. delcroix



UN MODELE POUR ENFANTS

Le ROITELET a été conçu spécialement pour enfants et débutants voulant entrer dans le monde merveilleux du vol libre.

Le modèle est propulsé à l'aide d'un élastique - catapulté - à des hauteurs dépassant largement celles atteintes par le lancer main . Résultat on atteint de temps de vol de l'ordre de 35 à 40 s /

Le principe de base est d'avoir une construction simple , peu de matériel et de frais , un dessin aguichant , un temps de construction minime et des vols performants .

Les dimensions réduites du modèle sont dues au profil plat - planchette- . Des modèles plus grands exigent une aile profilée par ponçage . La planchette demande un habileté manuelle réduite et ne provoque pas encore du " fluttage " (vibrations) au catapultage, où l'on atteint des vitesses de l'ordre de 80 à 100 km/h .

CONSTRUCTION

Seuls matériaux : balsa , contre plaqué et plomb .

Laile et la stab sont confectionnés dans des planchettes de découpe radiale ou quarter grain (V. VOL LIBRE 156) le fuselage en balsa A . La masse spécifique du balsa , aile stab , ne devant pas dépasser les 0,10 kg /dm² pour le fuselage on peut aller jusqu'à 0,15 . Pour une meilleure vision , l'aile et le stab sont

traités sur une face avec une lasure bois rouge à l'alcool . Ce traitement se fait avant la découpe des pièces , pour éviter toute déformation de planchette procéder à un séchage sous pression .

Colle recommandée UHU hart , ou une colle rapide à base de résine , imperméable à l'eau . La CYANO est déconseillée , car au lieu d'assembler les éléments en balsa , elle soude les doigts aux planchettes .

La construction devrait être aussi précise et propre que possible , les qualités de vol seront d'autant meilleures . Lorsque tous les composants sont réunis , l'assemblage du ROITELET nécessite, même pour un débutant qu'une à deux heures .

AILE ET STAB ILO :

Découper l'aile dans la planchette colorée 1 mm, dérive et stab dans planchette 0,8 selon plan , poncer papier verre fin . Faire attention pour avoir une masse identique pour les demi-ailes (même planchette) Les surfaces de contact au centre de l'aile à poncer en oblique et contrecoller selon un V De 21 mm . La dérive , pour faciliter la mise en virage est légèrement perforée sur une ligne de rupture à l'aide d'un cure dent , et déjà toutes les pièces sont prêtes .

FUSELAGE

Pièce conique de 10 à 5 mm en balsa 3mm . Une pièce inférieure pour le lancement également en balsa 3 mm ainsi que deux flancs en ctp 0,4 mm Découper le tout poncer fin Par le positionnement sur le fuselage conique de l'aile et du stab , on obtient une **différence d'incidence** d'environ 0,50 ° qui empêche le redoutable **virage engagé** . Assembler poutre et partie

inférieure coller la masse de plomb env: 1,8g , plutôt plus que pas assez . Utilisation de plombs de pêche elliptique env: 5 g couper en deux et aplatis au marteau sur 3 mm . Coller les deux flancs laisser sècher - poncer . Arrondir les angles sur la partie inférieure servant à catapulter pour éviter les coupures d'élastique de lancement . On peut amincer la partie arrière de la poutre par ponçage sur une épaisseur de 2 mm Amélioration de la performance et diminution de masse . Coller papier de verre sur queue de fuselage pour une bonne prise lors du départ .

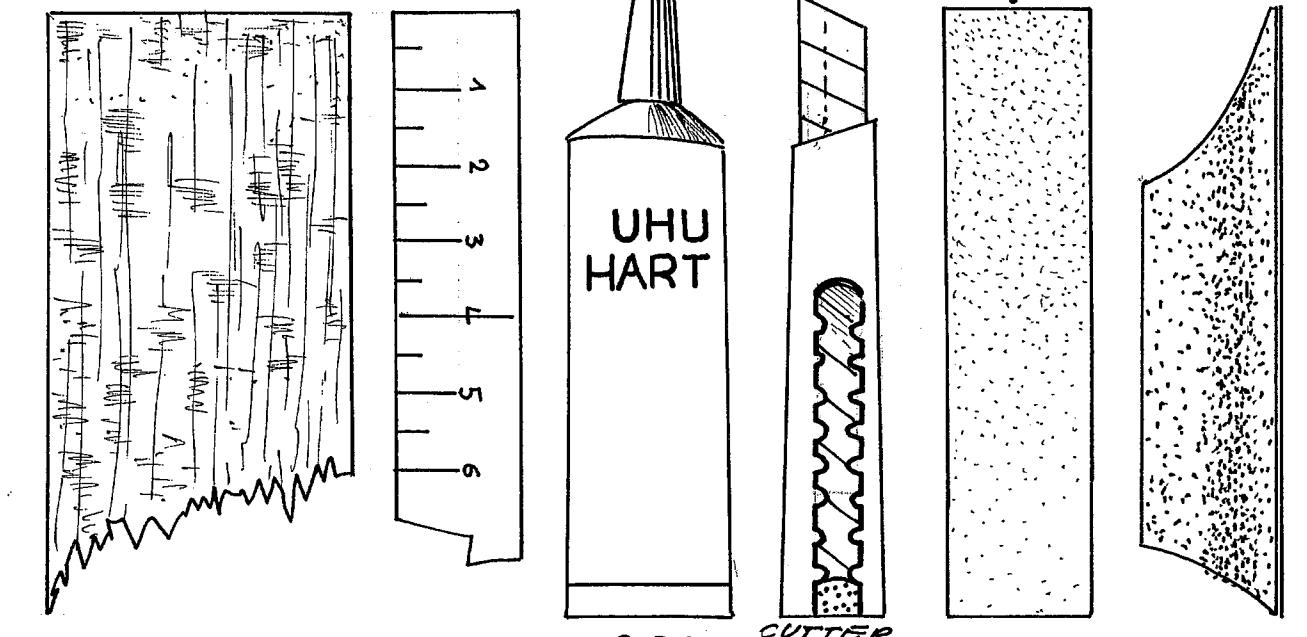
ASSEMBLAGE

Toutes les pièces sont prêtes pour assemblage symétrique selon plan et sans **village** . Coller aile sur fuselage , stab en dessous , dérive sur le dessus bien dans l'axe de vol . Ne pas coller le volet de dérive . On peut traiter le tout avec du bouche pores , le supplément de masse est de l'ordre de 0,2 g La rigidité et l'imperméabilité sont ainsi augmentées Après séchage , ponçage délicat papier grain 400 .

EQUILIBRAGE

Approche grossière **CG 50 %** le fuselage est posé sur un support (milieu de l'aile) . Le modèle doit être très légèrement en **centrage avant** . Au besoin on enlève un peu de plomb à l'avant du nez avec un cutter . Direction le terrain .

PLANCHETTE BALSA QUARTER GRAIN . - REGLE METALLIQUE



ESSAIS REGLAGES

Premiers essais en herbe haute , pour diminuer les risques de casse . Incidents légers réparés avec une goutte de colle . Avec une série d'essais à la main on s'approche de la **ligne de vol idéale** , droite , juste avant que le modèle ne commence à **pomper** , enlevant un peu de lest .

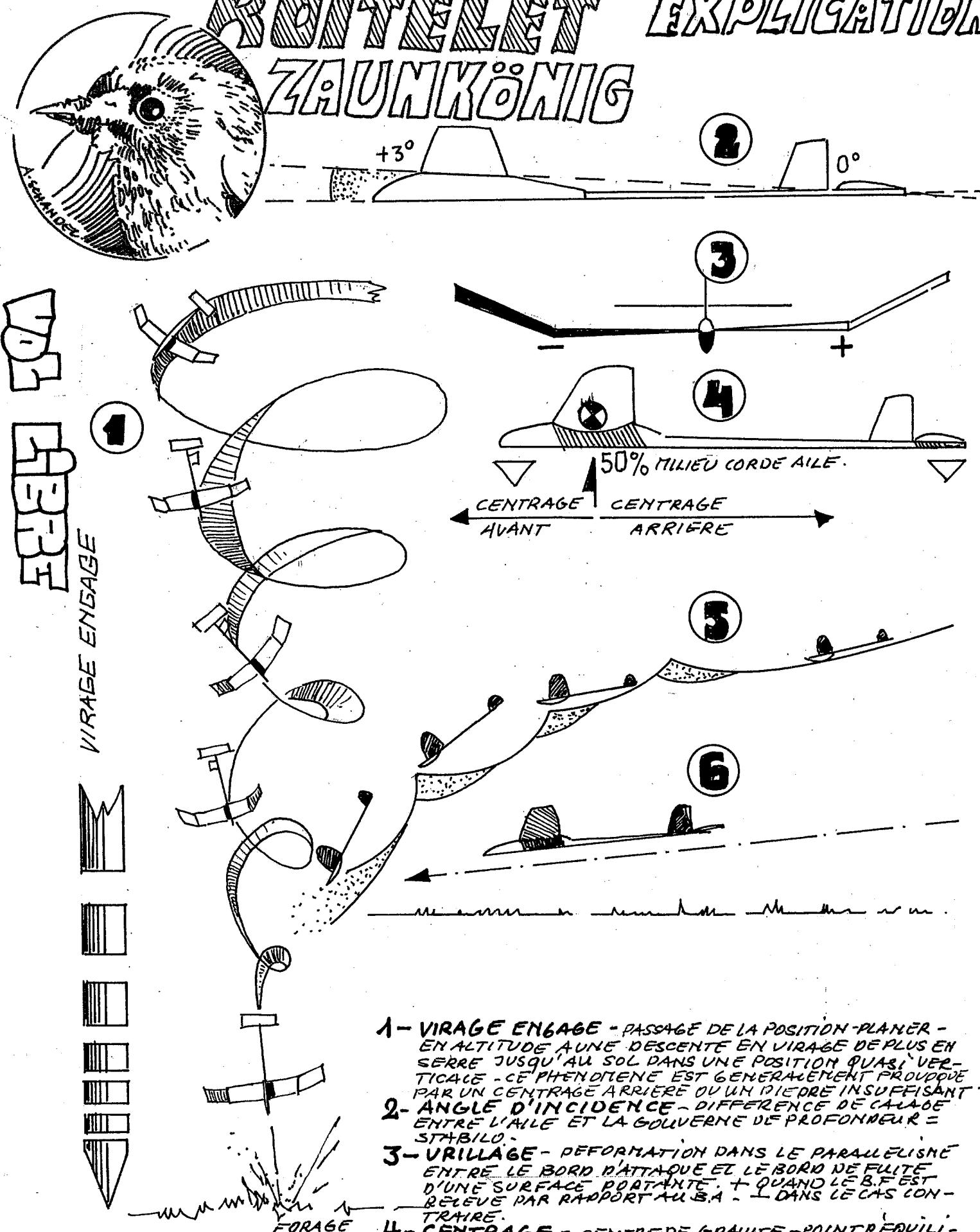
Ensuite par position ouverte de la dérive , obtenir un virage d'un diamètre de 25 à 30 m . Les modèles ont une tendance naturelle à virer d'un côté , on choisira le virage à l'opposé . Ayant atteint ce stade on passe au catapultage avec une énergie relativement réduite , angle de montée 45°; la transition montée planer doit se faire sans pomper , on peut maintenant affiner le réglage . Augmenter l'énergie , tension de l'élastique , et l'angle de montée 80° pour atteindre des vols beaux et réguliers .

Si malgré tout le vol reste instable et que la tendance >>>**forage pétrole** persiste , il est probable que le rayon de virage est insuffisant , donc élargir . Si pas de résultat changer le virage de côté .

Enduire ensuite la tête du fuselage avec une légère couche d'UHU hart . Avec un modèle bien réglé on peut voler par vent faible et moyen . Départ toujours dans le **lit du vent** . Bien repérer le lieu de la chute car les hautes herbes avale les petits modèles .

A tous ceux qui construisent ce petit bolide je souhaite de bons vols avec le ROITELET qui par ailleurs est **l'oiseau de l'année 2004** .

BONTELET EXPLICATION ZAUNKÖNIG



1 - VIRAGE ENGAGE - PASSAGE DE LA POSITION PLANER - EN ALTITUDE A UNE DESCENTE EN VIRAGE DE PLUS EN SERRE JUSQU'AU SOL DANS UNE POSITION QUASI VERTICALE - CE PHENOMENE EST GENERALEMENT PRODUIT PAR UN CENTRAGE ARRIERE OU UN PIÈGE INSUFFISANT.

2 - ANGLE D'INCIDENCE - DIFFERENCE DE CALAGE ENTRE L'AILLE ET LA GOUVERNE DE PROFONDEUR = STABILO.

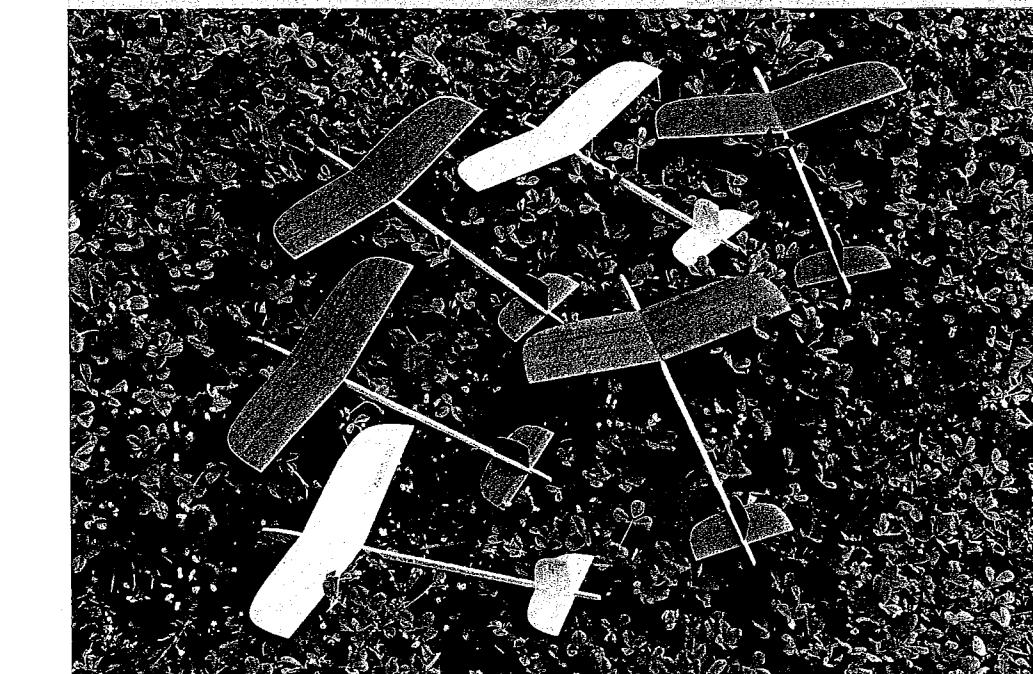
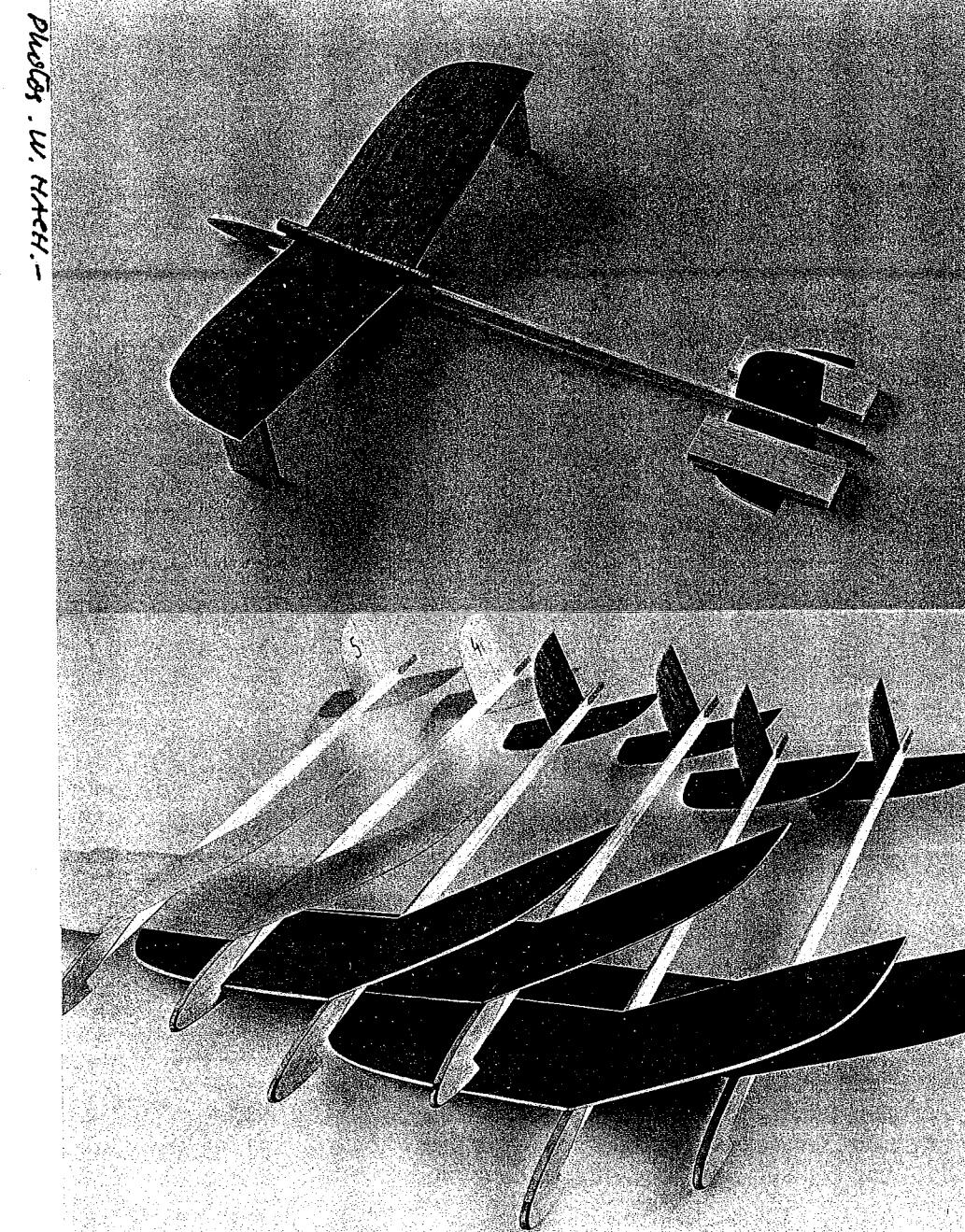
3 - URILLAGE - DEFORMATION DANS LE PARALLELISME ENTRE LE BORD D'ATTQUE ET LE BORD NE FILITE D'UNE SURFACE PORTANTE + QUAND LE B.F. EST RELIEU PAR RAPPORT AU S.A. - DANS LE CAS CONTRAIRE.

4 - CENTRAGE - CENTRE DE GRAVITE - POINT EQUILIBRE AUTOUR DUQUEL LE MODELE EST EN EQUILIBRE DANS TOUTES LES POSITIONS.

- CENTRAGE AVANT LE MODELE PIQUE DU NEZ!
- CENTRAGE ARRIERE LE MODELE BAISSE LA Queue!

SUITE P.

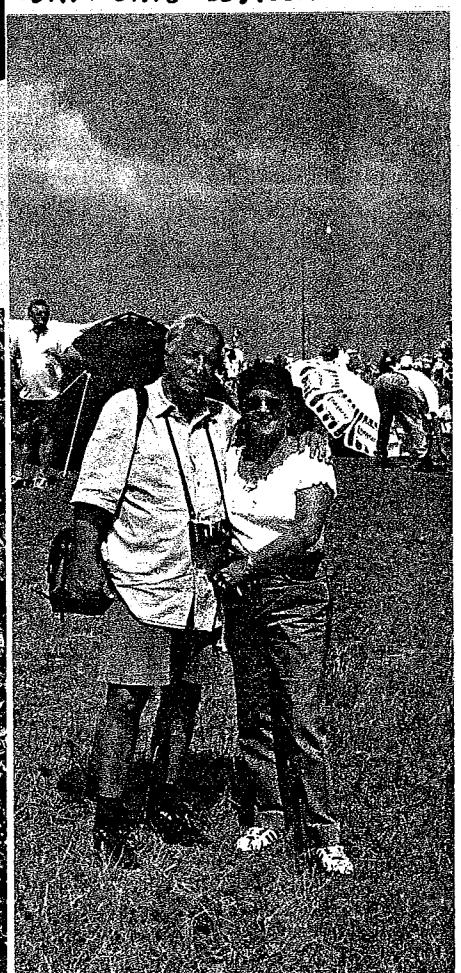
9692



ZAUNKÖNIG BONTELET

- DEPUIS QUELQUE TEMPS LA FORMULE HLG - PLANEURS LANCEES A LA MAIN, ET PLUS RECENTEMENT LES PLANEURS CATAPOULTES - SONT REVENUS SUR LE DEVANT DE LA SCENE. MAIS PAS CHEZ NOUS ! - LES AMERICAINS ET LES ANGLAIS ORGANISENT DES COMPETITIONS ET MÈME DES CHAMPIONNATS - CERTAINS ACTEURS FONT MÈME UN ENTRAÎNEMENT SPÉCIFIQUE DE FORME ET DE FOND. - POUR CEUX QUI N'ONT PLUS DE BRAS... LA CATÉGORIE CATAPOULTE S'IMPOSE. - NOUS AVONS ICI UNE ÉTUDE SUR UN MODÈLE DE CE GENRE, PAR LE SPÉCIALISTE AUTRICHIEN W.HACH - BIEN CONNU DANS NOS LIGNES...

CI DESSOUS: W.HACH EN COMPAGNIE DE J. SCHIRMER.



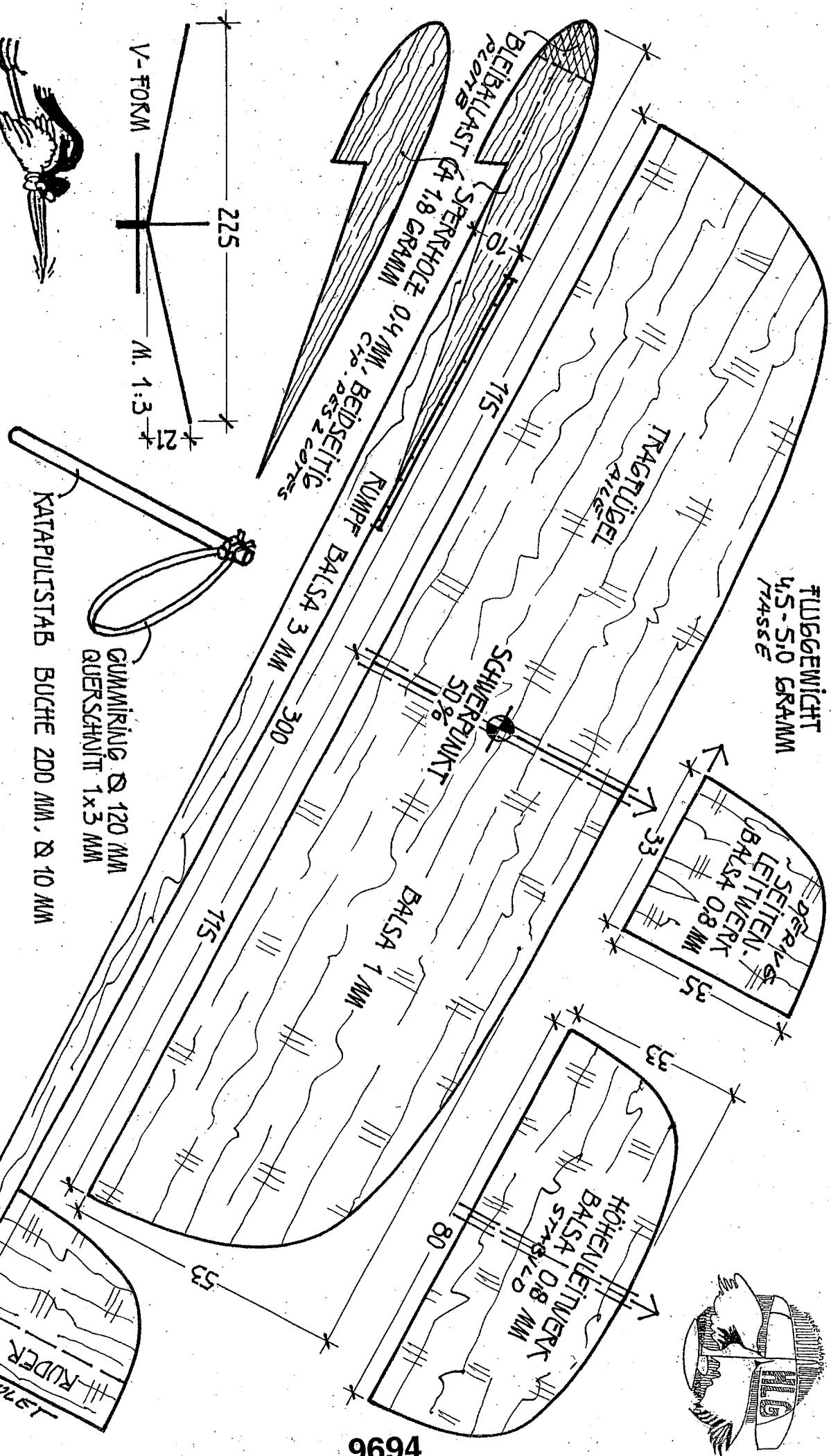
9693

"ZAUNKÖNIG" KATAPULTGLEITER

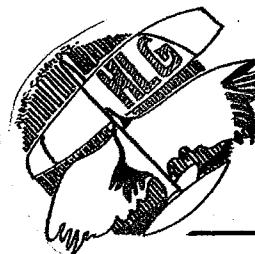
SPANNWEITE 225 MM, LÄNGE 300 MM, MASZSTAB 1:1, 1:3 MASZE IN MM
KONSTRUKTION + ZEICHNUNG: WALTER HACH, A

1/2004
10-1-33

FINGERGRIFF
GLASPAIER BEIDSEITIG
-PAPER VERRE-



9694



"ZAUNKÖNIG" Katapultgleiter

Ein Freiflugmodell für Kinder / WH

Der ZAUNKÖNIG wurde speziell für Kinder und Einsteiger in die spannende Welt des Modellfluges entworfen. Das kleine Freiflugmodell wird mittels einer Gummischleuder – dem Katapult – auf enorme Höhen gebracht, die mit herkömmlichen Schleuderstarts von Hand nicht erreichbar sind. Das Ergebnis sind Flugzeiten bei optimalem Steig – Gleitflug Übergang von 35 – 40 Sekunden.

Wichtige Entwurfsziele waren einfacher Aufbau – dadurch geringer Materialaufwand und Kosten, ansprechendes Design, schnelle Bauzeit und gute Flugleistung. Die Kleinheit des Modells resultiert aus dem Tragflügelprofil – der ebenen Platte. Größere Modelle verlangen nach aufwendiger Profilierung des Flügels, mit der ebenen Platte kann die handwerkliche Geschicklichkeit noch bescheiden sein, auch ein Flattern des Tragflügels beim Schleuderstart wird noch vermieden – immerhin erreicht das Modell beim Abflug ca. 80 – 100 km/h.

ZUM BAU DES MODELLS

Als Material wird lediglich Balsaholz, Sperrholz und ein Stück Blei benötigt. Der Tragflügel und die Leitwerke werden aus spannungsfreien Balsabrettchen im Radial oder Spiegelschnitt gefertigt (sehr steif quer zur Faserrichtung), der Rumpf aus Brettchen im Tangential oder Fladerschnitt (sehr steif in Faserrichtung). Das spezifische Gewicht des Holzes für Tragflügel und Leitwerke sollte $0,1 \text{ kg} / \text{dm}^3$ nicht überschreiten, für den Rumpf kann es bis zu $0,15 \text{ kg} / \text{dm}^3$ betragen. Für bessere Sichtbarkeit des Modells wurden Tragflügel und Leitwerke auf der Unterseite bzw. einseitig mit roter Spiritus – Holzbeize eingefärbt. Dies geschah noch vor dem Ausschneiden der Einzelteile, wobei die Brettchen zum Trocknen gepräbt wurden, um Verzugsgefahr zu vermeiden. Als Klebemittel empfehle ich UHU hart (Ae-tonkleber) oder einen schnellabbindenden wasserfesten Kunstharzkleim. Vom Einsatz eines Sekundenklebers rate ich ab, diese Erkenntnis kommt einem spätestens dann, wenn sich die Balsateile, anstatt untereinander, fast unlösbar mit den Fingern verbinden. Mit oben genannten Klebemitteln hat man genügend Zeit, die Teile einzurichten. Der Bau des Modells sollte natürlich so sauber und genau wie möglich erfolgen, umso besser wird das Modell dann fliegen. Hat man alle benötigten Komponenten beisammen, braucht auch ein Anfänger für den Bau des ZAUNKÖNIGS kaum länger als 1 – 2 Stunden.

TRAGFLÜGEL UND LEITWERKE

Aus den gefärbten und getrockneten 1 mm Balsabrettchen die Tragflügelhälften, sowie Höhen – und Seitenleitwerk aus 0,8 mm Balsabrettchen lt. Plan ausschneiden und mit feinem Glaspapier glätten. Sehr

wichtig ist, daß die Tragflügelhälften gleich schwer sind, also diese aus einem Brettchen nebeneinander ausschneiden. Die Stoßkanten in der Tragflügelmitte lt. V – Form schräg schleifen und miteinander zusammenkleben (21 mm V – Form). Das Seitenleitwerk erhält für die Verstellbarkeit des Ruders eine leichte Einkerbung, mit einem Zahnstocher gelingt das bestens. Schon sind die Teile fertig für den späteren Zusammenbau.

RUMPP

Dieser besteht aus einem konischen Hauptteil (10 auf 5 mm) aus 3 mm Balsaholz, einem Unterteil für den Schleuderstart, ebenfalls 3 mm Balsaholz, sowie beidseitiger Beplankung aus 0,4 mm Sperrholz, alles ausschneiden und glätten. Durch den konischen Hauptteil und dem Sitz des Tragflügels an dessen Oberseite, bzw. des Höhenleitwerkes an der Unterseite entsteht eine Einstellwinkeldifferenz von ca. $+0,5^\circ$, die das gefürchtete Unterschneiden im Flugbetrieb verhindert. Hauptteil mit Unterteil an der Rumpfspitze verkleben. Bleiballast (ca. 1,8 Gramm, lieber mehr als zuwenig) an den Rumpf kleben. Ich verwende dazu elliptische Gewichte aus dem Fischereizubehör. Ein etwa 4 Gramm wiegendes Stück wird halbiert und auf 3 mm Stärke geklopft (ergibt Material für 2 Modelle). Nun den Rumpf Vorderteil beidseitig mit den Sperrholzteilen 0,4 mm beplanken. Nach dem Trocknen verschleifen und den schrägen Ansatz am Unterteil zum Einhängen des Schleudergummis runden (sonst Verletzungsgefahr für diesen). Wer will, kann den Rumpf ab Tragflügelhinterkante von 3 auf 2 mm Stärke schleifen und damit etwas Gewicht sparen, das erhöht die Flugleistung, da auch weniger Bleiballast benötigt wird. Feines Glaspapier für guten Halt beim Starten beidseitig an Rumpfende kleben.

ZUSAMMENBAU

Jetzt sind alle Teile bereit für den Zusammenbau. Dieser erfolgt lt. Plan völlig symmetrisch und verzugsfrei. Tragflügel auf Rumpfoberseite kleben und vermuffen. Höhenleitwerk an Rumpfunterseite, Seitenleitwerk exakt in Flugrichtung an Oberseite kleben, dabei das Ruder noch nicht festkleben, es soll zum Einflegen beweglich sein. Wer will, kann das Modell 1x mit Porenfüller lackieren, die Gewichtszunahme beträgt nur ca. 0,2 Gramm. Das sorgt für zusätzliche Festigkeit und ein wenig Schutz vor Nässe. Nach völliger Trocknung wird mit feinem Glaspapier (Gradation 400) vorsichtig geglättet.

AUSWIEGEN

Nun können wir das Modell grob auswiegen. Dazu wird es in der Mitte des Tragflügels (50%) unterstützt, die

9695

HERITAGE

Lage des Modells soll noch leicht koplastig sein. Wenn nötig entfernt man mit dem Balsamesser überschüssigen Bleiballast möglichst an der Rumpfspitze. Mit dieser Einstellung geht's zum Einfliegen ins Gelände.

EINFLIEGEN

Die ersten Flugversuche macht man am besten bei Windstille und möglichst im hohen Gras, damit wird ev. Bruchgefahr verminder. Entsteht einmal Schaden bei einem Absturz, ist er meist gering und mit einigen Tropfen Klebstoff zu beheben. Mit einer Startserie aus der Hand testen wir uns durch immer vorsichtigeres Entfernen von Bleiballast an den idealen Gleitflug – möglichst knapp vor dem Pumpen des Modells – heran. Dabei sollte es auch eine möglichst gerade Flugbahn beschreiben. Anschließend stellt man mittels Seitenrudер Ausschlag (leicht anheften) eine Gleitflugkurve von ca. 25 – 30 m Ø ein. Meist hat ein Modell Tendenz nach einer Seite, die Gleitflugkurve wird entgegengesetzt dieser eingestellt. Hat man das erreicht, geht's auf zu ersten Schleuderstarts, die mit noch geringer Gummikraft durchgeführt werden sollten. Das Modell wird dabei mit ca. 45° nach oben gestartet und sollte dabei ohne Pumpen in die Gleitflugphase eintreten. Sehr gut geeigneter Gummi ist der TAN II, 1x3 mm

aus den USA, F1B Pilot Klaus Salzer sponsert mit gerissenen Strängen. Nun kann man für geringstes Sinken auch noch fein Nachtrimmen. In Folge wird der ZAUNKÖNIG mit weiteren Starts und zunehmender Gummikraft immer steiler (bis 80°) und höher nach oben geschickt um – hoffentlich – schöne, lange Gleitflüge zu erreichen. Sollte ein Modell trotzdem nicht gut ausgleichen oder immer wieder nach Erdöl bohren, ist meist die Gleitflugkurve zu klein – also größeren Ø einstellen. Sollte das auch nicht zum Erfolg führen, hat sich eine Umstellung des Modells in die entgegengesetzte Kurvenrichtung bewährt.

Anschließend überzieht man den Bleiballast samt Sperrholzbeplankung an der Rumpfspitze mit einer dünnen Schichte UHU hart. Mit einem gut eingeflogenen Modell kann man selbstverständlich auch bei schwachen bis mittleren Windgeschwindigkeiten fliegen (immer mit dem Wind starten), dabei den Landeplatz genau im Auge behalten, vor allem in hohem Gras ist das Modell nicht leicht zu finden.

Allen, die diesen kleinen Flitzer nachbauen, wünsche ich dabei viel Spaß und viele tolle Flüge mit dem ZAUNKÖNIG – ÜBRIGENS VOGEL DES JAHRES 2004!

Mödling, 7. 4. 2004

Walter Hach

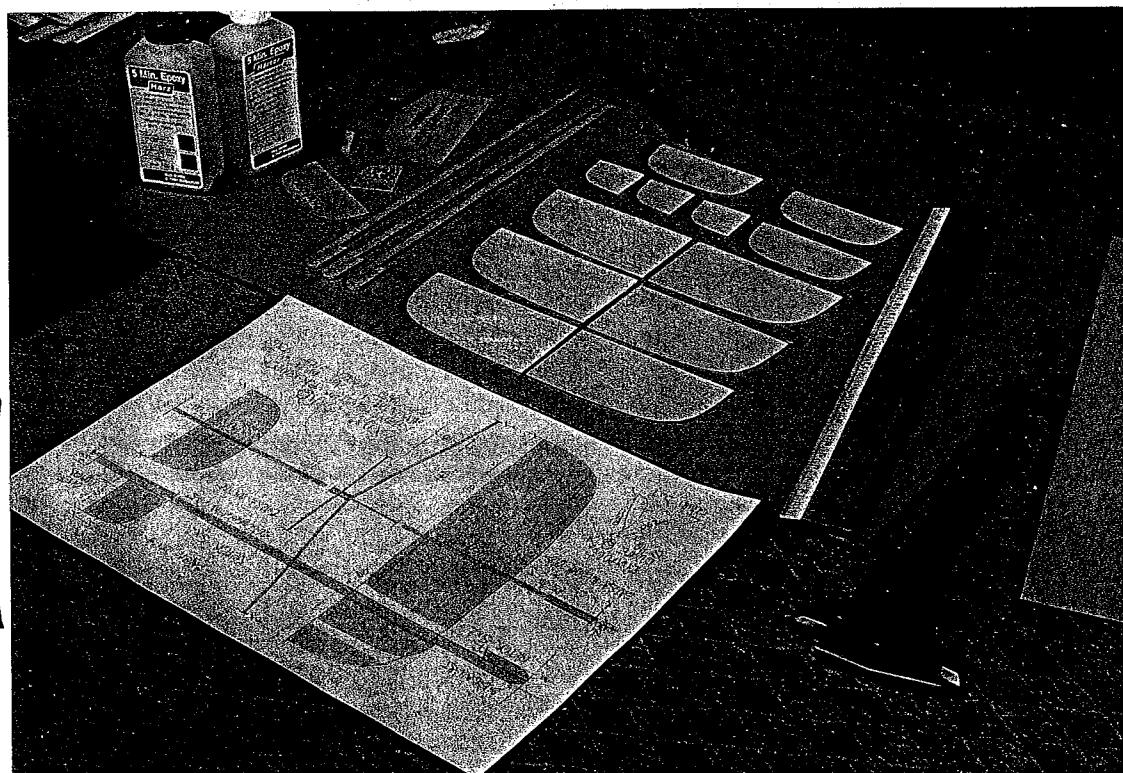


photo: W. HACH

5-POMPER - LIGNE DE VOL PERTURBEE EN ONDULATIONS DE PLUS EN PLUS MARQUEES GÉNÉRALEMENT A CAUSE D'UN ANGLE D'INCIDENCE TROP GRAND.
6-LIGNE DE VOL IDEALE - LIGNE DE VOL STABLE, EN LIGNE DROITE LEGEREMENT INCLINÉE VERS LE SOL - LA DISTANCE PARCOURUE DANS CETTE CONFIGURATION EST LIÉE A LA FINESSE DU MODÈLE.

* PHOTO CI DESSUS DE WALTER HACH, PRÉSENTANT LE PLAN DÉTAILLÉ DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENS DE TROIS ROULETS EN COURS DE FINITION. - ÉGALEMENT LES OUTILS PRINCIPAUX SIMPLES, POUR LES TRACES ET LA DÉCOUPE. - L'ENSEMBLE DONNE UNE IMPRESSION DE SOIN ET DE NETTETÉ, GABES D'UNE

CONSTRUCTION REUSSIE. -

* FOTO VON W.HACH - PLAN UND ANGEFERTIGTE TEILE DESSE KLEINEN ZAUN KÖNIGS. - ZUGLEICH EINIGE EINFACHE WERKZEUGE DIE NOTIG SIND ZUR ZEICHNUNG UND ZUM AUSSCHÄLEN DER TEILE. DAS GANZE HINTERLASST EINEN SEHR SAUBEREN Eindruck. -

9696



photo: F. NIKITENKO

LOUIS PUPUIS WAR UND IST NOCH EINES DER AUSHÄNGE-SCHLÄGE DER KLASSE CH IN FRANKREICH. SEINE ERFOLGE SIND ZAHLREICH UBER SEHR LANGE ZEIT!

9697

ON NE PRÉSENTE PLUS LE GRAND LOUIS UNE DES FIGURES DE PROUVE DE LA CATÉGORIE COUPÉ D'HIVER.

DU PUPUIS

VOUS Serez

TOUJOURS

LA

MEILLEURE

Comment se simplifier le réglage HLG...

par Len Surtees



Il y a peu j'ai pris grand plaisir à une séance de réglage matinale en compagnie d'un autre vol-libriste passionné, superbe constructeur et régleur itou. Je venais de terminer un HLG tout-temps de 450 mm, 50 grammes (très lourd !), que j'avais pu régler par temps calme avant de le propulser dans des sphères plus venteuses. Le profil avait un bord d'attaque spécial, supposé donner de meilleurs résultats dans le vent. Mon collègue faisait voler un catapulté de Phil Ball de 480 mm et de moins de 20 grammes (donc très léger). Nous avons commencé à 6 heures du matin. La première heure s'est passée à trouver le meilleur réglage. Mais l'esprit de compétition aidant, il n'a pas fallu longtemps pour que chacun essayât de battre l'autre, puis vint le moment du petit jeu "Le dernier à terre a gagné!". Lancé au coup de sifflet, respectivement à la main et à la catapulte. Aux lancés précédents on plafonnait à quelques 30 m de haut, mais pour l'occasion le plané passa vers les 36 m d'altitude, avec atterrissage à guère plus de 100 mètres. (... pour savoir qui a gagné, voyez donc à la fin de ce papier...). A la fin des vols je demandai : "Après 50 années dans l'enfer des réglages, tu en penses quoi ?" Voici la réponse : "En vol libre les planeurs sont pleins de surprises, ça demande une attention sans faille." - C'est dans cette perspective que je vais tenter de vous faciliter vos réglages.

Les combinaisons utilisables sur nos planeurs se comptent par centaines... comment alors tout expliquer ? J'ai choisi de vous exposer simplement le concept et les réglages de ma famille des "Sting", appuyés sur les succès récoltés en extérieur. A noter que ces modèles ont prouvé leurs qualités aux mains d'autres modélistes, et qu'ils ne demandent qu'un minimum d'ajustements. En parallèle j'ai pu construire et utiliser la plupart des dessins connus, et d'autres au look plutôt spécial... mais voici la meilleure leçon que j'ai retenue : FAITES SIMPLE. Mes points d'appui pour marier la facilité de réglage et la performance seraient les suivants :

- un minimum dans les vrillages,
- des matériaux stables,
- des ajustements faciles,
- une grande capacité de vol en thermique,
- un déthermaliseur efficace.

Les Sting sont dotés de trois innovations majeures des 50 années passées :

1 - Un déthermaliseur sans problème, qui permette en même temps un réglage très facile du vé longitudinal au moyen de petites vis. Ce dernier point éliminera les traficotages incertains sur le stabilo.

2 - Une poutre arrière en tube conique, fibre de carbone, très légère. Avec cela on évite pratiquement toutes les casses, ça résiste à la flexion au largage, ça tient très bien dans le temps et donc élimine les torsions qui dérèglent tout.

3 - Pour le stab et la dérive une structure composite, réalisée sous poche à vide. Ce système marche depuis trois ans, léger, imperméable à l'eau, Rohacell enveloppé de tissu de verre léger, avec renforts en

fibre de carbone, le tout dans la résine époxy. Aucun déboire signalé de la part des amis qui l'ont essayé tout autour de la planète. - Dans certains pays ce semi-kit est déclaré illégal en compétition, à cause de la fameuse règle du "Fais-le toi-même". Je demande : quelle différence aura alors un stab pré-découpé en planchette balsa et fourni par d'autres constructeurs de kits ? Je demande encore : et un fuselage en cône FDC n'est-il pas aussi important que les empennages... alors qu'il est autorisé ? Il faudra bien un jour affronter l'idée que nos compétitions outdoor sont des concours de recherche de bulle et non des concours de construction... Bon. Revenons aux réglages.

Voyons les différents points qui sur un OHLG simple compliquent ou facilitent le réglage - je cite ici sans ordre.

- Caractéristiques de l'aile. Genre et épaisseur du profil, arête d'extrados plus ou moins avancée, allongement, vrillages des panneaux, dièdre 2 pans ou davantage, emplacement des cassures de dièdre.

- Place de l'aile. Sa hauteur au-dessus du stab, son décalage par rapport à l'axe du fuselage, son vé longitudinal par rapport au stab.

- Stabilo. Son aire relativement à celle de l'aile, son bras de levier (entre arrière de l'aile et avant du stab), son tilt.

- Place du CG. Par rapport à l'axe du fuselage, et par suite du plombage d'un bout d'aile.

- Ce qui peut encore compliquer les procédures de réglage serait une vitesse de lancer trop variable, un angle d'attaque et une inclinaison incorrects lors du largage. Ici vos aides ne pourront être que des centaines de lancés et la routine qui en est le fruit. Par exemple, lorsque vous commencez à lancer plus sec il faudra adapter le réglage, car la vitesse change la dynamique de toute la phase départ.

Je tâche toujours de régler mes taxis de façon qu'ils attaquent le plané après 180 degrés, en gros par vent arrière. Ceci suppose que le thermique vous a déjà dépassé au moment où vous larguez. Certains spécialistes préfèrent une grimpée de 360°, le cercle complet. Pour ma part j'ai trouvé qu'avec 180° on atteint une meilleure altitude, et on garde assez de stabilité pour tous les cas de figure... et puis vous détesterez toujours que quelqu'un lance plus haut que vous.

J'entends que mes taxis volent sans trop d'histoires dès après leur construction. La plupart vont voler correctement après 5 minutes de dégrossissement. Ceci est très possible si l'on respecte pour le dessin certaines caractéristiques. La cassure du dièdre est légèrement en biais, de façon à donner aux bouts d'aile un léger vrillage négatif bien dosé. Un petit biseau balsa est collé en flap sous le panneau central, aile intérieure au virage plané : cela donne du positif anti-spirale au plané, et une meilleure tenue de l'inclinaison au départ. Un peu de tilt au stabilo, environ 3 mm, diminuera le besoin de braquage de la dérive.

Ce braquage sera minimum, pas plus de 0,8 mm. Pas de vrillage sur le stab, car il n'a pas de justification réelle, et quand une fois vous avez commencé vous plongez dans la magie noire... Sur le côté du fuselage, vérifiez le vé longitudinal entre aile et stab : il faut que le bord de fuite du stab soit très légèrement plus haut. Vous faites cela en ajustant la vis qui cale la poutre arrière (cône carbone).

tre-océan : en Nouvelle Zélande, aux USA ou en Grande-Bretagne. Parfaitement, et juste pour du HLG - et pour rencontrer de nouveaux fans de notre modélisme, et pour revoir de vieux amis... choses qui à la fin de la journée sembleront plus importantes que les trophées !

DANS LA BOITE A MODELES.

Donc, une fois le concours décidé, les planeurs doivent être terminés, ou réparés, et réglés. Votre cercueil devra contenir au moins les outils suivants. Chrono, papier et crayon, jumelles, lunettes de soleil, couvre-chef, huile solaire et boisson en quantité, accessoires de déthermaliseur, super-glue (cyano) et papier huilé (pour éviter de rester les doigts collés à une réparation dans le stress de la compétition), sandows à catapulte (ils adorent casser au mauvais moment), antivenin dans les régions concernées, détecteur de thermique (suivant le cas : perche et ruban mylar, machine à bulles de savon, thermistor et anémomètre si vous avez...).

LE MENTAL.

Prenez le temps voulu pour vous mettre dans le bain du concours : qui sont vos adversaires, quelles sont les conditions de vol, va-t-on voler tôt le matin, ou à midi, ou en soirée, et sur combien de temps (en Australie 2 heures, en NZ 4 heures, en Angleterre toute la journée...) ?

L'impératif premier pour un bon résultat est d'adopter une stratégie. Elle devra refléter votre tempérament et vos points forts. Ne changez pas en cours de route (les stratégies s'améliorent à mesure que vous ferez plus de concours), sauf si la météo se renverse de façon dramatique... auquel cas vous aurez toute prête une stratégie B.

ARRIVÉE ET VOL DE CONTRÔLE.

Soyez sur place assez tôt et commencez les exercices d'échauffement et d'étirement (voir chapitre 1). Vérifiez le plané des modèles, faites quelques lancés, mais sans appuyer. Il est important à ce stade de vous fixer sur votre stratégie. Prenez connaissance des autres compétiteurs, mais sans partir dans de longues discussions (ils pourraient chercher à vous déstabiliser... il suffit ici de se disputer un peu, c'est chose connue !)

A se remettre en mémoire : si votre planeur ne "passe" pas proprement et veut commencer son virage trop tôt avant que sa vitesse ne se soit réduite, cela signifie qu'il y a trop de volet. C'est le problème le plus fréquent, de même qu'un petit manque de vé longitudinal - donc réduisez d'un poil le braquage du volet, et ajoutez un peu de pâte à modeler sous le bout d'aile (je n'ai pas mentionné la pâte à modeler parmi l'outillage ? c'est en fait une aide précieuse pour le réglage final).

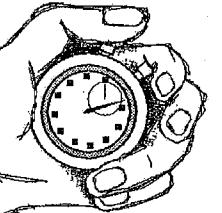
D'ABORD PRÉVOIR.

Pour réussir dans un sport quelconque, il vous faut planifier, vous fixer des buts personnels, plutôt que de simplement vous pointer le jour dit et espérer un résultat. Les objectifs peuvent varier selon la personne, et la victoire n'est pas obligatoirement le but principal. Finir dans les trois premiers, ou battre un collègue donné, ça peut être hautement valable ! Mais dans chaque cas la clé sera d'avoir préparé votre affaire. Dans mon atelier j'ai placé un grand calendrier bien en vue, avec les dates de certains concours largement soulignées. L'un de ces concours sera ou-

S'il y a de la bulle faible, d'habitude tôt le matin, un planeur plus grand et plus léger sera préférable. S'il faut voler dans du vent, un planeur plus lourd s'en tirera mieux.

Si vous en êtes à votre premier concours, soyez confiant - ou du moins rappelez-vous bien que n'importe quel autre qui vous paraîtra décontracté est en réalité sur les nerfs. Gardez-vous à l'esprit - c'est le principal ! - que vous êtes là parce que vous adorez voler, et quel que soit le résultat... Et que vous allez apprendre quelque chose, et passer une journée des plus agréables.

*A présent...
comment gagner
un concours ?*



SE CONCENTRER SUR LE VOL A VENIR.

Une fois que vous serez entré dans le carré des vols officiels (c'est en général une surface de 30 x 30 mètres), vous serez en plein devant la question "Je lance maintenant, ou j'attends ?"... Ce fameux carré vous est réservé à vous tout seul, toutes les autres personnes restent dehors et ne doivent pas vous distraire : coach et chronométreurs, copains ou spectateurs, supporters et parents, etc. Vous, concurrent, avez alors à vous concentrer sur la décision du bon moment pour partir... et n'est-ce pas là la compétition de vol libre dans le meilleur de son esprit ?

Sur le chemin du retour vers votre caisse, il sera payant de revoir certains détails : par exemple les amorces de rupture. Les petits signes de faiblesse ne se voient souvent que si l'on force un peu sur les joints. La conséquence serait alors des trajectoires erratiques pour les vols à venir. Les forces exercées sur nos petits avions sont considérables, au lancé comme lors d'un piqué sur la planète.

LA RECETTE...

Et nous voilà au chapitre "Comment gagner ?"... Toute votre préparation et votre tactique vous garderont dans les bonnes dispositions, mais si vous ne larguez pas votre taxi dans la bulle, vous ne serez pas dans la course. Si vous êtes un lanceur moyen, vous pouvez espérer des vols de 45 secondes en air calme. Ce qu'il vous faut alors pour faire un maxi (c'est 60 secondes en Australie, en Angleterre comme en Nouvelle Zélande), c'est juste 15 secondes d'air porteur.

Ce sera facile si votre planeur se rétablit dans une plage ascendante, et garde sa spirale sans sortir de cette plage. Si vous êtes à côté, votre durée sera d'un peu moins de 20 secondes... parce que le modèle se trouvera dans l'air qui descend tout autour du thermique.

TROUVER LA BULLE

C'est là l'essentiel pour gagner les concours vol libre de durée, et ça fera rire de la règle du "Fais-le toi-même". Aucune importance que vous ayez acheté le modèle, ou que vous l'ayez trouvé, ou construit, ou payé quelqu'un pour le construire... rien de cela ne compte plus dans un concours de chasse-bulle.

Certains planeurs sont plus à l'aise dans telle ou telle condition. Mais les deux facteurs les plus importants sont :

1/ un réglage suffisamment soigné pour les conditions ayant cours,

2/ un largage dans le thermique.

Si ces deux facteurs sont là, et si vous avez soigné préparation et tactique, vous êtes en train de vous concocter un wagon de bonheur modéliste pour la fin du concours.

RÉFLEXION FINALE.

Que votre ambition soit de gagner, ou bien d'apprendre et de progresser en HLG, ou encore de profiter d'une amitié au sein d'une bande de modélistes à votre image, aux plan local, ou national, ou international, et de partager cette fabuleuse expérience (après le concours... et le bar d'à côté est là pour ça), n'oubliez pas que seul le plaisir compte, ainsi que d'avoir fait le mieux qu'il a été possible.

Souhaitant en voir quelques-uns d'entre vous dans le carré, les années à venir... joyeux thermiques à tous ! de la part de Len Surtees.

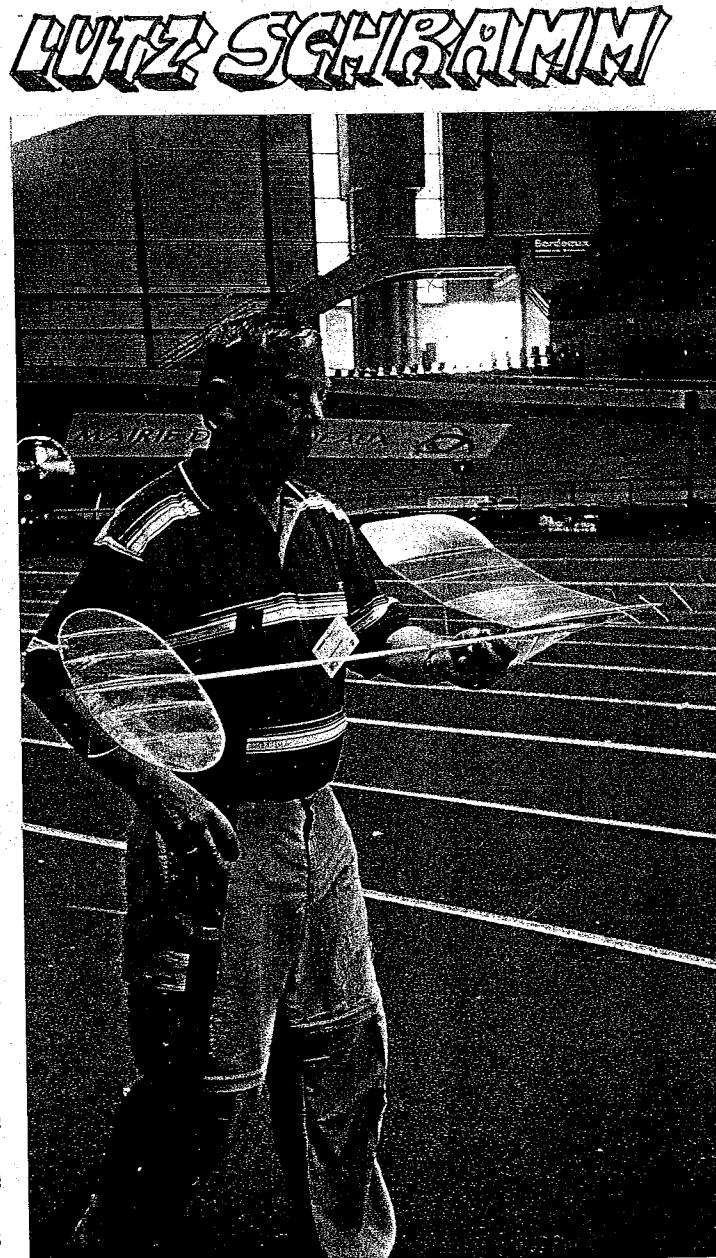
SYMPOSIUM 2005 APPEL AU PEUPLE

NFFS SYMPOSIUM 2005 CALL FOR PAPERS

Mike Woodhouse writes: I have taken on the role of Editor for the 2005 NFFS Symposium. Therefore I need papers to edit thus I am looking for contributions that relate to all aspects of free flight. I want to compile a symposium that covers the history and development of free flight i.e. sport, scale, vintage and competition, both theoretical and practical, plus the use of materials, "how I did it" and a little philosophy as well.

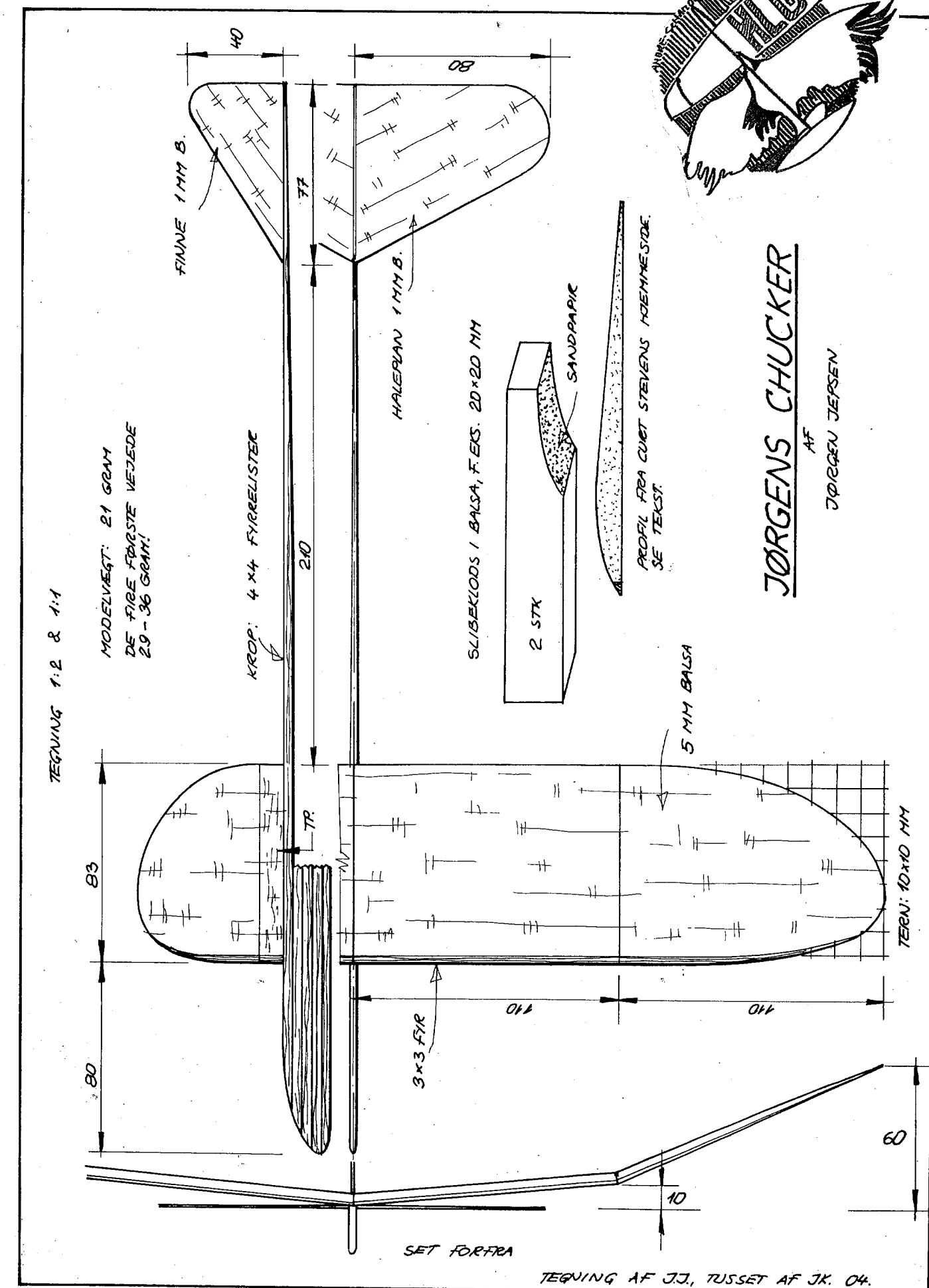
If you have an idea please get in contact. If you can't do it directly you might be able to give advice regarding someone who can! All help and advice will be gratefully received. Thank you in anticipation.

Contact Mike on tel/fax 01603 457754 or e-mail Mike@freeflightsupplies.co.uk.



CHAMPION D'EUROPE F1D 2003, IL FIT UNE DÉMONSTRATION DE SON SAVOIR FAIRE DANS LE STADIUM DE BORDEAUX-JUIN 2004.

9702



9703

1^{er} CONCOURS en demi échelle à ORLÉANS LA FIN d'une SÉRIE (21 concours internationaux)

MICRO 35 CADET

1 COUTINEAU Paul	U.A. ORLÉANS	0202078	5.12	5.20	<u>6.16</u>	5.17	4.40	<u>5.40</u>	11.56
2 MARILIER Hugo	MAC MANDRES	0002513	—	—	—	5.45	3.39	5.32	11.17
3 MARILIER Lucas	MAC MANDRES	0002514	—	—	—	<u>5.19</u>	3.34	<u>5.44</u>	11.03
4 CRIBELLIER Antoine	U.A. ORLÉANS	0302147	<u>4.05</u>	<u>4.03</u>	2.28	2.28	2.55	3.40	8.08

MICRO 35 JUNIOR

1 GAUTIER Stanislas	U.A. ORLÉANS	9802526	5.13	5.13	5.34	4.40	<u>6.20</u>	<u>5.35</u>	11.55
2 DUBOIS de la SABLONIÈRE EX.	U.A. ORLÉANS	9903098	—	—	—	5.13	<u>5.33</u>	—	10.46

MICRO 35 SENIOR

1 COGNET Guy	A.C. POITOU	8505103	2.20	1.54	<u>8.23</u>	7.12	6.36	<u>7.42</u>	16.05
2 CHAMPION Robert	C.A. Touraine	8500706	6.38	7.53	6.04	5.50	<u>6.38</u>	5.36	14.31
3 ROCH Edmond	P. A. M.	0407691	6.35	3.25	<u>6.44</u>	3.48	5.32	<u>7.35</u>	14.19
4 DELCROIX Jacques	U.A. ORLÉANS	8500925	<u>5.04</u>	3.43	4.13	<u>4.56</u>	3.48	<u>4.18</u>	10.00
5 PRÉVAILT J. Marc	U.A. ORLÉANS	9201762	0.47	<u>1.23</u>	2.38	—	—	—	4.01

F1 BEGINNER

1 CHAMPION Robert	C.A. Touraine	8500706	5.42	6.45	<u>7.02</u>	5.50	6.23	<u>6.50</u>	13.52
2 ROCH Edmond	P. A. M.	0407691	<u>5.33</u>	6.26	2.07	1.25	—	—	11.59
3 PRÉVAILT Jean Marc	U.A. ORLÉANS	9201762	<u>5.25</u>	4.32	1.00	2.55	<u>5.20</u>	3.33	10.45
4 DELCROIX Jacques	U.A. ORLÉANS	8500925	<u>4.05</u>	4.34	3.20	3.46	<u>3.34</u>	3.28	8.39

F1 L . E.Z.B.

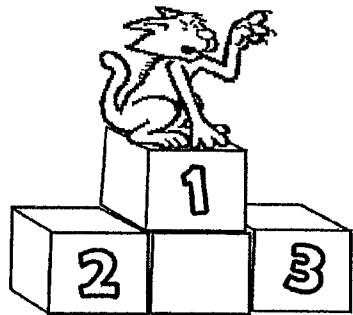
1 ROCH Edmond	P. A. M.	0407691	6.37	7.34	<u>7.45</u>	6.40	5.57	<u>6.08</u>	15.29
2 CHAMPION Robert	C.A. Touraine	8500706	5.28	5.45	<u>6.29</u>	<u>6.12</u>	6.08	—	12.41
3 DELCROIX Jacques	U.A. ORLÉANS	8500925	<u>6.40</u>	5.19	2.54	3.48	—	—	11.59
4 PRÉVAILT J. Marc	U.A. ORLÉANS	9201762	2.31	<u>5.12</u>	1.34	<u>4.31</u>	2.27	3.32	9.43

F1 D

1 MARILIER Thierry	MAC MANDRES	9009365	8.48	<u>10.17</u>	<u>11.05</u>	9.30	9.49	—	21.22
2 CHAMPION Robert	C.A. Touraine	8500706	<u>10.08</u>	3.16	<u>10.24</u>	6.34	—	—	20.32
3 TRACHEZ Bernard	Azay le Brûlé	8603132	—	—	—	<u>8.07</u>	<u>8.32</u>	4.22	16.39
4 COGNET Guy	A.C. POITOU	8505103	5.35	5.28	<u>8.02</u>	<u>4.22</u>	<u>5.39</u>	—	13.41
5 MARILIER Hugo	MAC MANDRES	0002513	—	—	—	<u>4.46</u>	<u>3.31</u>	—	09.

Il est désormais certain que concours international d'ORLÉANS ne figurera plus au calendrier. Coïncidence avec les sélections anglaises mais aussi désintérêt total d'une majorité de pratiquants. Il y aura toujours concours en juin à ORLÉANS mais pour un championnat de FRANCE de maquettes. Peut être cet événement sera-t-il incitatif. On espère pour la circonstance un peu plus de participation ...





L'Année du Chat Tapulté

par John Barker

... Titre intraduisible de l'anglais. CAT signifiant "chat" autant que dans notre domaine "planeur catapulté"... Article paru dans Free Flight Forum 2004. John est de 1927, modéliste toute une vie à part quelques années de voile, ingénieur dessin et conception pendant ses temps libres (à ce qu'il dit). (NDT)

Les gens de ma génération ont co-existé toute leur vie avec l'une ou l'autre forme de Planeurs Lancés-Main. Dans notre jeunesse nous avons tous plié des avions en papier (d'aucuns en font encore sur leurs vieux jours !). Autour des années de guerre 39-45 les fabricants de céréales pour petit-déjeuner offraient des planeurs parfaitement volables en échange de quelques couvercles de boîtes, et bien d'entre nous y ont appris plein de choses.

Je ne sais si cette façon de parler était générale, mais à l'époque on appelait cela des "Solid Gliders" (tout-en-bois). L'expression "Planeurs Lancés-Main" était réservée à de plus grands taxis, lancés depuis le haut d'une pente, par exemple le planeur "20 Minutes" de Chasteneuf. J'aimerais assez connaître d'où est venu le terme de "Chuck Glider" (planeur à jeter) pour décrire le genre qui nous préoccupe. C'est presque certainement anglais, car les Américains, d'habitude assez portés sur les noms pétants, sont restés fixés sur le vieillot "HLG" (Hand Launch Glider, planeur lancé à la main).

Au fil des ans la plupart d'entre nous ont tâté du lancé-main, et beaucoup sortaient rarement sans un tout-balsa dans la caisse. Hélas, avec les années qui s'accumulent le bras destiné à la propulsion s'est trouvé plus à l'aise à simplement soulever un verre.

Il y a quelques trois ans le Comité Technique, réalisant que bien des modélistes ne pourraient plus assouvir leur éternelle passion avec des lancés-main, s'avanza à envisager le catapultage pour répondre à la revendication des membres supérieurs pénalisés.

J'ai saisi cette occasion des deux mains, littéralement, et j'ai fait du catapulté sans arrêt depuis lors. Ce qui suit va relater quelques idées qui me sont venues le long de ce parcours.

A L'ORIGINE DE NOTRE REGLEMENT.

Le Comité Technique Vol Libre s'est saisi de l'introduction du CAT à partir de l'an 2000. Il est peut-être intéressant de rappeler que le règlement a été voulu simple, de façon très nette, dans le but d'attirer les gens qui attendaient une catégorie simple. On a très tôt réalisé qu'il y avait des "trous". Exemples : un concurrent peut-il utiliser un caoutchouc fabriqué spécialement et en secret, les ailes peuvent-elles être repliables...? On a cependant décidé de commencer avec ces règles-là, sans changement, et de les améliorer par la suite si nécessaire.

Pour les détails veuillez vous référer au Règlement complet, mais en voici un résumé :

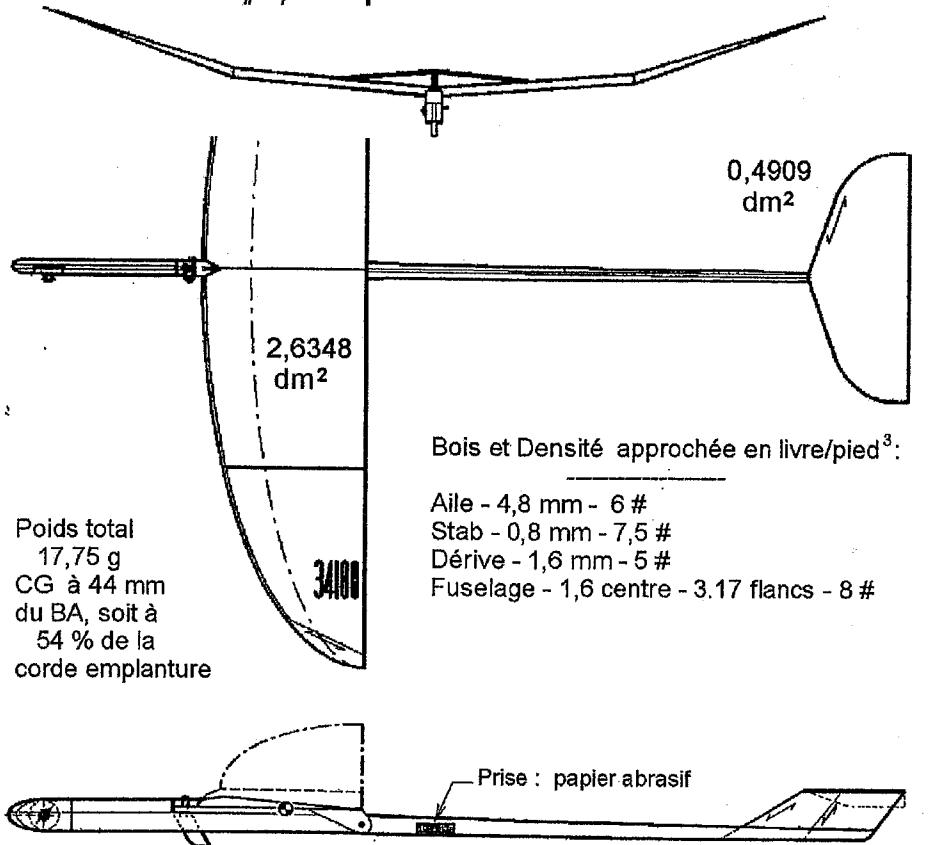
- 5 vols
- le maxi à une minute
- l'essai à 10 secondes
- 2 grammes maxi de caoutchouc pour la catapulte
- départs depuis une aire délimitée.

L'avis des habitués du planeur lancé-main a été sollicité, et pris en compte. En plus, les règles ont été formulées de façon à encourager d'autres personnes que les spécialistes du HLG à faire leur tentative. Exemple : on a adopté la règle de l'essai, qui est connue par la plupart des catégories BMFA (nationales anglaises). Ceci aide à dépasser l'obstacle, qui souvent dégoûte les débutants, du vol style "grimpée verticale, descente verticale". Introduire la possibilité d'un "essai" a été un changement sensible par rapport à l'ancienne habitude des 9 vols dont 5 étaient comptés. On rejoignait la compétition plus classique à 5 vols. A part le fait que c'était plus facile à gérer par l'organisateur, on a pensé que la plupart des nouveaux adeptes préféreraient faire un concours de CAT en parallèle avec une autre catégorie, et qu'un nombre de vols diminué leur conviendrait mieux. Voler à partir d'un "parc à cochons", comme en HLG, a été inclus

0 5 10 20 cm

Top Cat

John Barker - 2002



9708

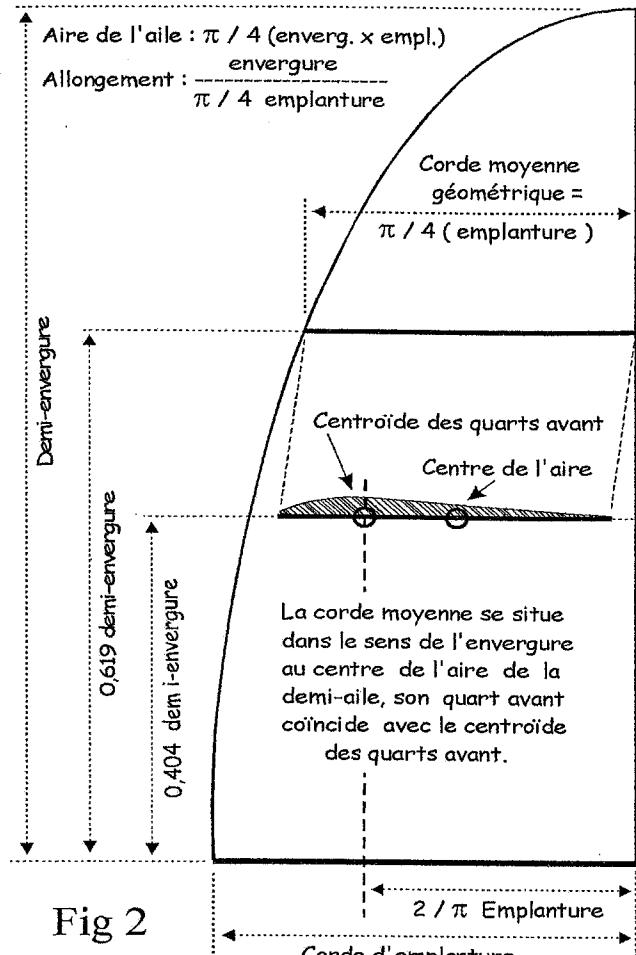


Fig 2

HISTOIRE DE CATS.

A part mon envie personnelle de construire un CAT, j'étais impliqué dans l'élaboration du règlement, et je me suis senti bien obligé de m'y lancer. Pour démarrer j'avais peu d'informations, et presque toutes concernaient les CAT indoor. Mais parfois une telle situation est préférable : ça vous force l'esprit à réfléchir plutôt qu'à simplement copier.

Mon premier planeur fut "Catabatic". Un taxi simple, car je souhaitais passer le plan dans "BMFA News" comme une invitation à se lancer dans la catégorie. Mais ce fut raté, car après les vols fort corrects le déthermalisage s'avéra inefficace - nous y reviendrons. Envergure de 15 pouces (381 mm) pour une corde d'emplanture de 76 mm, et un stabilo de 20% pour un coefficient de volume de stab de 0,9. L'aile était plate au centre, dièdre rejeté en bout, dans le but de supprimer un joint central, là où s'accumule l'effort de cisaillement pendant le catapultage. Ce dernier point fut inutile, un lancer à la catapulte est nettement plus doux qu'un lancer à la main, donc les contraintes sont plus faibles malgré une vitesse plus élevée. Une mèche libérait un volet en tôle de boîte à bière, sur le côté du fuselage : c'était le déthermalisateur.

La construction suivante fut "Top Cat 16". Nom qui vient du fait que le stabilo était déplacé vers le haut de la dérive, et l'envergure passée à 16 pouces (406 mm). L'emplanture faisait maintenant 83 mm et l'aire du stab était réduite à 18,6 % - pour 0,82 de coefficient de volume de stab. Pourquoi un stab surélevé ? Sur "Catabatic" il avait fallu prolonger le fuselage en arrière du stab pour pouvoir tenir le taxi au lancer. Ce genre de chose ajoute du poids au mauvais endroit. Sur "Top Cat" on tient le fuselage bien plus en avant, là où il est plus solide, et on ne risque pas de heurter le stab au largage. En plus, avec ce système on peut étirer le caoutchouc de plusieurs pouces supplémentaires.

Pour éviter les problèmes posés par le volet-frein au déthermalisation, je suis passé au lest de nez largable, retenu par un fil fixé à l'arrière du fuselage. Ce fut un autre loupé - voir plus loin le chapitre déthermal. Succès en revanche en passant de la mèche à une minuterie "bouton".

L'une des décisions les plus ardues en CAT est la taille à donner au modèle. Un petit planeur ira grimper très bien, mais sera difficile à suivre de vue lors d'un vol prolongé. A l'inverse, si le planeur a été prévu trop grand il ne grimpera pas aussi haut. Je me suis donc décidé pour une taille juste un peu plus grande, avec une aile de 457 x 89 mm. Comme le taxi gardait la même allure, il fut nommé "Top Cat 18". Il était équipé d'une aile basculante : au moins ceci fut un choix excellent pour le déthermalisation !

Au découpage brut de l'aile je découvris qu'un des côtés était nettement plus lourd que l'autre. Il fallait faire de cela un atout, je plaçai le CG de l'aile juste à cheval sur le fuselage, et j'obtins une demi-aile plus grande du côté intérieur au virage. Je jouais là sur le velours, car Phil Ball et Andrew Hewitt, les deux meilleurs catapultistes du pays, utilisaient

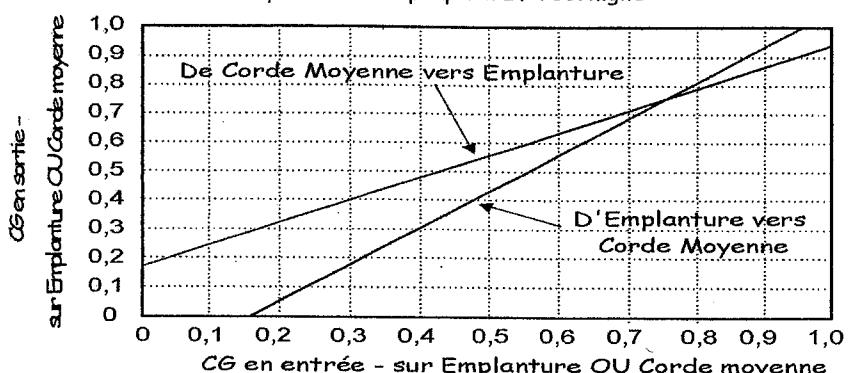
un dessin asymétrique. Hélas je peux dire seulement qu'en dépit d'essais prolongés et d'expériences avec différents tests en bout d'aile j'ai été incapable de bien régler le monstre. En fin de compte je lui ai fourni une nouvelle aile, symétrique, et il a volé normalement, bien que la grimpée fût moins rageuse qu'en version 16 pouces.

Entre temps je perdais le "TC 16" et dus lui construire un remplaçant, cette fois avec aile basculante. Ce fut mon taxi le plus performant jusqu'à ce jour. Vous aurez des détails plus loin, classés par chapitres. En Fig 1 le plan réduit de "Top Cat 16".

DESSIN D'AILE.

Je n'ai pratiquement fabriqué que des ailes de dessin elliptique. Ou, pour être plus pédago, un dessin à bord de fuite rectiligne et distribution elliptique des cordes. En partie par paresse... car c'est plus facile à dessiner (en CAO, dessin technique assisté par ordi-

Conversion du CG entre Cordes Moyenne et Emplanture pour Aile elliptique à BF rectiligne



Exemple 1. CG à 0,5 emplanture (soit 50%). De l'axe horizontal aller vers le haut sur la ligne "D'Emplanture vers Corde moyenne", puis vers la gauche pour lire sur l'axe vertical CG à 0,44 Corde Moyenne.

Exemple 2. CG à 0,4 Corde Moyenne. De l'axe horizontal aller vers le haut sur la ligne "De Corde moyenne vers Emplanture", puis vers la gauche pour lire sur l'axe vertical CG à 0,48 corde d'Emplanture.

Fig 3

9709

nateur) et à calculer que toute autre forme à part le rectangle. C'est parfait d'un point de vue aérodynamique, et très bon aussi pour le côté structurel.

Pour une aile elliptique on a besoin de quelques repères chiffrés, voir la Fig 2. On s'en sort facilement pour l'aire, l'allongement et la corde moyenne. Mais l'emplacement de la corde géométrique moyenne (CGM) est moins simple à comprendre, et ça peut être utile. (Note - On mentionne souvent la corde moyenne aérodynamique, CMA. Des documents de diverses sources permettent de la calculer. Le NACA cependant, il y a bien des années, recommandait de prendre la moyenne géométrique. Je vais m'en servir ici exclusivement, pour vous éviter d'avoir à choisir entre diverses acceptations possibles de la corde moyenne aéro.)

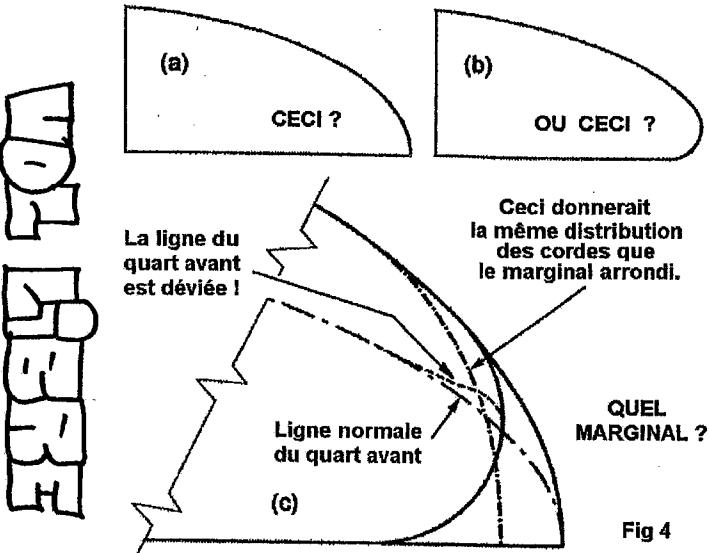


Fig 4

L'importance de la corde moyenne ? C'est sur elle qu'on va repérer la place du CG. En général cette opération n'est pas si simple, sauf pour une aile rectangulaire à corde constante. Avec votre chevalet-balance vous avez plus facile à repérer le CG par rapport à la corde d'emplanture. Pour vous simplifier la vie, et pour des ailes définies comme en Fig 2, je vous donne le graphique de la Fig 3 : le CG sur la corde moyenne rapporté au CG sur l'emplanture. La figure est un peu inhabituelle, mais pas compliquée à utiliser. Veiller juste à démarrer de ce que vous connaissez, puis utiliser les exemples du bas de la figure.

DEVIS DES POIDS pour Planeurs Catapultés.

Composant	Dimensions, pouces					Densité du bois g / pouce ³	Poids du composant g			Pourcentages Poids			
	épais	large	long	facteur	nombre		volume	léger	moyen	lourd	léger	moyen	lourd
fuselage, centre	0.063	0.40	1700	1.00	1	0.426	1.80	2.10	2.30	0.77	0.90	0.99	4.9 % 5.1 % 5.1 %
fuselage, flancs	0.125	0.40	17.00	1.00	2	1.700	2.00	2.20	2.40	3.40	3.74	4.08	21.6 % 21.3 % 21.0 %
aile	0.188	3.25	16.00	0.50	1	4.888	1.25	1.50	1.75	6.11	7.33	8.55	38.9 % 41.7 % 44.0 %
stabilisateur	0.032	1.82	5.00	0.80	1	0.233	1.60	1.90	2.20	0.37	0.44	0.51	2.4 % 2.5 % 2.6 %
dérive	0.063	0.80	2.30	1.00	1	0.116	1.30	1.60	1.80	0.15	0.19	0.21	10 % 1.1 % 1.1 %
minuterie										1.50	1.50	1.50	9.6 % 6.5 % 7.7 %
fixations										0.50	0.50	0.50	3.2 % 2.8 % 2.6 %
finish et colle										1.50	1.40	1.30	9.6 % 8.0 % 6.7 %
lest nez										1.40	1.60	1.80	8.9 % 9.1 % 9.3 %
Total :							15.70	17.60	19.44				

Conversion des Unités de densité									
g / pouce ³	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.2	2.4	2.6
livre / pied ³	3.8	4.6	5.3	6.1	6.9	7.6	8.4	9.1	9.9

Fig.5

Certains n'ont pas manqué d'alléger que mes ailes, Fig 4a, sont inefficaces parce que les bouts en sont trop pointus. Pointus peut-être, mais pour les filets d'air la distribution des cordes est simplement elliptique. D'autres ont suggéré d'arrondir l'extrémité à la façon des ailes de "Sweepette", Fig 4b. Bien que ces dernières soient d'un aspect séduisant (et marchent fort bien, au demeurant !), veuillez jeter un oeil sur la Fig 4c. La ligne des 25 % de corde se trouve déformée, ce qui veut dire une géométrie irrégulière du marginal. L'effet principal d'un arrondi serait de modifier la distribution des cordes et de donner un effillement plus prononcé au bout d'aile. Mais ceci pourrait être réalisé plus facilement en adoptant le contour en points-trait. Une comparaison directe est difficile, parce que arrondir le bout diminue également, de fait, l'envergure et l'aire. Pour moi, la raison majeure d'éviter un arrondi est que celui-ci ramène toujours vers l'intérieur le point de départ du tourbillon marginal, et ceci réduit l'allongement effectif, ou efficace.

DEVIS POIDS.

Première étape de la construction, et peut-être la plus frustrante : la sélection du bois. Je sais bien qu'il y aurait moyen d'éviter ce pessum en utilisant un matériau autre que le balsa, plus régulier dans ses propriétés. Mais le balsa vous évite bien des hésitations, si vous en trouvez de la bonne sorte. Assez curieusement, mes premiers CATs sortirent d'une planche de 5 mm trouvée au bout de ma rue chez le marchand de journaux.

D'habitude je fais une estimation globale du poids pour mes nouveaux taxis, mais cette fois j'ai voulu essayer quelque chose d'un peu différent. Voir Fig 5. Les colonnes de gauche définissent les dimensions de base du bois. Noter la colonne 'facteur de forme', qui précise le façonnage du bois, tel l'amincissement du fuselage. L'aile, avec son dessin en plan, en épaisseur et en section comme écrit plus haut, sera simulée par un sphéroïde aplati, avec un facteur de forme de $\pi/6$, soit environ 0,52. Les dimensions et le facteur de forme se multiplient pour donner le volume de bois dans la colonne suivante.

Le groupe de colonnes suivant, titré 'Densité du bois', est rempli avec des estimations pour chaque composant en distinguant les densités légère, moyenne et lourde. A vous de juger : quelle sera la qualité la plus légère qu'on pourra utiliser ? quelle sera la plus lourde qu'on pourra tolérer ? On sera guidé probablement aussi par ce qui existe en stock ou chez son fournisseur habituel.

Si l'on multiplie le volume par la densité, on obtient des poids différents pour les parties bois du modèle, voir le cadre 'Poids du composant'. On peut compléter par le poids des parties faites en d'autres matériaux. A noter que certaines d'entre elles, comme la minuterie, seront constantes, alors que d'autres varieront, tels le lest du nez et la finition. Par exemple un balsa léger absorbe davantage de bouchepores. Le poids final du taxi peut dès lors être calculé sous trois formes : la plus légère, la moyenne, et la plus lourde. Pour compléter l'affaire les trois dernières colonnes donnent pour chaque composant son pourcentage sur le poids total.

Tout ceci peut paraître bien du travail, mais ce n'est pas trop long, surtout si l'on utilise un tableur (programme de calcul). Le tableau peut donner des indications intéressantes sur ce qui se passe. Vous pouvez comparer votre devis avec les réalisations d'autres modélistes. Attention ici : la plupart des taxis sont plus lourds que ne le pense leur propriétaire. Une couche d'enduit, un peu plus de lest, une étiquette pour l'adresse, une réparation, les habituels élastiques... on les oublie souvent après la première pesée en atelier. Alors, ne négligez pas ces détails dans votre devis perso.

Le tableau indique aussi ce qui fait vraiment le poids. Noter que l'aile fait 40% du total. Pour un planeur léger il faudra trouver du balsa léger, ou passer à une construction en structure. D'autre part, pourquoi avoir peur d'un bois de 4 livres pour la dérive... qui ne fait toujours que 1% du total ?

CONSTRUCTION.

Un CAT profitera toujours d'une construction précise, qui maintiendra immuable le réglage de la grimpée à grande vitesse. D'un autre côté, parce que le catapultage est d'habitude plus doux qu'un lancer à la main, les contraintes sont plus faibles et un assemblage du style 'vaisseau de guerre' n'est pas indispensable. On pourra donc construire d'après la tradition HLG, tout en visant un poids plus faible, et je ne vais préciser ici que quelques points particuliers.

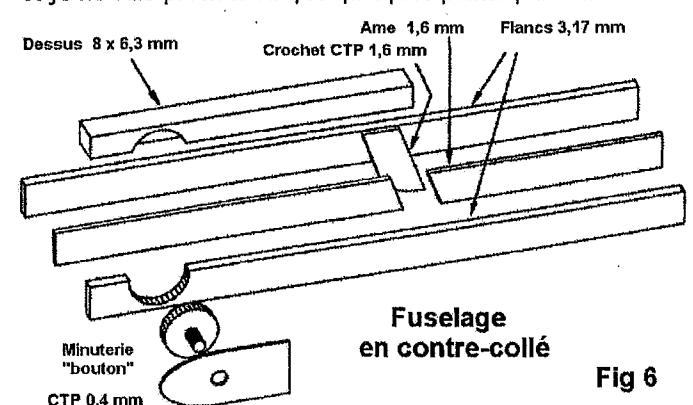


Fig 6

Le bois utilisé est d'habitude léger et tendre, donc très vulnérable. Gardez votre chantier libre de traces de vieille colle, dégagé d'outils qui traînent, etc. Vérifier que le papier abrasif est bien à plat sur son bloc, sans copeaux qui pourraient creuser des sillons. S'il vous arrive d'enfoncer ou de rayer le balsa, vous pouvez parfois réparer la blessure en mouillant fortement à l'eau et en laissant sécher. On peut éviter certains dommages en travaillant sur plusieurs couches de papier journal.

Mes fuselages sont du type 'contre-collé', une pièce centrale en 1,6 mm et deux flancs en 3,17 mm. Je suis d'avis qu'un tel laminé est plus raide et moins sujet au vrillage, mais il y a d'autres raisons encore. Le crochet de catapultage en CTP 1,6 mm et la dérive en balsa léger sont placés sur le même plan que la pièce centrale, et sont ainsi fixés de la meilleure façon. J'aime également placer la minuterie bouton dans l'épaisseur du fuselage : je perce un trou dans le flanc gauche avant de réunir les 3 parties du fuselage. Le timer s'insérera dans le creux plus tard ; c'est plus facile que de creuser un trou borgne dans un fuselage d'une pièce. Voir l'illustration en Fig 6.

Mes profils d'aile sont du type universel en HLG avec extra-dos rectiligne depuis l'épaisseur maxi jusqu'au BF. Je n'ai pour cela pas tellement d'arguments aérodynamiques - en-

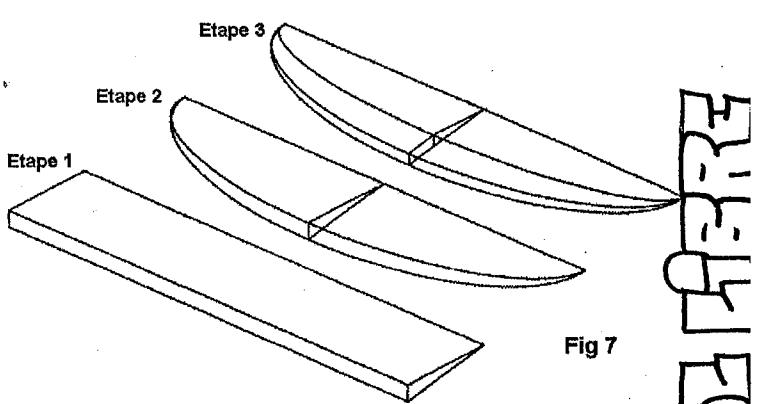


Fig 7

core que je les accepterais volontiers s'ils existent ! Mes arguments seraient plutôt ceux-ci. 1/ c'est plus facile d'accorder les deux panneaux s'il n'y a que des surfaces planes à vérifier. 2/ on économise le plus de poids possible sans être obligé d'adopter un profil creux.

Pour la construction elle-même, je pars d'habitude d'une planchette de l'épaisseur requise par le profil. On découpe le pourtour elliptique, puis on réduit l'épaisseur vers les extrémités. Je m'efforce de bien obtenir une épaisseur en diminution elliptique, même là où les dimensions sont très petites. Ensuite je couvre l'avant du profil avec du ruban adhésif de peintre, exactement jusqu'à la ligne d'épaisseur maxi, puis je taille etponce l'extrados arrière jusqu'au BF. J'ôte ensuite l'adhésif et façonne l'avant du profil.

Pour mon aile la plus récente j'ai suivi une autre méthode, recommandée par Phil Ball, et je pense l'adopter à l'avenir. Voir Fig 7. On part d'un morceau rectangulaire, un peu plus épais que pour la méthode précédente (à hauteur de profil égale). Première étape : biseauter tout du long, du BA au BF. Puis découper le BA à son dessin final, arrondi ou trapézoïdal. C'est là le tour de main général... La découpe du BA entraîne d'office l'épaisseur correspondante. En d'autres termes en découvant un BA elliptique on crée aussi une épaisseur diminuant de façon elliptique. Ici encore, l'avant du profil sera terminé en dernier. Je prépare en carton fin un gabarit arrière de la ligne d'épaisseur maxi, et je le fixe à plat sur l'arrière de l'extrados pendant tout le travail sur l'avant.

L'aile une fois terminée à plat, on la découpe et on la recolle avec les angles voulus pour le dièdre. C'est là sur un CAT l'unique travail difficile : obtenir les angles corrects pour le bord des panneaux. Après des années de joints médiocres, inspiré par les papiers publiés aux Forums précédents, je me décidai pour une mécanisation ! La pièce à travailler progresse le long d'un disque de coupe fixe - et non plus l'inverse. Il est plus facile d'incliner la lame à l'angle voulu que d'avoir à relever le bout d'aile. En Fig 8 un croquis du montage utilisé. J'ai dessiné ici le chantier de base assez petit, de façon à être plus clair, mais il pourra être d'une au-

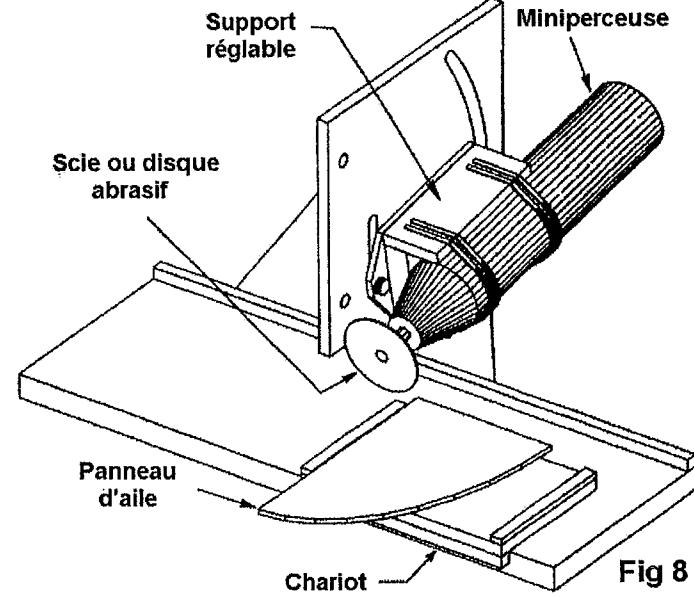


Fig 8

tre taille. Le mien fait une longueur de quelques 60 centimètres. Un montant vertical en bois dur de 7 mm est fixé au chantier, consolidé par un contrefoyer triangulaire. La mini-perceuse est maintenue dans un berceau en bois par des bracelets élastiques. J'ai choisi une de ces perceuses bon marché avec un corps cylindrique, de sorte qu'on peut la faire glisser dans le berceau pour l'ajuster en longueur. Le berceau lui-même est tenu par deux boulons. Ceux-ci peuvent coulisser dans deux fentes verticales, qui permettent un calage du disque de coupe sur l'angle désiré et jusqu'à 45 degrés. Le panneau d'aile à travailler est retenu sur un chariot qui coulisse le long du chantier, guidé par le bord vertical de celui-ci. Pour pouvoir utiliser la perceuse à d'autres jobs, en position verticale, deux trous ont été ajoutés au montant vertical.

FINITION.

Ceci n'est pas destiné à vous faire gagner un 'concours d'élegance' (en français dans le texte, NDT), mais il s'agit de faire attention à ce que tout ce balsa dénudé n'accumule pas l'humidité. Il existe sans doute des vernis magiques tout modernes, pourtant j'en resterai au bon vieil enduit incolore dilué 50/50.

Le fuselage ne pose pas de problème, environ trois couches feront l'affaire. Le stabilo est une question d'équilibre. Trop peu d'enduit, et il va vriller par l'humidité, et trop d'enduit le fera vriller par la tension de l'enduit. Par prudence je serais pour n'en mettre pas trop. D'ailleurs un stab vrillé peut se remplacer assez facilement et en quelques minutes. L'aile demande du soin. La surface totale, dessus et dessous, fait un joli morceau, et la finition peut ajouter un poids conséquent si l'on n'est pas attentif.

Je dépose ma première couche de finition sur l'aile quand elle est encore à plat, avant la découpe des dièdres. Sau-poudrer de talc toute la surface, faire pénétrer en frottant le bout des doigts. L'idée est de boucher les pores, et j'estime ce procédé plus léger que de tout faire à l'enduit. Secouer tout surplus de talc. Appliquer sur l'aile deux couches d'enduit, en ponçant après chaque couche. Là-dessus on découpe les dièdres, et la touche finale est donnée avec une dernière couche d'enduit suivie d'un ponçage. Il sera très utile d'ajouter un peu de couleur pour améliorer la visibilité. Du spray fluo sur le dessus d'une demi-aile, et le dessous de l'autre. Attention : même en étant avare et en ponçant sévèrement, on a vite fait d'ajouter un demi-gramme de poids. Je pense essayer prochainement de l'encre ou de la teinture, ça pourrait être plus léger.

Pour en finir avec la finition : si vous visitez la compétition, n'oubliez pas l'immatriculation sur l'extrados de l'aile, minimum 19 mm de hauteur. On l'oublie trop facilement sur un modeste CLG...

DÉTHERMALISAGE.

De nombreux plans négligent les détails de construction du déthermallo, et les plans de CAT ne font pas exception. Une remarque sur le plan du 'Roll-Out' de Robert Dunham vous amusera : 'Un déthermallo de votre choix est requis, car ces planeurs volent très bien. Ils grimpent facilement à 25 ou 30 mètres.' Dunham fait ici plus fort que bien d'autres : il suggère une charnière et un volet sur le stab, mais rien de plus !

Un système de déthermalisage comporte deux parties. Le mécanisme de déclenchement, et ce qui fait descendre le modèle. Nous avons déjà mentionné le déclenchement. J'ai essayé des Tomy des années auparavant sur des lancés-main, et trouvé qu'ils n'aiment vraiment pas que le taxi se plante. Un peu trop gros aussi pour être insérés dans un CAT ordinaire. J'ai essayé

une mèche sur mon premier CAT, mais c'est assez pénible pour ne pas être pratique en compétition CAT. Cela nous laisse avec les minuteries à viscosité. Il y a les "Silly Putty" (pâte à modeler) faits maison, et les "boutons" pas très chers que j'apprécie vraiment. La précision n'est pas folle, les durées dépendent de la température, et de la tension que vous leur appliquez pour les faire tourner. Mais ce handicap n'est pas très important en CLG, et surtout elles fonctionnent toujours.

Il y a bien des années, les déthermalos présentés sur HLG ou CLG étaient souvent du type volet, un flap s'écartait du flanc du fuselage. Parfois encore le lest avant se faisait larguer et pendait au bout d'un fil attaché à l'arrière du modèle. Ces deux solutions étaient simples, je les ai donc testées. Mais elles n'ont pas marché chez moi. Le lest largable avait deux problèmes. Vous ne saviez pas où le lest allait aboutir après son largage, le fil s'enroulait souvent autour d'une partie du taxi, et alors il pouvait causer du dégât, ou encore ne servir à rien du tout s'il s'agglutinait à l'aile. Parfois encore, après un déploiement correct, le modèle commençait bien à cabrer, mais cela avait peu d'effet sur la descente, et le taxi vous disparaissait de la vue, se dandinant tout guilleret avec le lest baladeur. Difficile à croire, avec un CG à la diable, mais c'est ainsi. J'ai un beau souvenir de 7 kilomètres ainsi parcourus avec un lest virevoltant.

Quant au flap : s'il est petit il semble n'avoir que peu d'effet, mais s'il est un poil plus grand l'appareil va partir en un vicieux piqué spiralé, avec casse garantie si le sol est un peu dur. C'est la solution que je propose à qui veut fracasser son planeur.

J'en suis donc arrivé à ce par quoi il eût fallu commencer : une aile basculante. Je n'avais pas encore vu de publication sur ce système avec déclenchement par minuterie, en avant donc pour une méthode personnelle ; et ça marche pour moi. Voir Fig 9.

Le fil de déthermallo est fixé sur le côté droit du fuselage, passe à travers un guide sur le dessus du capot de l'aile, puis à travers une boucle du côté gauche, part vers l'arrière autour d'un piton de renvoi, et enfin vers l'avant jusqu'à la minuterie. Un petit élastique dentaire est placé entre le piton et la minuterie. Le piton a deux fonctions. Sa friction diminue la charge sur l'élastique, et sa position éloignée permet plus d'elongation pour le même élastique. Sur certains planeurs j'ai ajouté un morceau de ressort de montre (pris sur

une Tomy) pour démarrer le pivotement de l'aile, mais ce n'est sans doute pas très nécessaire.

J'ai utilisé principalement la fixation d'aile habituelle consistant en deux 'oreilles' de CTP collées à l'aile, passant à cheval sur le fuselage, et retenues par une vis. Cela fonctionne bien, mais les oreilles restent fragiles lors d'un mauvais piqué. J'ai donc imaginé un système à clip, voir sur la Fig.9, qui marche bien si l'on a attrapé la tension correcte. C'est sans doute plus résistant au crash, et facilite le montage et le démontage de l'aile.

LA CATAPULTE.

Un rondin de bois avec le caoutchouc noué à l'extrémité marchera certainement, mais je pense qu'un peu d'attention pourrait améliorer la chose. La Fig. 10 décrit mon outil. Un manche de section plus importante que le rondin déjà cité donne plus de confort à votre prise et permet de mieux vous concentrer sur le largage. Le sandow caoutchouc passe dans une boucle de ficelle, et celle-ci est retenue au manche par un rondin bois dur et un bracelet élastique. Plusieurs avantages à cela : le sandow n'est pas râpé sur ses bords par le manche ; on peut avoir en réserve plusieurs sandow avec leur anneau de ficelle pour un remplacement rapide, et pour les rares fois où la Direction du concours voudra faire une vérification des catapultes, ce sera facile à détacher. Ma ficelle personnelle est tressée, d'un diamètre d'un peu plus de un millimètre.

Il m'arrive de parler avec des gens qui démarrent le CLG, et souvent ils disent avoir en stock du vieux caoutchouc bien plus raide que le Tan II, et donc donnant un catapultage nettement plus puissant. Bon. A mon avis d'autres points sont plus importants pour débuter, mais comme bien des choses en aéromodélisme, il y a intérêt à examiner cela de près. Il faut peut-être noter que la condition physique n'est pas d'autant grande importance qu'en lancé-main, mais que la longueur du bras et la forme physique

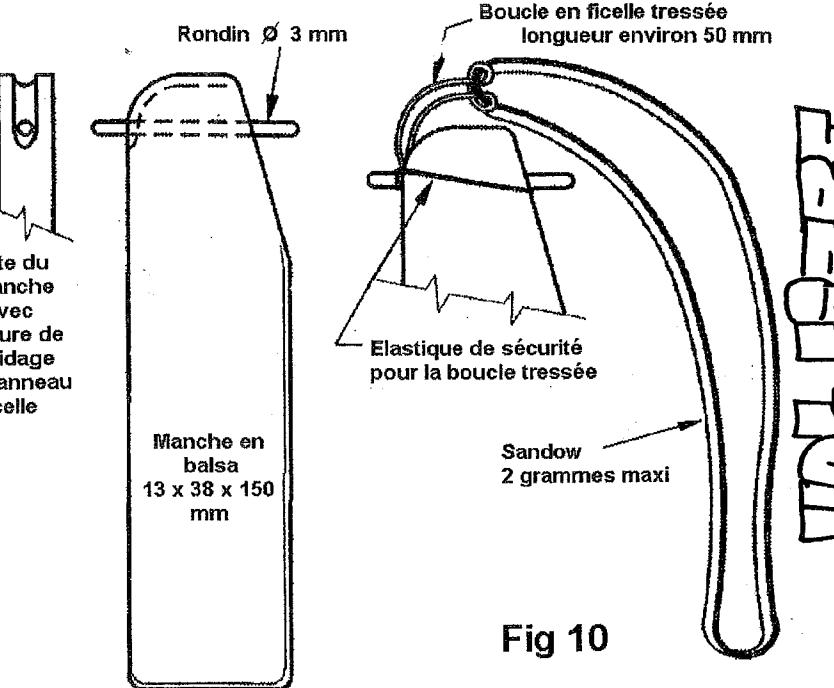


Fig 10

jouent effectivement. Dans mon cas, mon bras m'autorise à étirer une boucle de Tan II de 152 mm sur environ 115 cm. J'ai donc là un facteur de 7,5 sur un maximum possible de 10 environ. Cela veut dire que je pourrais étirer le Tan II sur 39 cm de plus, ou bien raccourcir la boucle, ou utiliser une autre sorte de caoutchouc ayant un étirement maxi de 8 pour en tirer le maximum d'énergie. Je soupçonne pourtant qu'une traction maximale avec un bras complètement étendu ne permet plus un contrôle assez bon sur le planeur lors du largage. Il se pourrait qu'un sandow moins souple, avec un bras pas entièrement distendu, donnerait un départ plus efficace. Pour le moment je suis satisfait de la décharge longue et souple de mon sandow moins raide, mais j'imagine qu'on verra bientôt un gros travail d'optimisation sur nos catapultes.

(à suivre...)

BINET ET SON "KORDA"
VIABON 2004.

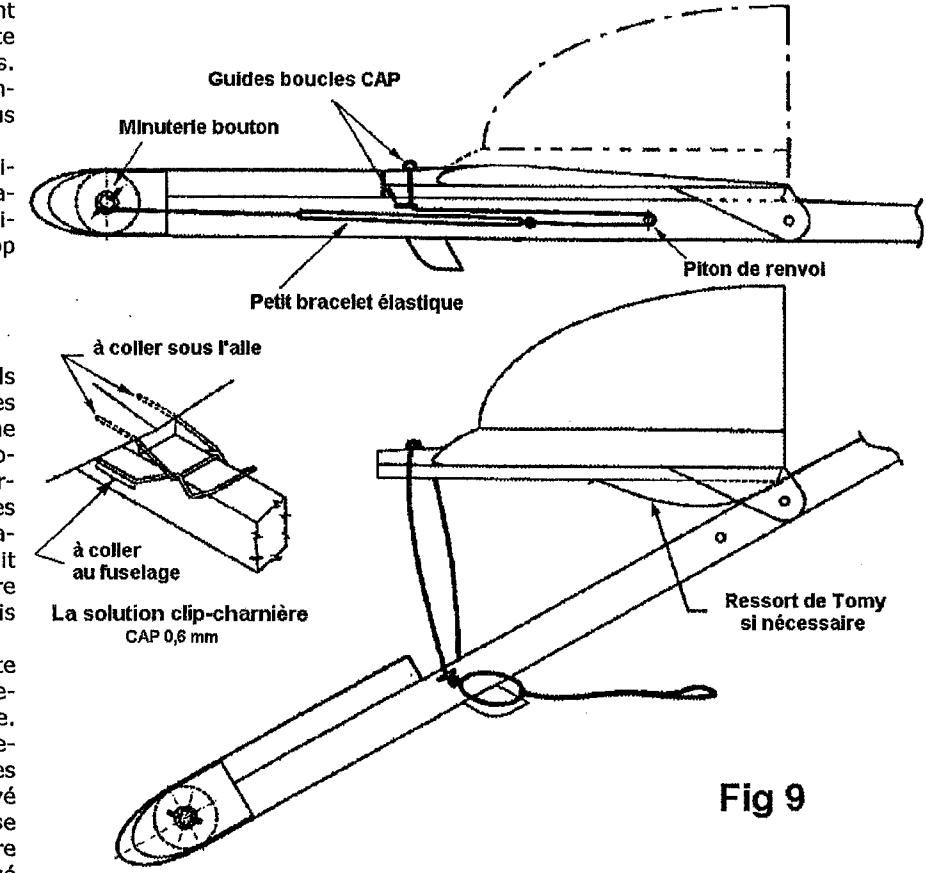


Fig 9

CHAMPIONNATS DE FRANCE EN SALLE - BORDEAUX

Championnats de France 2004

Cette année le ch. de France indoor vol libre a été organisé par l'Association Sportive et Culturelle de Pessac Alouette. Cette manifestation s'est déroulé dans le cadre du STADIUM de BORDEAUX Lac , vaste salle et pratiquement pas d'obstacles , hauteur de 30 m avec une pyramide de 40 mètres dans laquelle se concentrent les modèles. Depuis la fermeture des sites allemands et anglais , elle se situe dans une des meilleures salles d'Europe

Beaucoup de préparations en amont de cette rencontre , repas dès concurrents pour ces deux jours , trouver un établissement pour se retrouver autour d'une table pour le repas de gala . Installations des tables autour de la piste de vol afin que chacun puisse s'installer rapidement . Ce qui fait qu'il ne reste pas beaucoup de temps à l'organisateur pour penser un peu à lui et toute l'équipe .

Le championnat devait se dérouler avec la chaleur pour les vols et une organisation rodée pour la logistique . Le matin impossible d'accéder aux installations , dans la nuit un ordre venant de la CUB afin de prévenir l'invasion des terrains jouxtants le vélodrome par les gens du voyage . Un container installé à l'entrée , nous avons été obligés de nous garer

dont nous avons l'habitude , transport de matériel (heureusement qu'il est plus encombrant que lourd) Malheureusement nous avions cette année en parallèle un concours international avec de nouveaux étrangers , Quelle opinion auront-ils de nous en prévision du CH d'Europe prévu en 2005 ?.

Malgré cette petite contrainte ils étaient satisfaits, très, de l'accueil et de la convivialité qui s'est dégagée de cette rencontre, mais revenons à notre championnat

Mise en place des concurrents, séance d'entraînement allongée suivant au problème d'accès et tout a été décalé d'autant. Changement dans l'ordre des vols, afin de préserver pour l'après-midi un peu plus de temps pour les ETD (17 concurrents).

Vol F1D , niveau de compétition élevé , très élevé (champion d'Europe Lutz Schramm était dans le concours) premier Didier Barberis comme l'an passé , suivi de J.Francis Frugoli, troisième Robert Champion , quatrième Thierry Marilier cinquième Pierre Pailhe , et pour la première fois un junior participait à la compétition Hugo Marilier et un non classé Jo Dao .

Vols Micro 35 séniors . Edmond Roch classe premier son meilleur temps étant de 22 m 56 ', suivi de près par J.F Frugoli , troisième Francis Néraudeau qui devance Robert champion , très beau , podium , cette catégorie comptait 13 inscrits dans ce championnat .

Vols F1M : edmond Roch se classe à nouveau premier son meilleur temps est de 13 mn 28 ' (l'année passé le meilleur temps 16 mn) le second Maurice Cralès à moins d'une minute du premier , le troisième Trung Hua GOC malgré un meilleur temps de 13 mn 54 ,atrième R. Champion , il y avait également 13 scrits .

Vols F1L ; J. F. Frugoli remporte ce concours suivi par E. Roch (c'est son 3 ème podium), le troisième un petit nouveau Jean Esnard qui pour sa première participation monte sur le podium , 4ème Laurent Sorese 12 écrits et 2 n'ont pas volé.

Vol Micro 35 Junior, Stanislas Gautier Orléans se classe premier avec des vols passant les 11 mn , 11mn 20 pour être exact ; second xavier Dubois de la Sablonnière du 3ème club que le premier et le 3ème place vient à une féminine Emilie Fortage de Pessac (mme l'an passé) elle n'a pas pu franchir la barre 10 mn.. Bonne participation des 10 jeunes crits .

Vol micro cadets, Orléans sort vainqueur avec paul Coutineau devançant le SAM avec Valentin Maussion et 3 ème Hugo Marilier, temps du premier approche les 11 mn , très forte participation dans cette catégorie puisque 18 avions classés .

En marge du concours nous avions organisé une petite rencontre aériale en F4F (cahuètes) et Ste. Formule chère à notre ami malheureusement disparu René Jossien, 13 modèles présentés bonne participation étrangère avec deux Anglais, un Espagnol et un Suisse. Temps record pour les F4F 1 minute 42 pour la Ste. Formule 3 mn 04, les plus audacieux sont même montés au faîte de la pyramide (40 m) en chantant les superstructures.

En parallèle du CH. de France se voulait un concours international (afin de stabiliser le coût de la location du Stadium) ; les amis étrangers se sont taillés la part du lion : 1er en F1D Lutz Schramm RFA (ch d'Europe) avec un temps de 32 mn 59 suivi de 2^o Manieri Italie (3 ème aux CH d'Europe), 1er en F1M Peter Keller Suisse , suivi de 2^o Manieri et Laurie Barr Angleterre , micro

35 séniors premier Bob Bailey Angleterre qui prend 15 mn à E. Roch classé second . En F40 premier Angel Manuel Diaz espagnol .

Rangement des caissés à 19 h le dimanche car pour le lundi , le CUB devait condamner l'entrée du Stadium (voir début).

Remise des coupes offertes par

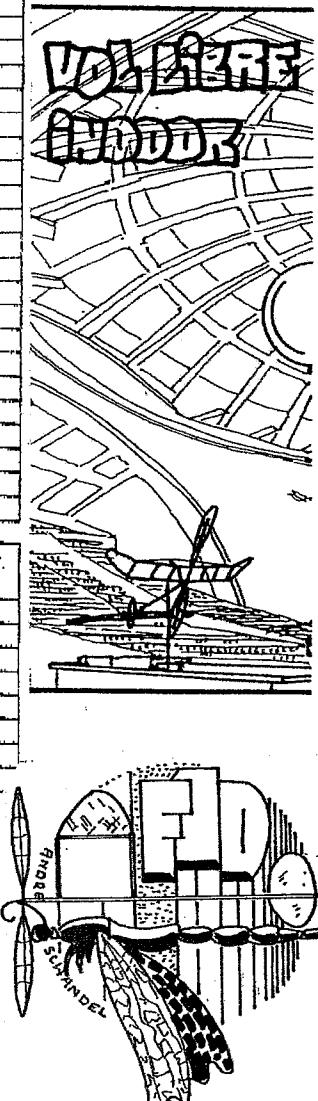
l'ASCPA pour le concours international avec les hymnes nationaux . Classement et remise des coupes et médailles offertes par la FFAM , plus quelques unes par l'ASCPA pour cadets et juniors .

Tirage de la tombola et trinquer à la santé de tous et tout le monde se quitte pensant déjà de se retrouver l'an prochain .

F1
www

Micro 36 Senior

F16



FIN (suite)

Place	Nom, prénom	Club	1 ^{er} Vol	2 ^{ème} Vol	3 ^{ème} Vol	4 ^{ème} Vol	5 ^{ème} Vol	6 ^{ème} Vol	1 ^{er} meilleur vol	2 ^{ème} meilleur vol	TOTAL	C. de F. Place
9	Champion Robert	CA Touraine	12:04	12:40	00:00	11:24	00:00	00:00	12:40	12:04	0:24:44	4
10	Neraudeau François	A-Pons	08:40	08:13	08:24	12:46	07:54	11:06	12:45	11:06	0:23:51	5
11	Yronde François	EADS	02:52	10:47	09:19	09:56	02:24	09:12	10:47	09:56	0:20:43	6
12	Dao Jo	ASCPA	00:00	00:00	00:00	10:13	08:47	03:46	10:13	08:47	0:19:00	7
13	Delorix Jacques	UAOVLCM	06:04	09:42	09:10	07:11	08:39	06:42	09:42	09:10	0:18:52	8
14	Pailhé Pierre	AAA	07:26	09:06	08:43	08:03	07:33	09:06	08:43	07:17:49		9
15	Loubère Gabriel	AC Landes	06:49	01:19	00:00	07:20	09:00	06:12	09:00	07:20	0:16:20	10
16	Céhard Jean	Luberon	01:47	04:40	06:45	03:46	01:54	03:49	05:45	04:49	0:10:34	11
17	Damouzes J.Pierre	ASCPA	00:00	00:00	00:00	08:19	00:00	00:00	08:19	00:00	0:08:19	12
18	Meynard Robert	ASCPA	00:00	00:00	00:00	03:49	02:15	00:00	03:49	02:15	0:06:04	13
19	Bailey Bob	UK	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	0:00:00	
20	Lefever Geoffrey	UK	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	0:00:00	
21	Medina Daniel	Espagne'	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	0:00:00	

Micro 3G Cadet (C.de F.)

Place	Nom, prénom	Club	1 ^{er} Vol	2 ^{ème} Vol	3 ^{ème} Vol	4 ^{ème} Vol	5 ^{ème} Vol	6 ^{ème} Vol	1 ^{er} meilleur vol	2 ^{ème} meilleur vol	TOTAL
1	Coutineau Paul	UAOVLCM	08:11	10:11	10:52	07:56	09:02	10:59	10:59	10:52	21:51
2	Maussion Valentin	SAM	09:33	09:19	06:55	08:32	08:48	08:18	09:33	09:19	18:52
3	Marillier Hugo	IC de Mand	08:42	07:31	06:34	00:00	07:03	08:53	08:53	08:42	17:36
4	Cribellier Antoine	UAOVLCM	08:34	06:14	01:28	08:25	08:00	08:53	08:53	08:25	17:18
5	Marillier Lucas	IC de Mand	10:03	06:43	06:50	07:00	05:53	04:54	10:03	07:00	17:03
6	Mercier Emmanuel	SAM	05:19	08:05	06:38	04:42	04:58	08:16	08:16	08:05	16:21
7	Oyevrens Thomas	ASCPA	05:31	08:08	07:42	06:48	06:36	06:54	08:08	07:42	15:50
8	Hage Dorian	SAM	05:19	04:20	05:30	07:43	06:25	04:19	07:43	05:30	13:13
9	Ginaudeau Antoine	SAM	03:24	04:25	04:25	04:37	06:14	06:58	06:58	08:14	13:12
10	Planex Matthieu	SAM	05:14	04:35	05:50	05:59	05:11	04:13	05:59	05:50	11:49
11	Umbrecht Jérémie	ASCPA	03:39	03:51	01:45	05:04	04:21	06:12	06:12	05:04	11:16
12	Umbrecht Dimitri	ASCPA	05:07	03:30	00:00	04:42	05:46	00:00	05:46	05:07	10:52
13	Mandement Julien	ASCPA	00:50	03:32	00:00	02:28	04:03	06:04	06:04	04:03	10:07
14	Nouguay Guillaume	ASCPA	03:15	00:00	00:00	05:24	00:00	00:00	05:24	03:15	08:39
15	Castes Charly	Quid de neu	00:00	00:00	00:00	03:25	03:04	02:36	03:25	03:04	06:28
16	Selschotter Arnaud	ASCPA	03:00	03:00	03:12	00:00	00:00	00:00	03:12	03:00	06:12
17	Denuaud Anthony	ASCPA	00:00	00:00	00:00	01:27	03:41	00:00	03:41	01:27	05:08
18	Faure Jérôme	ASCPA	02:50	00:00	00:00	00:00	00:00	02:50	00:00	02:50	

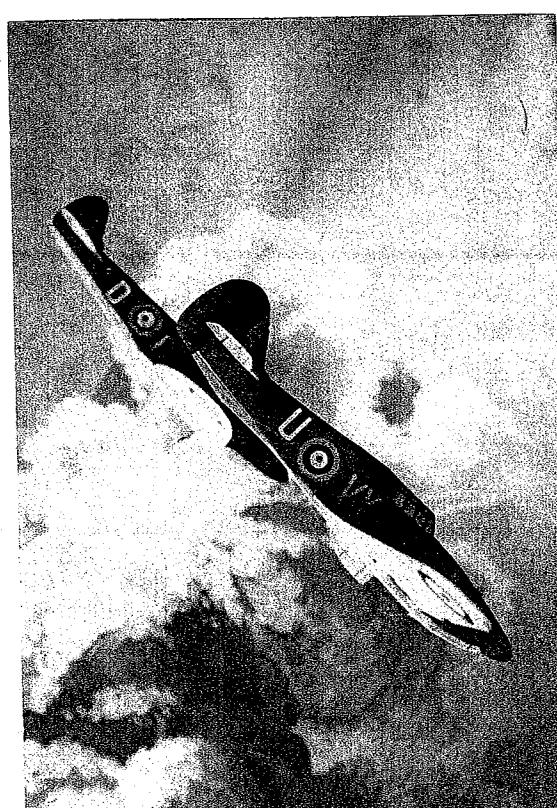
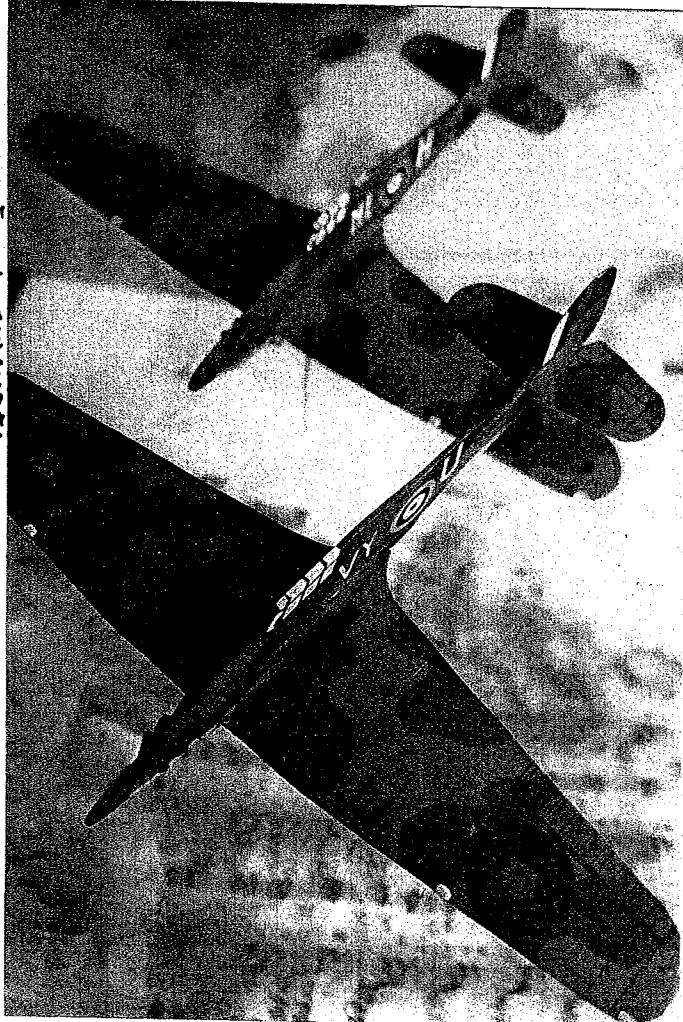
Micro 3G Junior (C.de F.)

Place	Nom, prénom	Club	1 ^{er} Vol	2 ^{ème} Vol	3 ^{ème} Vol	4 ^{ème} Vol	5 ^{ème} Vol	6 ^{ème} Vol	1 ^{er} meilleur vol	2 ^{ème} meilleur vol	TOTAL
1	Gautier Stanislas	UAOVLCM	07:49	07:36	09:56	11:09	11:20	11:00	11:20	11:09	22:28
2	Dubois de la Sablonniere Xavier	UAOVLCM	08:49	09:56	08:53	10:15	10:03	10:14	10:15	10:14	20:29
3	Forage Emilie	ASCPA	09:23	08:12	09:56	04:51	05:21	06:31	09:56	09:23	19:19
4	Kebbi Marine	SAM	09:00	08:45	09:41	06:32	06:09	07:38	09:41	09:00	18:41
5	Amicel Guillaume	SAM	01:15	09:08	00:00	08:41	06:31	00:00	09:08	08:41	17:48
6	Pineau Florian	SAM	04:04	05:58	05:59	05:02	06:40	07:06	07:06	06:40	13:46
7	Fersatoglu Mural	SAM	03:29	05:04	06:51	02:53	02:03	04:58	05:51	05:04	10:55
8	Jolyeau Jean	SAM	05:27	02:20	00:00	02:41	04:00	04:50	05:27	04:50	10:17
9	Hitrop Mathieu	SAM	05:47	04:29	01:57	01:18	01:10	00:00	05:47	04:29	10:16
10	Anglade Olivier	ASCPA	00:00	00:00	00:00	05:51	00:00	05:51	00:00	05:51	

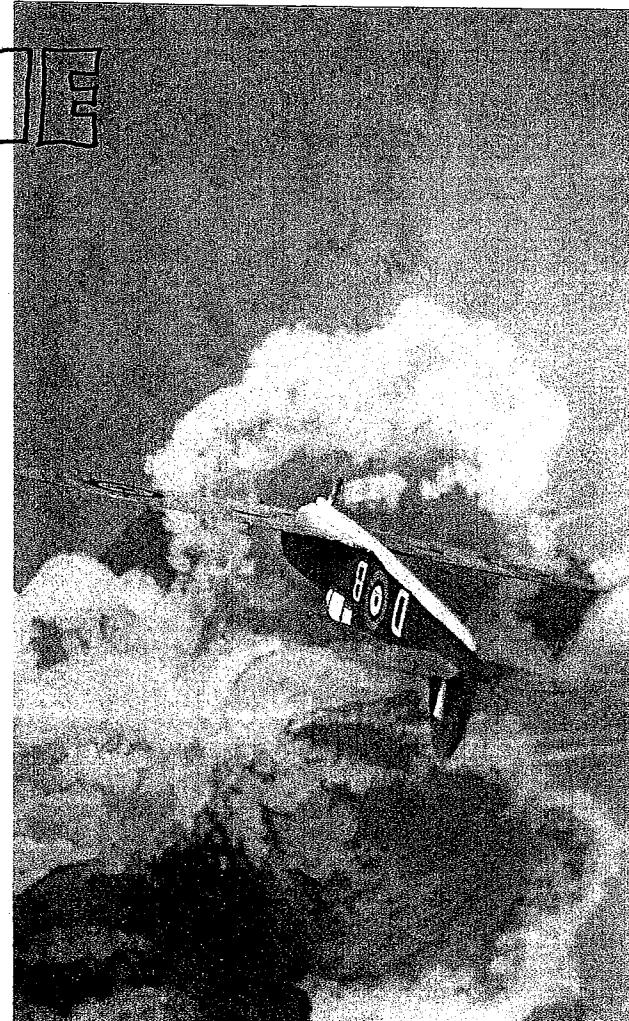
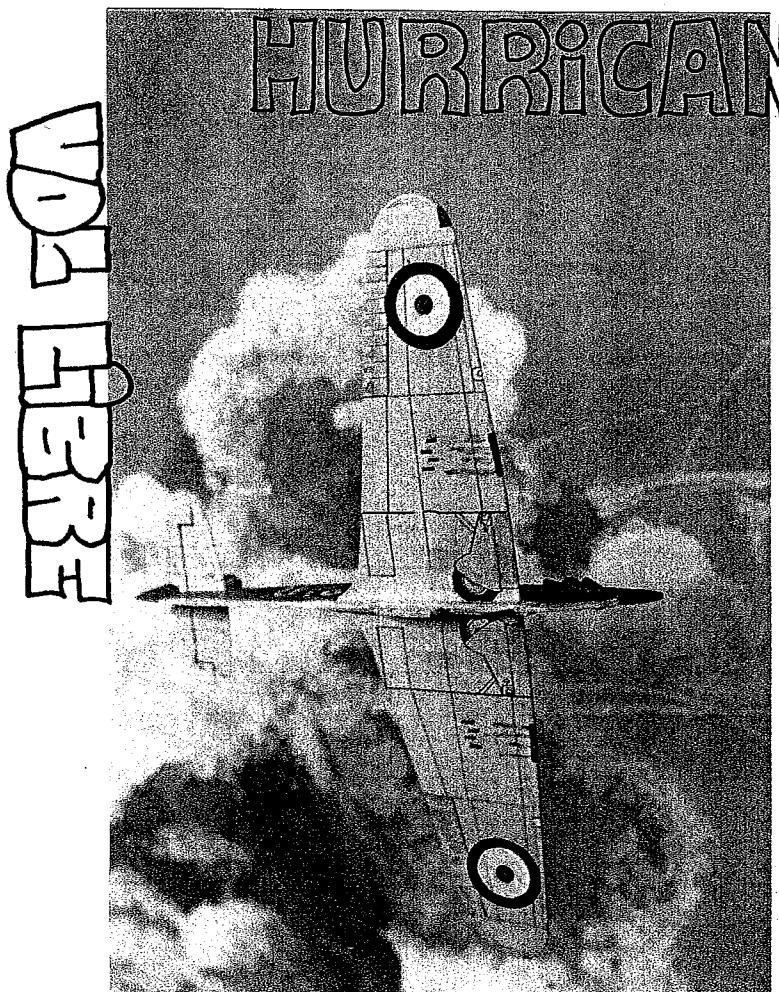
F4F "Cacahuètes"

Place	Nom, prénom	Club	Modèle	Statique	classe Stat	1 ^{er} Vol	2 ^{ème} Vol	3 ^{ème} Vol	4 ^{ème} Vol	1 ^{er} meilleur vol	2 ^{ème} meilleur vol	TOTAL	Classe Vol	Class. (vol + statique)
1	Diaz Manuel Angel	Espagne	New Gull	53	1	00:56	00:57	00:43	01:12	01:12	00:57	02:09	3	4
2	King Clive	UK		51,5	2	00:51	01:15	01:15	01:16	01:18	01:15	02:31	2	4
3	Neraudeau	A PONS	Blériot 11	49	4	00:00	00:00	01:42	01:30	01:42	01:30	03:12	1	5
4	Cosnard Jean	AC Ribières	Fairchild 24.R	47	6	00:36	00:41	00:19	00:53	00:53	00:41	01:34	8	14
5	Lee A Hing	Tokum modélisme	Lacey M10	32	11	00:54	01:00	01:06						

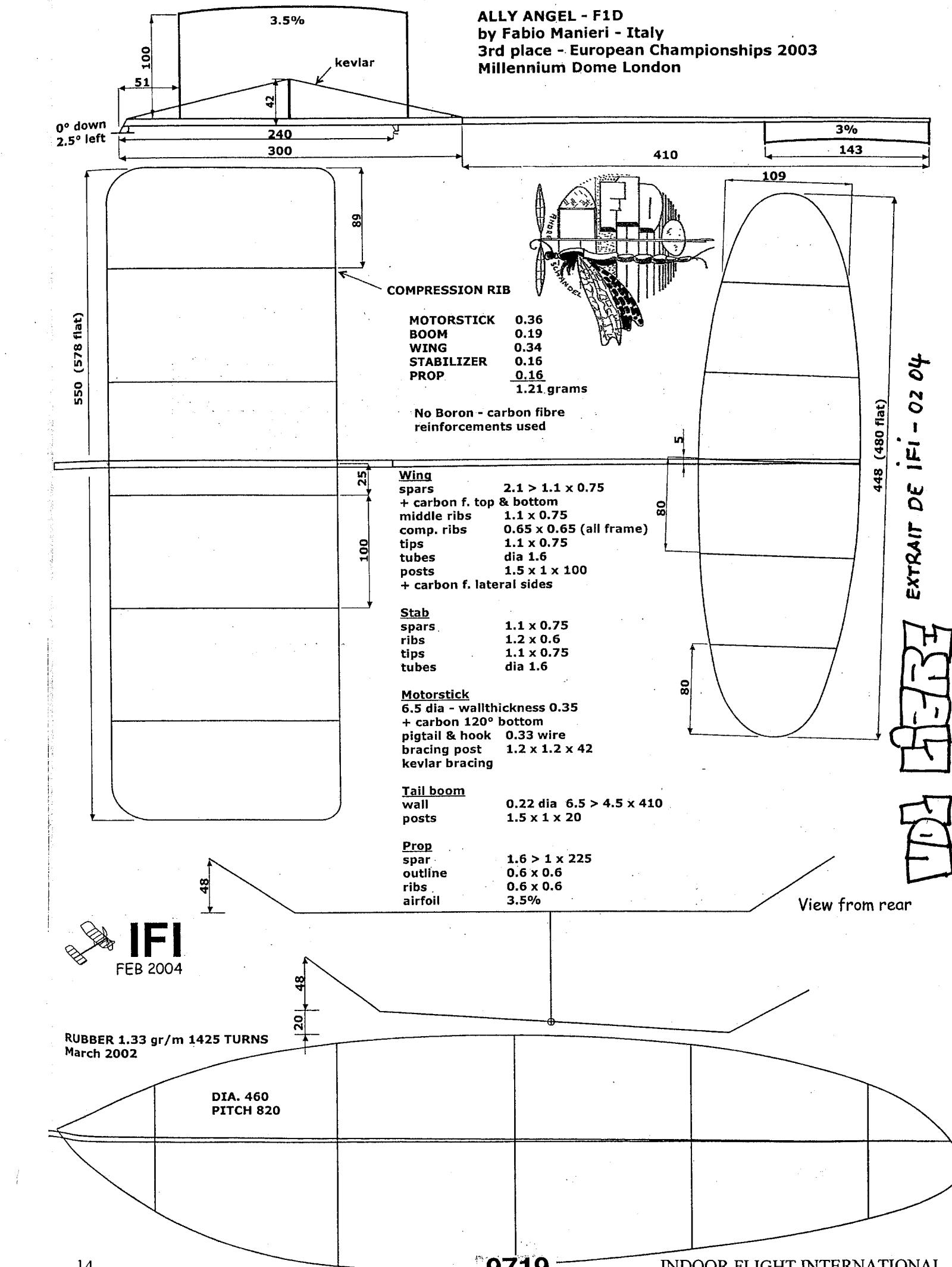
Photo : A. SCHANDEL



- UNE SECTION DE DEUX HURRICANES EN PATROUILLE A 75 000 PIEDS....
- SUR FOND DE NUAGES ORAGEUX ET DE TRAINÉES DE CONDENSATION UN HURRICANE EN EVOLUTIONS SERREES CANONPLAGE D'INTRADOS EFFICACE...



9718



14

9719

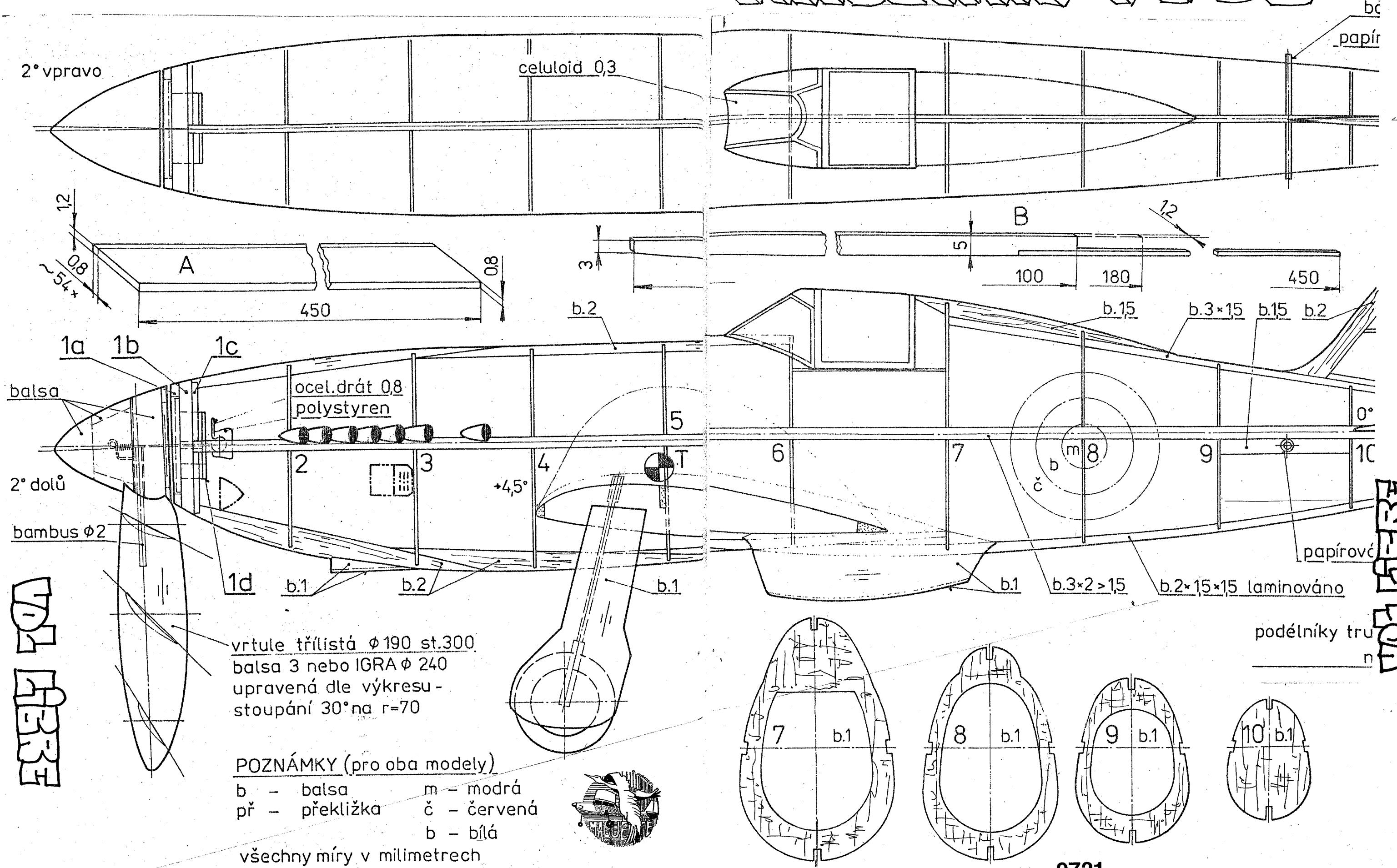
INDOOR FLIGHT INTERNATIONAL

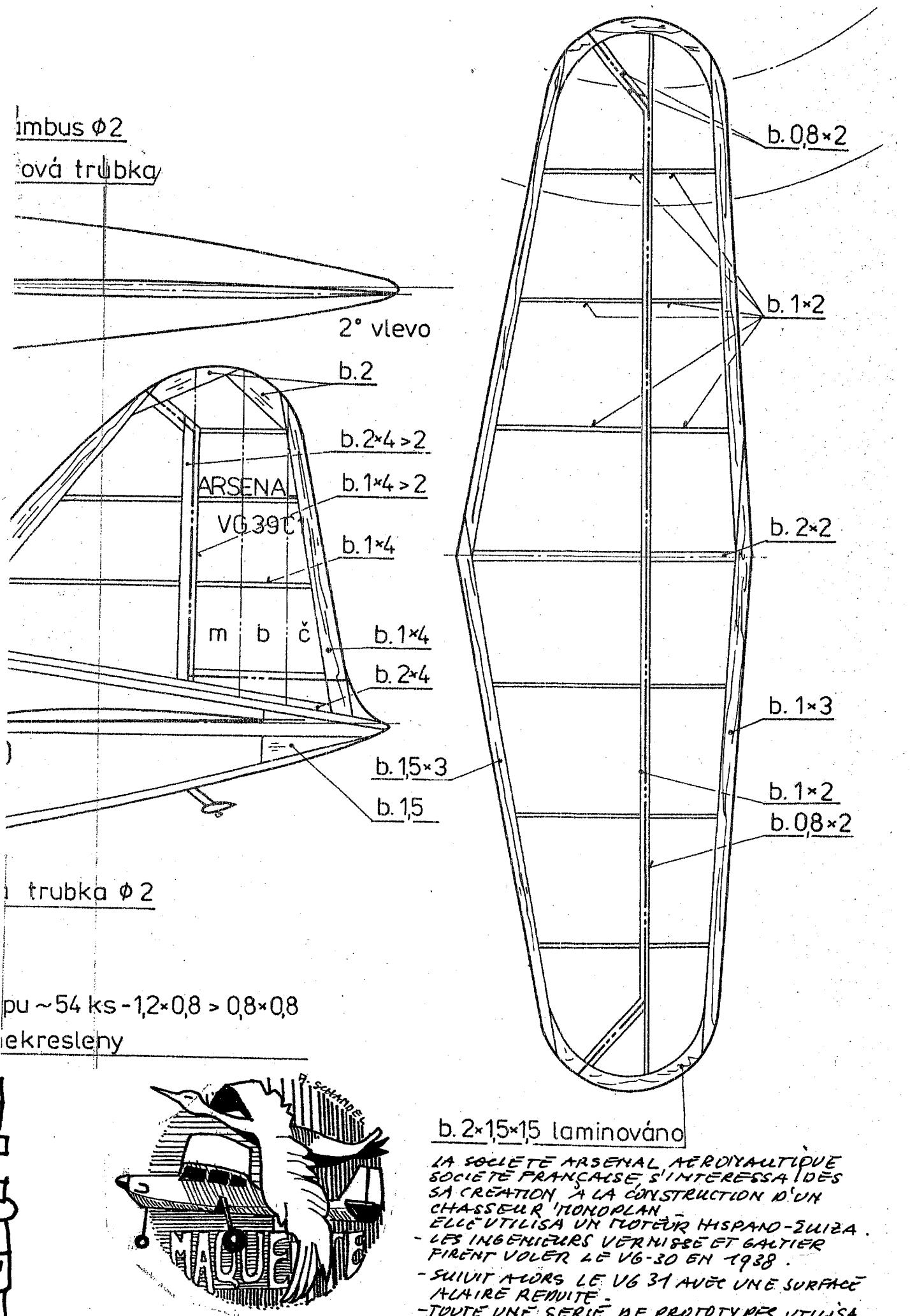
EXTRAIT DE IFI - 02 04

F1D HURRICANE

HUBOMÍR KOVÁČEK

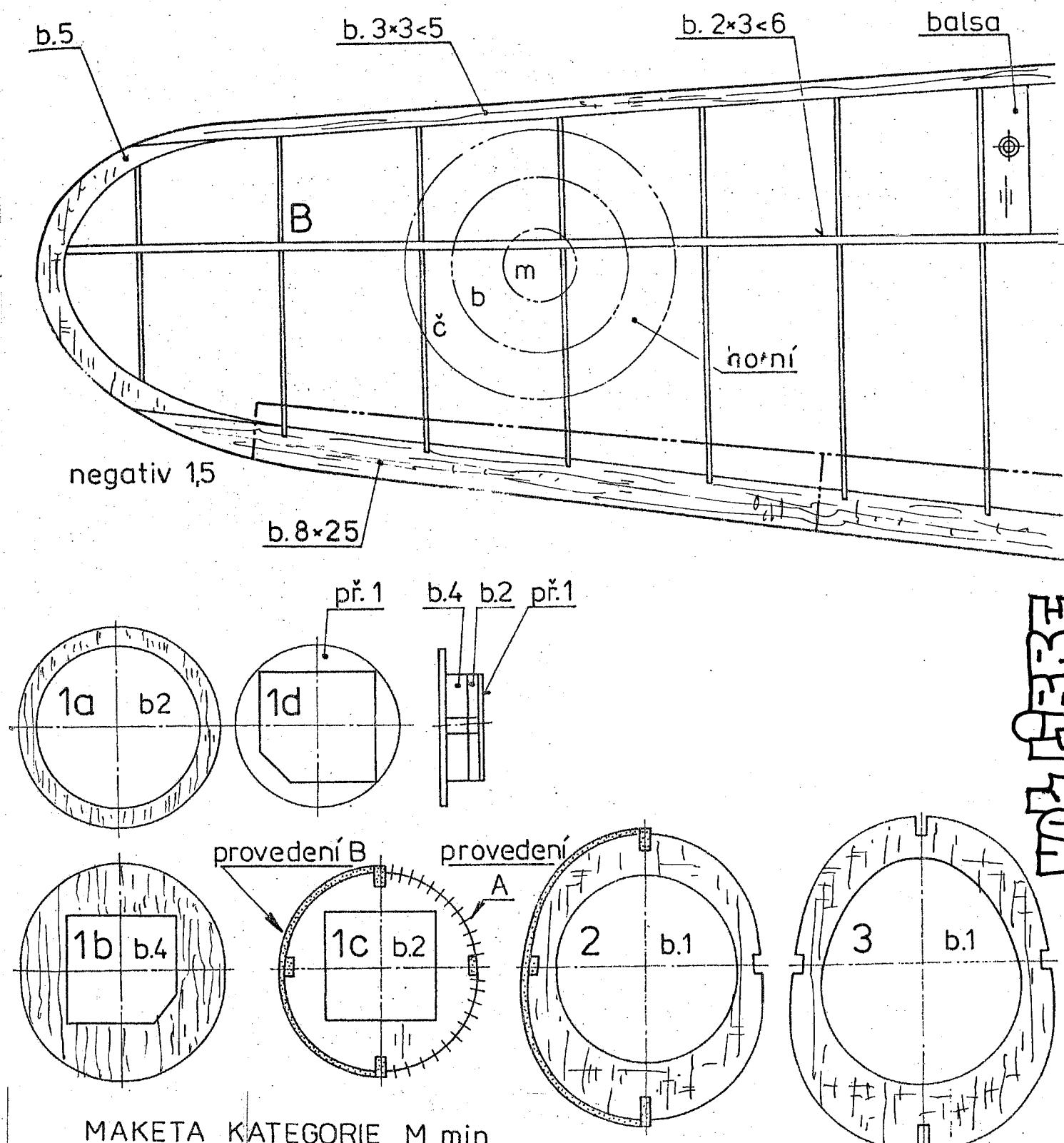
ARSENAL VG 39





9722

DESSIN LUBOMÍR KOUTNÝ. —



ARSENAL VG-39

konstrukce: Ing. Lubomír KOUTNÝ
rozpětí: 540 mm délka: 460 mm
letová hmotnost: 35g

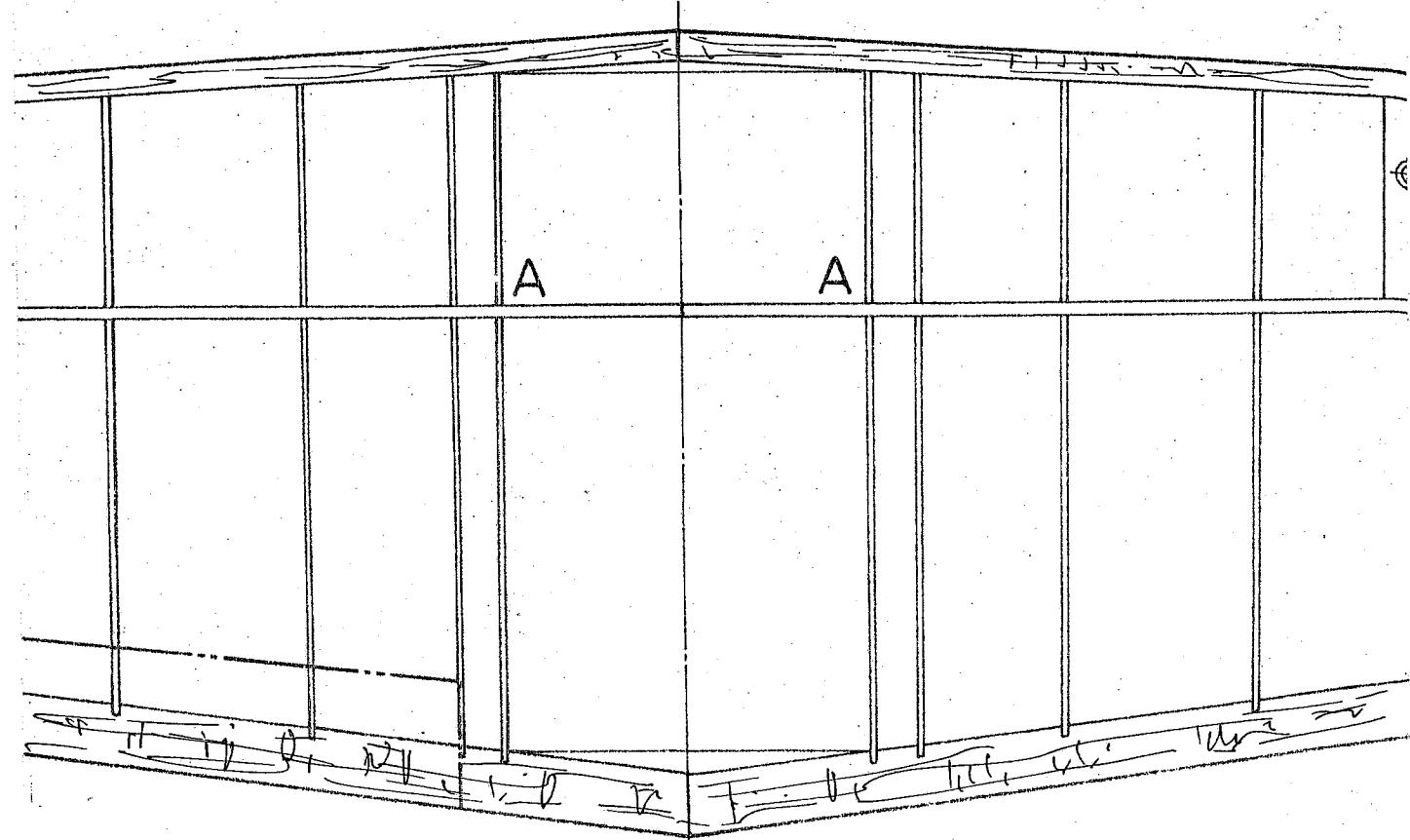
LA SOCIETE ARSENAL AERODYNAMIQUE
SOCIETE FRANCAISE S'INTERESSA DES
SA CREATION A LA CONSTRUCTION D'UN
CHASSEUR MONOPLAN.
ELLE UTILISA UN MOTEUR HISPANO-SUIZA.
LES INGENIEURS VERNISSÉ ET GALTIER
PIRENT VOLER LE VG-30 EN 1938.
- SUIVIT ALORS LE VG-31 AVEC UNE SURFACE
AÉRIE RÉDUITE.
- TOUTE UNE SÉRIE DE PROTOTYPES UTILISÉ
UN MOTEUR ALLISON DE 1040 hp.

- LE VG-33 PRIT L'AIR LE 24 MAI 1939
ET PUT COMMANDÉ A 800 EXEMPLAIRES.
- EN 1940, LORSQUE LES ALLEMANDS
ENVIAIENT LA FRANCE 160 AP-
PARÉS ÉTAIENT SUR LES CHAINES
DE FABRICATION.
- ARSENAL VG-39-VG-39 bis
PROTOTYPE DE LA VERSION DE
SÉRIE AVEC UN MOTEUR HISPANO
SUIZA 122-8/9 TER DELIVRANT
1280 ch.

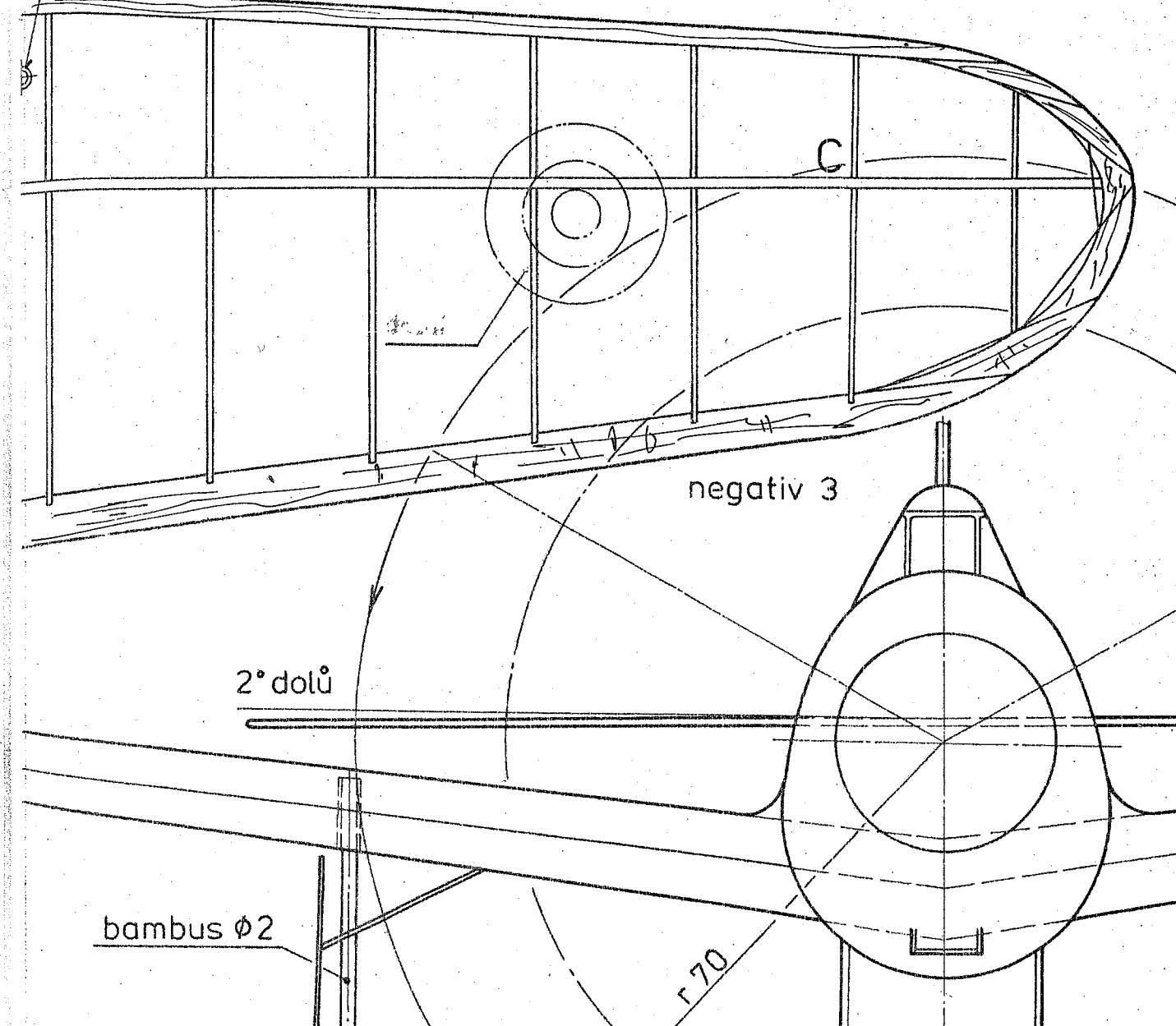
9723

CARACTÉRISTIQUES
ARSENAC VL 33
CHASSEUR MONOPLACE - MOTEUR - HISPANO-SUIZA
12Y-31 EN LIGNE DE 860 CV

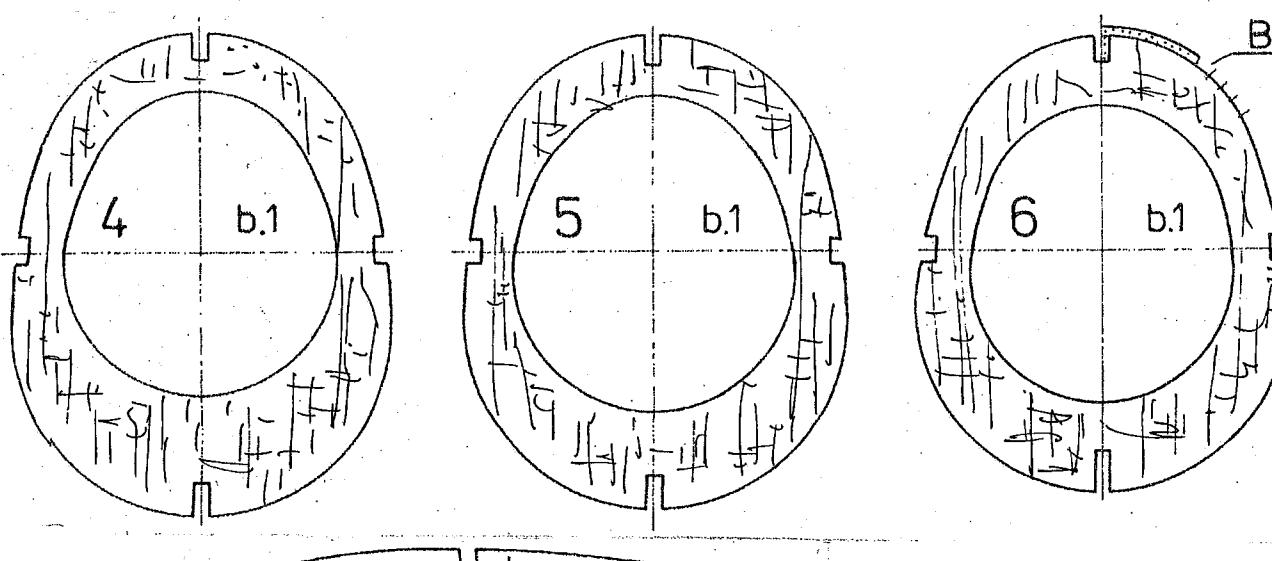
VITESSE MAX. 558 km/h à 5000 m - PLAFOND
PRATIQUE 11000 m / HAUTE EN CHARGE 2896 kg
ARMEMENT: 1 CANON DE 20 MM + 4 MITRAILLEUSES
DE 7,5 MM -



papírová trubka Ø2



DÉSIGNATION CORRESPONDANT À —



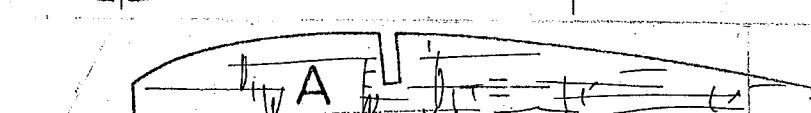
bambus Ø2

al. plech 0,4

b.5

ocel. drát Ø 0,5

b.1



B

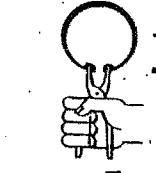
žebra b.0,8-1 C



9724

9725

MORANE SAULNIER



PILOT

COCKPIT

SEAT

STEERING WHEEL

ARMAMENT

WING

TAIL

FLAP

FLAP</



Le parasol MORANE SAULNIER type

Monoplan biplace d'observation à moteur rotatif Rhône monosoupe 7 cylindres

Guerre 1914 / 18 : cet appareil a été le premier avion de chasse de

GUYNEMER

Documentation :
Les Aéroplanes 1914-1915
Aéromodeller Mars 86
Aviation Suisse . le MRA
Multi guide Elsévier 1

Hachette 1 et 33
Fighters 14/18

Le fan de l'Aviation

Hélice balsa ou
modèle plastique
du commerce

Cp. balsa 3 mm

Cp bouleau
1,5 mm

balsa 1

à l'échelle

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

120 30 6

VOL

LIBRE

PHOTO - A. SEHATYONOFF



BERNE - EUROFLY - 2003
LES FRANÇAIS.....

9734

FREE
VOL
ERJ

FREE
LIBRE
ERJ

INTERBATION