

# VOL LIBRE

# 123 98

Adjudé Salazar U. Alvarez

INTERNATIONAL



7575

PHOTO: A. SCHANWILZ -



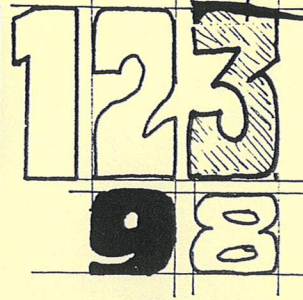
# VOL LIBRE

## BULLETIN DE LIAISON

ANDRE SCHANDEL

16 chemin de BEULENWOERTH  
67000 STRASBOURG ROBERTSAU  
FRANCE  
tél : 88 31 30 25

## SOMMAIRE



- 7575- Championnats du monde 97
- 7576- Sommaire
- 7577- COCO CO2 de G Wöbbeking
- 7578-79-80 - Vincent GROGUENNEC et son planeur F1A Vainqueur de la Coupe du monde 1997 .
- 7581-82-83 - Gerhard ARINGER et son modèle F1C
- 7584-85 - DIMPLE 97 Wakefield de J. KOORSGARD (DK)
- 7586- Hélice de durée de L Paratore .
- 7587-88-89-90  
Images VOL LIBRE .
- 7591- L'ASTRE ET LE MODELE  
Jacqueline SCHIRMER
- 7592-93- Le chargeur et le moteur de Fritz MUELLER .
- 7594- WH - 036 modèle CO2 de walter Hach .
- 7595-96 - 97-  
Coupe Modela de B . Collet ;
- 7599- 7600 - Matériaux composites de J. Pierre RIENZO
- 7601- Les Catapultés de Bob Eberle
- 7602 - Minuterics de jaromir OREL
- 7603- CH Provence Cote d'Azur
- 7604- Lancé Main MINI NEMESIS
- 7605-06 Matériaux Composites suite
- 7607 - lancé main MINI V.I.M. A. Hacken
- 7608 - Modèle catapulté de Théo ANDRE
- 7609- 10 ORLEANS LA SOURCE 21  
décembre 97 VOL D'INTERIEUR  
J. DELCROIX .

- 7632-33 Courrier Vol Libre en anglais ;
- 7634 - Ch . d'Europe 1996 .
- 7611- MODELE F1D der Vasile NICOARA
- 7672- 73- Pessac J.P. Darrouzes .
- 7614- Champ. de France 98 .
- 7615 IN English - Sports M. Segrave .
- 7616- World Cup RULES FFN .
- 7617- ADJUST BALLAST , Ulises Alvarez

- 7618-19-20--21-22  
HURRICANE (hawker)
- 7623 - WH 036 -
- 7624-25-26-27 ;  
Neue Klasse F1K de Gerhard WÖBBEKING .
- 7628 -F1A G. Goldmann D. Renk .
- 7629- Plume d'OR 97 R. JOSSIEN
- 7630 \_ Courrier des lecteurs .
- 7631 - Profil vol libre B. 7406 f

### **PETER BROCKS**

A T T E N T I O N

Subscribers in the U.S.A.: Please note that Peter Brocks is moving to Arizona. As of April 1998 the new address is:

Peter Brocks  
9031 East Paradise Dr.  
Scottsdale, AZ 85260-6888  
U.S.A.



# VOL LIBRE

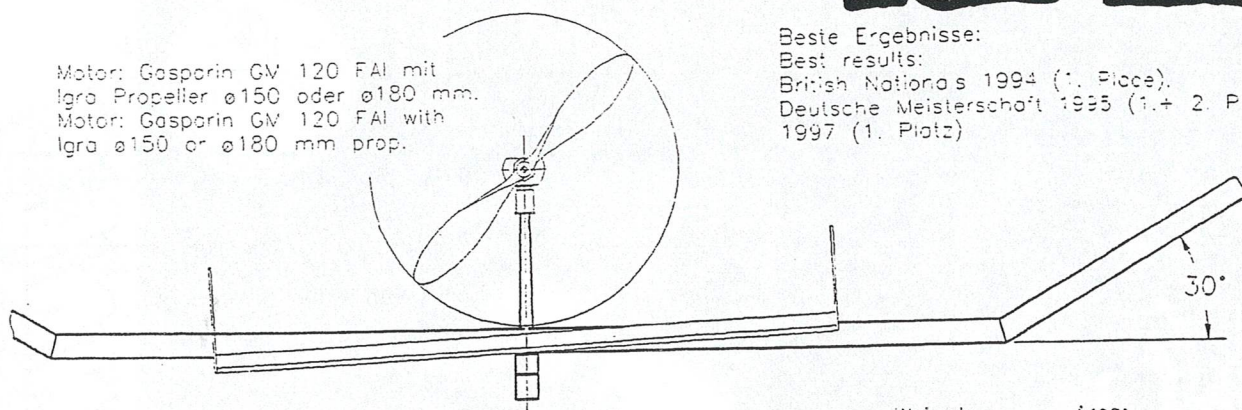
Motor: Gasparin GV 120 FAI mit  
Igra Propeller ø150 oder ø180 mm.  
Motor: Gasparin GV 120 FAI with  
Igra ø150 or ø180 mm prop.

Beste Ergebnisse:

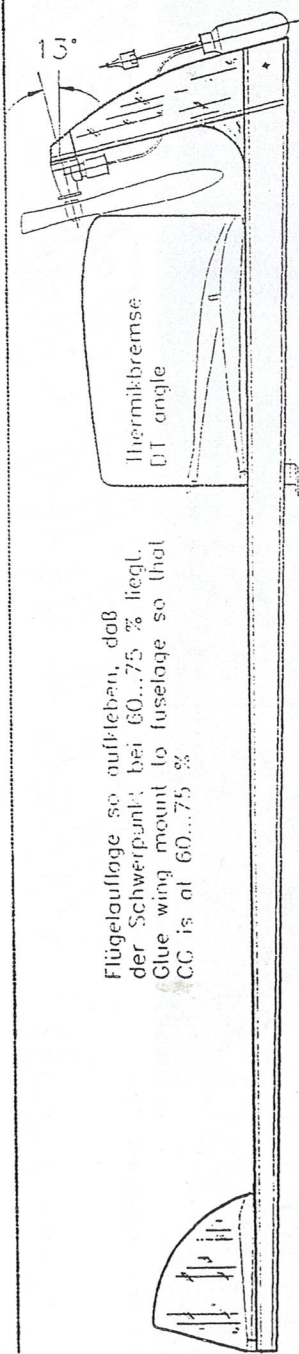
Best results:

British Nationals 1994 (1. Place).

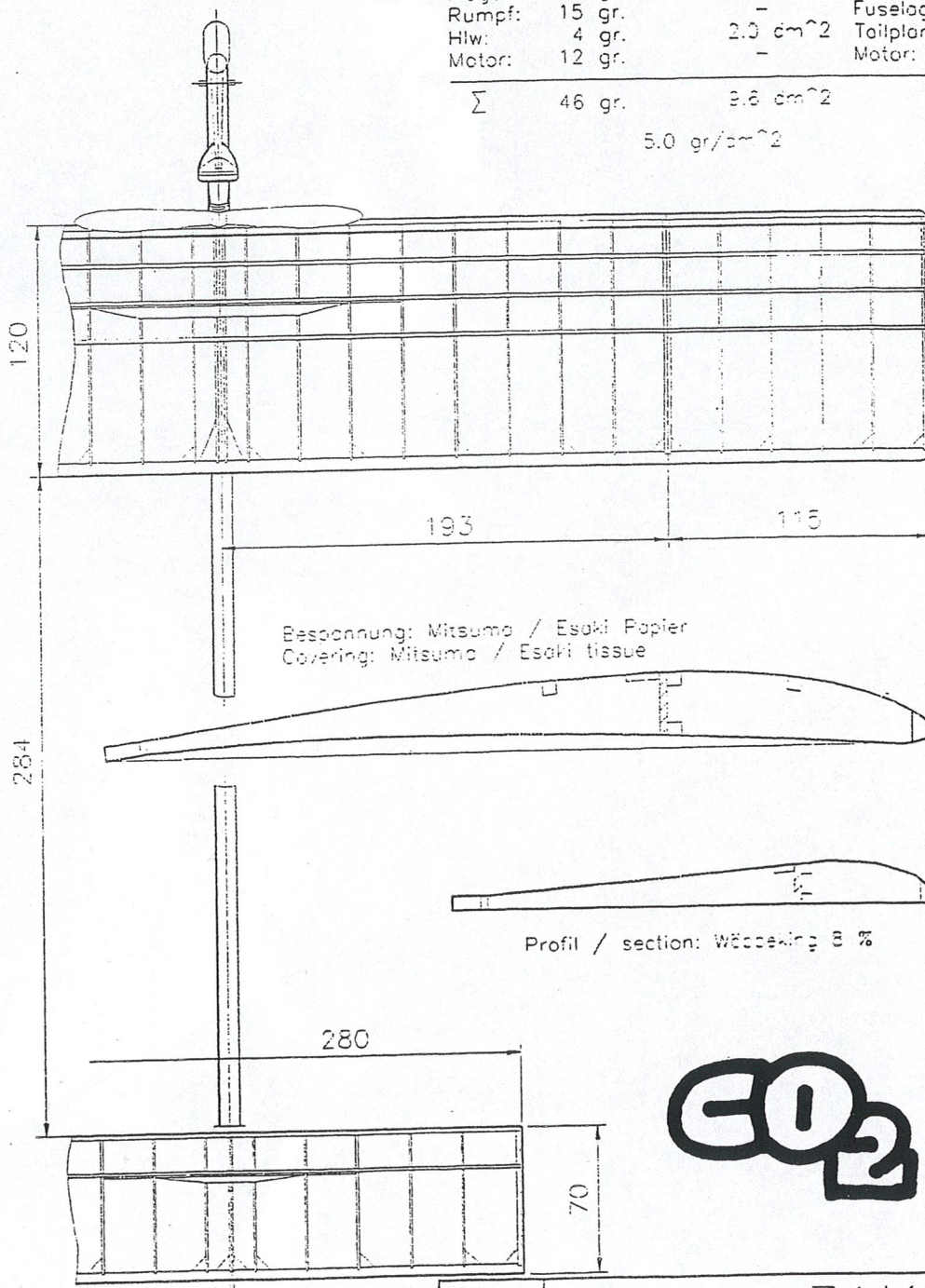
Deutsche Meisterschaft 1995 (1.+ 2. Platz),  
1997 (1. Platz)



	Weight: Gewicht:	Area: Fläche:	
Flügel:	15 gr.	7.6 dm <sup>2</sup>	Wing:
Rumpf:	15 gr.	-	Fuselage:
Hlw:	4 gr.	2.0 dm <sup>2</sup>	Tailplane:
Motor:	12 gr.	-	Motor:
Σ	46 gr.	9.6 dm <sup>2</sup>	
		5.0 gr/dm <sup>2</sup>	



Flügelauflage so aufkleben, daß  
der Schwerpunkt bei 60...75 % liegt.  
Glue wing mount to fuselage so that  
CC is at 60...75 %



Bespannung: Mitsuma / Esaki Papier  
Covering: Mitsuma / Esaki tissue

Profil / section: Wölbeking 8 %

**CO<sub>2</sub>**

Coco F1K Bausatz und Motoren von:  
Coco F1K kit and motors available from:  
Gerhard Wölbeking, Holstenstr.108, D-22767 Hamburg  
Frank Seja, Hobitzheimerstr. 14, D-64354 Reinheim

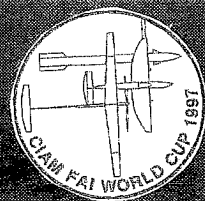
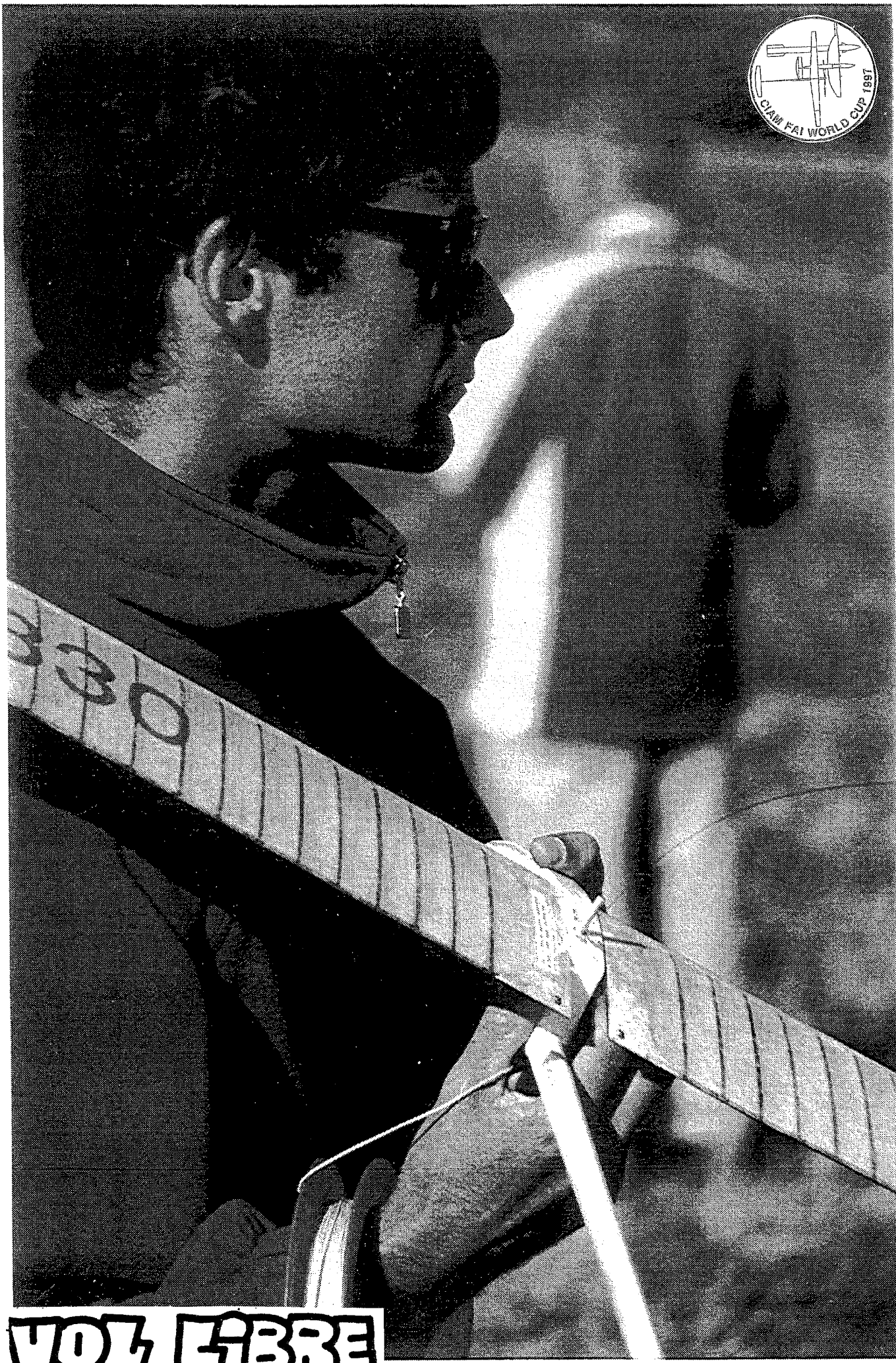
PR1  
Maßstab:  
scale:  
1 : 3  
(1 : 1)

**Coco F1K**

(G. Wölbeking & F. Seja 1994 / 1998)

**WÖLBEBKING - SEJA**





# VINCENT GROQUEMÈNE

Photo - A. SERRANO  
F112 WORLD CUP

**VOL LIBRE**



# VOL LIBRE

+3° C.G. 50%

35 25

DERIVE  
BARSA 15/10  
0° + F.D.V. 10g/m²

125 145

70 85

## Vincent GROGNETTE

MINUTERIE + CROCHET. - A. DENKIN -  
SUPP. STAB. - CARBONE - BUNT - IV. AILE  
FABRICATION PERSONNELLE.

NEZ - CARBONE. FABR. PERSONNELLE -

V. GROGNETTE - A. SCHANNOC -

665

30

522 (500)

4mm a D - 2mm

AILES - 169  
STAB 7,5  
FUS. - 235  
TOTAL - 411g.

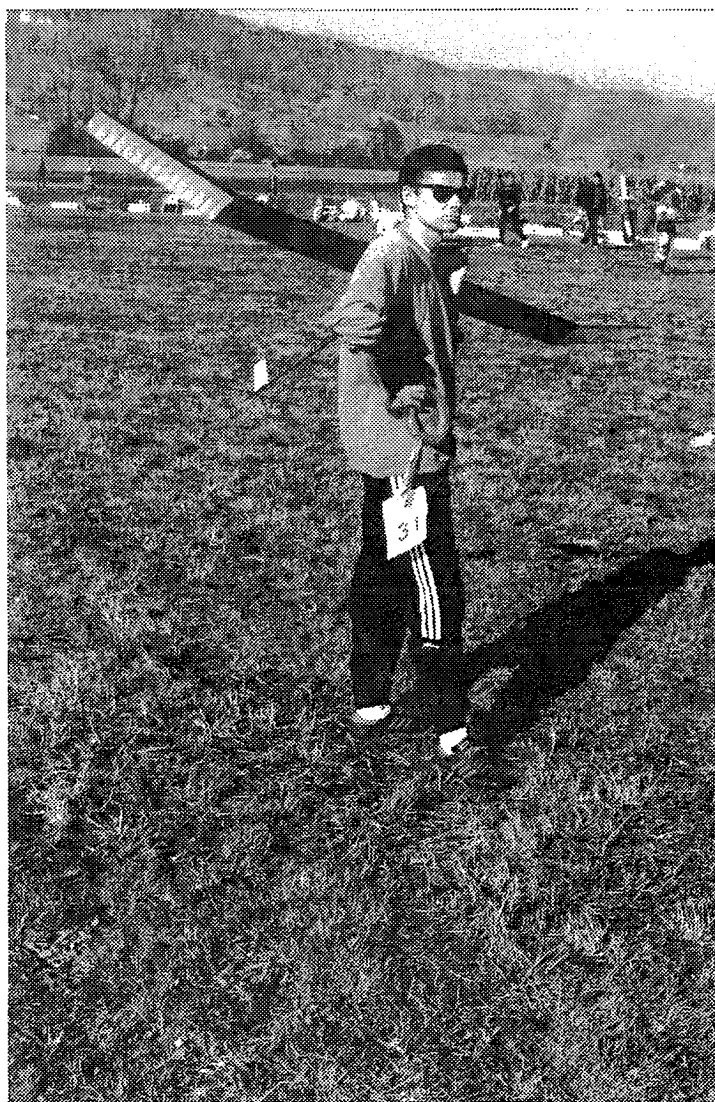
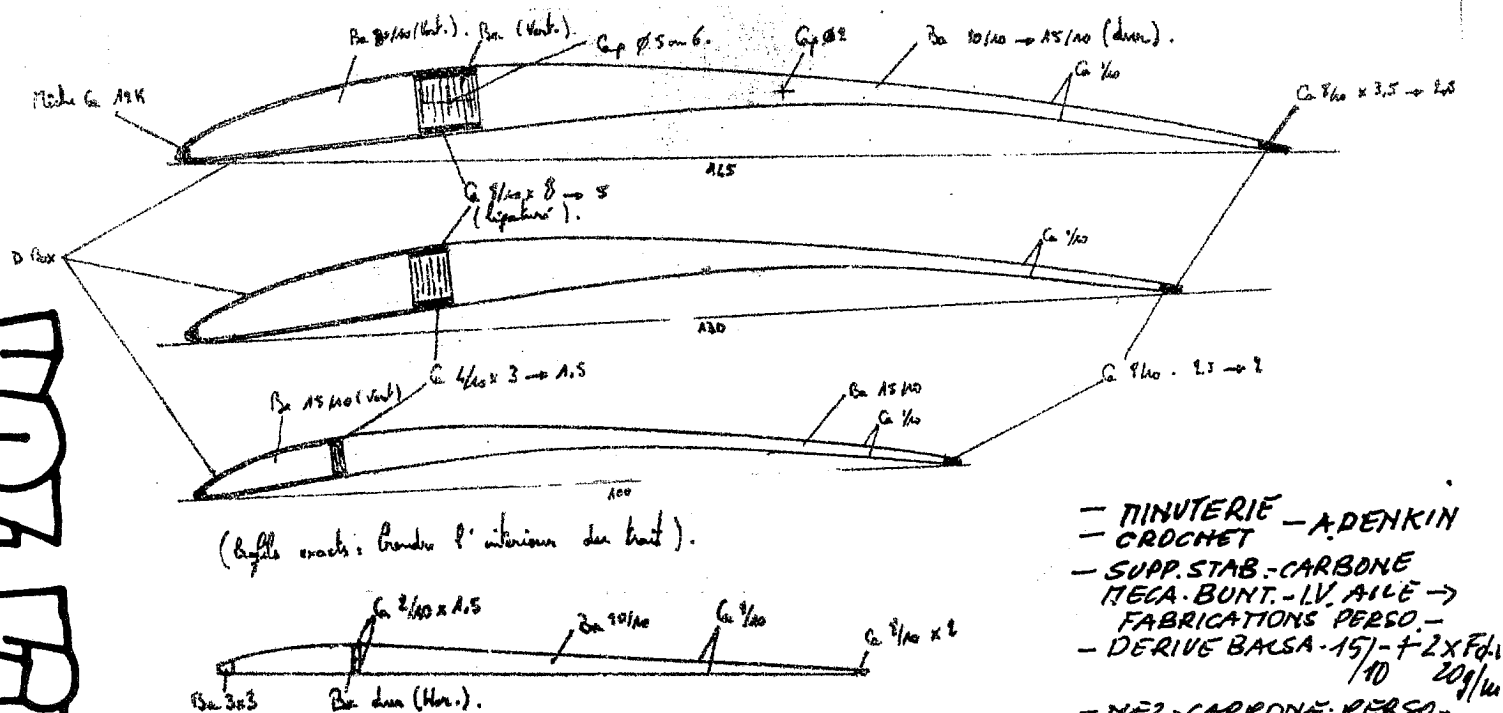


Photo. A. SCHANNOC - Grognette '97.

ENVELOPE 1/4 ET 1/6.





Ce modèle a été conçu et réalisé pour la première fois en 1991. C'est actuellement surtout le troisième construit que j'utilise. Il m'a permis de me sélectionner dans l'équipe de France 1996 et cette année, je m'en suis servi aux FLY-offs du Poitou, de Sazena et en Angleterre? Je l'ai aussi utilisé lors des concours FAI de Zülrich et de Bilzen.

Je tiens aussi à remercier tous les modélistes qui m'ont aidé et encouragé durant toute cette saison 97. Je leur dois mes résultats et ma persévérance. Merci à tous!

Dieses Modell wurde 1991 gezeichnet und gebaut. Es ist mein drittes, gebaut und benutzt, hat es mir erlaubt 1996 und dieses Jahr in der französischen Mannschaft im Freiflug zu sein. Ich habe es in den fly-offs von Poitou, Sazena, und Stonhenge eingesetzt. In Zülrich und Bilzen kam es ebenfalls zum Einsatz.

Ich möchte mich auch hier bedanken bei all denen die mich übers Jahr unterstützt haben, mein Erfolg und meine Hartnäckigkeit habe ich ihnen zu verdanken. Danke schön.

## MODELES ANCIENS A SAINTES

Le Modelé ARVERT Club organise son premier concours de MODELES ANCIENS en vol libre le samedi 9 mai 1998, sur la base aérienne de Saintes.

Le concours débutera à 9 heures du matin, pour se terminer à 18 heures. Les catégories retenues sont les suivantes - motomodèles - planeurs - wakefield - coupe d'hiver.

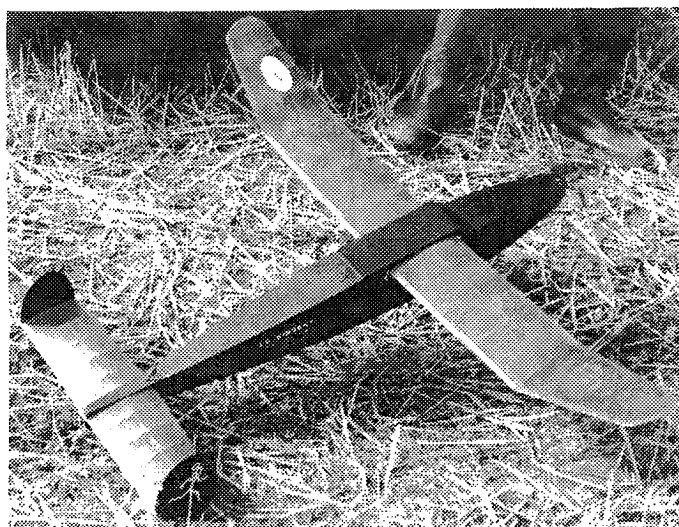
Même règlement que pour les championnats de France 1997. Les droits d'inscription sont fixés à 25 f par appareil et par catégorie.

Le temps de vol sera fixé le matin en fonction du temps. Les renseignements, et les engagements peuvent être demandés, ou adressés à:

HERMANTE MAURICE  
-9 rue du Robinet  
17800 PONS tél : 05 46 91 94 46

Indications sur le terrain.

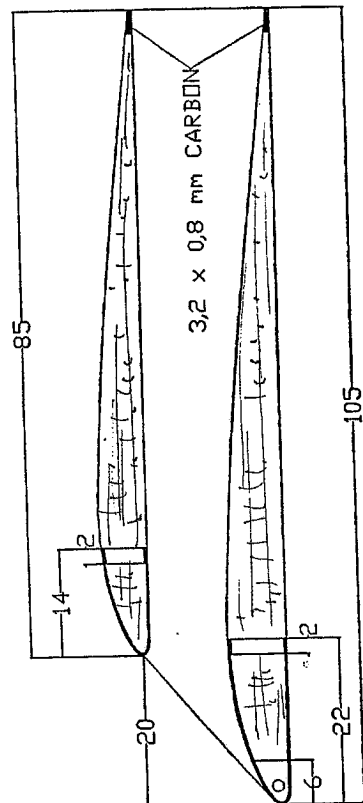
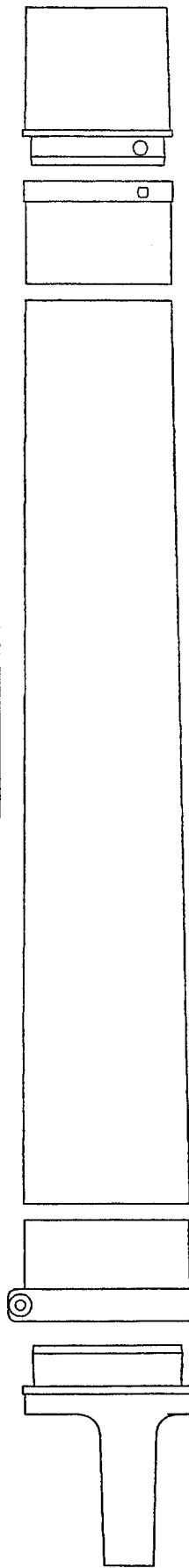
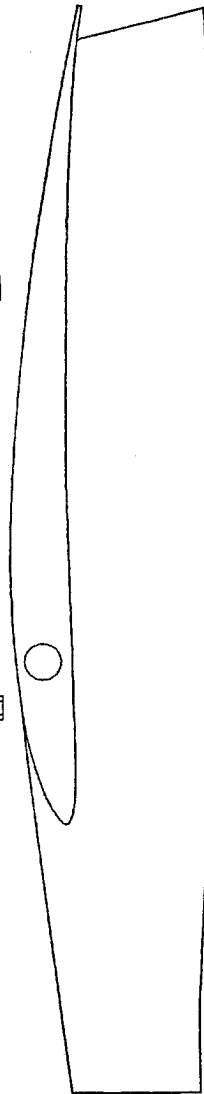
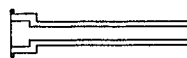
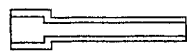
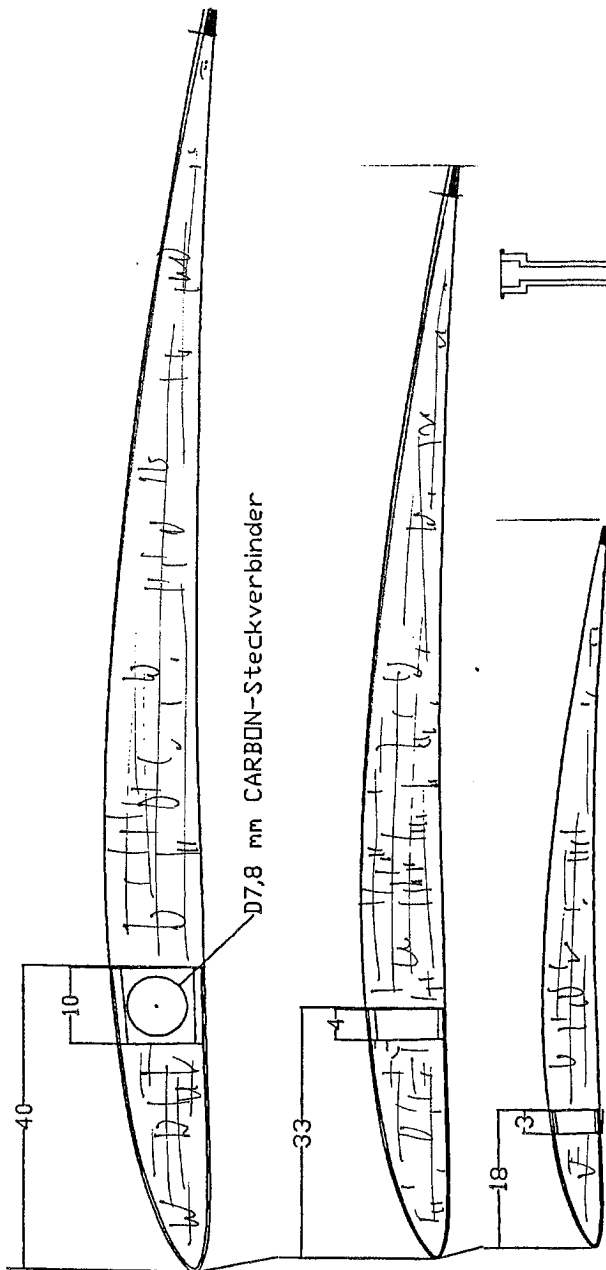
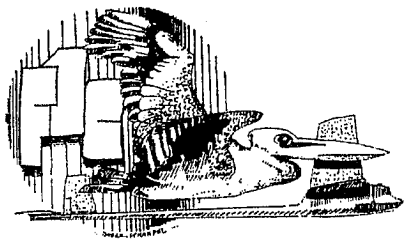
A partir de saintes suivre direction Bordeaux (N 137) - à l'entrée de la N 137, sortie Saintes un rond point à partir duquel suivre la direction THENAC - GEMOZAC (D 6), longer le terrain jusqu'à la pancarte flèche indiquant le site de vol.



**SAINTES**  
**09 05 98**



# GERD BRINGER



**VOL 1000**



Gerd ARINGER de double nationalité germano-autrichienne, et intégré depuis trois ans dans l'équipe d'Autriche, après avoir eu quelques différences de vue avec les "chefs" de l'équipe allemande, est un personnage dynamique et efficace.

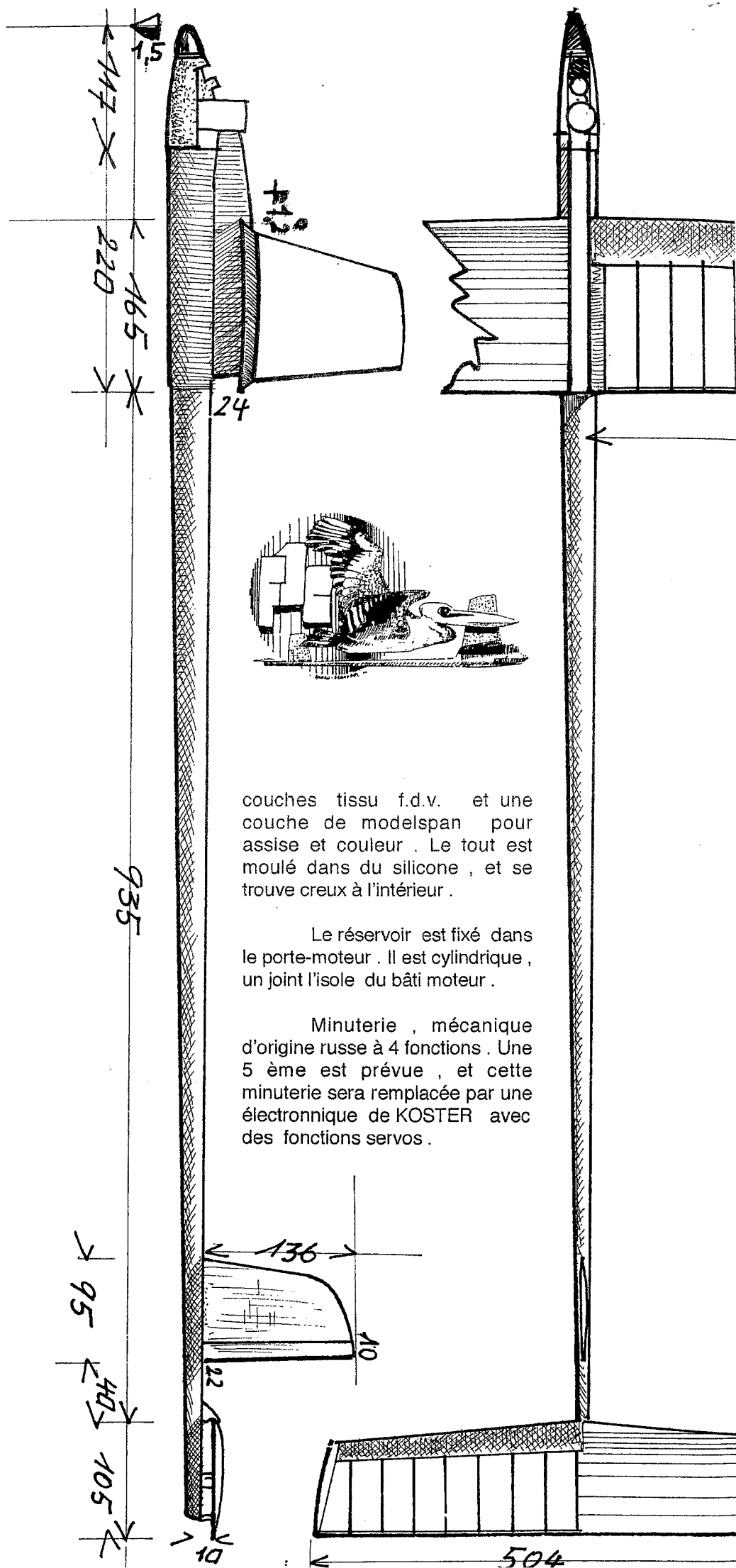
Il est aussi animé d'une volonté constante d'amélioration et d'innovation dans les techniques de construction et par ailleurs possède une condition physique peu commune. Il est capable de concourir dans la même journée dans deux catégories F1A et F1C, et par des conditions météo difficiles pour terminer dans les tout premiers si ce n'est premier.

Personnage hors paire donc ; c'est lui aussi qui le premier est sorti des sentiers battus, dans la construction des structures des surfaces portantes des modèles F1C. En effet depuis des décennies la méthode "Verbitsky" était la METHODE, coffrage balsa + Alu. ARINGER qui concourait en F1A avec des modèles de Makarov-Kochkarev (RUS) a transposé l'élaboration des structures F1A de ces derniers sur, ses nouveaux modèles F1C. Avec Stefan RUMPP (RFA) il a également testé un certain nombre de matériaux et de modes de construction nouveaux. Carbone et dans une moindre mesure kevlar sont venus remplacer les coffrages balsa-alu.

A propos du modèle ci contre /

Le fuselage avant classique, de fabrication industrielle russe a été remplacé par un tube carbone (économie au niveau du centre de gravité env. 100 g). Le berceau moteur - Koster -Döring comprend trois parties. La poutre arrière est coincée dans un joint conique collé dans le tube carbone. La poutre elle-même est en alu-carbone-alu.

La dérive est confectionnée à partir de deux



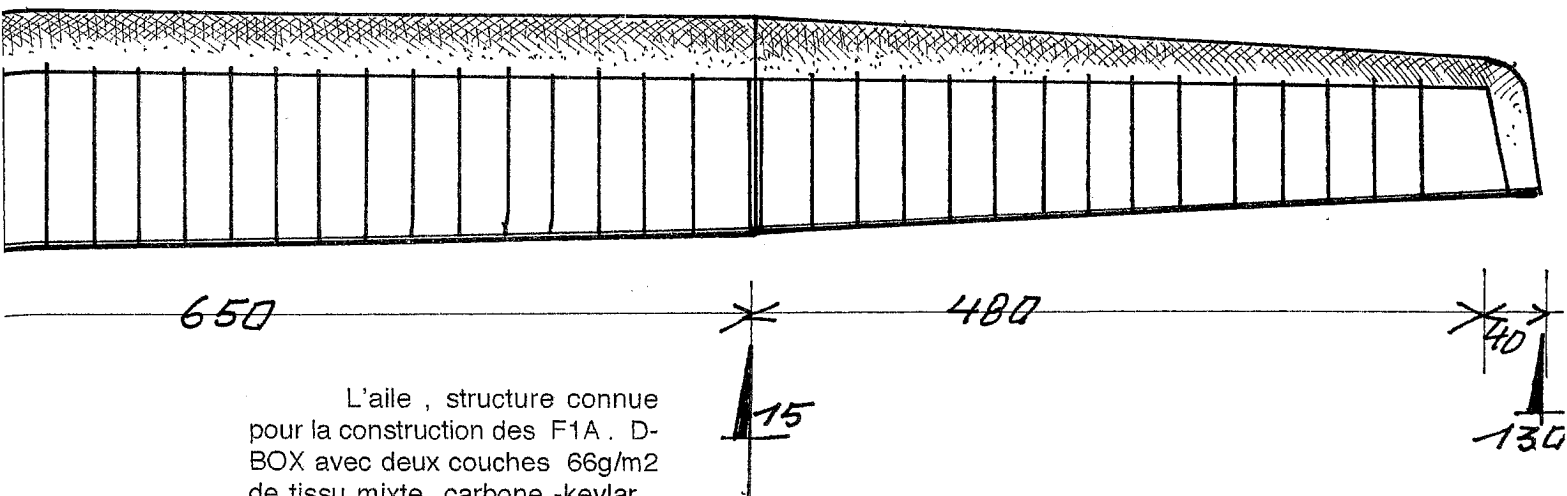
couches tissu f.d.v. et une couche de modelspan pour assise et couleur. Le tout est moulé dans du silicone, et se trouve creux à l'intérieur.

Le réservoir est fixé dans le porte-moteur. Il est cylindrique, un joint l'isole du bâti moteur.

Minuterie, mécanique d'origine russe à 4 fonctions. Une 5ème est prévue, et cette minuterie sera remplacée par une électronique de KOSTER avec des fonctions servos.



# G. ARINGER



L'aile, structure connue pour la construction des F1A. D-BOX avec deux couches 66g/m<sup>2</sup> de tissu mixte carbone-kevlar, avec en sandwich une couche de modelspan. Profil Strukov, sur toute l'envergure, simplement raccourci en bout mais non aminci !

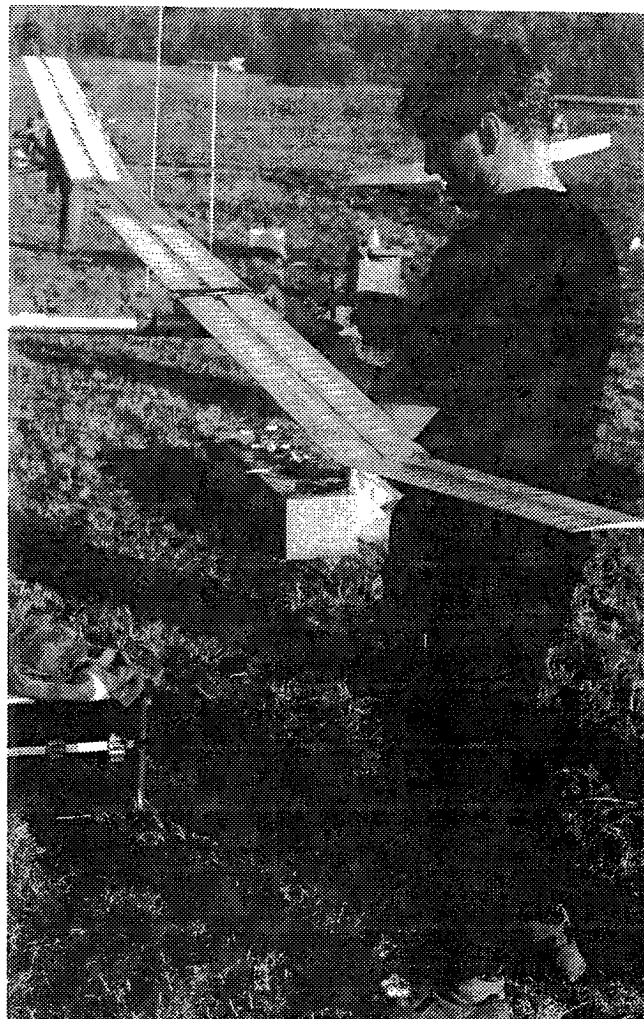
Cle d'aile en carbone diamètre 7,8 mm qui en principe devrait casser, lors de chute, mais qui ne le fait pas ! Recouvrement en papier polyester, plus enduit de tension. Le micafilm est sans doute plus léger, mais moins imperméable et pose des problèmes au collage.

La stabilo D-BOX moulé d'une pièce dans une forme silicone selon une méthode et un profil de Stefan Rumpp.

Règlages C.G. de 50 à 65 % selon utilisation, incidence choisie après coup. Piqueur moteur 1,5°, calage de l'aile 1,2° pouvant être changé, pour la montée à 0° ou même - 1° Incidence variable de l'aile à partir de l'aile droite à partir d'un bloc PA avec M4 dedans.

## MASSES

- une moitié d'aile 91,5 g
- en moyenne 95,3g
- clé : 9g
- stabilo : 20 g
- partie avant fuselage 215g inclus
- 80 g de plomb
- bâti moteur 244 g
- poutre 72 g



GERHARD ARINGER - ANDRÉ SCHANDEL

7583

FREP FLUG

ECHÈLLES 1/4 - 1/5



WAPPS: CENTRES: FLAT  
LEFT TIP: - 2.5 MM  
RIGHT TIP: - 1 MM



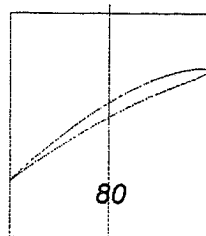
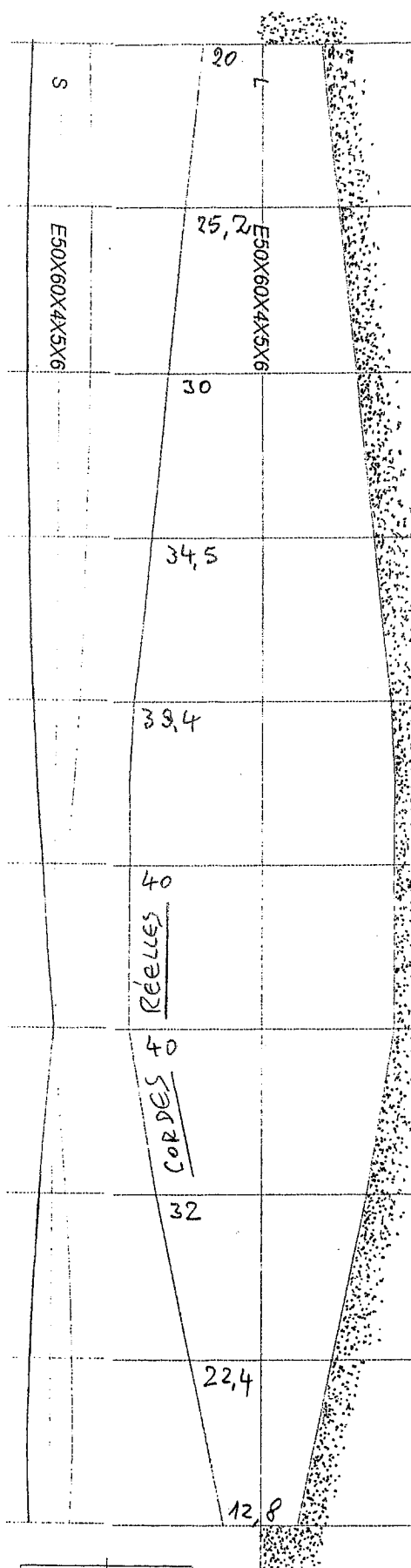
J.K. 97





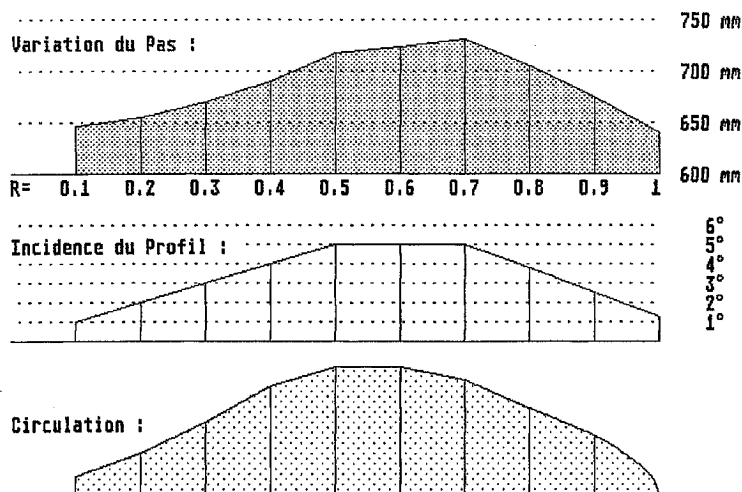
## HELIGE DE DUREE

avec L. Paratore



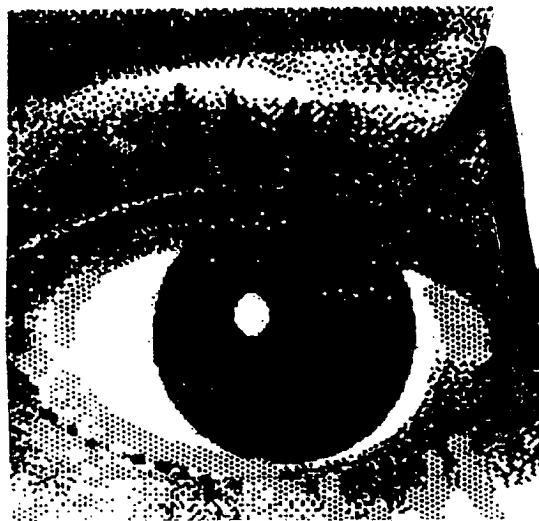
Nos amis italiens, personne ne dira qu'ils sont tous débutants en Caoutchouc... Leurs spécialistes Coupe-d'Hiver, G. GASTALDO en tête, nous invitent ici-même à goûter une hélice taillée spécialement pour la montée lente, disons 45 secondes et plus, par l'ami PARATORE. Désignation : 50x60x4x5x6. Autrement dit diamètre 500 mm, pas 600, largeur de pale maxi 40 mm. Le profil est très classique, 6,7% d'épaisseur, et autant de flèche médiane, avec un nez bien arrondi. Un turbulateur, fil de 0,5 ou 0,6 mm, est collé à 4 mm du bord d'attaque. N'oubliez pas d'arrondir ou elliptiser légèrement le marginal.

Ça marche fort avec 12 brins de 3x1... valeur-guide à tester sur la bête, car chacun sait que les écheveaux... bref. Le calcul de base s'est fait pour une vitesse de rotation de 10 tours par seconde. Le dessin de la pale procure un nombre de Reynolds à peu près constant entre 50 et 90% du rayon. Le dessin ci-joint vous donne de quoi tailler ça dans une planchette balsa de 100/10. Vous calez le profil du classique rayon 70% à 33,6° d'attaque pour un pas de 730 mm, à 28,6° pour un pas de 600. Et aussi : réglez le vé longitudinal pour une grande vitesse de grimpe (relativement, hé!), car nos hélices n'ont qu'un rendement mauvais lorsque le modèle vole "pendu".



Voilà. Tout est dit de ce que révèlent les données fournies par la documentation de base. Les deux schémas 'Pas' et 'Incidence' vous redonnent les paramètres de calcul. Un 3ème, concocté par les Services Techniques de Vol Libre, vous informe de l'évolution de la "circulation" autour de la pale. C'est une donnée combinant, pour la corde locale, vitesse d'attaque, Cz du profil et largeur de la pale. La circulation donnant la traînée induite minimale doit avoir son maximum vers les 80% du rayon. Nous n'avons donc pas ici une circulation optimisée. Si vous êtes tenté par une amélioration... rajoutez donc un peu d'attaque entre 70 et 90% du rayon. Ce qui en retour diminuera un peu la vitesse de rotation... le choix vous appartient !





# Vol libre imager

BERN 1997 , en fin d'après midi , les jeux sont faits en ce qui concerne la première place dans la catégorie F1A , Vincent GROGUENNEC l'emport de justesse devant Marteen Van DIJK, L' un est encore ébloui par les reflets du soleil couchant sur l'aile de son modèle ....l'autre se fait déjà féliciter par T. ZERI ....

V. STAMOV avec son beau frère à BILZEN ( Belgique ) , les modèles sont très classiques ...

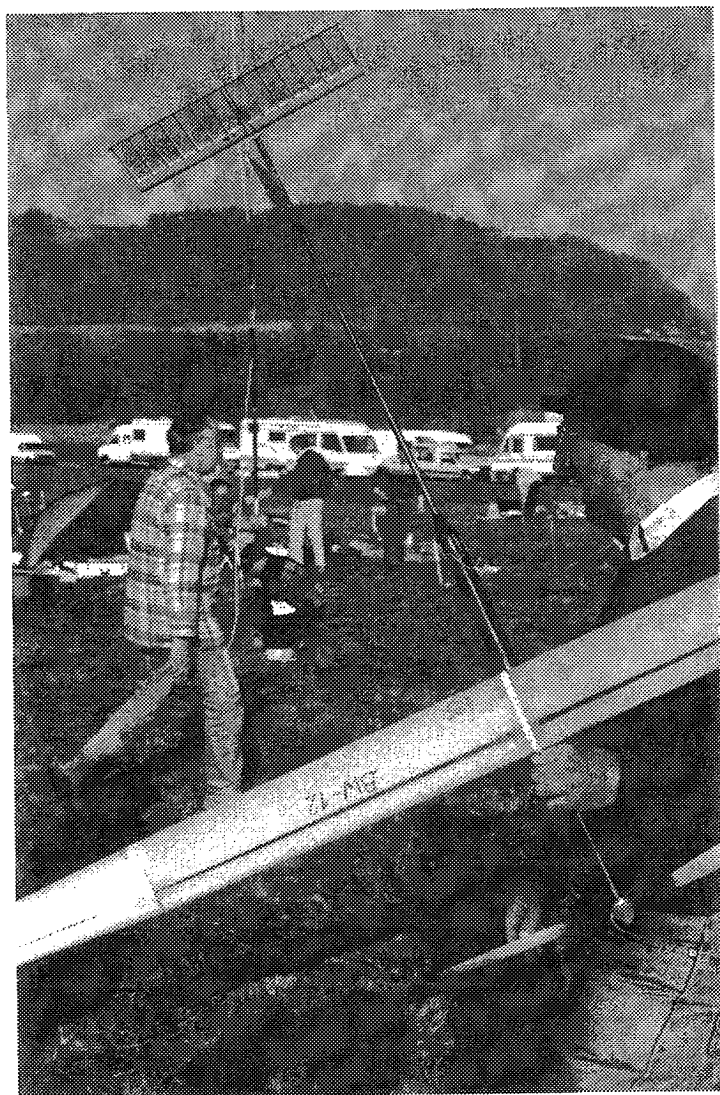
E. Verbitsky à BERN 97 noter la perfection de la construction des modèles , le grand allongement et la sérénité du concurrent .....

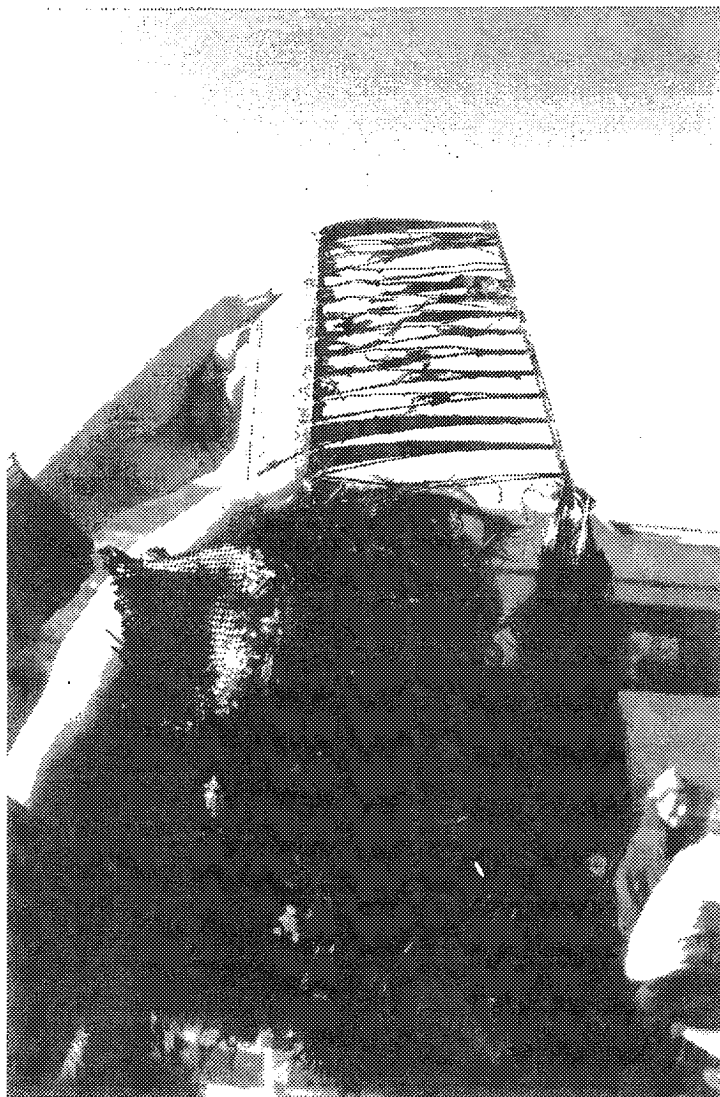
Dans le grand nord les cocccours FA 1 se font sur des lacs gélés, au grand soleil .....











#### ONT PARTICIPE A CE NUMERO /

G. Wöbbeking ( RFA ) - Vincent GROGUENNEC (FRA) - Gerd ARINGER ( Autriche ) - Jorgen KORSGAARD (DK) - L. PARATORE ( Ita ) - Jacqueline SCHIRMER (FRA) - FRITZ MUELLER (USA) - Walter Hach ( Aut ) - Bernard COLLET (FRA) - Jean Wantzenriether (FRA) - J. Pierre DI RIENZO (FRA) - Bob EBERLE (USA) - Eugène CERNY ( FRA ) - Théo ANDRE (NED) - Jacques DELCROIX ( FRA ) - INDOOR NEWS ( NL ) - J.P DARROUZES ( FRA ) - Mike SEGRAVE ( Canada ) - FFN ( GB ) - Ulises ALVAREZ ( URU ) - FLYING MODEL DESIGNER (GB) - Dieter RENK ( RFA ) - R. JOSSIEN ( FRA ) - Louis JOYNER -(USA) .

BERN 97 R. HOFSSÄSS que l'on ne reverra qu'occasionnellement sur les terrains ..... il fait du bateau !

BERN 97 dans le camp français Micel REVERAULT et Georges MLATHERAT ne se donnent pas la main , mais le modèle .

R. WIESIOLEK scrute le ciel ..... en même temps que d'autres , la pompe est là !

R. ALLAIS lui revient avec un joli modèle , il est midi , l'ombre portée est à 12 H.

Une preuve s'il en est ..... que le carbone est conducteur d'électricité , une aile qui a rencontré une ligne de haute tension .....tout cela est un peu décoiffé ! Quelle chevelure !

Jorgen KORSGAARD bien connu par les lecteurs de VOL LIBRE avec l'un de ses "DIMPLES" sur un lac gelé . ...





## L'ASTRE ET LE MODELE

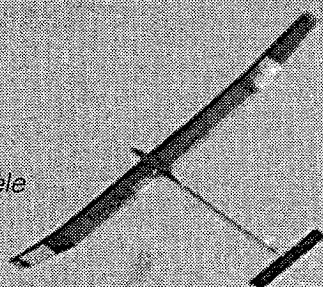
Tel Jonathan le goeland  
Ivre de ciel et de liberté  
D'espaces de plus en plus grands  
De plus en plus longs planés  
De plus en plus performants  
De plus en plus hautes envolées.

Léger comme un souffle, le petit modèle  
Grâce aérienne sur de fragiles ailes,  
Animé du fol espoir de conquérir l'astre  
Ne songe pas un instant au possible désastre.

Tout frémissant de bonheur  
Fier de dominer sa peur...

Comme Jonathan il a encore beaucoup à apprendre  
Même si au loin, là-bas, la lune semble l'attendre!

Jacqueline SCHIRMER



VOY LIBRE

Photo. A. FERNANDEZ

**Préface pour Moustachus.** La dernière chose qu'il faille offrir à un débutant, c'est les frustrations provoquées par les anciens problèmes liés au CO<sub>2</sub> - problèmes que les plus simples siphons à soda d'aujourd'hui survolent dans une parfaite discrétion...

Les chargeurs GASPARI et MODELA, par exemple, n'ont pas encore été adaptés à notre usage, nos conditions climatiques sont différentes, et nos cartouches CO<sub>2</sub> également. Les moteurs GASPARI et GM sont parfaits en performance et en réalisation technique, mais leurs becs d'alimentation ne se branchent pas exactement dans nos têtes de chargeur, et il se produit une perte de gaz considérable lors de chaque chargement.

Les collectionneurs et certains modélistes farfelus peuvent vivre avec cela, mais pas les concurrents F1K.

Nos cartouches de CO<sub>2</sub> fabriquées et distribuées par CROSMAN ou DAISY pour pistolets à gaz sont relativement chers. Ils contiennent 12 grammes de CO<sub>2</sub>, assez pour 4 chargements liquides de nos réservoirs de 3 cm<sup>3</sup>. Mais si du gaz s'échappe dans l'air libre pendant un chargement, il devient impossible d'estimer la quantité disponible dans le chargeur, ce qui accroît le risque de bâcler le vol suivant, par pénurie de CO<sub>2</sub>.

Bizarre, mais des nombreux systèmes de CO<sub>2</sub> disponibles en ce début de 1996, seule la combinaison d'un moteur BROWN avec un chargeur BROWN satisfait pleinement nos besoins.

Choisir la bonne cylindrée pour le moteur n'est pas un problème non plus. La popularité des concours P-30 chez nous est une indication : 30 pouces (= 762 mm) semblent l'envergure idéale pour les modèles F1K, et le moteur BROWN B-100 (100 mm<sup>3</sup>) est fait pour ça.

**Pour les débutants.** Je vais vous recommander d'acquérir le chargeur BROWN et le moteur BROWN B-100, ainsi que quelques hélices peu coûteuses de 6 pouces (= 152 mm) à pales larges. Le réservoir d'origine, de 6 cm<sup>3</sup>, devra être remplacé par un autre de 3 cm<sup>3</sup>. N'importe quel kit de P-30 fera l'affaire, pour ce qui est de la cellule.

## Le chargeur.

Procurez-vous un lot de cartouches de CO<sub>2</sub> dans un magasin de sports. Prenez le temps voulu pour jouer avec le mécanisme, comprendre comment ça doit marcher, et repérer comment ça fonctionne effectivement. Préparez une casserole remplie d'eau, et une pince, pour vérifier les fuites lors de la mise en place d'une cartouche dans le chargeur. En serrant la vis à ailettes, le capuchon de la cartouche A se voit d'abord pressé contre l'aiguille de percement en acier B, et contre le joint souple C. Aucun gaz ne passe encore, parce que l'aiguille taillée en cône est fermement coincée dans le capuchon.

Le système de sas va se mettre à fonctionner quand on desserre la vis à ailettes, et quand le gaz libéré pousse la bille D au fond de son logement dans la buse du chargeur E. Vous pouvez bloquer le gaz à nouveau en serrant la vis à ailettes.

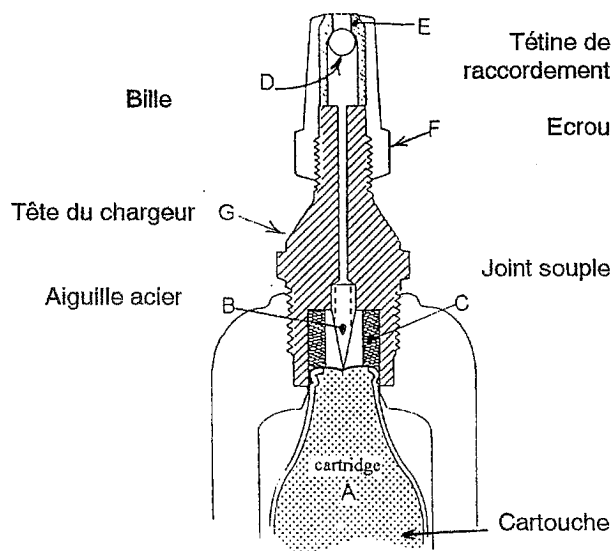


Fig 2. Détails pour le chargeur

Figure 3/a : Repérez sous l'eau de combien vous pouvez ouvrir la vis à ailettes avant de voir des bulles sortir entre A et C. Fig 3/b : Des bulles entre F et G peuvent disparaître si l'on serre F, mais n'exagérez pas. Sauf dans un équipement neuf, la cause des fuites peut être de la saleté ou une fissure dans les surfaces de jointure. Fig 3/c : des fuites persistantes à la tête du chargeur sont rares, mais peuvent se produire à la longue par de la saleté logée entre D et E. Ces particules de saleté sont souvent microscopiques, difficiles à ôter parce que comprimées dans le Delrin. Vous pouvez vous éviter un tas d'ennuis si vous protégez le chargeur dans un sachet plastique.

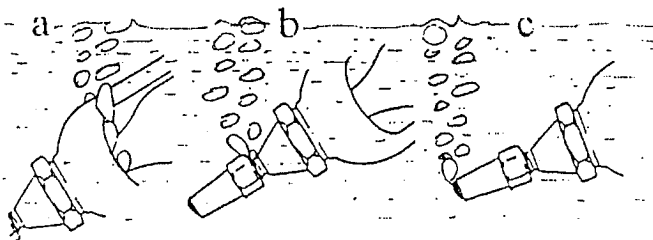
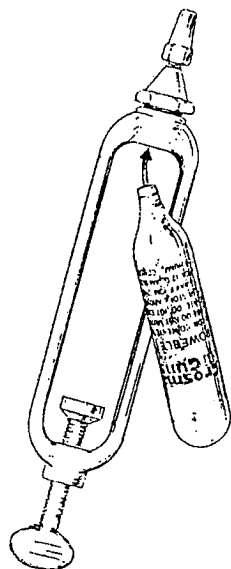


Fig 3. Tester les fuites sous l'eau.

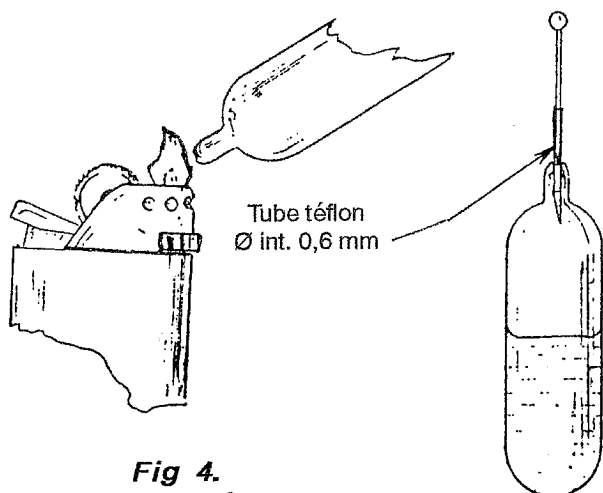
## Le moteur.

Dès le départ fabriquez-vous une burette à huile capable de délivrer une quantité d'huile plus faible qu'une goutte normale. La mienne est faite à partir d'un compte-goutte en plastique. Décapitez la pipette presque entièrement, chauffez le bout restant au-dessus d'une petite flamme pour pincer l'ouverture, y insérer bien serré un très fin tube en



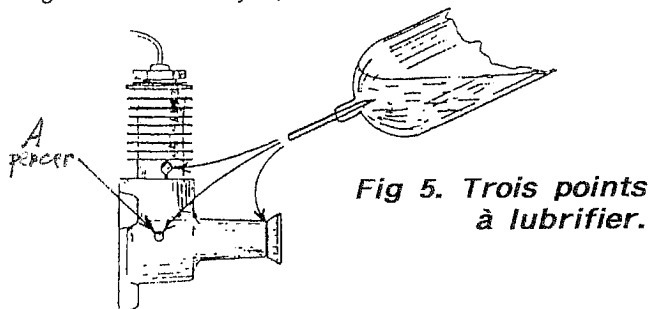


Téflon. Utilisez n'importe quelle fine huile "tous usages", sans additifs fantaisistes.



**Fig 4.**  
**La super-burette**

Percez un trou de 1,5 mm dans le carter du moteur comme sur la Fig 5, pour accéder au maneton du vilebrequin. Le même diamètre pour aléser le centre d'une hélice 6 pouces «High Flier» à pales larges, qu'on va utiliser sur un modèle taille P-30. Si l'hélice ballotte après un vissage ferme, ne changez pas le trou, mais corrigez l'alignement entre moyeu, rondelles et écrou.

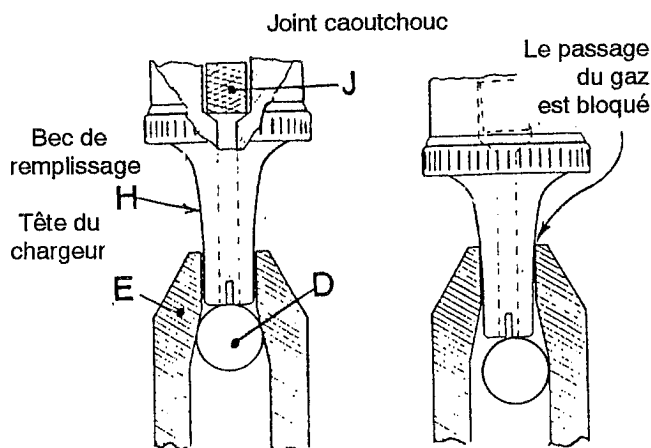


**Fig 5. Trois points à lubrifier.**

Avant de lancer le moteur, lubrifiez les trous d'échappement, l'arbre, le maneton du vilebrequin, puis donnez quelques tours d'hélice à vide.

#### La séquence de chargement.

Pour les mises en marche de vérification, tenir le chargeur tête en haut, afin de charger du gaz uniquement. Ce gaz aura la même pression que celle qui existe dans le chargeur. En refroidissant maintenant la cartouche nourricière de CO<sub>2</sub> avec de la glace, vous obtenez 1) une réduction de la force nécessaire pour repousser la bille, 2) une réduction de la force nécessaire pour bloquer la fuite de gaz, et 3) un niveau de pression faible et égal à celui où tournera le moteur en compétition.



**Fig 6. Le mécanisme d'un chargement.**

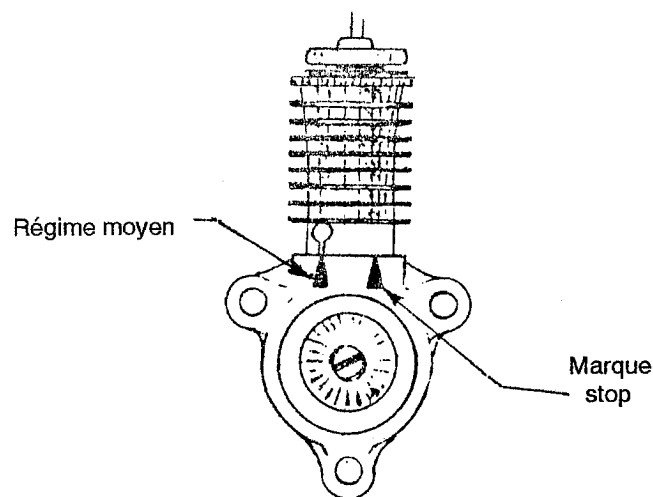
Au début, l'extrémité du bec d'alimentation H d'un réservoir BROWN glisse librement dans la buse du chargeur (Fig 6/a). Vous entendez ensuite un petit pet contenu, quand la bille D se fait repousser ; après quoi la partie plus large du bec se bloque dans l'ouverture de la buse, et empêche le gaz de s'échapper vers l'extérieur (Fig 6/b). Lorsqu'on retire le bec, on brise d'abord l'étanchéité vers l'extérieur, mais la fuite du gaz par l'étroit passage entre H et E reste sévèrement contrôlée.

Le pet du désengagement reste court, parce qu'il faut juste un peu de gaz pour pousser le bloc caoutchouc J et la bille D dans leur logement respectif. Quand on désengage le chargeur, la sortie du bec d'alimentation ne doit pas faire un "pop" comme une bouteille qu'on déboucherait. Ceci peut arriver par temps chaud. C'est le signe que l'écrou F du chargeur est trop serré, ce qui comprime la buse et coince donc le bec.

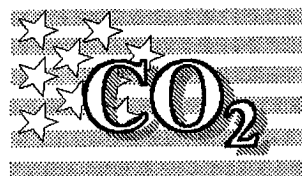
Si vous deviez percevoir le moindre sifflement durant le chargement, il faut nettoyer l'ouverture de la buse du chargeur : avec une baguette de bois pointue, trempée dans l'huile. Une bonne loupe vous permettra de repérer des dents ou des stries sur H et sur E. Bill WARNER m'écrivait récemment : "J'abandonne... sifflement et pop me rendent fou...". Rassurez-vous, ça s'est tout de même arrangé.

#### Connaître son moteur.

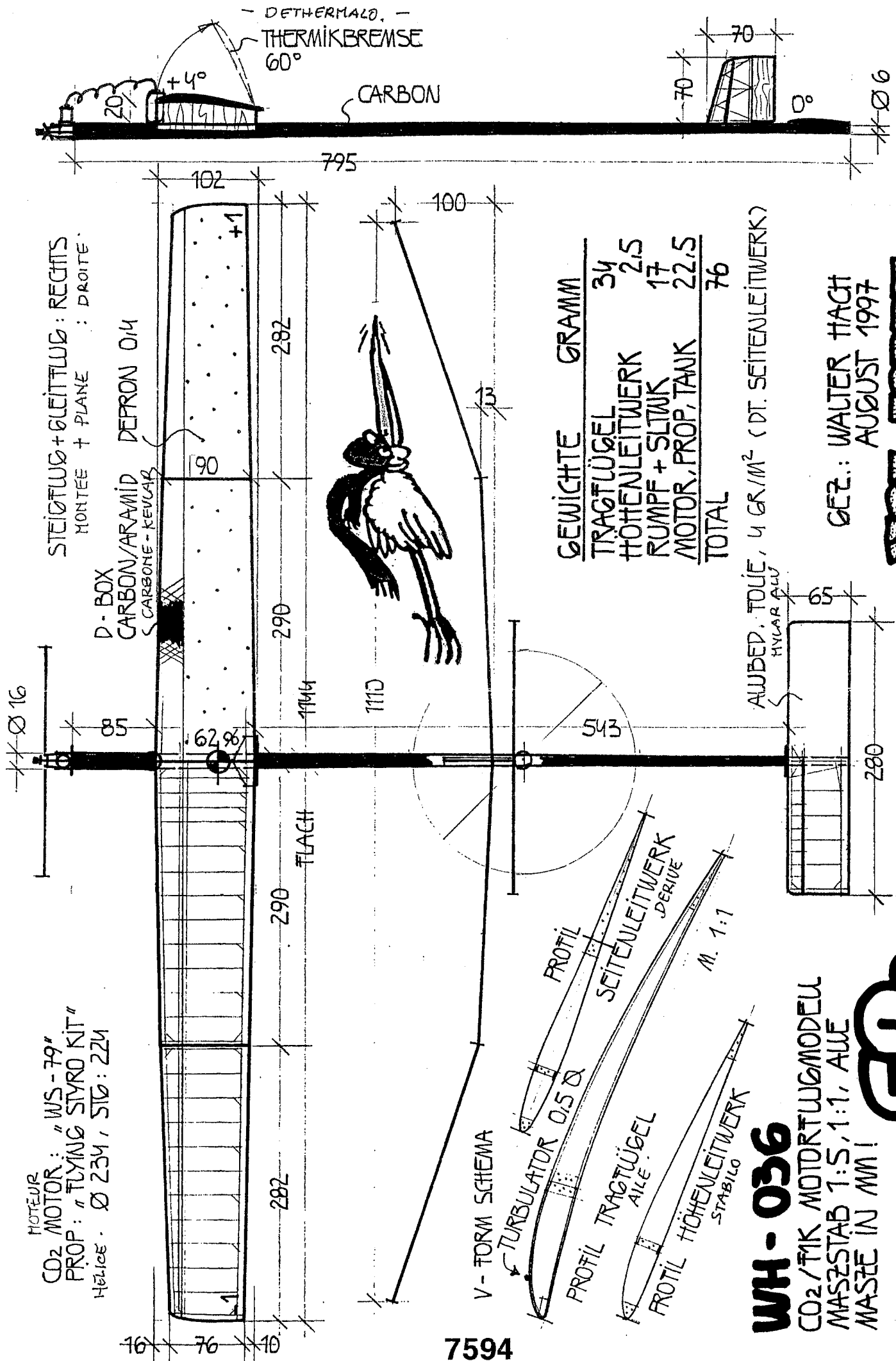
Les nouveaux moteurs de Bill BROWN sont réglés d'usine pour tourner un peu au-dessus de la vitesse de rotation moyenne. On va lancer l'hélice pour voir ça. Préparez-vous à ajuster cette vitesse pendant que le moteur va tourner. On recharge d'abord un peu de liquide, on démarre le moulin. Dévissez maintenant le cylindre, en sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'au point exact où le moteur va s'arrêter. Mettre une marque sur le carter, en ligne avec une des lumières d'échappement. Mettre une autre marque 3,2 mm à gauche de la première, et visser le cylindre pour placer la lumière au-dessus de cette marque. Le moteur va maintenant tourner très près des 2000 tours/minute qui sont requis pour un vol à l'horizontale avec un modèle taille P-30.



La seconde marque a une grande importance : en vissant le cylindre à partir d'elle de 0,4 mm seulement, vous allez faire grimper le modèle ; et en dévissant de la même quantité, vous faites descendre le modèle. La position exacte de cette marque ne peut se définir qu'en faisant voler le modèle ; et à mesure que le moulin prend de l'âge, cette position va graduellement glisser vers la gauche.



ÉCHÉLLE 1/16 ET 1/1



MOTEUR  
CO<sub>2</sub> MOTOR : "WS-79"  
PROP : "FLYING STYRO KIT"  
Hélice : Ø 234, STB : 224

GEWICHTE	GRAMM
TRAGFLÜGEL	34
HÖHENLEITWERK	2,5
RUMPF + SLITWK	17
MOTOR, PROP, TANK	22,5
TOTAL	76

GEZ.: WALTER HACH  
AUGUST 1997

VOX LEBRE

WH-036  
CO<sub>2</sub>/PIK MOTORFLUGMODELL  
MASSSTAB 1:5,1:1, AILE  
MASSSE IN MM!

GO2



# COUPE MODELA 6 SEPTEMBRE 97

B. COLLET.-

CO2-CO2-CO2-CO2-CO2-CO2

## CO2UPE MODELA

Le 6 Septembre 1997, la section Vol libre du Caen Aéromodèles a organisé la 1<sup>ère</sup> Coupe MODELA. Sur le site des championnats 1993. Cette compétition a regroupé une quinzaine de concurrents venus de Normandie mais aussi de la région parisienne, de Bretagne, d'Angers et même de Romorantin pour le plus éloigné.

Le but de cette compétition était de promouvoir la catégorie CO2 dont l'essor va grandissant depuis 2 ou 3 ans après l'impulsion donnée par Laurent GREGOIRE. Les règles de cette rencontre amicale étaient les suivantes :

- Moteur + hélice MODELA
- Modèle libre
- Réglementation F1K en vigueur
- Vols non cloisonnés

L'uniformisation de la motorisation avait dans mon esprit un double objectif :

1- Permettre au plus grand nombre de faire évoluer un modèle CO2 de faible coût de fabrication ; le moteur MODELA, fabriqué en REP TCHEQUE et importé par L.GREGOIRE est actuellement le moins cher sur le marché (220 Frs avec hélice, chargeur, et pièces de rechange).

2 - Ne pas trop pénaliser les débutants (mise en oeuvre et réglages simples du moteur MODELA).

3- Permettre l'engagement de 2 modèles pour comparer les rendements de modèles différents à motorisation égale.

La plupart des concurrents, arrivés le samedi avaient bien dégrossi les réglages et la compétition débuta à 10h00 le dimanche par un temps sans grand ensoleillement mais relativement calme, ce qui permit de réaliser de nombreux maxis le matin. Léger renforcement du vent l'après midi mais évolutions sans casse pour tous. Ambiance très conviviale et familiale sur le terrain, les conjoint(es) et accompagnateurs n'hésitant pas à participer au chronométrage. Ceci permit

également aux plus aguerris dans la discipline d'aider au mieux les débutants ; un modéliste arrivé le dimanche matin pu même régler son modèle qui n'avait jamais volé et participer à la compétition.



J.M. LESIEUR vainqueur de la 1<sup>ère</sup> Coupe MODELA

### REMARQUES :

1- On note une nette amélioration des résultats par rapport aux premiers concours CO2 (championnats ou Rencontres CO2 organisées à St André de l'Eure par AMCHavre. En effet 13/16 sont classés en réalisant plus de 300 s.

2- La majorité des concurrents vole avec le **Simplet** et aussi le **Cosmique** (école Grégoire) ou avec le modèle de Claude WEBER ; certain n'hésitant pas à marier l'aile de l'un avec le fuselage de l'autre avec grand bonheur semble t-il puisque J.M. LESIEUR gagne le concours avec une configuration hybride. A noter également un modèle "perso" de Fabien POURIAS (2<sup>ème</sup>) de grande envergure donnant d'excellents résultats même par temps agité ( Cf Championnats 97)

VOL LIBRE

3- Encore trop peu de jeunes (cadets, juniors) fréquentent cette discipline, pourtant très accessible ; les 2 seuls jeunes engagés étaient du AMC Le HAYRE, et c'est à juste titre que ce club inscrit son nom au palmarès du Challenge "Chargeur d'Or" qui récompense le meilleur club. (Equipe formée par 2 séniors + 1 jeune).

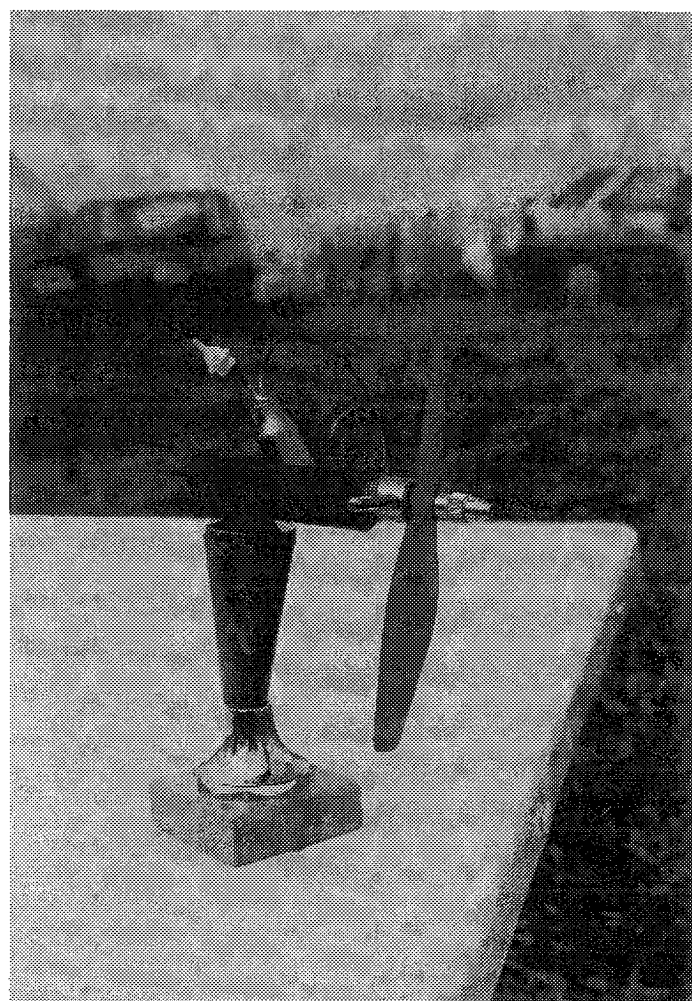
La journée s'est terminée par la remise des prix effectuée par Guy PITON président du Caen Aéromodèles qui offrait au vainqueur de cette 1<sup>ère</sup> Coupe, un moteur MODELA S. Remercions également les généreux sponsors MODELA, EUROP'HOBBY et Laurent GREGOIRE pour ses superbes plans couleurs éch 1:1 du SIMPLET et COSMIQUE.

CO<sub>2</sub>



Je crois que cette catégorie et cette formule de compétition, où chacun part avec les mêmes chances de réussites est proche de l'esprit originel du Vol Libre et bien qu'il ne soit pas question de renoncer aux progrès technologiques associés à cette activité au fond très scientifique, essayons de préserver au maximum cet esprit particulier, dans lequel un grand nombre de modélistes semble se retrouver.

Bernard COLLET CAEN A.M



1<sup>er</sup> Challenge "Chargeur d'or" (joyeux bricolage de pièces Modela) à l'équipe du AMC Havre :

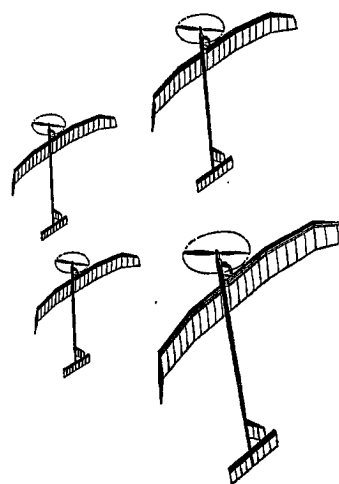
Damien Grégoire, Daniel Regnat, Laurent Grégoire, Claudine Deschamps

Prochaine COUPE MODELA : 13 SEPT 1998



**RESULTATS**
**VOL 1 VOL 2 VOL 3 VOL 4 VOL 5 TOTAL**

<b>LESIEUR</b>	<b>Jean-Michel</b>	<b>AMV Eole</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>600</b>
<b>POURIAS</b>	<b>Fabien</b>	<b>SAM</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>092</b>	<b>572</b>
<b>BINET</b>	<b>Claude</b>	<b>CA BRAYON</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>118</b>	<b>559</b>
<b>COLLET</b>	<b>Bernard</b>	<b>CAM</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>093</b>	<b>088</b>	<b>120</b>	<b>541</b>
<b>GREGOIRE</b>	<b>Laurent</b>	<b>AMC Havre</b>	<b>120</b>	<b>115</b>	<b>044</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>519</b>
<b>LESIEUR</b>	<b>Cyrille</b>	<b>AMV Eole</b>	<b>088</b>	<b>105</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>062</b>	<b>495</b>
<b>LESIEUR</b>	<b>Jean-Michel</b>	<b>AMV Eole</b>	<b>078</b>	<b>090</b>	<b>080</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>488</b>
<b>GREGOIRE</b>	<b>Laurent</b>	<b>AMC Havre</b>	<b>053</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>084</b>	<b>101</b>	<b>478</b>
<b>GREGOIRE</b>	<b>Damien</b>	<b>AMC Havre</b>	<b>120</b>	<b>098</b>	<b>120</b>	<b>087</b>	<b>030</b>	<b>455</b>
<b>BLANLEUIL</b>	<b>Jean</b>	<b>ROMORANTIN</b>	<b>074</b>	<b>035</b>	<b>060</b>	<b>084</b>	<b>086</b>	<b>339</b>
<b>LESIEUR</b>	<b>Cyrille</b>	<b>AMV Eole</b>	<b>025</b>	<b>071</b>	<b>105</b>	<b>053</b>	<b>080</b>	<b>334</b>
<b>BRIAND</b>	<b>Michel</b>	<b>A. Vernois VL</b>	<b>096</b>	<b>055</b>	<b>064</b>	<b>054</b>	<b>057</b>	<b>326</b>
<b>REGNAT</b>	<b>Daniel</b>	<b>AMC Havre</b>	<b>064</b>	<b>052</b>	<b>094</b>	<b>043</b>	<b>052</b>	<b>305</b>
<b>COLLET</b>	<b>Bernard</b>	<b>CAM</b>	<b>065</b>	<b>050</b>	<b>053</b>	<b>037</b>	<b>058</b>	<b>263</b>
<b>BINET</b>	<b>Claude</b>	<b>CA BRAYON</b>	<b>053</b>	<b>062</b>	<b>013</b>	<b>085</b>	<b>032</b>	<b>245</b>
<b>DESCHAMPS</b>	<b>Claudine</b>	<b>AMC Havre</b>	<b>120</b>	<b>002</b>	<b>000</b>	<b>115</b>	<b>000</b>	<b>237</b>



Résultats du challenge "CHARGEUR D'OR" (2 séniors + jeune (cadet ou junior) ou moitié du temps d'un 3ème sénior. Remis en jeu chaque année.

<b>1</b>	<b>AMC Le HAYRE</b>	<b>519</b>	<b>477</b>	<b>455</b>	<b>1451</b>
<b>2</b>	<b>AMV EOLE</b>	<b>600</b>	<b>495</b>	<b>244</b>	<b>1339</b>
<b>3</b>	<b>CA BRAYON</b>	<b>559</b>	<b>245</b>	<b>0</b>	<b>804</b>
<b>3</b>	<b>CAEN AM</b>	<b>541</b>	<b>263</b>	<b>0</b>	<b>804</b>
<b>5</b>	<b>S.A.M</b>	<b>572</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>572</b>
<b>6</b>	<b>ROMORANTIN</b>	<b>339</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>339</b>
<b>7</b>	<b>AERO VERNOIS</b>	<b>328</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>328</b>



# VOL LIBRE

Images CO2 : Remplissage réservoir



Contrôle vitesse rotation moteur



**PROCHAINE COUPE MODELA : 13 SEPT 1998**

# Quand la Proposition tape à côté ... de la Demande

Paru dans 'Thermiksense' 4/97

Les problèmes des Clubs avec la jeunesse sont la conséquence, en grande partie, d'une palette toujours plus étendue de propositions. C'est pourquoi dans chaque sport on va s'évertuer à enrôler de nouveaux membres de plus en plus tôt. Que l'on y réussisse ou pas... au plus tard avec le début de l'adolescence les juniors nous disent adieu de façon de plus en plus massive. Qu'y a-t-il à tenter contre cela ?

Le projet "Travail Jeunes 2000X" lancé par le Cercle Jeunes de l'arrondissement de Rems-Murr a produit sur ce thème d'intéressants résultats. Il y a matière à réflexion pour tous les Clubs sportifs - eux qui contactent plus de 70% des jeunes de nos pays.

## LES PROBLEMES DES JEUNES ET DES CLUBS.

- Manque de reconnaissance de la part de la politique communale du lieu, manque de soutien, manque d'engagement pour la mise à disposition de lieux de réunion.

- Manque de motivation, et lourde frustration (par suite entre autres du manque de considération).

- La raison principale du refus des jeunes entre 15 et 17 d'entrer dans un Club : on les fait trop peu participer.

Moins de la moitié des Clubs interrogés donnent aux juniors la possibilité de participer aux décisions. Intéressant à noter : il semble que les jeunes soient davantage impliqués lorsque l'Association fonctionne avec des animateurs rétribués.

- Le travail avec les jeunes est imprégné de la représentation de l'Homme que se font les Responsables, et cette représentation est souvent négative. D'après les Responsables... les jeunes doivent être soumis à l'intérieur du Club à discipline, hiérarchie et contrôle. Justement, c'est de cela que les juniors ne veulent pas. Ils s'élèvent contre ces contraintes-là... et par le fait semblent conforter la vision des Responsables !

- Intéressant aussi : l'étude arrive à la conclusion que le repli sur soi et la consommation ne sont pas les causes du recul des engagements. Et donc, les discours qui font appel à la morale se trouvent dotés d'une inefficacité renforcée...

## QUE VEULENT LES JUNIORS ?

- Avant tout du plaisir, très peu la compétition.

- Important aussi : discuter, parler à d'autres. Ainsi, des monitrices de groupes de jeunes ont été interrogées sur leurs souhaits de formation ; la demande qui revient le plus souvent est "la conduite de discussion".

- La communication est pour des jeunes plus importante que le fonctionnement du Club.

- Les juniors souhaitent, tout comme les adultes, leur épanouissement personnel.

## QUE PEUT FAIRE LE CLUB ?

- Les Clubs disposent encore d'un grand potentiel pour de nouvelles propositions. A preuve la grande proportion, 50%, d'activités sportives menées à l'extérieur du Club.

- Le Club doit proposer des participations diversifiées dans le temps, ou encore des participations informelles (sans inscription, cotisation ni engagement moral).

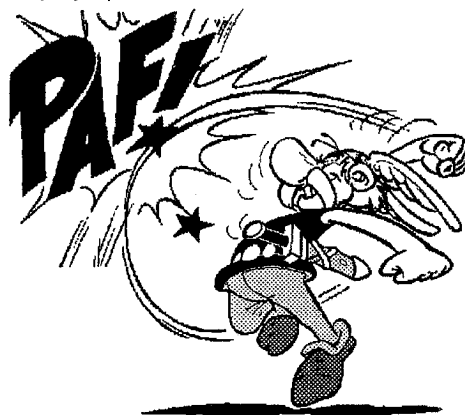
- Les jeunes dans un Club doivent - tout comme les adultes d'ailleurs - avoir les moyens de peser ce qui leur est demandé, et particulièrement dans le cas d'un travail bénévole.

- L'offre du Club doit changer. Il existe trop de proposition de training et de compétition, et les jeunes très nettement n'en veulent pas autant. Il faut mettre sur pied des offres qui mettent en jeu la communication.

- Les souhaits des jeunes doivent être davantage pris en compte. Cela signifie, entre autres, que leurs sous-groupes, leurs activités, etc, ne soient plus subordonnées aux idées majoritaires dans le Club (sauf pour le cadre général...). Que les juniors puissent décider par eux-mêmes de leurs activités, et puissent les contrôler à l'intérieur de leur groupe. L'autodétermination est le chemin de la motivation.

- Tous les Clubs - ou sous-groupes dans un Club - ne doivent pas faire les mêmes offres. Une concertation est ici marque d'intelligence.

- Quelqu'un qui se propose pour superviser une activité... doit aussi recevoir liberté d'action et de décision. Bien entendu un noyau dur assurera la permanence de l'Association. Mais de plus en plus souvent il y aura une place pour des volontaires qui prennent en charge, pour un temps limité, un projet particulier.



## LES CHOSES DE LA VIE ...

Nous avons appris avec tristesse la nouvelle du décès du "Père QUINTARD" figure emblématique du vol libre dans la région du Poitou ..... nous aurons malheureusement l'occasion de revenir sur la personne de Michel .

Nous avons appris avec joie la naissance d'un dénommé Thoams MOREAU fils de François MOREAU .... peut-être un modéliste en puissance ?

Félicitations aux parents .



# MATERIAUX COMPOSITES

JEAN PIERRE  
**Di Rienzo**

contreplaqué, être humain - eh oui !

**STRATIFIE** : se dit d'un matériau issu du mélange d'une résine et de fibres, chacun de ces additifs ayant un rôle précis dans le mélange.

**POT- LIFE** : temps d'utilisation avant durcissement après incorporation du système catalytique (catalyseur ou durcisseur).

**POLYMERISATION** : réaction chimique permettant à une résine de "durcir" après incorporation du système catalytique. Cette réaction s'accompagne d'un dégagement de chaleur, plus ou moins important appelé "pic exothermique".

**THIXOTROPIQUE** : se dit d'un liquide qui a la propriété de ne pas couler.

**ENSIMAGE** : opération consistant à imprégner les fibres lors de leur fabrication de produits organiques qui ont pour but : d'assembler les filaments de fibres entre eux ; les protéger de l'environnement ; protéger la peau de l'utilisateur, réduire l'usure des métiers à tisser.

**AGENT DE PONTAGE** : opération réalisée en même temps que l'ensimage et qui a pour but d'accentuer la liaison entre la résine et les fibres.

**LIANT** : composition appliquée à des fibres qui a pour but de les maintenir suivant une disposition souhaitée.

**DELAMINAGE** : problème de stratification dû au décollement de deux couches de tissus, l'une par rapport à l'autre.

**MASTER** : ou pré-moule, forme de l'objet à reproduire, en bois, acier, plastique, mousse ..... etc permettant de réaliser le moule.

**MOULE** : corps solide creusé ou façonné, destiné à recevoir une matière pâteuse pour lui donner une forme qu'elle conservera en se solidifiant.

Et maintenant entrons dans le vif du sujet

## LES MATERIAUX COMPOSITES

Dans le numéro 1000 de VOL LIBRE Gabriel Loubert lançait un pathétique et vibrant : " aussi pour les matériaux nouveaux, comment se présentent-ils, leur mise en oeuvre, où les trouver ? "

-Vaste domaine que celui des matériaux composites, plusieurs numéros de VOL LIBRE ne suffiraient pas à le décrire, tant le nombre de produits et le nombre de techniques de mise en oeuvre, sont nombreux.

Dans les lignes qui vont suivre, nous allons tenter de démystifier, les aspects paraissant les plus obscurs au néophyte du monde passionnant des matériaux nouveaux. Il faut noter que toutes ces techniques proposées sont à la portée de tout modéliste soigneux, rigoureux et patient. Qualités que possède tout pratiquant du vol libre. Dans ce dossier nous ne proposerons à la sagacité du lecteur une " synthèse " des matériaux et des mises en oeuvre, qui lui permettront de réaliser ses premiers pas, sans risques d'échecs. Quelques définitions, et un peu d'histoire, avant d'entrer dans le vif du sujet ;

**NAISSANCE** : issus de la recherche aéronautique, ils firent leur apparition à la fin de la deuxième guerre mondiale.

**COMPOSITE** : assemblage intime de deux ou plusieurs corps non nuisibles aux structures et caractéristiques mécaniques différentes, dont les qualités se mélangent et s'additionnent pour former un nouveau matériau hétérogène de performances améliorées. Exemple : béton armé, pneu à carcasse radiale,

# VOL LIBRE

## LES RESINES

Dans un startifié, la résine ou "MATRICE" a pour rôle, la liaison entre les fibres, la répartition des contraintes due aux efforts mécaniques, permettre la mise en forme de la pièce à réaliser et lui donner son aspect définitif.

### LA RESINE POLYESTER

Il existe un nombre important de résines, polyester, chaque variété ayant ses caractéristiques et utilisations propres. La résine la plus répandue dans le commerce du modélisme, la plus employée, est une résine à monomère styrène (pour information). Elle est commercialisée suivant la présentation :

1- en 3 conditionnements : la résine, l'accélérateur, le catalyseur.

2- en 2 conditionnements : la résine pré-accélérée, le catalyseur.

C'est cette dernière présentation qui est la plus intéressante pour le modéliste. Le dosage de l'accélérateur de prise en général 0,2 % à 3 % étant déjà réalisé en usine par la fabricant (donc précis) l'utilisateur ne devra pour obtenir son mélange, que doser le catalyseur.

Plus simple d'emploi (en effet préparer 10 grammes de mélange en incorporant 0,3 % d'accélérateur n'est pas évident, quelques gouttes) - cette résine de couleur framboise (violacée) présente cependant un petit inconvénient : stockage maxi six mois, puis la résine perd ses qualités. Donc acquérir la résine avec parcimonie.

### AVANTAGES

- faible coût par rapport à la résine époxy (1 à 4)
- mise en oeuvre plus facile, dosage sans précision extrême
- isolant thermique et électrique
- résistance à la lumière après polymérisation
- utilisable avec tous les types de tissu quelque soit le liant ou l'ensimage.

### INCONVENIENTS

- Cassante
- inflammable non polymérisée
- très sensible aux UV
- tenue en température faible ; elle fond à partir de 120 °
- retrait important : 4 à 9%
- attaque les mousses expansées
- collage sur d'autres supports (époxy) faible
- en version pré-accélérée, temps de vie court.
- odeur forte et persistante (rappelant du gaz) due au styrène, extrêmement volatile, donne des maux de tête
- pot life plus faible qu'une résine époxy : 20 mn à 20°
- dégagement de chaleur, souvent important, pendant la polymérisation.

### UTILISATION

Moules uniquement en prenant certaines précautions ;

- éviter les fortes épaisseurs qui donnent un dégagement de chaleur très important et engendrent des risques de déformations du moule.

- démoulage difficile, dû au retrait pour les pièces de formes compliquées.

**DANGER** : ne jamais mélanger seul l'accélérateur et le catalyseur :  
**RISQUE D'EXPLOSION**

### LES RESINES EPOXYDES

Comme la résine polyester, la résine époxyde ou époxy, existe sous un nombre important de variétés. Mais toutes ont la même présentation : une résine et un durcisseur. Cette résine qui présente de bien meilleures caractéristiques mécaniques que la résine polyester, nécessite un dosage très précis, et pour certaines variétés demandent une post-cuisson dans une étuve dont la température varie de 40 à 100 °. Cette résine étant très sensible à l'humidité, il est recommandé pendant la polymérisation à température ambiante de l'isoler, en glissant le moule dans un sac polyéthylène par exemple.

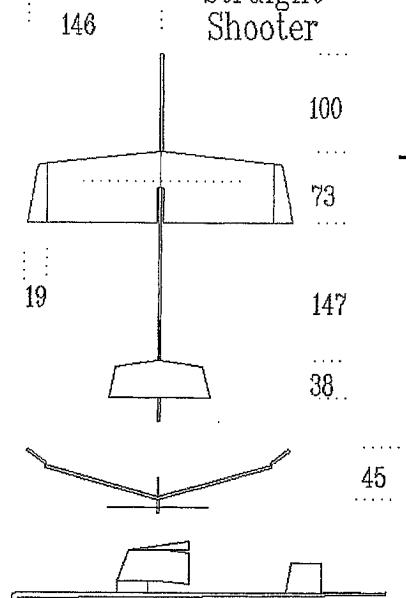
### AVANTAGES

- très bonne propriétés mécaniques
- bonne résistance aux contraintes de fatigue
- faible retrait
- ne fond pas les mousses expansées
- compatible avec toutes variétés de tissus : verre, carbone, kevlar

VOLE EPRE



Straight  
Shooter



Règlages en Tout-Balsa...

# Les Catapultés

avec Bob EBERLE

"Planeur Catapulté" ?... impossible, "PC" étant le standard bien connu des ordinateurs compatibles IBM. "PLS", planeur lancé sandow ? Ou alors "Tout Balsa Sandow" ? - Quoi qu'il en soit, les échos arrivent en masse, des USA, d'Italie, etc. Ne loupons pas le coche, apprenons... Même si ce n'est pas pour tout de suite, la vogue en France. - Condensé d'un topo paru dans 'New York Indoor Times', repris par 'Indoor News' de mai 1997.

A présent qu'on a deux nouvelles catégories indoor pour les planeurs catapultés, et même une autre pour l'extérieur, vous n'avez plus aucune excuse, les gars : votre bras EST valable ! (..) Tout ce qu'il vous faut, c'est une boucle de caoutchouc, même si elle provient d'un échec-veau F1B ou CH déclassé.

Les conseils qui suivent, bien entendu, sont bons également pour les "lancés-main" - en fait c'est de là qu'ils tirent leur origine (..). Le réglage commence bien avant que vous ne quittiez votre atelier. Saisissez votre PLS, regardez-le de profil. Prenez une règle bien droite, calez-la contre l'intrados de l'aile. Le stabilo est-il tout-à-fait parallèle à la règle ? Si ce n'est pas le cas, vous avez un problème de vé longitudinal. Il faut absolument corriger cela, rendre parallèles aile et stab. Si vous ne corrigez pas, votre modèle va horriblement passer sur le dos, ou alors piquer au sol horriblement, dès le lancé. C'est le problème que j'ai observé le plus souvent sur les planeurs qui marchaient mal. Aucun ajustage sur le modèle ne peut rattrapper cela... sauf la mise en parfaite parallèle. N'essayez d'aucune façon autre chose... vous perdrez des journées entières.

Personnellement je colle mon stabilo avec un petit tilt dans le sens du virage souhaité - vraiment petit, 6 mm au maximum sur un gros modèle. Puis je règle la dérive, soit en la vrillant un peu, soit en la collant à une incidence donnée (dans le cas où l'on connaît bien le modèle). Ici également : très peu. Puis ajustez le CG. Suivant le plan, si vous avez celui-ci. Sinon à l'estime, pour un nouveau dessin.

L'étape suivante est spéciale pour les indoor, mais pas du tout obligatoire. Je saisis les extrémités marginales de mes ailes, et vrille vers le haut les deux derniers centimètres, d'environ 3 mm - mais pour cela les bouts DOIVENT être assez minces et souples pour revenir à zéro pendant le lancé. Ce qui va se passer : lorsque la vitesse de lancé diminue, les bouts reviennent à la position où vous les avez vrillés, et "poussent" le planeur par-dessus le haut de sa trajectoire - vous pouvez ainsi lancer tout-à-fait à la verticale, et la transition vers le plané se fera sans grosse perte d'altitude. - Bon, vous voilà paré pour les essais... on y va.

Première opération : tester le plané. Pour cela, pencher l'avion du côté où il doit virer, lui donner une PETITE poussée, avec le nez à l'horizontale, ni vers le haut, ni vers le bas. Si le modèle pique en virant, il se passe qu'il cherche à virer si serré qu'il part en roulis. Ce qu'il faut faire alors, c'est d'abord vérifier le stab, voir s'il n'est pas vrillé de trop - vous pouvez obtenir un roulis contraire en vrillant un côté du stab vers le haut, et l'autre vers le bas, mais pas plus de 1,5 mm. Une fois ceci vérifié et corrigé, si le taxi pique encore en virant, voyez l'aile : peut-être un

des panneaux internes est-il vrillé (internes, je dis bien). L'idéal ici est d'avoir le panneau interne, du côté du virage, légèrement vrillé vers le bas - soit sur tout le panneau en cas de dièdre 4 pans, soit sur la moitié de l'aile en cas de dièdre simple. A cette étape, aucun autre vrillage dans l'aile, SVP ! Le résultat sera de fournir plus de portance sur l'aile intérieure au virage, de façon à éviter tout piqué en spirale. - Si le modèle s'obstine à piquer, la dernière solution est d'ajouter un peu de lest sur le bout d'aile extérieur - avec des essais progressifs jusqu'à obtenir un plané très doux dès le largage.

A présent que l'avion sait planer à la perfection, on passe au catapultage (en PLM... au lancé-bras en force). Droit devant, et à 1/3 de la puissance maxi. Nez à l'horizontale, ni cabré, ni piqué. Ce qui doit se passer : le modèle quitte la catapulte (ou votre main), commence une grimpée en se donnant sa propre inclinaison latérale, puis la montée ralentit, et le modèle passe au plané. Si le taxi pique ou cabre de suite au largage, vérifiez votre vé longitudinal. S'il démarre trop tard son roulis, et loupe le passage en souplesse au plané, essayez de donner un peu d'inclinaison dans l'autre sens, au catapultage 1/3. Continuez les vols d'essai jusqu'à ce que le catapultage 1/3 soit parfait. Puis passez à 1/2 de la puissance maxi, puis à 3/4, en augmentant aussi l'angle d'assiette en départ de grimpée. Jusqu'à ce que vous soyez au point pour un lancé presque vertical à pleine puissance. Gardez à l'esprit qu'il faut jouer avec la valeur de l'inclinaison de départ, à chaque changement de puissance.

(..) Rappelez-vous que chacune de vos constructions sera différente des autres, même si vous essayez de faire une réplique scrupuleuse. Puis, chacun de nous aura sa propre méthode pour réaliser ce que je viens de vous exposer - et peut-être une méthode plus efficace que la mienne. Celle-ci s'est développée à partir d'informations recueillies un peu partout, et chez des super-bons, croyez-moi.

## Les règlements AMA 1995.

Classe Standard. Envergure projetée jusqu'à 304,8 mm. Corde inférieure à 76,2 mm. Aire du stab moins de 50% de celle de l'aile projetée. Multiplans exclus.

Classe Libre. Aires portantes projetées maxi 6,45 dm<sup>2</sup>.

Pour les deux : surfaces fixes (à part leur flexibilité propre) : pas d'aile dépliable, etc. Caoutchouc libre, mais longueur maxi du manche rigide 152 mm. Manche et avion tenus tous deux par le concurrent.

## STRAIGHT SHOOTER

catapulté «standard» de Bob Eberle, 4/1995.

Aile balsa 24/10, arrière flappé vers le bas, marginaux vers le haut selon besoins. Renfort carbone 5 mm de large sous l'intrados. Stab et dérive 6/10. Fuselage 24/10 avec carbone sur les 4 faces. Tilt au stab selon besoins. Cabane 9 mm de haut. CG pas mentionné...

# Les Minuteries O.K. de Jaromir Orel

## - le catalogue 1997 -

J. Orel est modéliste actif depuis 36 ans. Vers 1980 il essaie une minuterie pour ses besoins persos, puis pour son club de Kunovice. Il équipe de quelques dizaines de mécaniques toute l'Equipe tchèque Junior ces dernières années. En 1996 il propose une panoplie commercialisée. La mécanique de base est la même pour tous les modèles, une minuterie pour appareils photo. Vos désirs personnalisés : sur simple demande ! Réduc 5% pour 5 minuterles, 10% pour 10 pièces. Réparations et Garantie.

Modèle	Durée min	Masse g	Face mm	Plan mm	Prix KC	Tête	Desti- nation	Fonc- tions
OK-00 Kadet	6	16	49/30	10/13	420	E	F1A-H-E	1
OK-01 Kadet	8	16.5	49/30	10/13	420	E	F1A-H-E	1
OK-02 Kadet	8	18.5	49/30	10/13	450	E	F1A-H-E	1
OK-03 Junior	3	16.5	46/32	6/8	620	P	F1H SAM	1
OK-04 Junior	3	13	43/26	6/8	590	P	F1H SAM	1
OK-05 Junior	3	13	43/26	6/8	620	P	F1H SAM	2
OK-06 Junior	6	19	49/32	6/8	650	P	F1A-E	1
OK-07 Junior	6	19	49/32	6/8	680	P	F1A-E	2
OK-08 Special	10	16	49/30	11/13	750	E	F1B	3
OK-09 Special	10	16.5	49/30	11/13	790	E	F1B	4
OK-10 Champion	7	19	49/30	6/8	750	P	F1A	1
OK-11 Champion	7	20	49/30	6/8	810	P	F1A	2
OK-12 Champion	7	21	49/30	6/8	870	P	F1A	3
OK-13 Champion	5	15	49/30	6/8	750	P	F1H	1
OK-14 Champion	5	16	49/30	6/8	810	P	F1H	2
OK-15 Champion	5	17	49/30	6/8	870	P	F1H	3
OK-16 Master	10	21	50/32	6/8	840	P	F1A	2
OK-17 Master	10	22	50/32	6/8	900	P	F1A	2
OK-18 Master	10	23	50/32	6/8	970	P	F1A	3
OK-19 Master	8	19	49/30	11/13	680	E	F1E	3

P = plateau à rainures concentriques. E = escargot. Face = platine de fixation. Plan = de part et d'autre de la platine. Prix en couronnes (pour obtenir les francs, diviser par 6 environ - prévoyez de régler en US dollars) - Nombre de fonctions : repéré par les services VL sur les photos (peu claires) disponibles : donc à titre strictement indicatif... - Les minuterles de mêmes caractéristiques et prix différents se distinguent par leur système de déclenchement, parfois par le dessin de la platine.

O.K.MODEL, Jaromir OREL - Novoveska 170 - 686 04 KUNOVIC -  
CZECH REPUBLIC Téléphone + 632 549 973

Banque : Ceska Sportelna, a.s. - okresni pobocka -

Vsehrdova 487 - 686 55 Uh. Hradiste

- c.uctu : 2705253-728/0800

### MATERIAUX COMPOSITES.-S.-

- vie en pot importante : 30 mn à 1 heure
- imprègne mieux les tissus que la résine polyester, donc stratifié plus léger.
- bon collage sur tous les matériaux.

#### INCONVENIENTS

- plus nocive, dermatose, troubles sanguins et hépatiques
- dosage précis
- tissu spécifique : liant spécial
- cycle de polymérisation long
- sensible à l'humidité
- local de travail parfaitement adapté en humidité et en température.

#### UTILISATION

- petits moules
- stratification de toutes les pièces constituant un appareil : longerons, coffrage, bulbe, tube, renforts, étréquer.....

### LES FIBRES

Dans un stratifié, le rôle des fibres est de subir ou "d'encaisser" les contraintes mécaniques. Il faudra donc orienter la direction principale des fibres en fonction des efforts à subir, afin qu'elles travaillent dans les meilleures conditions. Les fibres se divisent en plusieurs familles, dont 2 familles nous concernent :

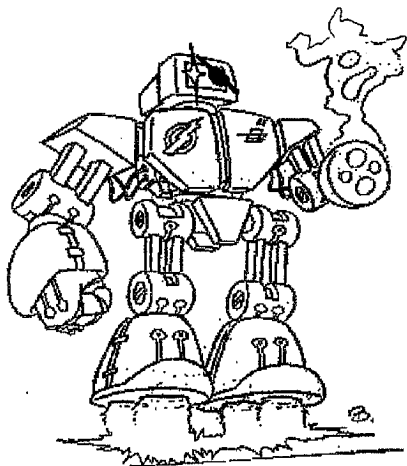
- les fibres métallades : fibre de verre, fibre de carbone
- les fibres organiques de synthèse : fibre de kevlar. 4

#### FIBRE DE VERRE

-La fibre de verre de couleur blanche, le plus utilisée, est obtenue à partir d'un mélange de chaux-silice - alumine - kaolin, sous haute température. La densité varie de 2,4 à 2,7, et cependant elle est 10 x plus résistante que l'acier. Présentée sous 6 variétés :







# CH « Provence - Côte d'Azur » 97

4.. 3.. 2.. 1.. partez ! Denis et Jacky n'attendaient que ça, ciel tout bleu, vent nul, mylars... heu... mous, absolument mous. Ça grimpe couci, couça, à vue de nez à la même altitude, puis le plané pour Jacky d'abord, avec son profil plat à l'aile, assez rapide, spirale pour temps moyen. L'autre "Coupe" vire plus large. Les deux modèles ensemble au début, puis un imperceptible courant écarte le piège à Denis, ça va se terminer à 100 mètres d'écart. Pour Jacky, la spirale rapide régularise aussi la descente. Denis de son côté voit son plané soulevé par touches minuscules, et termine très doux dans un sorte de plage miraculeuse. 180 contre 146. Magnifique fly-off pour la ... 4ème place.

Oui, car le vainqueur du jour était désigné depuis un quart d'heure : Carlo REBELLA, rayonnant... Le premier départage s'était passé dans des conditions très similaires, départ libre toutefois, et Carlo avait remonté très tôt. Un poil plus tôt que les autres, le poil qu'il fallait, car son modèle très classique ne pouvait vaincre qu'avec un petit soutien... Le tenant du titre se retrouve 3ème, Giulio GASTALDO, battu encore par notre "roi du Luc" Guy GIUDICI. Journée de rêve, un seul taxi a franchi le célèbre grillage. Journée des grandes surfaces, 14 dm<sup>2</sup>, les plus grands restant soigneusement dans les caisses, car il faut prévoir les chahutages de midi. Déconvenues aussi, les ascendances s'effondrent parfois totalement après une grimpée du type "c'est-dans-la-poche".

Le Concours P.30 se déroula sous des auspices moins brillants. Moins de monde et surtout moins de juniors. La

type , E,D,A,C,R,S - seul le type E nous intéresse par son coût et sa disponibilité .

En début de fabrication , la fibre est composée de filaments microscopiques , qui sont réunis pour former un fil avant d'être enroulés sur une bobine . A la sortie de la filière le fil de verre subit plusieurs traitements : divers ensimages , pontage et liant ( mat de verre ) .

## AVANTAGES

- bon rapport qualité prix
- se trouve sous toutes formes , fil ; tissu , ruban

...

- compatible avec toute résine
- faible dilatation thermique
- bonne résistance à la corrosion .

## INCONVENIENTS

- performances mécaniques moyennes par rapport au kevlar et carbone
- stockage à l'abri de la lumière et de l'humidité .

## FIBRE DE CARBONE

De couleur noire , elle est issue de la pyrolyse d'une fibre acrylique en atmosphère inerte . Cette fibre

désormais classique confrontation aspirants-moustachus attendra l'an prochain.

Confidences de l'étincelant 4ème... oui, car tout de mylar entoilé. C'était un essai de plus grand allongement, 11 environ. Le plané est plus lent pour une surface donnée, il se laisse aussi aspirer par les courants favorables de passage. Mais le réglage n'a pas été facile, il y a fallu plusieurs configurations moteur/hélice/calages. A suivre... et à savourer. De plus en plus d'entoilages mylar, de longs bras de levier. Un plané super-lent de l'ami Guy... quel est son secret, à ce taxi rouge pas plus grand que ça ?

Triple apéro, bombances ensoleillées... merci, Le Luc !

## Provence - Côte d'Azur

1. REBELLA Carlo	Pistoia	360	149
2. GIUDICI Guy	MACNSE	360	140
3. GASTALDO Giulio	Turin	360	125
4. LATY Denis	MAC Marseille	360	112 180
5. LARUELLE Jacques	MACNSE	360	112 146
6. FRUGOLI J.Francis	MAC Marseille	360	80
7. GIUDICI Guy	357.	- 8. GASTALDO Giulio,	356. - 9.
LARUELLE Jacques	331.	- 10. LAVENENT Henri,	AC
Vauclusien,	329.	- 11. REBELLA Carlo,	324. - 12.
FRUGOLI J.Francis,	323.	- 13. WANTZENRIETHER Jean,	Sarrebou
bourg,	310.	- 14. FILLON Emmanuel,	MACNSE,
309.	- 15. LAVENENT Henri,	284. - 16. LATY André,	MAC Mar
seille,	281. - 17. LATY Denis,	270. - 18. LATY André,	268.
- 19. FILLON Emmanuel,	267. - 20. CERNY Eugène,	Toulon	Modélisme,
194.			

## Challenge Jacques-Poulighen.

1. MACNSE	360	309	360	1029
1. MAC Marseille	360	360	281	1001

## MATERIAUX COMPOSITES - S -

acrylique appelée "précurseur " est un poly-acrilo-nitrite mais peut-être également du brai de houille ou du brai de pétrole . La densité varie de 1,7 à 1,9 suivant la variété : CHR ( fibre de carbone de haute résistance ) ou CHM ( fibre de carbone à haut module ) . Elle possède des caractéristiques mécaniques supérieures à la fibre de verre surtout en raideur ( voir tableau module d'élasticité ) . Quant au prix , ils varient de 30 à 60 fois supérieurs à la fibre de verre.

## AVANTAGES

- excellentes caractéristiques mécaniques en flambage et compression
- très bonne usinabilité : découpe , perçage , tournage ..
- excellente résistance à l'humidité

## INCONVENIENTS

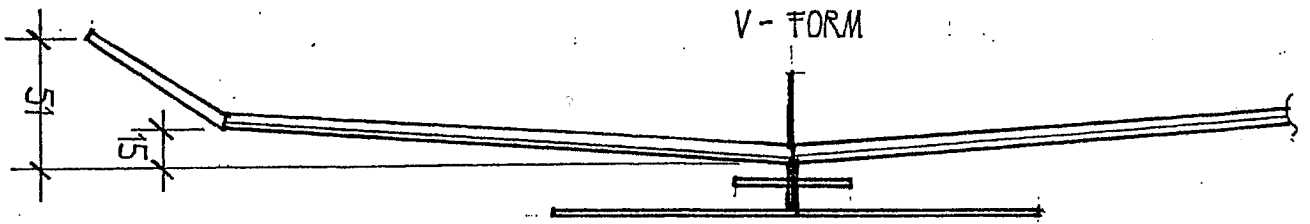
- coût élevé
- sensible aux chocs
- corrosions galvaniques
- conduit l'électricité
- précautions d'emploi avant et après polymérisation .

SUITE P. 7605

MONOFILAMENT

TRAGFLÜGELPROFIL M 1:1  
PROFIL D'AIL

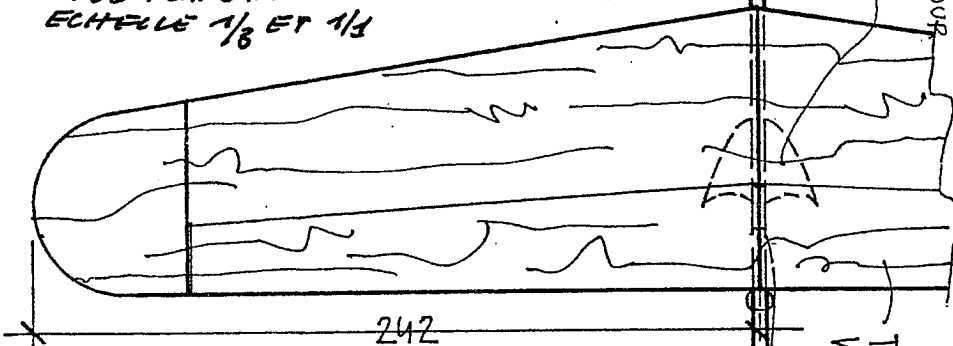
DESSIN DE WALTER HACH - AUTRICHE



# MINI NEMESIS

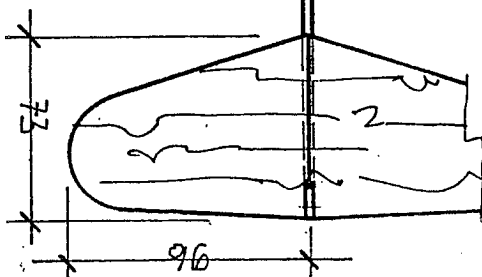
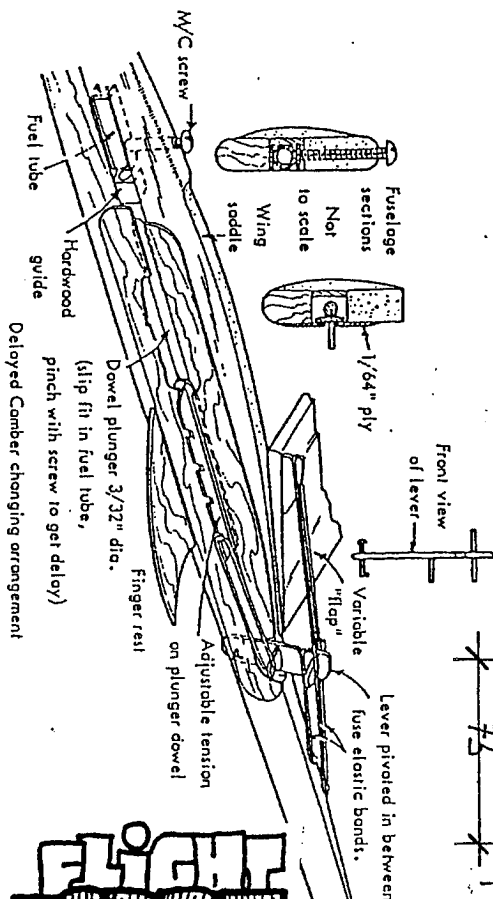
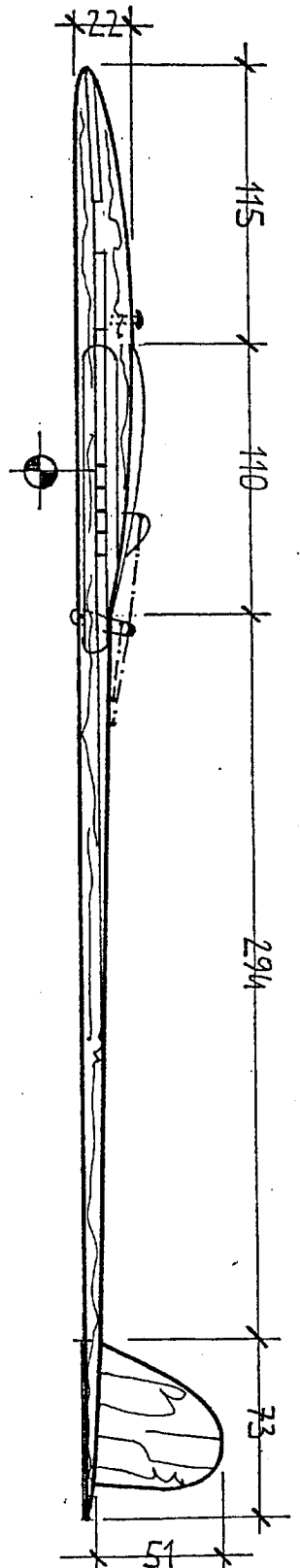
WURFGLEITER - EXPERIMENT MIT FLAPS  
VON BILL GIESKING, USA  
MAßSTAB 1:3, 1:1, MAßE IN MM  
GEZEICHNET: W. HACH 1996

\* LANCE MAIN EXPERIMENTALE  
AVEC FLAPS DE BILL GIESKING - U.S.A -  
ECHELLE 1/8 ET 1/3



DOUBLE PRISE POUR  
DOIGTS  
FINGERGRIP  
DOIGT

TRAGFLÜGELMITTELSTÜCK -  
VERZÖGERTE WIDENUNGSÄNDERUNG.  
PARTIE CENTRALE AILE AVEC MODIFICATION  
DE CROIX, RETARDEE.



FREE  
FLIGHT  
FLUG

# MATERIAUX COMPOSITES - SUITE -

J.P. DI RIENZO -

## UTILISATION

- éléments nécessitant une grande résistance au flambage et à la compression ; longerons , chapeaux de nervures , D -BOX , tube porte écheveau ... etc .

## LA FIBRE DE KEVLAR

De couleur jaune , créée par la société américaine DUPONT de NEMOURS , appelée également " fibre d'aramide " ou polyamide aromatique " la fibre de kevlar 49 est obtenue par la synthèse chimique à basse température ( - 10 ° ) . de faible densité , de l'ordre de 1,45, ses principales qualités sont une excellente résistance à la traction ainsi qu'aux chocs , cependant la résistance à la compression est quasiment nulle . Possède deux gros défauts, absorbeuse d'humidité et d'U.V. , et les travaux d'usinage ( coupe et perçage ) sont très difficiles avant et après polymérisation .

## AVANTAGES

- bonne résistance à la traction
- bonne résilience ( chocs )
- bonne absorption des vibrations
- isolant thermique et électrique

## INCONVENIENTS

- coût élevé
- faible résistance à la compression
- stockage : à l'abri de l'humidité et de la lumière
- usinage délicat : nécessite des ciseaux

spéciaux pour le coupe

## UTILISATION

- revêtement d'aile en mousse , doublage de D BOX en balsa , bulbe de F1A

### NOTA :

Il existe une variété baptisée Kevlar 29 de coût plus faible mais possédant des caractéristiques mécaniques également plus faibles .

Toutes ces fibres que nous venons d'énumérer se présentent sous des aspects très différents , tissés ou non .

## LES FILS

Assemblage de plusieurs longueurs de fils, ils sont très utiles pour garnir les angles des moules ou éléments stratifiés , renforcer en torsion les ailes en mousse et éventuellement les longerons .

## LES FIBRES COUPEES

D'une longueur de 2 à 5 mm réalisées en coupant les fils , nous les employons pour confectionner la " choucroute " ( mélange de fibre coupée -résine - microballons ) pour garnir les angles des moules .

## LES MATS DE VERRE

Ils se présentent sous la forme d'un assemblage de fibres coupées de disposition désordonnée , liées entre -elles par "collage " à l'aide d'un liant . Bien choisir son mat de verre en fonction de la résine choisie . En effet un liant pour résine polyester est imperméable à la résine époxy , mais pas le contraire . Cette remarque est également valable pour tous les tissus . Cependant dans le commerce " modéliste " le choix ne se pose pas : généralement le mat de verre convient uniquement aux résines polyesters , et le tissu est compatible avec les types de résine . Ne possédant pas de bonne

caractéristiques mécaniques , il est réservé à la fabrication de moules . Théoriquement indispensable avant la pose d'un tissu sur un gel coat , en petit grammage appelé " voile d'ange " . En stratification polyester il est recommandé , afin d'éviter un délaminage , d'intercaler un mat de verre entre 2 couches de tissus .

## LES TISSUS

Constitués le l'entrelacement régulier de deux séries de fils . Le fil de chaîne est parallèle à l'avancement du métier à tisser , le fil de trame est quant à lui perpendiculaire à l'avancement , c'est en fait la largeur du rouleau . Les différents types d'entrelacement des fils déterminent la variété du tissu obtenu baptisé "armure " .

### L'UNI ou LA TOILE ou le TAFFETAS

Chaque fil de trame passe alternativement au dessus puis en-dessous de chaque fil de chaîne . C'est un tissu équilibré qui présente la meilleure planéité et stabilité . Le moins déformable , sauf en petit grammage , il sera réservé à des formes planes : coffrage d'aile , D BOX .... C'est le plus courant , disponible chez les vendeurs on le trouve sous d'autres dénominations : tissu de sillon ; teffetas de sillon ou simplement tissu de verre . Indispensable .

### LE SERGE

Chaque fil de trame passe au-dessus de deux ou plusieurs fils de chaîne ; puis au-dessous du même nombre de fils de chaîne .etc ... Il donne l'impression d'être tissé en diagonale . C'est un tissu déformable , à réserver aux pièces compliquées , mais cependant difficile à bien stratifier sans faire de bulle . Peu d'utilisation en Vol Libre .

### LE SATIN

Chaque fil de chaîne passe au-dessus de 2 ou plusieurs fils de trame , puis au -dessous d'un seul fil de trame , ...etc , il donne l'impression d'avoir été tissé en désordre . C'est l'armure la plus déformable , à utiliser pour des formes très complexes . Peu d'utilisation en Vol Libre .

### LE RUBAN

Résultat de l'assemblage de plusieurs fils de chaîne juste maintenu en forme par quelques fils de trame , c'est un tissu unidirectionnel particulièrement recommandé pour la confection de longerons .

### TISSUS SPECIAUX

#### Pour information

Dans ce domaine nous trouvons tous les types de tissage

-assemblage de tissu de verre et de mat réservé à la résine polyester .

-assemblage de tissu mixte en différentes armures - carbone /verre - carbone /kevlar

-tissu pré-imprégné de résine à utiliser sous vide et en étude avec toutes types d'armure et éventuellement mixte

-des chaussettes pour réaliser des tubes .

## LE GRAMMAGE DES TISSUS

C'est la dernière caractéristiques mais aussi la plus importante , et qui permet de différencier deux tissus de même densité et de même armure . Ce poids est toujours donné au M2 et varie de 16 g/m2 à 2kg/m2 suivant les applications .



## LES AUTRES PRODUITS

Dans ce chapitre sont regroupées les couches de surface, les charges et les agents démoulant.

### LES GEL- COATS

Couche de surface indispensable pour les moules, les gel-coats sont en fait des résines qui se présentant sous l'aspect d'une pâte épaisse et visqueuse généralement colorée. Ces résines contiennent un agent épaississant (en général AEROSIL) pour les rendre thixotropique et des pigments pour les colorer. Ils permettent d'obtenir une belle surface extérieure en donnant, un aspect brillant et lisse, de résister aux conditions d'emploi et protège le stratifié. Ils se traitent comme une peinture : pinceau, rouleau ou pistolet. La densité varie de 1,3 à 1,5. Comme pour les résines il existe des gel-coats polyester et époxy. Les gel-coats polyester étant plus simple d'emploi, moins pâteux moins chers sont à utiliser de préférence, même avec un stratifié époxy. A réserver au moule (plus résistant aux rayures) et pré-accélééré, ce qui est généralement le cas. Une couche d'une épaisseur de 0,5 à 0,7 mm donne de bons résultats, une couche trop épaisse risque de couler et de se craqueler ou se fissurer lors de la polymérisation.

### LES CHARGES

Matière végétale, minérale ou organique qui mélangée à une résine lui confère de nouvelles propriétés : thixotropie ; meilleure tenue au vieillissement, anti-poissant. La plus utile, le micro-ballon, est une poudre fine de couleur blanche, compatible avec toutes les résines très légère, composée de billes creuses microscopiques et ressemblant à du talc. En mélange avec la résine on obtient une pâte plus ou moins épaisse, mastic parfait, léger résistant et qui se ponce très bien. On trouve également du gel de silice, identique d'emploi mais plus lourde et plus cassante que les micro-ballons.

### LES AGENTS DE DEMOULAGE

Leur rôle est d'éviter le collage de la pièce à réaliser dans le moule. Il est donc indispensable d'effectuer, avant stratification, une opération de cirage suivi d'un lustrage dans le moule, quelque soit le type de résine utilisée. Il existe une multitude (encore une fois) de produits réservés à des utilisations précises : pâte, liquide, bombe aérosol. A titre indicatif, nous utilisons depuis des années, pour moulage époxy, soit la cire d'abeille pour encaustiquer les parquets, soit de la cire en pâte de marque "MIRROR GLAZE".

### LES DOSAGES

Maillon le plus important dans la chaîne de la stratification, c'est le responsable des échecs subis par les néophytes. Un mauvais dosage engendre des problèmes rédhibitoires ; résine qui ne se polymérise jamais ou au contraire temps de prise très court. Il faut impérativement respecter les doses préconisées par le fabricant en procédant avec la plus grande rigueur.

suivant la quantité de résine nécessaire à la stratification pour doser il faut :

-utiliser une balance précise au gramme pour les grosses quantités.

-doser avec des flacons-doseurs pour catalyseur

-seringue graduée en ml, en général 5 ml, 10 ml 20 ml pour les petites quantités.

### RESINE POLYESTER ET GEL-COAT

Nous supposons la résine pré-accéléérée, donc seul le catalyseur sera dosé et mélangé à la résine. Pour une préparation d'un poids supérieur à 100 g il faut

-peser la résine avec la balance

- doser le catalyseur soit avec la balance ; soit avec le flacon mesureur ; soit avec une seringue (1 ml = 1 g) soit éventuellement en comptant les gouttes - voir tableau - Il est à noter que l'on peut jouer sur le pourcentage en fonction des conditions atmosphériques. Augmenter par temps froid ou humide, et diminuer par temps chaud. Faire des essais en procédant lentement : 3 % préconisé --> 3,5 % ou 2,5 % puis 4 % ou 2 % etc ...

Pour une préparation inférieure à 100 g il faut

-peser la résine avec la balance

- doser le catalyseur avec la seringue ou compter les gouttes.

### RESINE EPOXY

Contrairement à la résine polyester, la résine époxy demande, exige, un dosage impérativement respecté à 2 % près. Les dosages sont données en P.P. c'est à dire en parties pondérales et non pas en pourcentage. Par exemple une résine époxy donnée pour 100/40 correspond à :

100g de résine pour 40 g de durcisseur donc un mélange de 140 g

Pour une préparation d'un poids de 100 g il faut pour la résine  $\frac{100 \times 100}{140}$  soit 71,5 g de résine

pour le durcisseur  $\frac{100 \times 40}{140}$  soit 28,5 g de durcisseur

pour les petites quantités de résine, jusqu'à 20 g les seringues s'avèrent idéales, au dessus la balance est plus simple et d'emploi plus précis dans l'absolu.

NOTA : contrairement à une pratique courante, il ne faut, pas sous prétexte de fluidifier la résine, ajouter en dilution de l'alcool ou du méthanol sous peine de modifier la réaction chimique donc la polymérisation de la résine. Les caractéristiques techniques de la résine risquent d'être sérieusement détériorées. Il faut se renseigner auprès du fabricant, car certaines résines acceptent un diluant et dans des proportions spécifiques, dans tous les cas, ne pas hésiter à pratiquer des essais.

**SUITE - Proch: VL-124 -**

# VOL LIBRE

TRIMMUNG:  
RECHTS - LINKS

REGLAGE  
DROITE GAUCHE

V - FORM SCHEMA  
VORDERANSICHT  
VUE DE DEVANT

0°

PROFIL SPIRE/KNUCK/MITTE  
(CHARBONAL)

200 CASORE CENTRE

SCHWERPUNKT  
CENTRE GRAVITE

BALSA 4  
A-GRAIN/0,2

0°

BALSA 1  
C-GRAIN/0,1

KIEFER 2x2  
PIN.  
POINT LE PLUS HAUT  
HÖCHSTER PUNKT

BALSA 1  
C-GRAIN/0,1

BALSA 6  
C-GRAIN/0,1

BEIDE OHREN  
SCHRAUB ANGESETZT  
LES DEUX DIÈDRES SONT  
COULÉS EN OBLIQUE

## Mini V.I.M.

VON THEDO ANDRE, NL  
ENTWURF: ARNO HACKEN  
MASZTAB 1:1  
MASZE IN MM  
GEZ: WALTER HACH, 1996

MODELLE A. HACKEN -  
ECHELLE 1/1 -

7607

sb = soft balsa  
 mb = middlehard balsa  
 hb = hard balsa

2,5mm sb (s.w. 0,07 - 0,10 g/cm<sup>3</sup>)  
 (18 - 25 gram/sheet)

**INDOOR**

Catapult: rubber 3x1 mm,  
 loop length 15 cm

40

Rear View

1mm mb

(s.w. 0,15 g/cm<sup>3</sup>)

*Catty*

Catapultmodel  
 design Thedo André

1mm mb (s.w. 0,15 g/cm<sup>3</sup>)

42

Centre of gravity

hook 3 hb

lead

10x3 hb (s.w. >0.2 g/cm<sup>3</sup>)

7608



# ORLÉANS LA SOURCE 21 DÉCEMBRE 97 34° CONCOURS UA Orléans de VOL D'INTÉRIEUR

## MAQUETTE CACAHUÈTE

MAQUETTE CACAHUËTE				1 <sup>er</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	VOLS	Statique	
1	DAVID Christophe	CAMBRAI	84 06966	BLERIOT 25	41	42	38	-	-	3x20	166
2	CARTIGNY Jacques		90 09092	LOHNER	33	17	28	039	-	3x20	144

## CACAHUETE JUNIOR

1	CHERON Samuel	UAOVLCM	9201761	POTTIER 100	1.04	-	-	-	-	64	112	7168
---	---------------	---------	---------	-------------	------	---	---	---	---	----	-----	------

## CACAHUETE SENIOR

1	DAVID Christophe	CAMBRAI	8406966	PILATUS PC 6	0.57	0.54	53	54	54	165	140	23940
2	DELCROIX Jacques	UAOVLCM	8500925	TREMPIK SK1	45	50	40	42	51	146	144	21024
3	BOURDEAUD'HUI J.Cl.	AC GOELAND	9401466	POULIN	15	1.06	55	43	50	171	102	17442
4	CARTIGNY Jacques	AC GOELANDS	9009092	SFAN	26	25	38	31	22	95	118	11210
5	BAUTZ Emmanuel	AC POITOU	8903205	FARMAN Monorotor	25	31	37	44	37	90	118	10620
6	PENETIER Frederic	AC POITOU	8801145	FARMAN Monorotor	27	33	17	-	-	77	106	8162
+	DELCROIX Jacques	UAOVLCM	8500925	POTTIER 180	26	37	54	49	48	151	138	20838
+	BOURDEAUD'HUI J.Cl.	AC GOELAND	9401466	POTTIER 100	42	57	42	13	45	144	110	15840
+	DAVID Christophe	CAMBRAI	8406966	HYPERBIPE	34	34	30	35	-	103	148	15224
+	BOURDEAUD'HUI J.Cl.	AC GOELAND	9401466	L.S. 60	28	50	51	50	38	151	88	13288
+	DELCROIX Jacques	UAOVLCM	8900925	RANS RS 7	23	23	17	29	21	75	138	10350

Epreuves statiques seulement (aucun vol chronométré)

DELCROIX Jacques, FOURNIER RF47 : 138 - CARTIGNY Jacques, FLITZER : 132

BOURDEAUD'HUI Jean Claude TREMPIK SK1 : 124

## PISTACHIO

1	DAVID Christophe	CAMBRAI	8406966	BLEROT 25	40	44	42	-	-	126	156	19656
2	CARTIGNY Jacques	AC GOELANDS	9009092	FW 190 D	42	43	43	32	40	128	144	18432
3	BOURDEAUD'HUI J.Cl.	AC GOELANDS	9401466	POTTIER 100	25	-	-	-	-	25	118	2950
+	CARTIGNY Jacques	AC GOELANDS	9009092	Republic F84H	31	37	38	38	43	119	140	16898
+	DAVID Christophe	CAMBRAI	8406966	Delanné 20T02	32	30	34	36	35	105	116	12180

Epreuves statiques seulement BESSE Alain - SEA FURY : 116

STE FORMULE Jun	1	MAGDELEINE Sylvain	UAOVLCM	0.37	1.34	1.20	1.19	S'Etique	2.54	
STE FORMULE Sen	1	ROCH Edmond	A A M L	9501686	3.40	3.16	—	—	05	6.56
	2	FOURNIER J. Marie	Caen A. M.	9305801	2.57	3.04	—	—	S'Etique	6.01
	3	PENETIER Frédéric	A.C. POITOU	8801145	1.33	2.45	2.44	2.16	S'Hait	5.29
	4	BOURGOIN J. Claude	M.C. VARES	?	2.30	2.20	2.06	2.54	"1"	5.24
	5	BAUTZ Emmanuel	A.C. POITOU	8903205	2.34	0.45	2.02	2.39	?	5.13
	6	BESSE Alain	UAOVLCM		1.57	1.48	1.10	1.34	S'Etique	3.45
	+	FOURNIER J. Marie	Caen AM	9305801	2.40	2.10	2.54	1.42	S'Etique	5.34
	+	BOURGOIN J. Claude	MC. VARES	?	1.56	2.42	2.18	2.11	"2"	5.00
	+	FOURNIER J. Marie	Caen A. M.	9305801	1.35	—	—	—	—	1.35

BEGINNER	1	HUANGOC Trung	ASCPA	8501734	7.13	7.37	8.42	10.22	10.09	-	20.31
	2	CHAMPION Robert	CA.Touraine		4.42	5.56	8.57	8.33	11.07	-	20.04
	3	ROCH Edmond	AAML	9501686	9.33	8.27	2.24	8.52	10.03	5.45	19.36
	4	BESSE Alain	UAOVLCM		5.31	3.57	2.14	5.24	6.16	3.40	11.47
	5	MARILIER Thierry	MAC Mandes	?	4.07	3.45	4.55	4.01	3.51	4.04	9.03

M35 JUNIOR	1	DUPUIS Michael	UAOVLCM	9503006	5.40	4.30	2.59	2.11	4.00	4.17	10.10
	2	MAGDELEINE Sylvain	UAOVLCM		3.27	2.51	2.34	2.52	3.16	3.57	7.24

M35 SENIOR	1	HUANGOC Trung	ASCPA	8501734	11.31	11.44	-	-	-	-	23.15
	2	ROCH Edmond	AAML	9501686	2.13	9.38	9.41	11.36	9.56	5.30	21.32
	3	CHAMPION Robert	C.A.Touraine		6.42	8.37	8.53	-	-	-	17.30
	4	GRANGÉ Yannick	AAML	9501682	8.15	8.03	7.22	6.58	6.50	6.42	16.18
	5	BAUTZ Emmanuel	AC Poitou	8903205	6.07	6.11	5.34	5.27	6.27	5.34	12.38
	6	PENETIER Frederic	AC Poitou	8801145	1.17	1.42	3.18	0.24	1.24	2.44	6.02

## ORLÉANS : 34<sup>e</sup> CONCOURS (ce que l'on appelle avoir de la suite dans les idées.)

Pas si mal, la salle de L'ASPTT à ORLÉANS LA SOURCE ! 8 mètres de plafond "seulement". Ce n'est pas un problème pour les appareils de durée équipés d'un pas variable à savoir Micro 35 et Beginner ; les cacahuètes par contre y sont à l'étroit et les durées s'en ressentent. Plafond "lisse" et panneaux de basket amovibles (pas attachés au plafond) voilà ce qui doit servir de critère pour le choix d'une salle. De plus, le plancher même vieux mais bien entretenu est des plus agréables.

Lors de notre premier concours, le 23.12.79, les panneaux de basket étaient encore arrimés au plafond avec la gêne incontournable des câbles. A l'époque j'avais été bien heureux de "réussir" un vol de 4 mn 30 en micro papier 35 cm. Cette année le gagnant totalise 23 mn 15 sur deux vols !!

Un mot sur la participation réduite... Nous avions plus de monde l'an passé un jour plus près de Noël. ORLÉANS LA SOURCE n'a pas inspiré ; pourtant les gens ne venaient pas forcément dans les bus de la SEMTAO pris il n'y a pas si long. Temps pour cible par désœuvrement et escalade collective... Nous avons même eu la visite d'une ronde de POLICE !

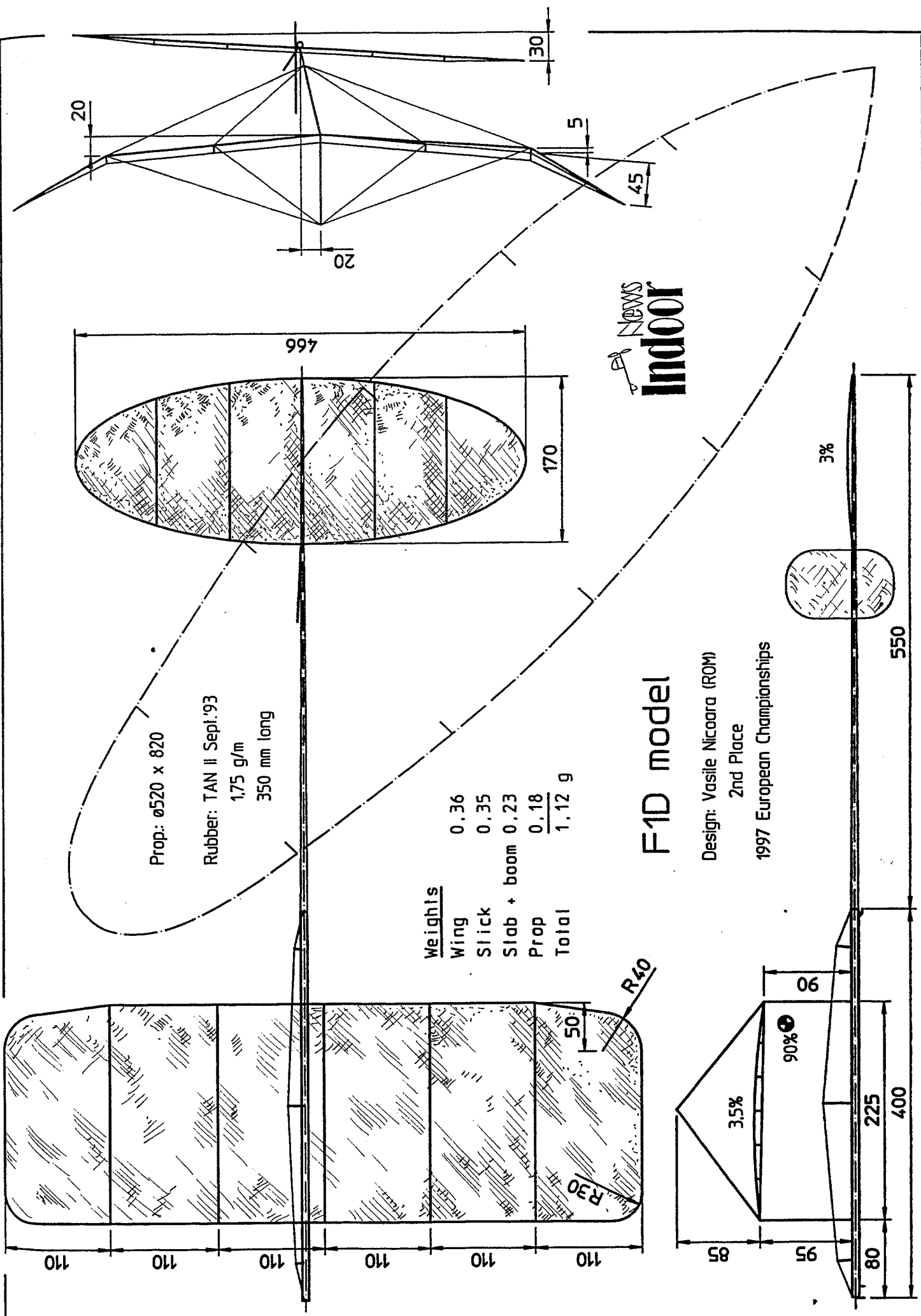
Vous avez raté une "représentation". Un personnage qui n'a eu pour idée fixe que de s'en prendre au porte-monnaie des présents en leur proposant des enveloppes-surprise au bénéfice du club... "ramassé" sur le parking d'une station service à proximité du but par nos amis poitevins. Etrange ! Et je lui ai signé une sorte de certificat de bonne conduite avant qu'il retourne chez sa mère !

Le sud ouest a moins bougé. Les victimes des étincelles verbales de l'an passé se sont abstenus. L'auteur aussi. Cela fait huit concurrents de moins ! Sympa !! Paris toujours un peu aux abonnés absents. Par contre des modélistes qui seront bientôt des concurrents étaient venus de BOURGES, DAMMARE LES LYS (et non l'hélice), LAON et POITIERS.

Le président REY était "descendu" de PARIS avec Thierry BORDIER. Par contre la négligence d'un président d'URAM a privé d'ailes de bronze les nouveaux cadets de l'année. Je ne suis pas loin de penser que ces jeunes peuvent nous filer entre les doigts réduisant à néant quelques mois d'efforts (construction + concours)... Quel n'est pas mon courroux !!!

A la source il est difficile de faire bouger du monde. D'ailleurs très peu de monde connaît ce gymnase à demi enterré et écrasé par l'immeuble des chèques postaux. Vivement que nous retrouvions l'ambiance du PALAIS des SPORTS et son nombreux public bien plus propice à l'éclosion de vocations durables.

Si en durée c'est l'année HUA NGOC (micro 35 et Beginner), Edmond, créateur du bulletin de liaison "C.E.R.V.I.A." consacré au vol d'intérieur, a inscrit son nom au palmarès de la 1<sup>re</sup> FORMULE. Quant à Robert, il a réussi un superbe 11.07 en Beginner. Le "roi" DAVID (Christophe pour les intimes) a mis le Turbo et zafle tout : CACAHUÈTE, MAQUETTE CACAHUÈTE et PISTACHIO. Si vous voulez faire aussi bien que lui, pas de secret ! Passez votre permis poids lourd et installez votre atelier dans la cabine de votre camion. Il est parvenu, après être passé maître dans l'art de faire évoluer ses canards BLÉRIOT 25 à nous faire voler superbement le prototype de chasseur en tandem DELANNE. Nous espérons une participation nombreuse et "musclée" à notre 16<sup>e</sup> Concours international qui pourrait recueillir l'adhésion de la FFAM en tant que CHAMPIONNAT de FRANCE 98 dans un PALAIS des SPORTS renoué. Et tant mieux si l'on perche moins ! *Delanne*



NEWS  
**Indoor**

**F1D model**

Design: Vasile Nicoara (ROM)  
 2nd Place  
 1997 European Championships

**VOZ FIBRE INDOOR**



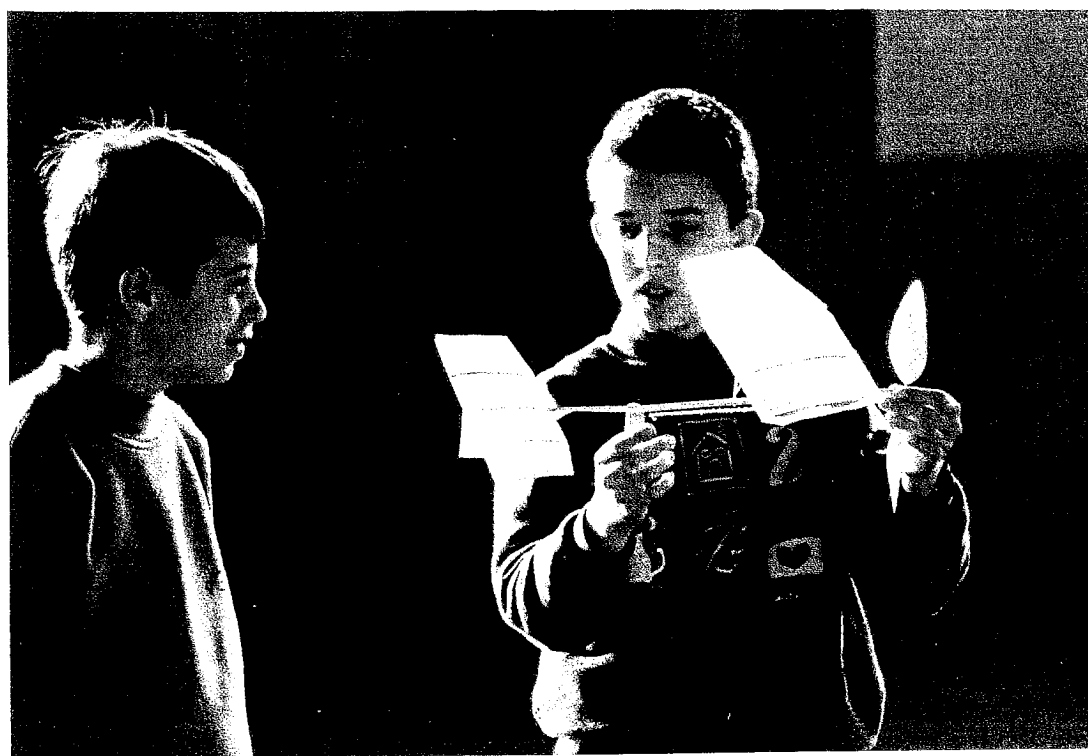
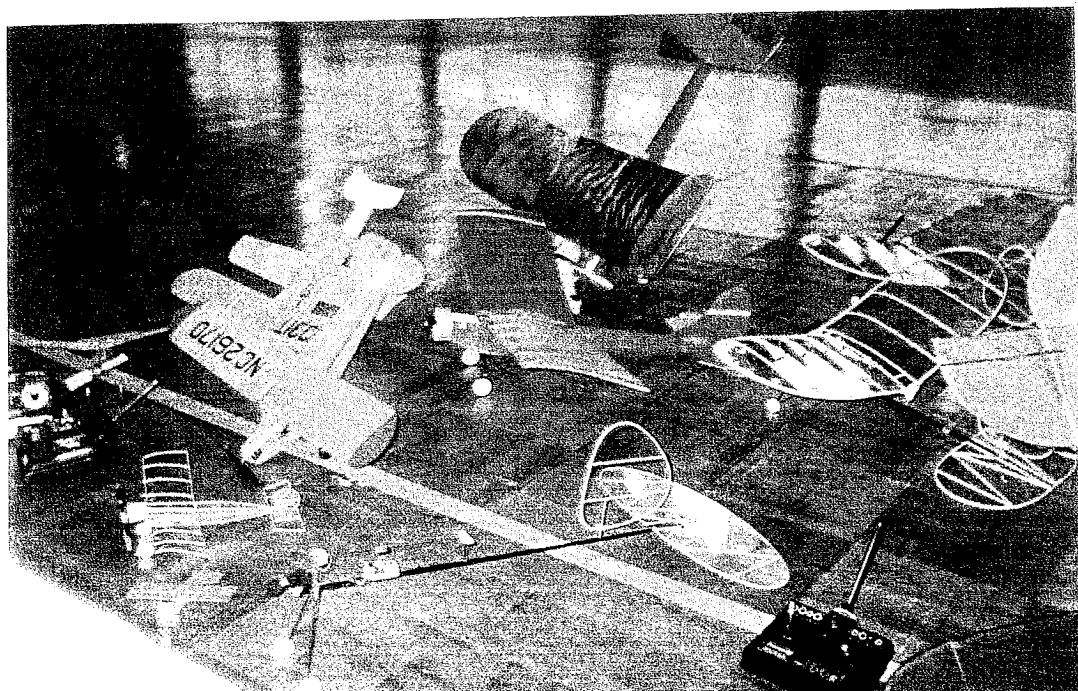
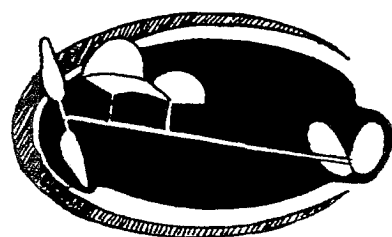
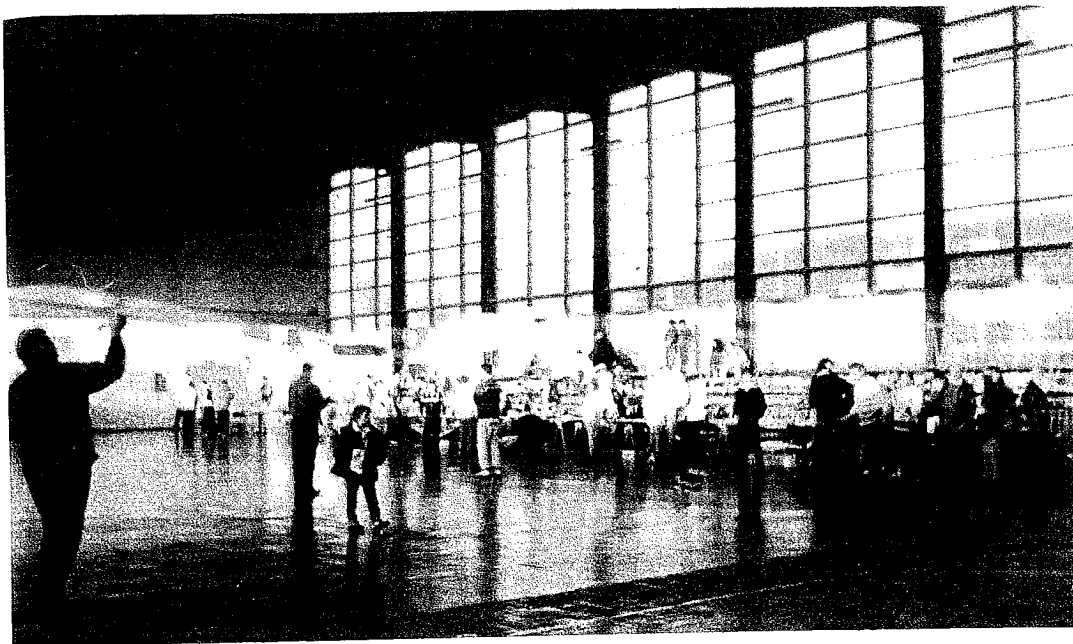
La section a organisé deux journées d'Aéromodélisme d'Intérieur qui se sont déroulées les 6 et 7 Décembre 1997. Le samedi a servi surtout aux réglages des appareils , (Micro 35, EZB, Ste Formule, Beginner et cacahuètes) et début des compétitions. Un challenge STE FORMULE patronné par RENE JOSSIEN avec une magnifique coupe ( mise en jeu , après avoir été gagnée 3 fois, elle appartiendra à ce candidat). En fin après midi, démonstration de Vol Télécommandé D'Intérieur par le Team BOURGOIN. Cette équipe a reçu de la part de l'OFFICE MUNICIPAL DES SPORTS DE PESSAC une coupe pour les récompenser de leur opiniâtreté et leur ténacité à faire voler ces gracieuses libellules dans notre ciel Aquitain. Le public en cette fin après midi était très nombreux environ 200 personnes. Ouations, tout le monde est subjugué par la démonstration. Il faut dire que grâce à la Municipalité de PESSAC, nous avons eu accès aux panneaux lumineux dans l'agglomération et le public était au rendez-vous. Les invitations faites au Salon du Modélisme nous ont permis de voir de nouveaux adeptes des ces genres de manifestation. La section ayant choisi de faire un challenge entre tous les acquéreurs de kit MICRO 35 de ce Salon.

Le Dimanche s'annonçait très bien, beau temps mais froid n'incitait pas les modélistes à mettre le nez dehors. Par contre pour le Vol d'Intérieur c'était l'embellie. Reprise de la compétition avec un petit entraînement le matin, la lutte était chaude pour les 2 challenges (Ste Formule + Micro 35). Dans les moments creux reprise de la démonstration de vols télécommandés.

Proclamations des résultats . Remise des récompenses. Le Challenge RENE JOSSIEN est revenu à Jean Claude Bourgoïn et la lutte a été chaude avec François Yronde. Je sens que la prochaine compétition sera plus acharnée. Le Challenge MICRO 35 ASCPA a été gagné pour les Juniors et Cadets par CLAIRE DUBROCA et chez les Seniors par BOUNOUS MARIE FRANCE. Cette dernière prendra sa licence à l'ASCPA.

Pot de l'amitié et rendez-vous est donné pour la prochaine compétition le 15 Février 1998.

EZB		t1	t2	t3	t4	t5	total	clas
Nom	Club							
Lacaille Philippe	ASCPA	02:00	03:20	03:08	03:40		07:00	1
Carles Maurice	AC Landes	03:16	01:20	03:20			06:36	2
MICRO 35 Senior								
Darrouzès JP	ASCPA	03:54	01:23	03:51			07:45	1
Levayer E,	Sogerma	00:30	01:15	02:57	03:53		06:50	2
Bounous Marie France	Kit salon	02:31	02:50	02:15	02:47		05:37	3
Bounous Jean Louis	Kit Salon	02:04	02:38	02:54			05:32	4
Trung	ASCPA	01:43					01:43	5
MICRO 35 Cadets								
Lefauve	ASCPA	02:42	02:58	03:00	03:09	03:34	06:43	1
Kwiatkowski Mathieu	ASCPA	02:33	02:28				05:01	2
Dubroca Claire	Kit salon	01:32	02:00	00:00	00:00		03:32	3
Boinot Ludovic	ASCPA							non classé
Boinot Nicolas	ASCPA							non classé
Firmeny Jean Loup	ASCPA							non classé
Cruz	ASCPA							non classé
Beginner								
Carles Maurice	AC Landes	06:12	06:13	03:57	05:58	04:01	12:25	1
Néraudeau	AC Pons	03:07	03:39	07:38	03:49		11:27	2
Riffaud	AC Gascogne	02:05	03:45	05:40	03:22	05:33	11:13	3
Yronde François	Aérospatiale	04:59	04:03				09:02	4
Dao Cong	ASCPA	03:00					03:00	5
Guy	ASCPA	02:00					02:00	6
Cacahuètes								
Bourgoïn	Vares	01:36					01:36	1
Bourgoïn	Vares	00:35						
Bourgoïn	Vares	00:50						
Bourgoïn	Vares	01:01						
Bourgoïn	Vares	01:18						
Pagenaud C,	ASCPA	00:33	00:42	00:41	00:43		01:25	2
Gallet P,	SOGERMA	00:25	01:00				01:25	3
Levayer	SOGERMA							non classé
Bourgoïn	Vares	00:48						CO <sup>2</sup>
STE FORMULE CHALLENGE RENE JOSSIEN								
Bourgoïn JC	Vares	02:12	02:16				04:28	1
Yronde F,	Aérospatiale	01:28	02:07	01:51	01:49		03:58	2
Chevalier	ASCPA	01:06	01:37	01:30	01:30		03:07	3
Gallet P,	SOGERMA	01:00					01:00	4



**VOZ LIBRE INDOOR**



VOL LIBRE s'efforce , en toute indépendance , de rapporter les idées des uns et des autres , sur notre activité . Les opinions émises , par des responsables de certaines organisations , comme celles du dernier concurrent sur le terrain , sont toujours une partie , parfois sensible de la vie du vol libre .

L'idée principale étant toujours de soutenir , en toutes circonstances , la marche en avant , et l'augmentation du nombre de modélistes vol libre . Sans aucun doute le CTVL joue ici un rôle tout à fait primordial , non pas en dictant de façon impérative de décrets , tout en freinant l'enthousiasme général ! La guerre des papiers n'a jamais arrangé ni ceux qui la mènent dans les " tranchées " ni ceux qui sont assis dans les " états majors " .

Nous savons tous que le meilleur arrangement " serait " celui de la confiance réciproque , que ceux qui ne veulent ou ne peuvent pas aller aux Ch . de France le signalent à temps , et qu'on laisse en paix tous les autres .

Puisque nous sommes au CTVL , et en se référant au "Carnet " des vœux de la CIAM paru dans FFN , sous la plume de Ian KAYNES ( secrétaire ) , un nombre important de propositions , en matière de vol libre a été fait par la FRANCE , sans que l'on ait eu un écho quelconque au niveau du CTVL ? En a -t-il discuté? référé ?qui a décidé qui a rédigé ?

# CHAMPIONNATS DE FRANCE DE VOL LIBRE

## ENGAGEMENT PRELIMINAIRE

A envoyer au correspondant Vol Libre de la Région (une feuille par Catégorie)

NOM : ..... PRENOM : .....

ASSOCIATION (en toutes lettres) .....

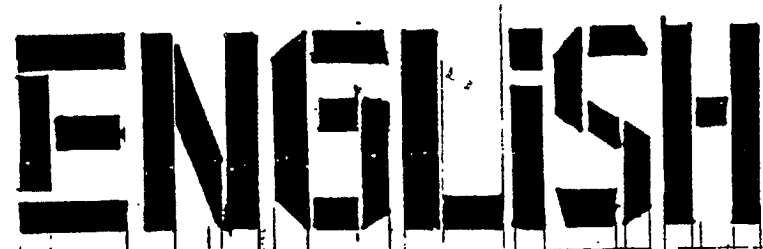
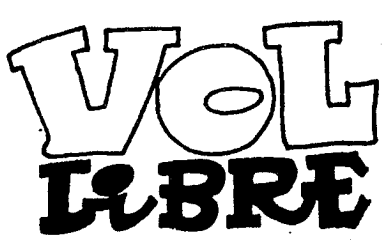
URAM : .....

IMMATRICULATION N° : ..... LICENCE N° : .....

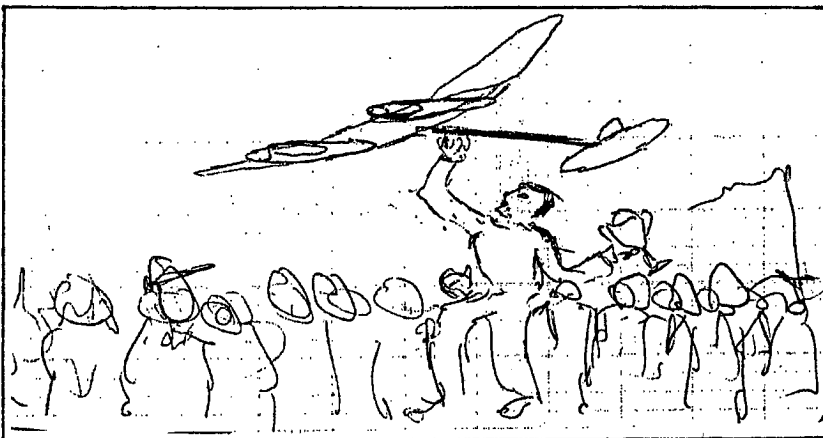
Je sollicite ma sélection aux Championnats de France  
de Vol Libre d'extérieur en catégorie : .....

J'ai réalisé les performances minimales de sélection  
dans les compétitions suivantes :

Date	Lieu	Organisateur	Temps réalisé
TOTAL :			







CANTONA after winning flyoff of 19 minutes. - (Reuter)

## Eric CANTONA wins Wakefield, says :

"A Cup-Final was nothing like this" and adds "and not a Chaussebourg in sight!"

By our special correspondent.

INVERNESS, yesterday : The 46th running of this prestigious event, in the hands of the new nation of Scotland, was sensationalized by the fantastic, there is no other word for it, 19 minutes flyoff flight of the former bête noire of soccer, Eric CANTONA, now finding his true metier as Wakefield-man par excellence. He clearly depassed the second place man, Silas B. FIELDING of the USA, by a clear 3 minutes with his very innovative design. (more on page B)

### FIX.

*New research centre opened.*

BUENOS AIRES. In opening this 7th centre, the President of Argentina said he was "delighted that the world movement of slow speed flight had chosen Argentina (or his country) as a site for continuing research into this fascinating discipline, and its whys and therefores". Research will be centred on speeds less than 5 mph, an area neglected so far.

\* The six others are Timbuktu, Resolute (Can), Bali, Alice Springs, Kabul and Cordoba.

### FAI.

*Reorganisation of World Body.*

PARIS. With the phenomenal growth of the F/F movement over the past 10 years, The President Ian Kaynes has called for delegates from all the member nations to assemble July 14th here to chart the way ahead for this august body, as well as its move to the USA. With the suppression of all radio channels used formerly to control flight, adepts of this discipline are discovering F/F in hugely increasing numbers which, together with its natural growth, demands some immediate action.

### MADISON AVENUE, USA.

NEW YORK. The Society of Advertising Agencies has just announced here yesterday at a press conference that Shell, EDF, Aerospatiale and many other prominent world organisations have joined forces to form a nucleus for organising future World Championship. (Reuter)

### RESEARCH RESULT

RESOLUTE. Full details of a new covering material developed by an eminent team of specialist engineers led by Dr. Ing. A. ANDRUKOV have now been made public. Send for details on your Minitel or a brochure by mail. For the moment, The Times can say that it is extremely strong, weights 1/4 of the weight of the lightest previous and is extremely easy to use. You must spray it into the air over the structure and it falls in place, just needing trimming for final use.

Address : Box 9, Oakville, Ontario.

### TIMEKEEPERS.

MOSCOW. The 2nd school for professional timekeepers has been opened here. King GORBACHOV on cutting the ceremonial ribbon said: "With this school, we will be able to fulfill all the needs of all the present known contests throughout the

world, pending development of our electronic measuring devices." These are being fine-tuned with the aid of Timex, Hermes and other Swiss makers of precision time-measuring devices. As you know, the current team of timekeepers are ferried from contest to contest in planes of Air Canada, one of the originators of the idea.

### F1A.

With the new 10 metre line, this class was as close to a still air performance test as you will get. Held in the new cavern hollowed out under Mount Everest, it was highlighted by a lack of catapultage, probably because of the 40 kilo pull test required made the lines very heavy. 110 flights of 2 minutes were achieved by 27 contes-

stants, flyoff going to 3 stages with SUN YAT SEN beating Joseph GANDHI by a clear 49 secs. (Details of winning machines tomorrow).

### F1C.

Now using electrics after many years of internal combustion, this year's championship was won by the old Hungarian maestro G. BENEDEK with a flyoff of 10 minutes even, but only 3 secs ahead of 2nd placed A. SCHANDEL...!

### BOOK REVIEW.

"On peut rêver... mais c'est mieux d'agir", a new book recently published in France by Editions Avenir, deals with the future of F/F and postulates some new ideas for the development of the Sport. Author M.J. EVARGES.

For other sports see pages B-M.

# WORLD CUP RULES

## RULES FOR THE WORLD CUP IN FREE FLIGHT

Given below are the 1998 FAI rules for Free Flight World Cup. These are published in full for reference and these 1998 rules include the addition of bonus points to the scoring system, which was accepted at the 1997 CIAM Plenary meeting in March 1997. With reference to awards in section 6, the current awards each year are the challenge cups (Thomson Cups for F1A, B, C, Slovakia Cup for F1E), World Cup diploma for the top three in each class, and World Cup medals to the winner in each class.

### 1. Classes.

The following separate classes are recognised for World Cup competition: F1A, F1B, F1C, F1E.

### 2. Competitors.

All competitors in the specified open international contests are eligible for the World Cup.

### 3. Contests.

Contests included in the World Cup must appear on the FAI Contest Calendar and be run according to the FAI Sporting Code. The contests to be counted for a World Cup in one year are to be nominated at the CIAM Bureau meeting at the end of the preceding year and are to be indicated on the FAI Contest Calendar. A maximum of two contests may be selected for any one country.

### 4. Points Allocation.

Points are to be allocated to competitors at each contest according to their placing in the results and the number of competitors beaten as given in the table and the following items:

Placing	1	2	3	4	5	6	7	8
Points	50	40	30	25	20	19	18	17
Placing	9	10	11	12	13	14	15	16
Points	16	15	14	13	12	11	10	9
Placing	17	18	19	20	21	22	23	24
Points	8	7	6	5	4	3	2	1

Each competitor awarded placing points is eligible for a bonus according to the number of competitors they have beaten in the competition. The bonus points are calculated as 1 point per 20 people beaten in F1A, 1 point per 10 people beaten in F1B or F1E, 1 point per 5 people in F1C. The number of bonus points is rounded down to the nearest whole number. The number of people beaten by someone in place P is (N-P) with N the number of competitors defined in (b) below.

- Points are awarded only to competitors completing at least one flight in the contest.
- Points are awarded only to competitors in the top half of the results list (if N is the number of competitors who completed at least one flight then points from the

above table are awarded only for places 1 to N/2, rounding up when necessary in calculating the N/2 place).

- In the event of a tie for any placings, the competitors with that placing will share the points which would have been awarded to the places covered had the tie been resolved (round up score to the nearest whole number of points).

### 5. Classification.

The World Cup results are determined by considering the total of points obtained by each competitor in the World Cup events. Each competitor may count the result of all competitions, except that only one competition may be counted from each country in Europe (taking the better score for any European country in which he has scored in two competitions). To determine the total score up to three events may be counted, selecting each competitor's best results during the year.

In the event of a tie the winner will be determined according to the following scheme. The number of events counted will be increased from three, one at a time, until the winner is obtained. If this does not separate the tied competitors then the winner will be determined by considering the points obtained in the best three events multiplied by the number of competitors flying in each event. The winner is the one with the greatest total thus calculated.

### 6. Awards.

The winner earns the title of Winner of the World Cup. Certificates, medals or trophies may be awarded by the Subcommittee as available.

### 7. Organisation.

The Subcommittee shall be responsible for organising the World Cup and may nominate a responsible person or special subcommittee to administer the event.

### 8. Communications.

The Free Flight Subcommittee should receive the results from each contest in the World Cup and then calculate and publish the current World Cup positions. These should be distributed to the news agencies and should be also be available, by payment of a subscription, to any interested bodies or individuals. Latest results will also be sent to the organiser of each competition in the World Cup for display at the competition. Final results of the World Cup are to be sent also to the FAI, National Aero Clubs and modelling press.

### 9. Responsibilities of Competition Organisers.

Competition organisers must propose their event for inclusion in the World Cup when nominating events for the FAI international Sporting Calendar. The final selection of events from these proposals is made by the CIAM Bureau as defined in paragraph 3.

Immediately after the event, the competition organiser must send the results to the World Cup organiser, at least

P. 7632.

# ADJUST BALLAST

## GENERAL INSTRUCTIONS TO ADJUST BALLAST WHEN CHANGING A RUBBER MOTOR.

In the process of trimming a Peanut model and the search to find the right rubber motor, some misfortunes are accounted, that oftentimes ends up with a broken landing gear

The risk involve in the first attents to trim the model, reduce by using shorter rubber motors, let's say 1 1/2 times the distance between hooks.

But such rubber motors are not enough to obtain best performances. A new process then takes place, after the trimming, consisting in finding the right rubber motor. Such motor sometimes reaches 2 or 3 times the distance between hooks.

With the exception in some cases that we will see later, each motor change faces a ballast adjust to keep perfect trimming.

The importance of such correction and hence the risk one face not to bear this in mind depends of the characteristics of each model as we will see.

The chances reproduce those we already suffer in the process of trimming and the consequences are not to be overlooked, keeping in mind we are increasing model mass.

It is therefore possible to eliminate this risk by the mathematical analisis of ballast adjustment, according to the difference of mass of the news rubber motor in relation to the old one.

In figure 1 are established the parameters to consider

We should call P'to the weight to the propose new motor

We should call P to the weight of the motor we have used to trim model.

We should call x to the ballast we have to add to keep the model trim.

$$x = \frac{(P - P') (a - b)}{2(b + c)} \quad (1)$$

The formula (1) establish the factor x of such a correction in direct relation to the actual parameters.

## EQUATION DISCUSSION

By looking this formula, one see that the correction, besides quantitative change of rubber motor ( $P' - P$ ) will depend upon the parameters ( $a - b$ ) and ( $b + c$ ).

For  $a = b$  ;  $x = 0$ , there is no need for correction.

For small differences between a and b such corrections also would be minimal.

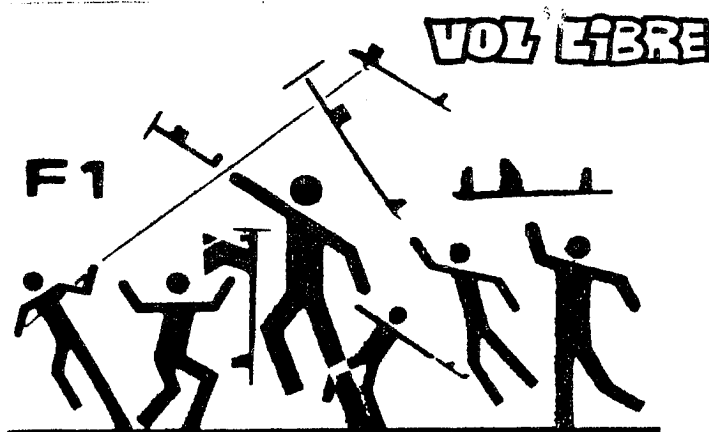
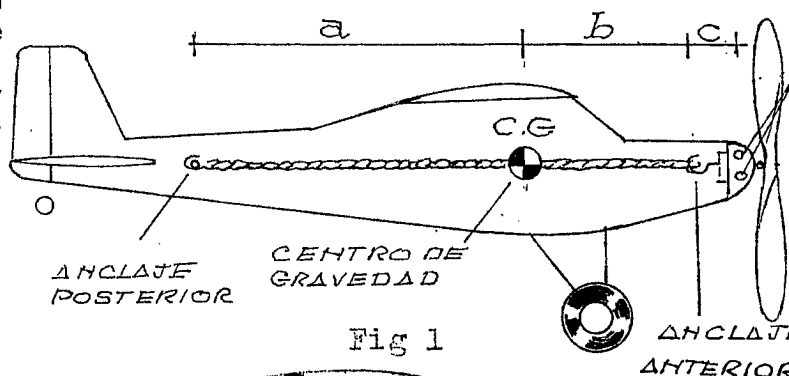
This explains the tendency to locate the rear hook to a prudential distance to the center of gravity, this is, not excessively to the rear, this implies a compromise between the motor length and the required ballast.

For a and b quite differents, such correction are significant.

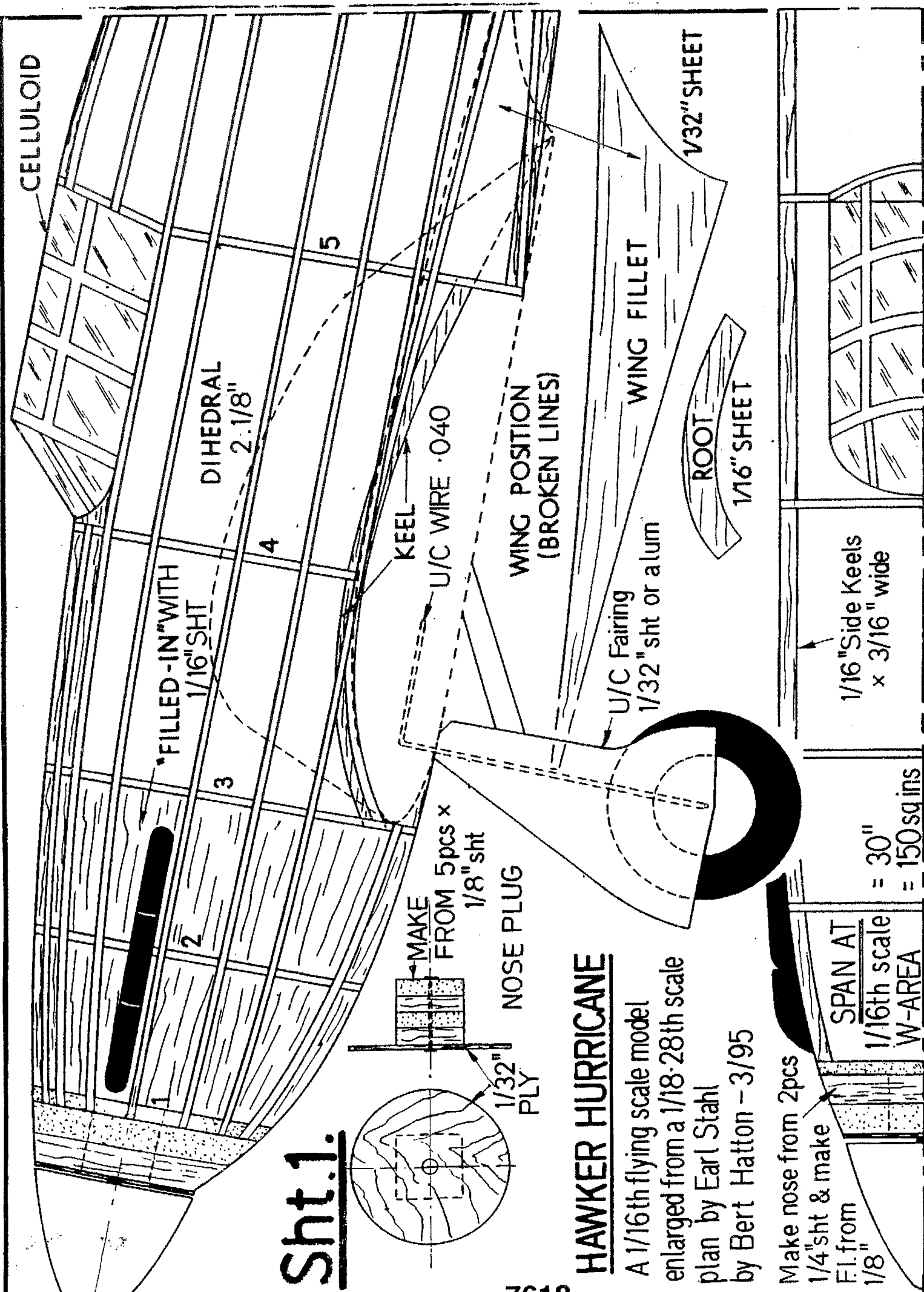
For a significant c corrections are less; that explains the advantage to locate ballast as fare forward as possible.

As a last reflexion let us remember this advice:

" A CORRECTION AT THE RIGHT TIME IS AN ACCIDENT AVOIDED "







# Sht.1.

## HAWKER HURRICANE

A 1/16th flying scale model enlarged from a 1/18-28th scale plan by Earl Stahl by Bert Hatton - 3/95

Make nose from 2pcs 1/4"sht & make FL from 1/8"

SPAN AT 1/16th scale W-AREA

= 30" = 150sq ins

1/16" Side Keels x 3/16" wide

ROOT 1/16" SHEET

WING FILLET

U/C Fairing 1/32" sht or alum

WING POSITION (BROKEN LINES)

KEEL U/C WIRE .040

DIHEDRAL 2 1/8"

"FILLED-IN" WITH 1/16" SHT

CELLULOID

# Sht.2.

RIGHT LANDING GEAR  
ATTACHMENT; STRUT  
.040 MUSIC WIRE

TYPICAL TAIL SURFACE  
CONSTRUCTION

THREAD

SOLDER

1/16" SHEET  
OUTLINES

TOP KEEL SHOWN  
MARKED BY ARROWS

6 ALL STRINGERS  
1/16" sq

LOWER KEEL SHAPE.

1/16" SIDE KEEL

8

STABILIZER  
POSITION

1/16" SQ RIBS.  
SEE OVER FIN  
FOR CONSTRUCTION

1/16" x 1/8"

3/32" X 3/16"

STRINGERS NOT SHOWN  
ON TOP VIEW TO SHOW KEEL

3/32" SHEET

BAMBOO PIN

3/32" x 3/16"  
STERNPOST

6

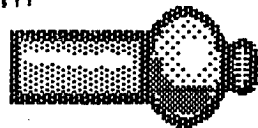
7

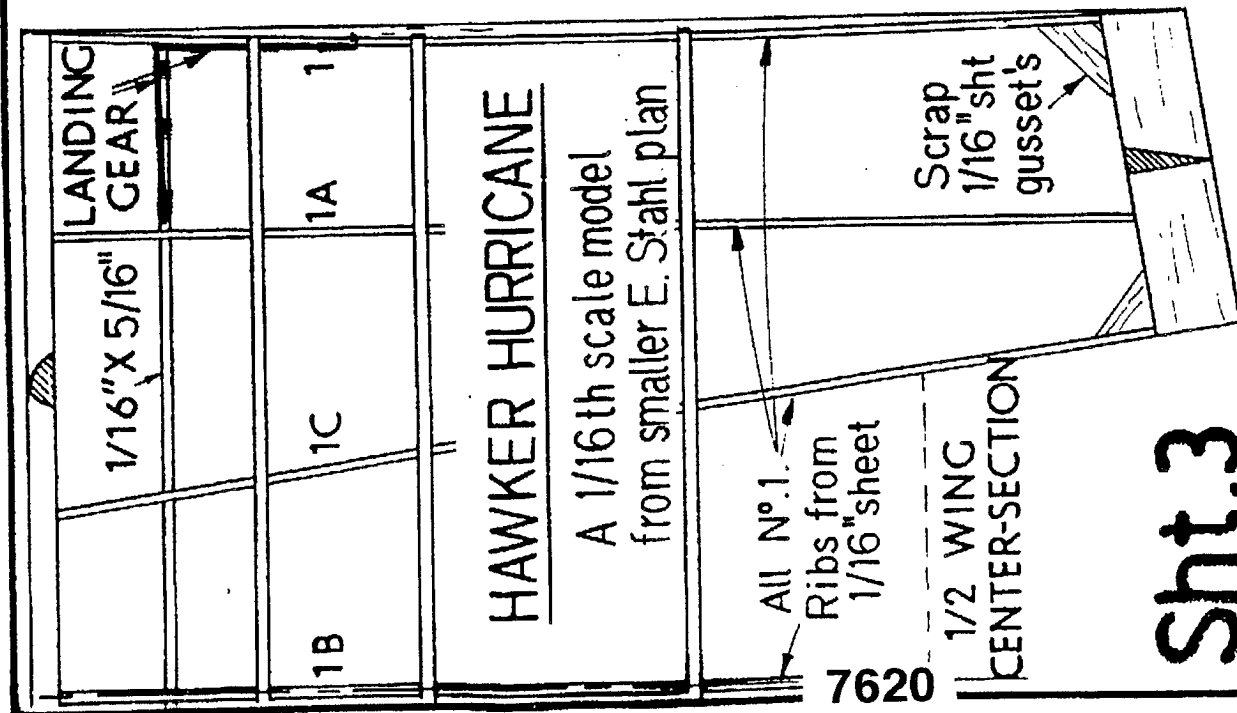
8

## HAWKER HURRICANE

A 1/16th scale model

7619





7620

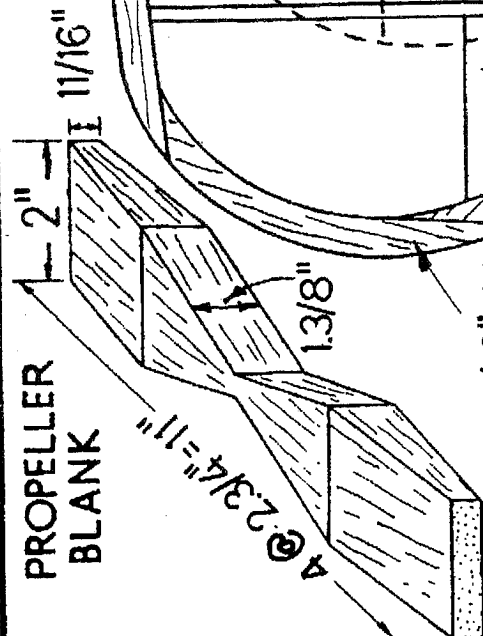
**Sht.3.**

ALL WING RIBS 1/16" or 1/32" SHEET

Chamfer

RIB 4

PROPELLER BLANK



SCALE

1/8" sht

1/16" x 3/16"

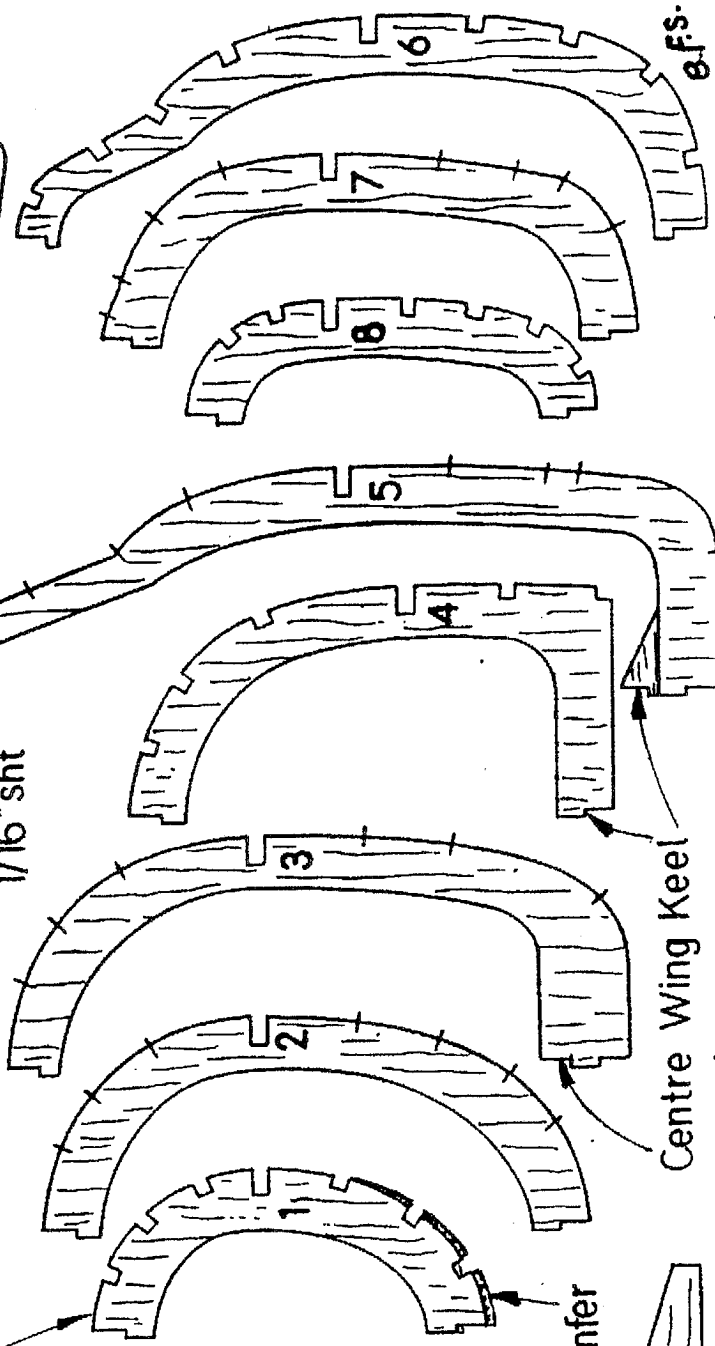
T.E.

FUSELAGE FORMERS

2 off each required

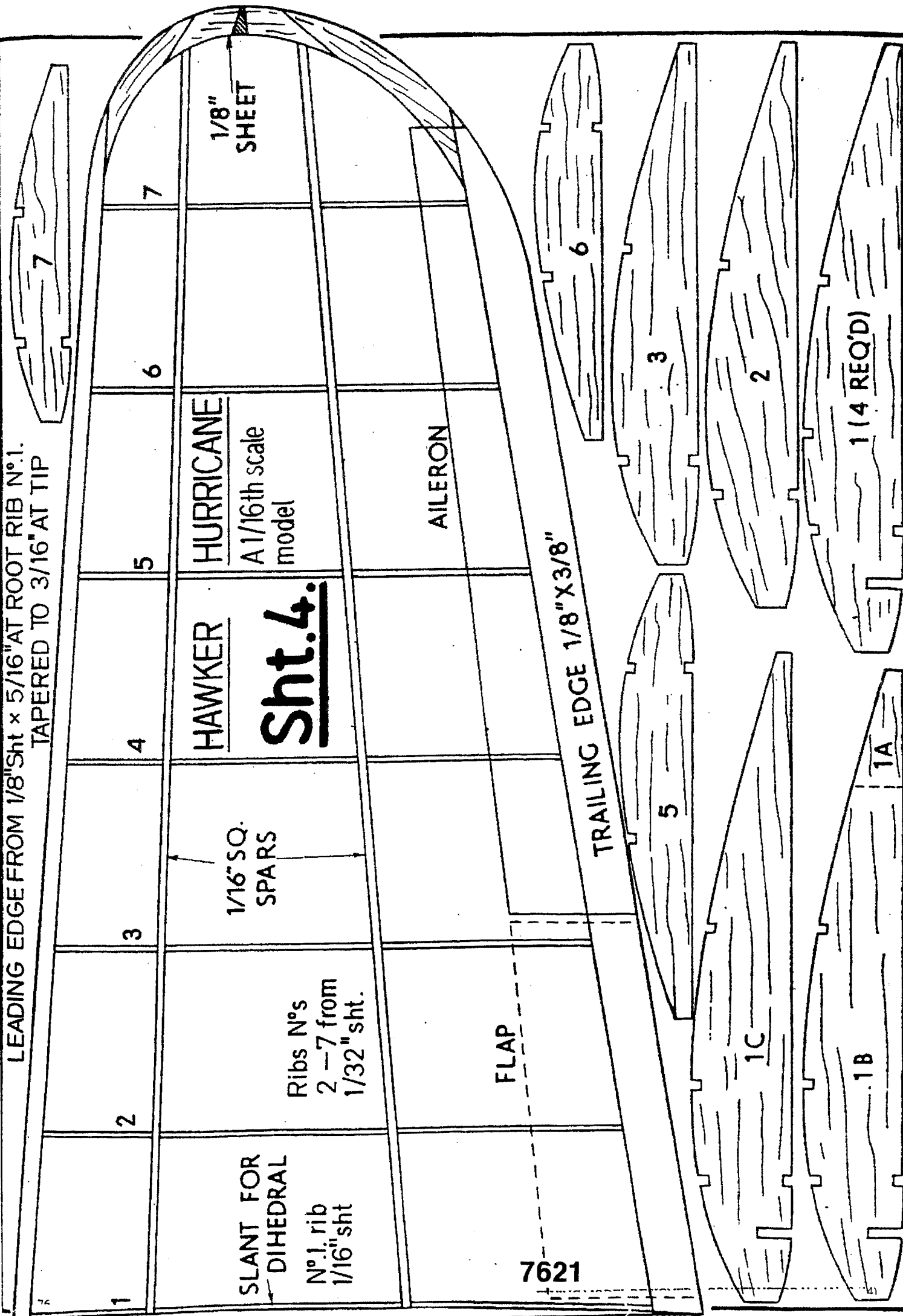
F.1. from 1/8" sht, F.2 - 8 from 1/16" sht

1/16" sht



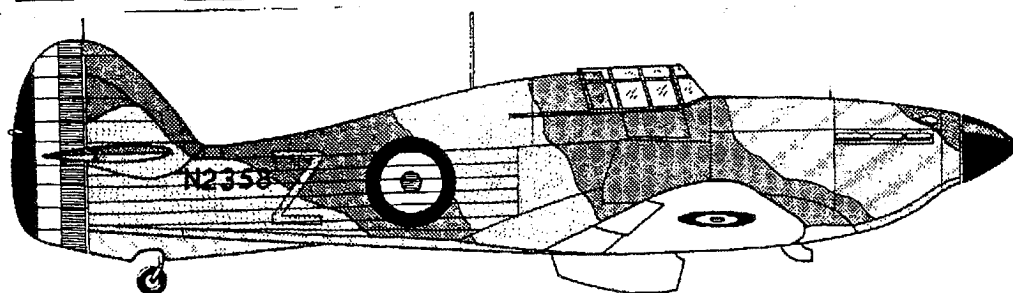


LEADING EDGE FROM 1/8" Sht x 5/16" AT ROOT RIB N°1.  
TAPERED TO 3/16" AT TIP



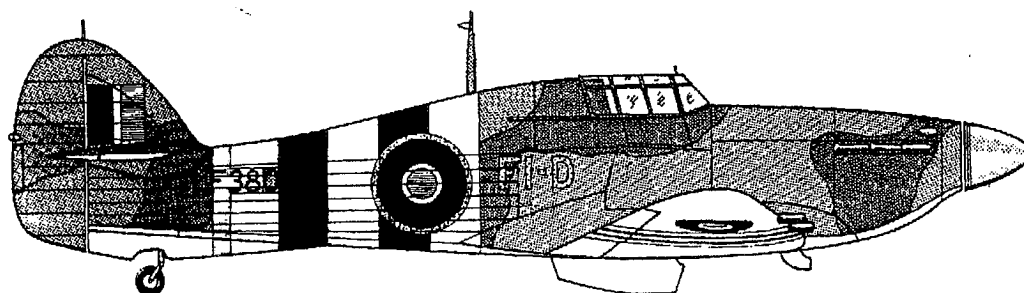
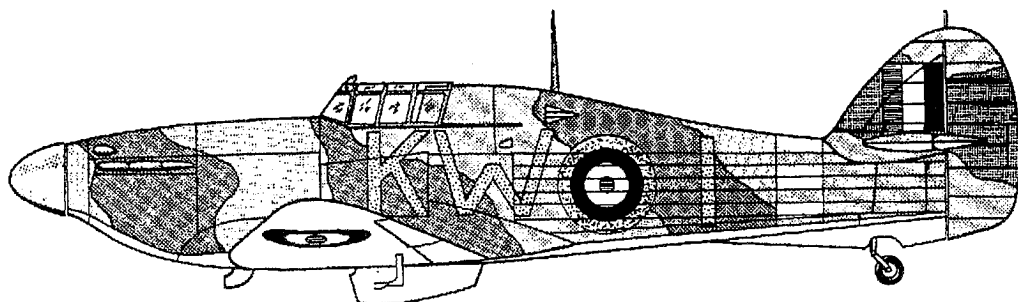
7621

# Hurricane colour schemes



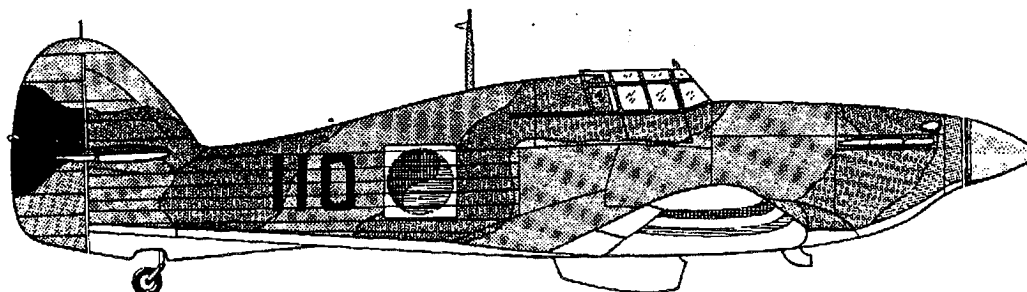
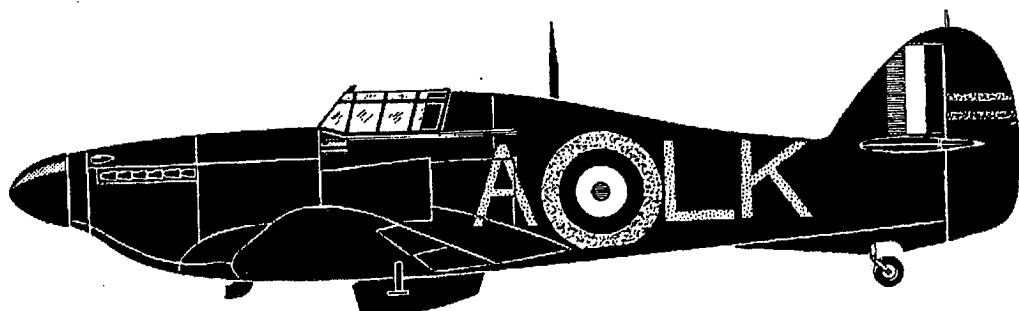
N2358 of No. 73 Squadron during early 1940. Dark Earth and Dark Green upper surfaces with under starboard wing white, under port black, divided down centre line. Remainder, silver Squadron codes "TP" deleted

No. 615 Squadron flew KW-1 from Kenley during early 1941. Serial number deleted from rear fuselage by Sky band. Same shade for spinner end under surfaces. Note Wing Commander's flag under radio mast



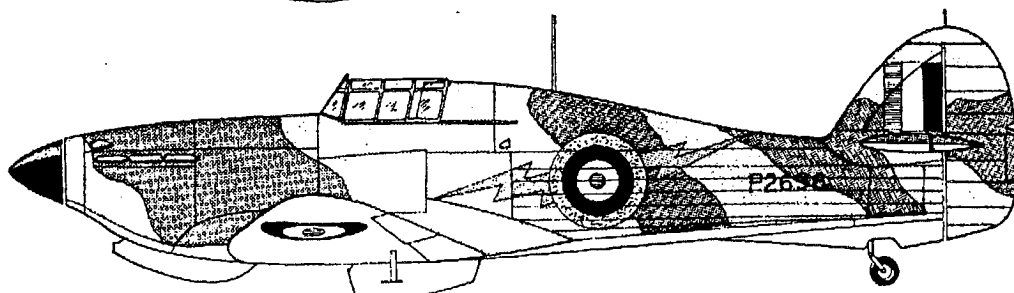
LF380 of the Gunnery Flight No. 83 OTU at Peplow, Shropshire. Dark Grey and Dark Green upper surfaces with fresh dope on the rudder; Light Grey lower parts. Sky fuselage band largely hidden by black and white "Invasion Stripes."

P2798 of No. 87 Squadron during 1941. All black finish obliterating serial number. Note two yellow bands across rudder and Squadron Leader's flag under windscreen. Non-standard fin stripes.



110 of the Eire Air Corps in Dark Grey and Dark Green upper surface scheme with Light Grey below. Insignia Green and Orange. Upper wing marking as fuselage without white background. Three, two foot wide bands of colour under wings. "93" similar with black spinner.

P2638 of No. 208 (Army Cooperation) Squadron in Midstone and Dark Earth upper scheme with Azure Blue finish below. Pale blue lightning fuselage flash.



DRAWN BY PETER G. COOKSLEY.

7622

## WALTER HACH

## WH-036

Das vorliegende Modell wurde im Hinblick auf unser neues F1K Reglement, offiziell gültig ab 1-1-98, entworfen, dazu ein kurzer Reglementauszug (Technik)

Abfluggewicht : 75 Gramm minimal (neu)

Gesamtfläche : 12 Dm 2 maximal (neu)

Tank : 3 cm 3 maximal (alt)

Normaldurchgänge : 5 (neu)

Tankkühlung : nur interne "Kühlung" erlaubt z.B. Gasablassen, Motorlauf

Für dieses Modell verwendete ich einen Tragflügel vom "KELE X" Modell Istvan HARSFALVIS mit div. zusätzlichen Einbauten für die Tragflügel - Thermikbremse. Alles andere wurde neu dazugebaut, dabei ging es mir in erster Linie darum, einen längeren Hebelarm zu erreichen, dies natürlich ohne wesentliche Überschreitung des 75 Gramm Limits!

Ein neuer Kohle Aramidumpf (Rohgewicht 9 Gramm bei 800 mm Länge und genügend Festigkeit) sorgte für rund 120 mm mehr Leitwerksabstand. Höhen und Seitenleitwerk sind leicht und trotzdem fest (Kohle haupttholm) ausserdem wurden sie etwas verkleinert! Beim relativ schweren Tragflügel musste man höllisch Obacht geben, dass die anderen Teile nicht zu schwer wurden.... (Den Pylon musste ich Z x bauen, der erste war zu schwer geworden....)

Am Tragflügel wurde ein Turbulator montiert (in 8 % der Tiefe, Ø 0,5 mm) und damit die ersten Gleitflüge absolviert, und 1300 UMDR / MIN mit durchschnittlicher Motorlaufzeit von 3 MIN. auf ca. 40-50 Meter Höhe (abends, ruhige Luft, keine Thermik)

"WH 036" hat mit 76 Gramm Gesamtgewicht (ohne CO 2) und der voll genutzten Gesamtfläche von 12 DM 2 (Tragflügel + Höhenleitwerk, projiziert) eine Flächenbelastung von 6,3 Gramm / DM 2. Die Fluggeschwindigkeit ist naturgemäss äusserst langsam.

ANDRÉ  
SCHANDEL

Vor einigen Jahren, vertrat ich noch in Vol Libre die Ansicht, dass der Pilot der Erbauer seines Modells sein sollte, so wie früher gefordert und wie Heute noch getan in einigen Ländern und Klassen (G.B. und Frankreich zum Beispiel).

Der Streit der damals ausgebrochen war zwischen denen die dafür und denen die dagegen waren, hat sich inzwischen gelegt, aus dem einfachen Grund, dass die Wirklichkeit und der Gebrauch die damaligen Gesetze überholt haben.

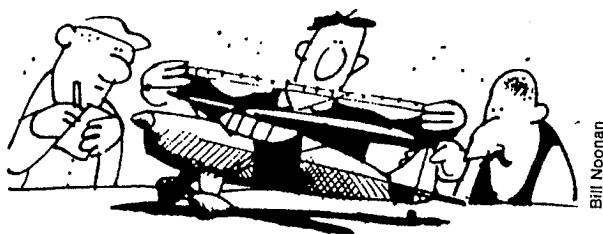
Der Kauf von fertigen Modellen ist Heute Gang und Gebe, und fast niemand stört sich nunmehr daran. Es ist so und es wird auch so bleiben. Ich selbst würde jetzt auch nicht mehr für eine Rückkehr zur alten Regel eintreten. Man kann und sollte das Rad der Zeit nicht zurückdrehen, auch im Freiflug nicht.

Einige ERBAUER von typischen Modellen, die Heute zu kaufen sind, haben sich einen neuen und lukrativen Lebensunterhalt geschaffen, man sollte sie nicht beneiden, aber auf der andern Seite sollten sie auch nicht mit den Preisen spielen - nach oben - da sie damit sich ihren eigenen Niedergang bestellen werden.

Sie sind zum Teil - grösseren - die Uhrheber der immer tiefer werdenden Spaltung zwischen denen die PROFESSIONELL agieren - die Minderheit und denen die AMATEURE sind und bleiben - die MEHRHEIT.

In allen Freiflugklassen werden die Regeln nach der ELITE (PROFESSIONELL) angepasst, was nicht immer den Aktiven auf dem Gelände entspricht. Allgemeine Frage die auch in anderen Sportarten auftritt, Wertsport, oder Zeitvertreib? Die Antwort liegt bei jedem Einzelnen.

FORTS. S. 7624



Bill Noonan



# NEUE KLASSE F1K GERHARD WÖBBE KING

Gerhard Wöbbeking

## Die neue Klasse F1K – gut für den Freiflug?

Seit Jahresbeginn 1998 gelten für CO<sub>2</sub>-Modelle international neue Regeln. War bislang dem Modellflieger überlassen, wie groß oder klein sein Modell war, wenn nur das Tankvolumen für die Kohlensäure 3ccm nicht überstieg, wird jetzt eingeschränkt: Das Modell muß mindestens 75 Gramm wiegen und darf nicht mehr als 12 dm<sup>2</sup> Gesamtfläche haben. Und stand bislang dem Piloten frei, wie er den Tank bis zum Maximum von gut 2,5 Gramm CO<sub>2</sub> voll bekommt, soll er ihn jetzt vor den Augen der Zeitnehmer füllen, damit dieser sehen kann, daß er dabei kein Kältespray verwendet.

### 1. CO<sub>2</sub>-Modelle bislang und in Zukunft

Noch das schöne Buch, mit dem Walter Hach 1992 in die Kunst des Wettbewerbsfliegens mit CO<sub>2</sub>-Modellen einführt, enthielt eine Fülle sehr verschiedener Modelle unterschiedlicher Größe und unterschiedlichen Gewichts. Die Praxis zeigt, daß mit einer leichten Motoreinheit von ca. 12g (Brown B100, GM 120 oder GM 63) ein Modell von ca. 40g Gewicht und im Ergebnis rund 10 dm<sup>2</sup> Gesamtfläche einfach zu bauen und bei jedem Wetter zu fliegen ist. Mit dem schweren, dafür robusten und preiswerten Modela (28 g) steigt das Gewicht auf ca. 60 g; der Motor ist allerdings auch nach intensiver Bearbeitung nur bedingt konkurrenzfähig. Die mit verhältnismäßig geringem Aufwand erreichbaren Flugleistungen ohne Thermik sind gleichwohl erstaunlich, noch dazu für so kleine Modelle: 4 bis 5 min (40 g), 3 min (60 g).

Österreichische und ungarische Modellflieger stellten jedoch fest, daß sich diese Leistungen noch erheblich steigern lassen

- durch bessere oder intensiv aufgearbeitete Motoren,
- größere Luftschrauben und
- kleinere (leichtere) Modelle.



- W. GAGGL - AUT.

## FREI FLUG

Die Probleme die in der Klasse F1K hier von G. WÖBBE KING geschildert werden sind in diesem Bereich einzustufen. Die einen haben die Mittel und Interessen auf ihrer Seite die anderen können nicht mehr mithalten, und müssen Wohl oder übel aufgeben. Soll man die Elite oder die breite Masse fördern.

Im Freiflug ist die Antwort auch nicht die Einfachste, den es gibt keine breite Masse, aber die kleine die noch vorhanden ist sollte man nicht mit Fortschritt und Regeln auf Teufel komm raus erdrosseln!

Es ist immer wieder die Frage zu

FORTS. S. 7627.

Rainer Gaggl, Physiker aus Graz, ging schließlich mit einem 13 g-Modell zu Wettbewerben, dessen Leistung ohne Thermik von ca. 20 Minuten er nur schätzen konnte und mit dem er gewann, wie er wollte.

Bereits 1994, als er beim österreichischen Spitzerberg-Wettbewerb wieder einmal überlegen siegte, wurde eifrig diskutiert, wie dieser Fehlentwicklung ein Riegel vorzuschieben sei. Über den skurrilen Umweg einer Mindestspannweite von 70 cm, die Gaggls Modelle in keiner Weise bremste, kam es zur aktuellen Formel, die im Frühjahr 1997 von der CIAM verabschiedet wurde. Insbesondere in Ungarn wurde auch der neuen Formel entsprechend bereits geflogen.

Grundsätzlich sind die Modelle einfacher zu bauen als bisher. Eine Zelle von ca. 60 g Gewicht mit 12 dm<sup>2</sup> Fläche ist keine Herausforderung - es sei denn, man möchte eine enorme Flügelstreckung. Das Modell muß weder einen hochgespannten Gummimotor aufnehmen noch Hochstarts oder rasante Steigflüge bewältigen. Doch in der Praxis zeigte sich, daß gute Aerodynamik und sorgfältige Trimmung ohne den früheren Leistungsüberschuß noch wichtiger wurden.

Also ideal auch für jeden Anfänger? Leider nicht. Ausgerüstet mit einem preiswerten Serienmotor (Modela, GM 120 FAI) kann dieser froh sein, die lahme Krähe von 75 g auf Anhieb länger als eine halbe Minute in die Luft zu bringen, zumal mit dem vorgeschriebenen Tank von nur 3 ccm. Allein das richtige Füllen des Tanks verlangt einige Erfahrung, erst recht das Aufarbeiten des Motors, der frisch aus der Fabrik seine Energie in Eigenreißung auffrißt. Spaß macht das Fliegen nur, wenn eine gute Motor-Propellerkombination auf Anhieb gute Leistungen möglich macht. Dafür muß die entsprechende Umgebung vorhanden sein, wie es z.B. in Ungarn der Fall ist. **In Deutschland ist die neue CIAM-Formel Anfänger-feindlich.**

## II. Das Laden des Tanks

Das gilt auch für die vorgeschriebene neue Lade-technik: Als einfachste und im Regelfall preiswerteste Tankhilfe stellte sich Ende der 80er Jahre das Kältespray heraus, das Elektroniker verwenden, um ihre Schaltungen zu testen. Es enthält weder FCKW noch CKW! Auf den Tank gesprüht

kühlt es diesen auf etwa -30°, dieser gibt seine Kälte an das einfließende CO<sub>2</sub> ab, verflüssigt es, vermindert so seinen Druck und macht Platz für die nächste Ladung. Mehr als allerhöchstens 2,8 g gehen allerdings nicht in 3 ccm hinein.

Insbesondere die ungarischen Modellflieger, die es jetzt in ihrem von der CIAM angenommenen Regelwerk abschaffen wollen, beklagen nicht nur die für sie hohen Kosten von Kältespray. Sie bemängeln auch, daß sich mit ihm die Laufleistung des Motors erheblich steigern läßt. Hintergrund ist die Praxis, im Stechen vor der Freigabe des Modells den Motor erst minutenlang in der Hand ablaufen zu lassen. Vorheriges Tiefkühlen des Tanks läßt die Motordrehzahl so verringern, daß Zeiten entstehen, die weit über dem Potential des Modells liegen. Bei sofortiger Freigabe würde das nicht funktionieren: Zu jedem CO<sub>2</sub>-Modell gehört eine Mindestdrehzahl des Motors, die nötig ist, um es in der Luft zu halten.

Die beschriebenen Stechen gibt es jedoch praktisch westlich der Donau nicht. 1997 erreichten bei den britischen Nationals drei von 17 Teilnehmern die Maximalzeit; im Fly Off entschied der längste Flug. Bei den deutschen Meisterschaften schafften ebenfalls drei von 5 CO<sub>2</sub>-Fliegern fünfmal 2 Minuten, bei den französischen von 9 Piloten keiner. Lediglich in Deutschland wurde wegen der ungünstigen Windrichtung quer zum Platz eine Minute Motorlauf vor der Freigabe verabredet (Tiefkühlen spielte dann bei der Entscheidung keine Rolle).

Die neue CIAM-Regel nimmt jedoch allen die einfache, auch Anfängern schnell begreifliche Technik effektiven Tankens. Sie soll ersetzt werden durch wiederholtes Ablassen der Tankfüllung. Auch dadurch wird der Tank sehr kalt, man bekommt die Maximalmenge hinein. Bei warmem Wetter mit vollem Tank auf Thermik zu warten kann jedoch kritisch sein, weil ohne Zwischenkühlung der sich aufbauende Druck das Kopfventil des Motors zerstören kann. (Ausweg: Motor immer wieder kurz laufen lassen, kurz vor der Freigabe noch einmal auftanken.) Außerdem muß man mit einem Werkzeug am empfindlichen Füllventil hantieren, was - noch dazu in der Hektik des Wettbewerbs - ohne Routine schnell zu Schäden führt. Die Versuchung ist groß, solche Manipulationen durch Hochdruck der CO<sub>2</sub>-Ladekartusche auf ein Mindestmaß zu verringern, z.B. durch - zumindest in Deutschland nicht zulässige - Eigenladung.

### III. CO<sub>2</sub>-Fliegen 1998

Die Briten - mit vier oder fünf CO<sub>2</sub>-Wettbewerben pro Jahr vergleichsweise sehr aktiv - entschieden bereits 1997, daß sie die neuen CIAM-Bestimmungen nicht übernehmen. Ein entsprechender Antrag liegt auch dem deutschen Fachausschuß Freiflug vor; Mitte Februar wird darüber entschieden. In Frankreich, das den Antrag mit unterstützte, gelten seit Jahresbeginn die CIAM-F1K-Regeln.

Für Deutschland würde deren Übernahme bedeuten, daß sich die Zahl der derzeit 10 oder 12 Aktiven auf ganz wenige verringert. Die meisten fliegen auch in anderen Klassen und haben keine Lust auf neue Modelle mit verringerter Leistung und komplizierterer Handhabung. Inhaltlich bieten in Deutschland die neuen Regeln keinerlei praktischen Nutzen - so wenig wie in England, wo im Stechen so gut wie immer der längste Flug entscheidet. Wer dennoch in Osteuropa F1K fliegen will, muß unter Umständen noch nicht einmal ein Modell mit auf die Reise nehmen: Er bestellt nur rechtzeitig bei Novum in Ungarn einen "Kele", wie ihn auch viele andere haben. Vorne mitfliegen kann er allerdings nur, wenn er den Boton-Motor noch rechtzeitig bearbeitet bekommt.

#### ***Ich bin überzeugt, daß hier wieder ein Stück Freiflug-Kultur verloren geht:***

# Die Kunst, sehr leichte Modelle zu bauen, wird überflüssig.

# Die Motor-Propeller-Kombination, also das feinmechanische Geschick oder der Geldbeutel, entscheidet zwischen lahmer Krähe und Hochlei-

stungsflieger, zwischen Niederlage und Sieg.

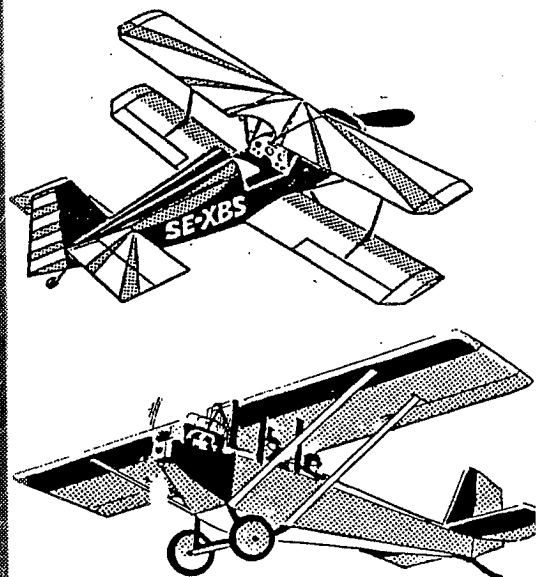
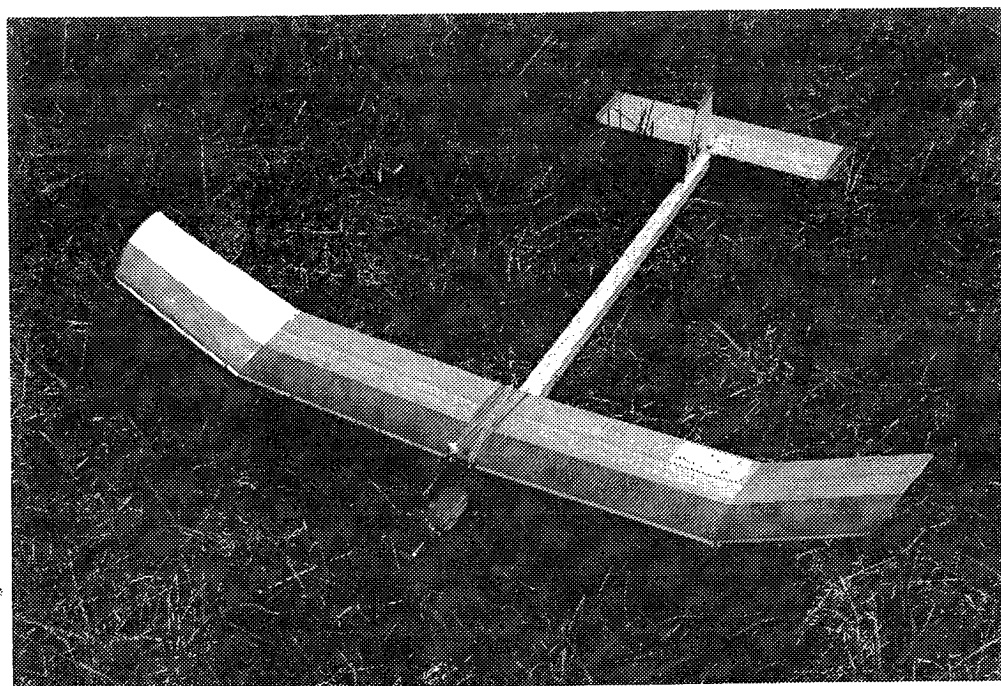
# Die einmalige Flugästhetik von Modellen mit weniger als 4g/dm<sup>2</sup> Flächenbelastung verschwindet, # und damit ein wichtiger Grund für Einsteiger und Anfänger, sich überhaupt mit der Klasse zu befassen.

Wie in F1C längst geschehen, gewinnt mit dem neuen Reglement auch in F1K die Professionalisierung. Das gefällt vielleicht den Initiatoren, soweit sie zugleich Produzenten sind, und der CIAM, die seit Aufhebung der Selbstbau-Regel (André Schandel: "Ist die CIAM verrückt geworden?") dahin marschiert. Modellbauer, die mit wenig Aufwand schön fliegen wollen, haben nichts davon.

Das unselige Verlangen, aus Spielen mit Flugmodellen (einem Hobby, das den Wettbewerb nicht ausschließt) koste es was es wolle einen Hochleistungssport zu machen, wird den Freiflug nicht retten. Auch dazu passende Pokal im meterhohen Wimbledon-Format schaffen das nicht.

### IV. CO<sub>2</sub>-Freiflug in Zukunft?

Schon 1995 gab es eine internationale Diskussion, bei der u.a. Rainer Gaggl Modellflieger in einer Umfrage nach ihren Vorstellungen zu neuen CO<sub>2</sub>-Regeln befragte. Dabei kam **nicht** das 75 g-Modell heraus, doch die Umfrage war ein Anlaß, über Formeln nachzudenken. Nach wie vor halte ich eine Anbindung der CO<sub>2</sub>-Klasse an die internationale P.30-Formel für das beste. Viele Freiflieger im angelsächsischen Raum freuen sich über die Flü-



ge ihres 40g-Modells, das - mit 10g Gummi kräftig motorisiert - prachtvoll steigt und mit weniger als 4g/dm<sup>2</sup> Flächenbelastung sehr langsam gleitet. Man schaue sich einmal an, wie viele Baukästen in den USA dafür angeboten werden! Größe, gute Handlichkeit und die Attraktion für Einsteiger haben inzwischen zu ähnlichen Formeln für Elektro- und Verbrennungsmotor-Modellen geführt (E.30 und PW.30).

Dabei darf das P.30-Modell weder in Spannweite noch Länge 30 Zoll = 762 mm übersteigen und muß mit einem kommerziellen Plastikpropeller von höchstens 9.5 Zoll = 241mm Durchmesser angetrieben sein; Propellerklappen ist verboten, Freilauf erlaubt. Für CO<sub>2</sub>-Modelle ließe sich die Regel 1:1 übernehmen, nur sollte der Propeller keinen größeren Durchmesser als 180 mm haben (der weitverbreitete Modela-Prop von Igra). Ein entsprechender Klapppropeller verringert evtl. die Bruchgefahr, ohne Leistungsgewinn, und sollte darum erlaubt sein.

Die Formel "CO<sub>2</sub>.30" würde wirkungsvoll die Leistung begrenzen, ohne die bisherigen Modelle samt ihren Piloten auszugrenzen und Anfänger oder Einsteiger abzuschrecken. Sie eignet sich darum für alle Länder, die die CIAM-Formel nicht wollen.

**Wenn wir nicht daran gehen, bei allen Regeln, ja bei jeder einzelnen Modellkonstruktion daran zu denken, wie möglichst viele interessiert und eingebunden werden können, verschwindet mit dem 20. Jahrhundert auch der Freiflug.**

stellen ob all das was man so auf der CIAM oder auf anderen Gremien entscheidet im Allgemeininteresse liegt oder nur für einen gewissen Kreis eingeführt wird.



A. Hofstätter, S. Ruppert - GILZEN - 97. -

HOE M O1 Konstruktion und Bau v. ing. Wolfgang HÖBINGER

Hubraum 137 mm<sup>3</sup>

HUB : 7 mm

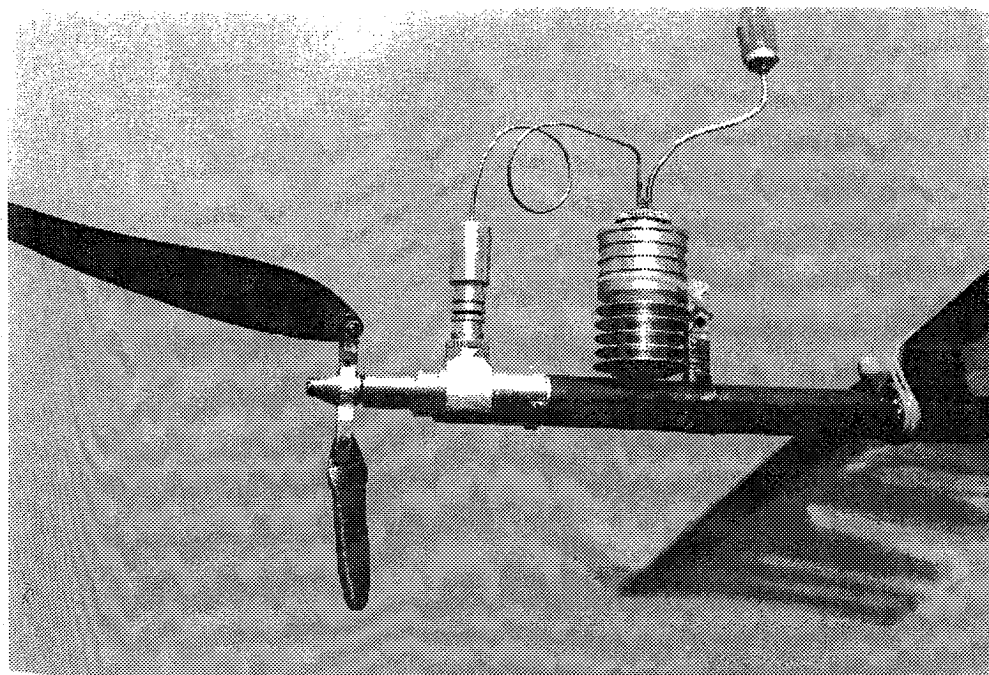
Bohrung 5mm

Zweifach kugelgelagert

Gewicht, motor + prop + Tank 24

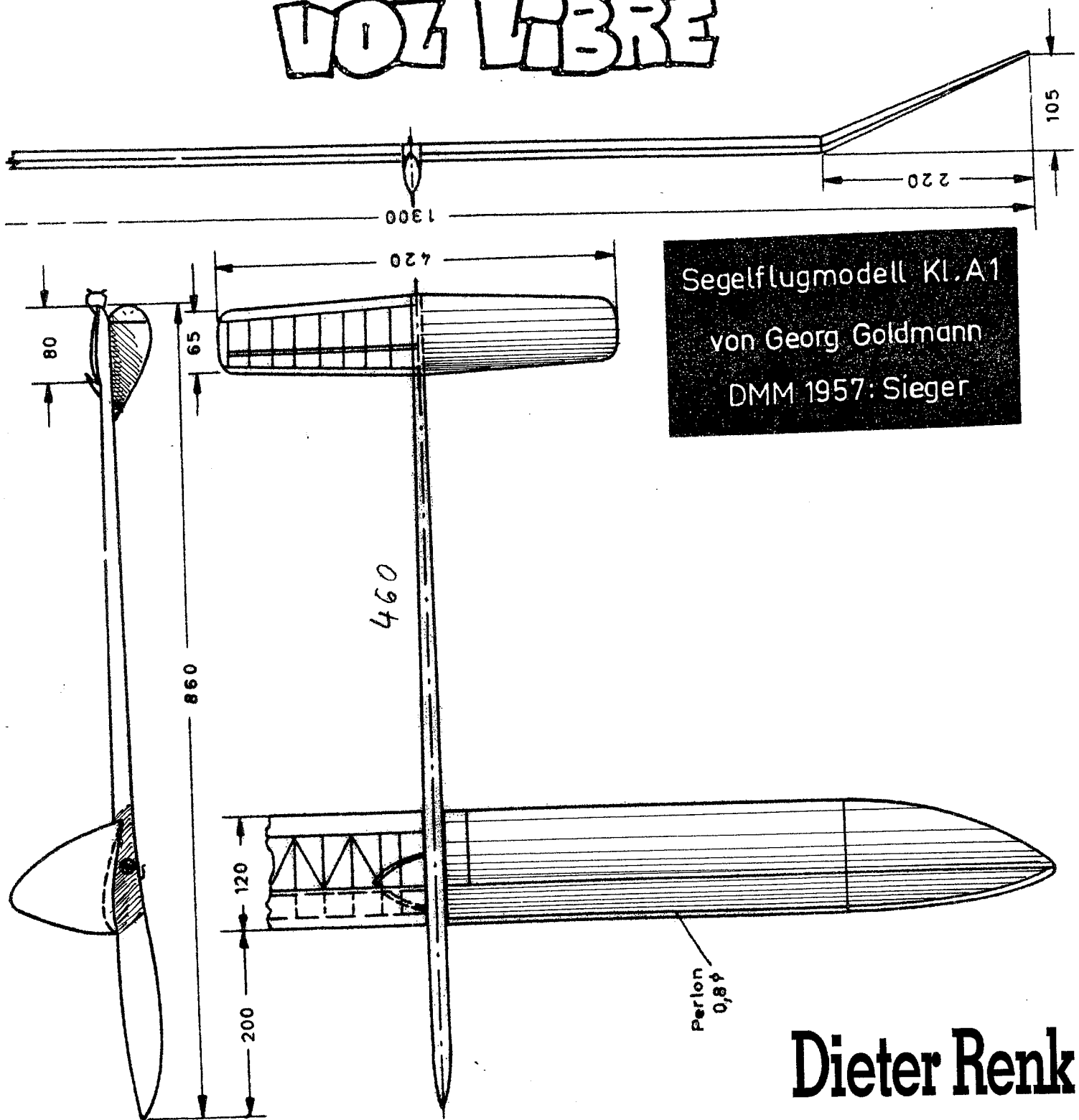
gr

CO<sub>2</sub> Tank mit : "Wärmeverrippung"





# VOL LIBRE



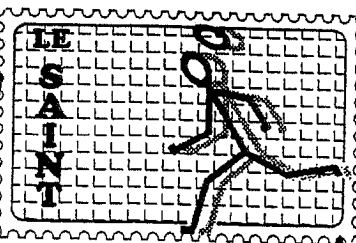
Segelflugmodell Kl. A1  
von Georg Goldmann  
DMM 1957: Sieger

**Dieter Renk**

anbei übersende ich Ihnen eine Übersichtzeichnung des Segelflugmodells der Klasse A1 vom Georg Goldmann der 1957 die Deutsche Meisterschaft gewonnen hat. als junger Modellflieger habe ich in diesem Jahr A1 geflogen. Nicht etwa weil mir die Klasse gut gefiel, sondern man benötigte hierfür das wenigste Baumaterial und die wenigsten Baustunden.

Das waren damals wesentliche Faktoren, denn das Fliegen war beliebter als das Bauen. Es stellte sich heraus das mein damaliges A 1 - Modell große Ähnlichkeit mit dem Modell des Deutschen Meisters hatte. Es hatte nur rechteckige Tragflächen und ein rechteckiges Laufwerk, auch war die Nase kürzer. Nach einem Bruch baute ich zu dem alten Rumpf die Tragflächen und das Leitwerk nach der Übersichtszeichnung des Modells in der Hoffnung das die Leistung sich weiter verbessern würde. Leider haben die eleptisch Ohren die Flugleistung nicht verbessert.

# PLUME D'OR



PLUME D'OR 97 \* PLUME D'OR 97 \* PLUME D'OR 97

**RAPPEL:** pour encourager les modélistes français d'écrire ou dessiner pour VOL LIBRE, et permettre aux lecteurs ne lisant que notre belle langue, de trouver de quoi les intéresser et se perfectionner en aéromodélisme vol libre, j'ai créé la Plume d'Or et ses récompenses.

Il faut aussi remercier les 6 lecteurs-jurés, sans lesquels je ne pourrais, aussi bien, choisir ce qui peut plaire à des lecteurs de goûts différents. Merci à Pierre Gallet, Maurice Carles, Jean Wantzenriether, Philippe Lapiere, Frédéric Nikitenko et Le Saint. Deux autres voudraient-ils assurer cette tâche, assez prenante ?... Passons au Palmarès 1997.

Pour les N° 117 à 121, c'est l'article "PALE-MÊLE SILHOUETTE WAK", de mon bon copain, Eugène CERNY qui a été plébiscité par tous les amis-jurés (ceux-ci votent par courrier, et ignorent le choix des autres). Je me suis particulièrement régalé en lisant son papier, car il a fait l'expérience de ces modèles venus d'ailleurs (VL119 p7366-7-8-9). Sur le règlement USA reproduit, je ne comprends pas pourquoi on oblige d'entoiler un seul côté du fuselage, cela pouvant être un handicap pour les débutants. Ne pas réduire le poids mini, plutôt plus...

Bravo Eugène. Quand je pense qu'un "modéliste" te "conseillait" de ne pas écrire dans VL. Jean Wantz, très apprécié pour ses écrits, jugé hors concours mais indispensable à V.L. Viennent ensemble Claude VÉBER, avec le plan du Ste Formule "PITIVAK" (VL120 p7446-47) et Maurice CARLES, pour le reportage sur les F1B et Wak aux Ch. de France (VL121 p7473-74).

Le planeur F1A n°22 de Thierry MARILLIER a bien plu (VL118 p7280) et j'en profite pour remercier Thierry qui nous envoie souvent qq chose chaque année. Laurent GREGOIRE continue

de divulguer son savoir sur le CO<sup>2</sup> et les modèles F1K (VL p7280-81-95-96).

Luc PICARD a intéressé nos jurés par le reportage sur la STONERENGE CUP (VL 121p7476-77). Citons l'intérêt du papier de François PAPIN sur la fabrication d'une poutre dural-carbone (VL121 p7479). Aussi le reportage Ch. de Fr. Indoor à Mont de Marsan de Pierre PAILHÉ (VL 120). Bon reportage amical de la Coupe d'Hiver 1997 de Phil. LEPAGE (VL 118). Et la joyeuse randonnée des français à la C. d'H. anglaise "MIDDLE WALLOP" par les André MÉRITTE et RENNESSON (VL 117).

Je n'ai pas été seul à aimer lire la Ballade sur un Championnat, de Jacqueline SCHIRMER, comme quoi la poésie peut avoir une petite place dans notre ciel.

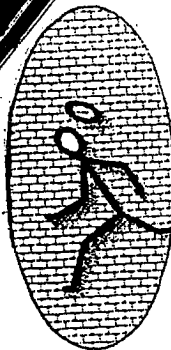
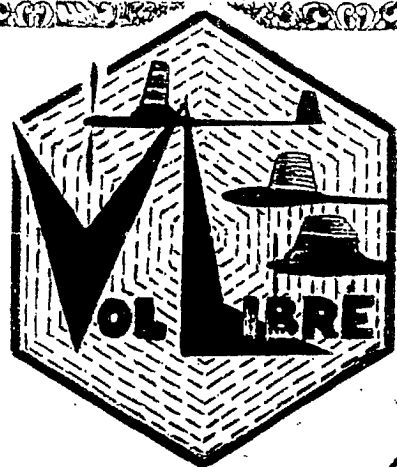
Chez nos Amis étrangers, belles pages très appréciées de Ulyses ALVAREZ, sur différents sujets, très fouillés. On a beaucoup aimé l'article très précis de John POOL sur l'allègement et la modification de la TOMY (Ah!.. Si nos rédacteurs français étaient aussi précis dans leurs articles! VL118 p7304).

Mike SEGRAVE, toujours aussi curieux, chercheur.

Un papier intéressant de Mike WOODHOUSE (VL121) sur entoilage japon sur mylar. Merci à GASTALDO

pour le Coupe IG-GAST, MUELLER, ALLNUTT, BEALES, BEMAR, etc. **FRANÇAIS !... RÉVEIL-LEZ-VOUS !**

5/1/98... BONNE ANNÉE 1998 À TOUS MES BONS AMIS (de plus en plus rares)..... René JOSSIE



PLUME D'OR 97

La Plume d'Or 1997 est attribuée au modéliste qui a été choisi par la majorité des points donnés par le jury

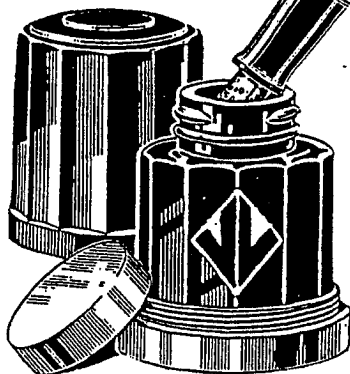
**Eugène CERNY**

Eugène est récompensé pour ses écrits utiles et pour l'excellent article "SILHOUETTE-WAK EN SALLE"

Il a reçu la prime de 300 FF offerte par le SAINT René JOSSIE

Tous à vos plumes pour écrire dessiner et être les sympathiques "plumes d'or" des années à venir.

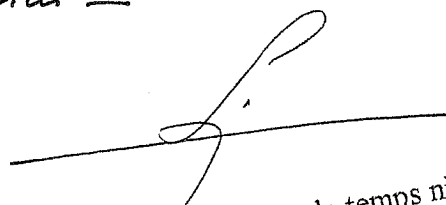
Le Roi René



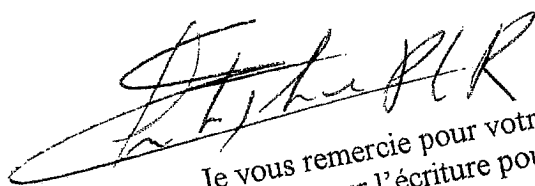
Toujours aussi captivant, Vol libre! On ne pourrait en dire autant de certains titres de kiosque - - Mais le profiteur se voit que le bon sens ignore superbement.

Bref - - - Brevet de pilote en poche, radio au placard - la balsermanie ne m'a pas l'air de tomber. Heureusement qu'il existe encore "Vol libre" pour guider ce retour vers le VRAI modelisme.

Continuez, sans vous le modelisme serait orphelin et mourrait d'ennui -

Bien cordialement 

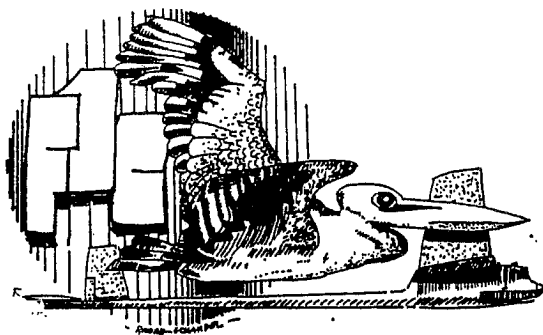
Christophe Paysant - Le Roux



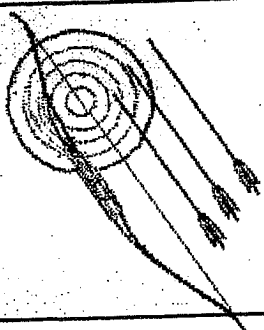
Je vous remercie pour votre proposition, mais je n'ai malheureusement pas le temps ni la passion pour l'écriture pour le moment; je ne dit pas que dans quelques années cela puisse m'intéresser afin de faire profiter aux autres de mon expérience, je la trouve aujourd'hui un peu juste, il y a encore beaucoup de travail à fournir.

C'est avec passion que je découvre à chaque fois votre magazine, la technique en vol libre est à la pointe et l'on a beaucoup de chose à apprendre pour la radio.

Vol libre, le meilleur du genre!  
[Non vol libre et cela me rend triste!]



PROVENCE CÔTE D'AZUR 97



### Coupe P.30 du Sagittaire

1. J.F. Frugoli	313	4. J. Laruelle	290
2. J. Wantzenriether	296	5. A. Laty	250
3. H. Lavenent	291	6. D. Laty	224

Le Luc 1997



**LIBRE  
701**

## Benedek 7406-f

Champion du monde Wakefield 1963 : Joachim LÖFFLER. Idem 1969 : Albrecht OSCHATZ. 1973 : encore LÖFFLER... Avec le Benedek 7406-f. La vague est-allemande ne s'arrête pas à ces trois titres, les waks 7406 au dessin tout carré ont été testés un peu partout. Des planeurs 7406 également, mais avec moins d'insistance. Puis on passera, entre autres après les succès suisses, à un profil très apparenté, mais plus mince, le 6456-f.

A quoi est dû le succès du 7406-f... en dehors de l'effet de masse (ouais... si tu as 20 taxis 7406 dans un championnat, y en a obligatoirement un qui va gagner...) ?

A noter qu'avec coffrage d'extrados, ça ne marche pas. Les waks victorieux avaient des nervures rapprochées d'environ 25 mm, un entoilage papier qui se creusait entre elles, spécialement sur la bosse de l'extrados avant. Tiens... ça rappelle évidemment le Göttingen 801 de soufflerie, qui était nul en configuration lisse, mais métamorphosé en entoilage papier : 801 PM. Le bord d'attaque produit une arête dans l'entoilage, les "côtes de cheval" diminuent la flèche moyenne de l'extrados, et sans doute opèrent une certaine "canalisation" du flux d'air, régularisant la turbulence. De plus, le dessin relativement plat de l'extrados permet au flux d'air de "se reposer" quelque peu ; les calculs théoriques de la dépression d'extrados confirment cette caractéristique (qu'on retrouve sur d'autres profils "qui marchent")

Le 7406-f a eu les honneurs de mesures en soufflerie, à l'université de Stuttgart (Allemagne) sous la houlette de D. ALTHAUS, ~1983. Structure entoilée, mais oui, entre-nervures de 21 mm pour 117 de corde.

Re	Cz max	Cx min	Finesse max
50000	1,49	0,022	43,6
40000	1,47	0,024	40
35000	1,38	0,034	24,7
30000	1,10	0,031	26,6

Equation approximative de la portance, dans la région de  $C_z=1$  ( $C_z$  du plané), pour allongement infini et en degrés :

$$C_z = 6,6 + 0,993 \alpha$$

Les courbes indiquent des décrochages d'extrados dès que Re passe en-dessous de 40000. Voir également la détérioration de la finesse maxi. On conclura : des cordes d'aile inférieures à 120 mm risquent de passer à côté du bon plané. Ce que confirme la pratique : il n'y a plus de waks 7406 en 110 de corde.

Pour ceux qu'étonnerait le dessin très camus du bord de fuite : il est connu que le flux d'extrados n'est plus attaché au profil après les 60% de la corde à peu près. Il est alors indifférent que le bord de fuite soit épais ou fin, bombu ou plat. Pourvu que son intrados se termine en arête vive.



Dear Andre:

I very much enjoy your wonderful *Vol Libre*. It is always filled with ideas and useful news.

The latest issue (#120) includes a very interesting twin-motored Coupe by that artist and long-distance bicyclist Mike Segrave. At the same time that I was looking at *Vol Libre*, I was also re-reading Frank Zaic's *Model Airplanes and the American Boy*, a compilation of articles from a popular youth magazine of the 1920s and 1930s. In that book I found two early twin-motor rubber models that I thought might be of interest. I especially liked the one that included a battery and small light bulb for night flying. A new event perhaps?

cc Frank Zaic

Louis Joyner

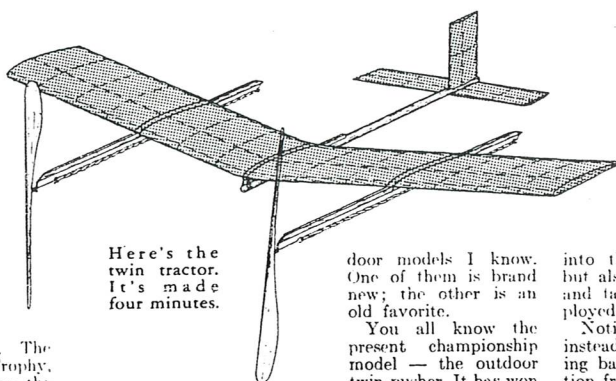
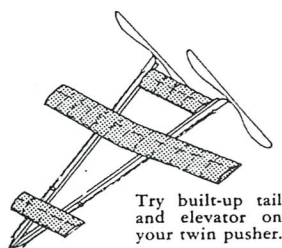
Again, my compliments for producing such a fine publication. Best wishes for the holiday season and the new year.

Reprinted from *The American Boy Magazine*, March, 1929

# Get Your Outdoor Model Ready

*Is It a Twin Pusher, or a New Twin Tractor?*

By Merrill Hamburg, *Secretary of the Airplane Model League of America*



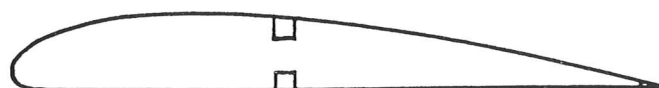
Here's the twin tractor. It's made four minutes.

But here are some suggestions that may interest you as they have interested other airplane model enthusiasts. Remember that Joseph J. Lucas, Chicago man, a model builder of sixteen years' experience, won the National trophy at Detroit last year? Lucas was using an outdoor twin pusher with two distinctive features. The small picture of the o. t. p. shows both of them—one is a built-up elevator to replace the old single-surface, warped type, the other a small built-up tail surface, fastened between the fuselage sticks  $\frac{3}{4}$  inch forward of the two thrust bearings. This surface is built into the frame, so that it not only contributes lift but also replaces a bamboo cross bracing. Both elevator and tail may use the same airfoil, reduced, as is employed in the main wing.

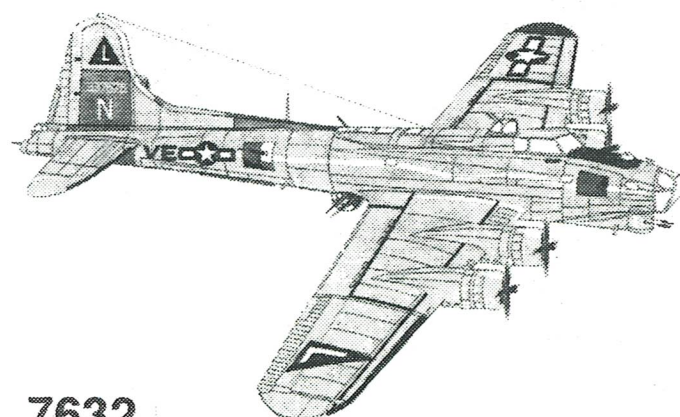
Notice, in the drawings, that wing tips are all square, instead of being rounded. This saves weight, eliminating bamboo tips, and permits use of a true airfoil section from end to end.

Note, too, that the built-up elevator retains dihedral angle as an aid to stability (in a 12 inch elevator, wing tips should be 1 5-8 inches above the center), but that it is not set at an angle of incidence—the airfoil furnishes enough lift by itself.

To make all these suggested additions and changes.



This wing template is actual size. Cut out the slots after you've made the ribs



7632

WHOSE outdoor model is going to carry him to Europe next summer? Last year the outdoor twin pusher built by Thomas C. Hill of North Carolina did just that. Hill's ship took first place among fellows under twenty-one in the First National A. M. L. A. outdoor contest at Detroit—so he rode on its wings to Paris!

Next June, at the Second National A. M. L. A. Meet, another builder is going to win the same prize (Hill is ineligible to compete for the trip again, though he may try for other prizes). The same builder may win the National Outdoor Trophy, too—it goes to the boy under seventeen who makes the best outdoor record. The three European trips to be offered—two in the indoor and outdoor flying contests presented by *THE AMERICAN BOY*, one in the scale model contest by *Aero Digest*—are open to anybody under twenty-one, however.

You'll read all about the contests—all about the prizes, the rules, the sparkling entertainment—in next month's *AMERICAN BOY*. Perhaps you've already built your indoor models in preparation for the contests. If you have, you're smart; for construction of indoor models is the best kind of training for the fellow who wants to build the somewhat more difficult outdoor ships. The chap who can start on outdoor models and do them well is unusual. So practice on the indoor models.

This month I'm going to tell you about the best out-

door models I know. One of them is brand new; the other is an old favorite. You all know the present championship model—the outdoor twin pusher. It has won just about every outdoor contest for years, and its records are still unapproached by any other model. It was described in detail in the January, 1928, *AMERICAN BOY*, and kits for its construction, with diagrams and directions, may be obtained from the League Supply Department for \$3.00. Both Hill and Lloyd Fish, of Washington, 1928 playgrounds champion, built their ships from these kits and plans; and a lot of fellows are going to enter that identical model in the 1929 contests. Maybe you're one of them. It's unquestionably a championship-caliber piece of work.

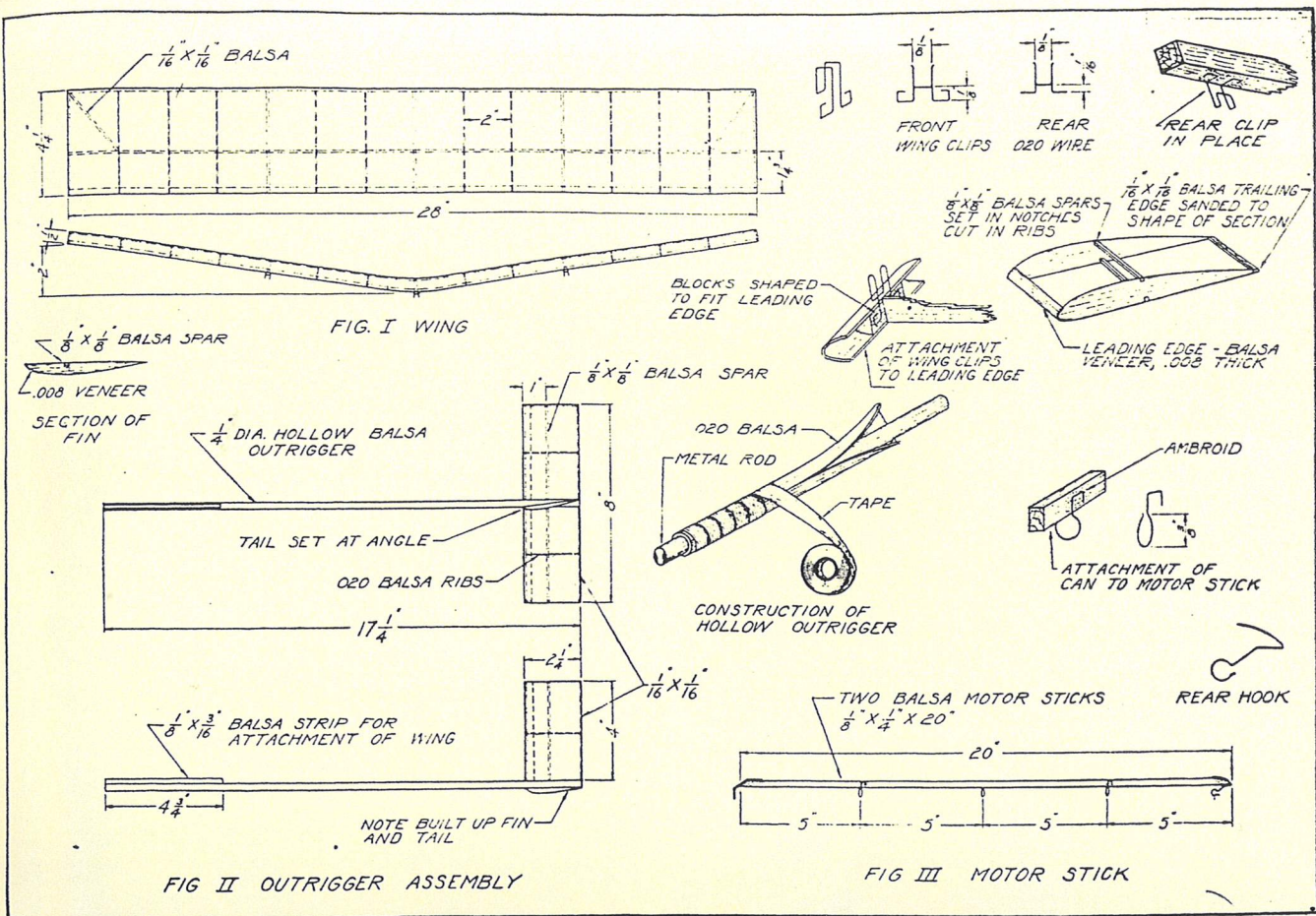
- P. 7616 -

within one month as required in the Sporting Code B.6.5. Any failure to return results promptly will be reviewed by the CIAM Bureau when considering the competition calendar for the following year.

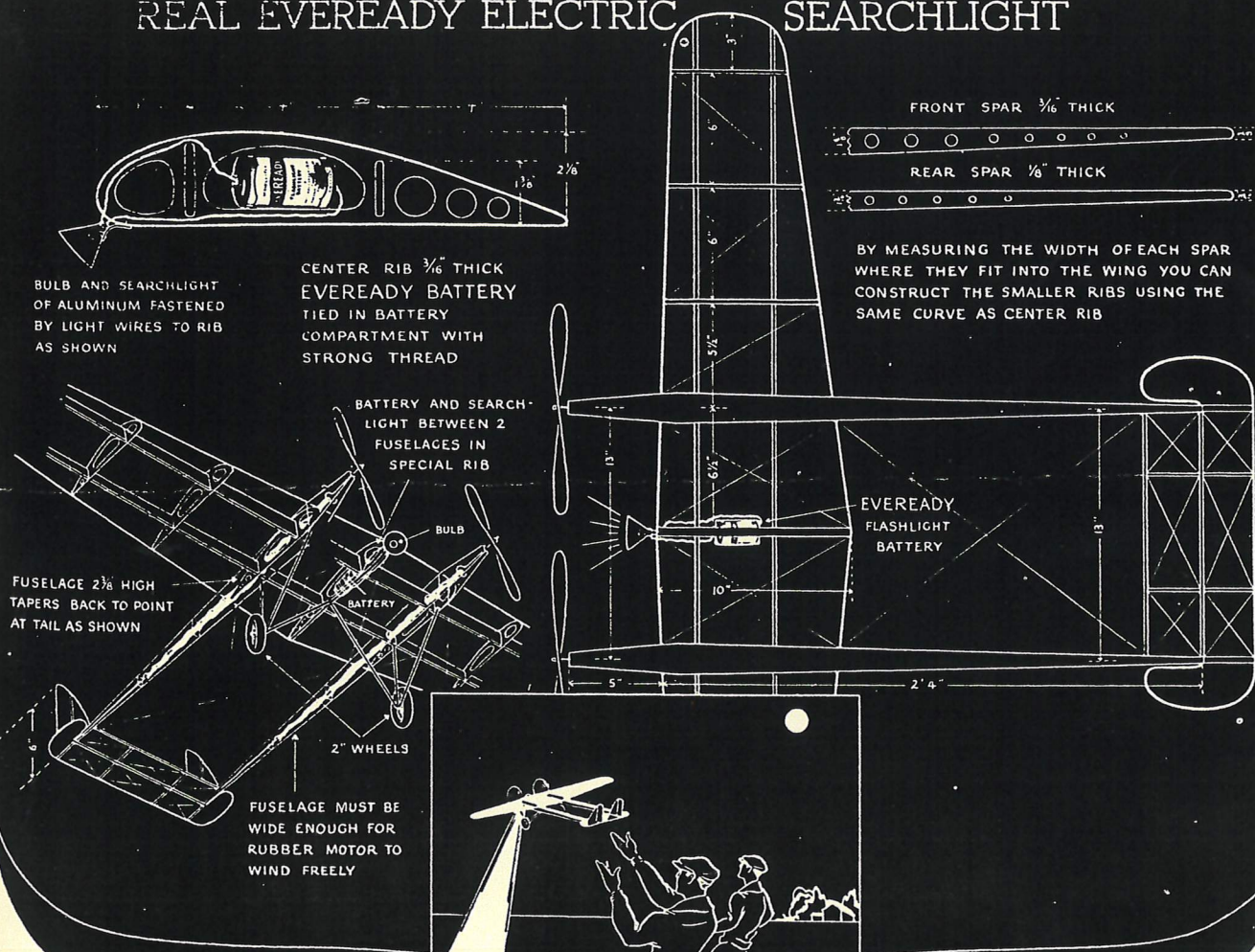
## 10. Jury.

A Jury of three responsible people shall be nominated by the CIAM Free Flight Subcommittee to rule on any protest concerning the World Cup during a year. Any protest must be submitted in writing to the Free Flight Subcommittee Chairman and must be accompanied by a fee of 80 Swiss Francs. In the event of the Jury upholding the protest, then this fee will be returned.





## MAKE THIS 4 FOOT NIGHT TRANSPORT THAT FLIES WITH REAL EVEREADY ELECTRIC SEARCHLIGHT





# VOL LIBRE



Photo. A. SCHANDER - 08-96