

LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



A Toulouse, en marge du Championnat, on a admiré en vol le transall (V.C.C.) de M. OURADOU ; envergure 2 m 20 ; 2 moteurs S.T. de 5 cc. Poids 6 kgs (Plans dans M.R.A. 328 et 329).

Cl. M.R.A.

400^{ème} NUMÉRO

NOVEMBRE 1972
Le Numéro : 2,50 F

400^{ème} NUMÉRO

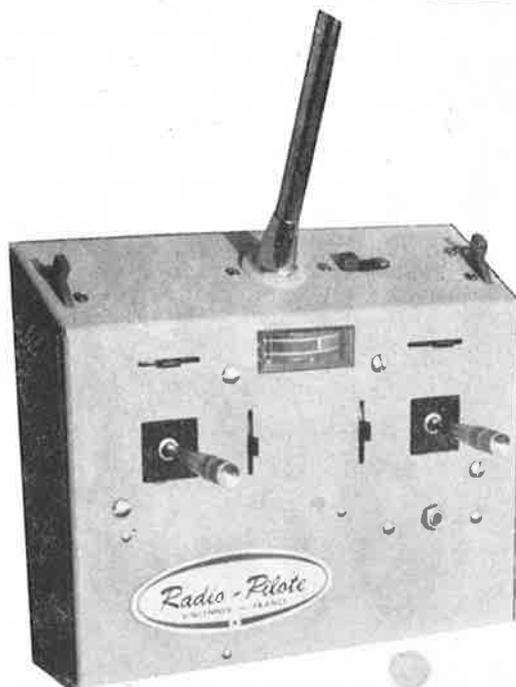
EMPORTEZ VOTRE **AIRLITE 3/6**

RADIO-PILOTE

POUR 307 FRs SEULEMENT

— AVEC 2 SERVOS —

vous réglerez le reste plus tard
par petites mensualités et vous
serez satisfaits pour longtemps



L'émetteur **AIRLITE RADIO-PILOTE**, un chef-d'œuvre de légèreté et de fiabilité

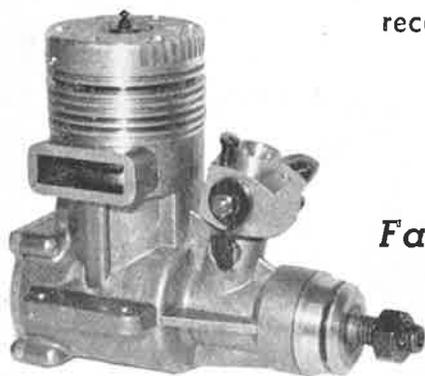
ENCORE DU NOUVEAU

LE MÉTÉOR 51

recommandé pour le VOL CIRCULAIRE et la TELECOMMANDE

SILENCIEUX

pour M 29 - 35 - 45 - 51 - et bateaux 5 et 6 cc



Faites confiance à **MICRON**,

depuis 1942 à votre service

« LA SOURCE DES INVENTIONS »

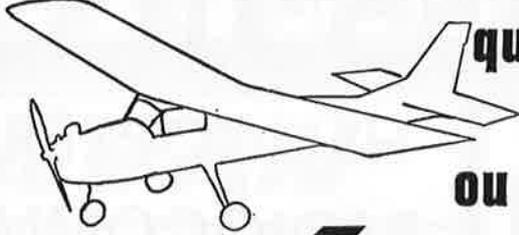
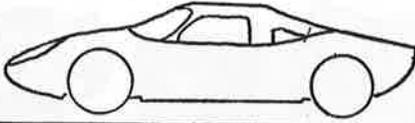
60, boulevard de Strasbourg - **PARIS-10^e**

NOUVEAUX PRIX

TRES COMPETITIFS

DOCUMENTATION DU MODELISTE : 152 pages, 1 000 photos - Référence **72 A** - FRANCO : 5 F

CREDIT CETELEM

**que vous soyez modéliste
averti
ou non,**

L'ÉOLIENNE

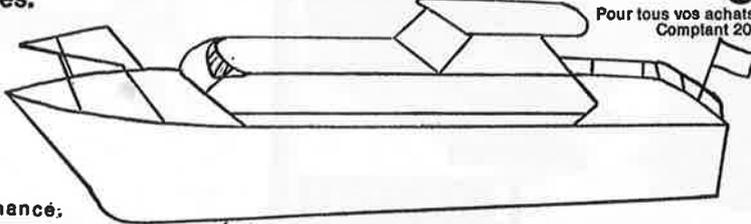
tient à votre disposition le modèle qui vous convient.

Le plus grand choix de boîtes de constructions, d'accessoires, de moteurs, de matériaux, d'outillage, d'ensembles radio-commande et les toutes dernières nouveautés.

62 bd St-Germain
PARIS 5^e - Tél.: 033-01-43
Métro Maubert-Mutualité

Affilié au Diner's Club  et à la Carte Bleue 

Pour tous vos achats, CRÉDIT CETELEM :
Comptant 20% seulement




Catalogue
(Scientific)
6 fr a votre convenance.

lextronic télécommande



ENSEMBLE DIGITAL 4 VOIES



comprenant :

- 1 **EMETTEUR** 4 voies avec accu 12 V 500 mAH
 - 1 **RECEPTEUR** 4 voies à circuits intégrés TTL
« Integrated 3 A » dim. 68 x 30 x 20 mm
 - 2 **SERVO-MOTEURS** digitaux « au choix », Kraft EK, Orbit, etc. **1 217,00 F**
 - 1 **ACCU** 4,8 V 500 mAH avec inter et cordon, livrable bande 27 MHZ (12 fréquences disponibles) ou 72 MHZ (5 fréquences disponibles), supplément 56 F.
- EN ORDRE DE MARCHÉ** (garantis 6 mois, service après vente assuré par le fabricant).
- Avec 3 servos **1 388,00 F**
- Avec 4 servos **1 550,00 F**

D'AUTRES MODELES DE 2 à 8 VOIES - CONSULTEZ NOTRE CATALOGUE

NOTRE CATALOGUE

Veuillez retourner ce BON, rempli, et joindre 4,50 F en timbres-poste.

NOM et PRENOM _____

RUE _____ n° _____

VILLE _____

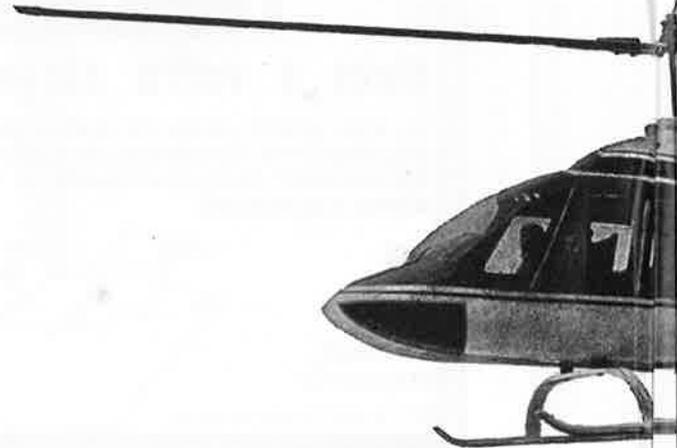
DEPARTEMENT _____

25, rue du Docteur-Calmette 93370 - MONTFERMEIL - Tél. 936.10.01 C.C.P. La Source 30-576-22

LES MEILLEURES MA



HÉLICOPTÈRE RADIOCOMMANDÉ



sans oublier :

DU-BRO

HOBBY-POXY

SULLIVAN

TATONE

GOLDBERG

AEROKIT

BOITE DE CONSTRUCTION
toutes les pièces mécaniques avec
plateau de variation cyclique, système
queue.

PRIX DE LANCEMENT : 2.000 Frs
Juillet.
(Cet appareil utilise un moteur de 10 cm³)

ACHOBBY
20, cours G.-Clemenceau
33-BORDEAUX

ALI BABA
10, rue Thiers
13-AIX-EN-PROVENCE

ANDRIEU
122, rue du Moulin
80-AMIENS

ARTS ET LOISIRS DES JEUNES
74, avenue d'Enghien
93-EPINAY

BABY REVE
54, rue Saint-Guillaume
22-SAINT-BRIEUC

BABY TRAIN
9, rue du Petit-Pont
75-PARIS (5^e)

BALLON ROUGE
13, rue du Maréchal-Leclerc
76-ROUEN

BARBIER
213 bis, boulevard de Cluis
36-CHATEAURoux

BARDOU
27, avenue de Verdun
06-MENTON

LE BEAU JOUET
50, quai Jeanne-d'Arc
37-CHINON

LA BIBLIO
12-14, rue de l'Épée
59-ROUBAIX

BONINI
12, rue Sadi-Carnot
62-BETHUNE

BOUTISSEAU
69, rue Saint-Martin
14-BAYEUX

LA CARAVELLE
Place de Langes
84-ORANGE

CENDRILLON
16, rue de la Flèche
03-MOULINS

CHATEAU
37, rue Porte-aux-Saints
78-MANTES-LA-JOLIE

CHATENAY SPORT
354, avenue Division-Leclerc
92-CHATENAY-MALABRY

CRETE
2, rue du Point-du-Jour
36-ARGENTON-SUR-CREUSE

CYCLSCIENCES
92, avenue Jean-Jaurès
69-DECINES

DOMINO
41, faubourg de France
90-BELFORT

DOMINO
14, place de la Résistance
37-TOURS

L'ÉOLIENNE
62, boulevard Saint-Germain
75-PARIS (5^e)

EST-AVIATION
32, rue de la Justice
68-MULHOUSE

FENELON
17, rue de la Patrie
56-LORIENT

LE GAI BAMBIN
Place de l'Hôtel-de-Ville
44-SAINT-NAZAIRE

GANTOIS
90, rue de la Liberté
21-DIJON

GOUSSU
68, boulevard Beaumarchais
75-PARIS (11^e)

HOBBY WOOD
14, rue de Pulsaye
95-ENGHIEN

IDEAL MODELS
67, boulevard Carnot
31-TOULOUSE

L'ÎLE AUX TRESORS
17, rue de la Liberté
21-DIJON

JACK
rue du Coq
42-ROANNE

J.E.M.
16, rue Bretonné
03-MONTLUÇON

J.E.M.
1, rue Amiral-Ronarc'h
29-S-QUIMPER

JET M. ALEXANDRE
15, rue du Président-Herriot
69-LYON

JEUX ET LOISIRS
19, rue Saint-Michel
28-CHARTRES

JOHN
7, rue Stanislas
54-NANCY

JOUDISNOU
10, rue d'Arras
62-BETHUNE

JOUENIC
3, rue Motte-Fahlet
35-RENNES

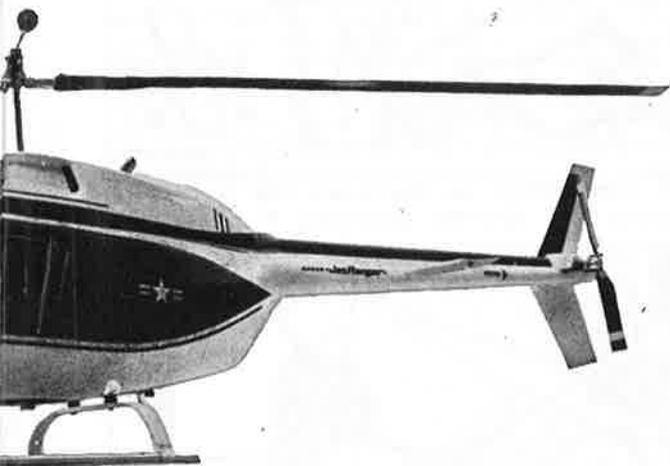
JOUETS RIC
10, rue Berthelot
37-TOURS

LOISIR
267, rue Aristide-Briand
76-LE HAVRE



ROQUES MONDIALES

KAVAN



comprenant 1 fuselage en fibre de verre, réducteur, embrayage, pignonnnerie, de variation de pas pour le rotor de

Livraison des premières commandes :

et une radiocommande à 4 voies)

sans oublier :

J. ROBERTS

PACTRA

BADGER

UHU

DARY

HINODE

UR LA FRANCE ET LE BÉNÉLUX

FRANCE

VENTE CHEZ LES MEILLEURS SPÉCIALISTES

AUX LOISIRS
62, rue Montoise
72-LE MANS

LOISIRS SCIENTIFIC
3, place Richebé
59-LILLE

LOISIRS SCIENTIFIC
11, rue Nationale
59-TOURCOING

MAGANIS
9, rue de Vaux
51-VITRY-LE-FRANÇOIS

LA MAISON DU JOUET
42, rue Porte-Dijeaux
33-BORDEAUX

LA MAISON DU JOUET
21, rue du 8-Mai
41-ROMORANTIN

MAMAN et Cie
23 bis, avenue de Fontainebleau
77-PRINGY-PONTHIERRY

MARIE CHRISTINE
6, rue de la Salle
75-SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

MINIMODEL'S
11, avenue Jean-Jaurès
87-LIMOGES

MODEL RADIO
83, rue de la Libération
45-MONTARGIS

MODELI SPORT
87-COUSSAC-BONNEVAL

AU NAIN JAUNE
6, rue André-Moillar
63-CLERMONT-FERRAND

AU NAIN JAUNE
4, avenue Wilson
24-PERIGUEUX

L'OISEAU BLEU
35, avenue de la République.
45-ORLEANS

LE PARADIS DU JOUET
18 bis, rue de Bezons
92-COURBEVOIE

LE PELICAN
45, passage du Havre
75-PARIS (9^e)

AU PETIT PALAIS
12, rue du Palais
41-BLOIS

AU PIC DU MIDI
8, rue de l'Abbé-Rorné
65-TARBES

AU POUCHONNET
13, allée du Port-Mallard
44-NANTES

PRault
11, rue Victor-Hugo
36-CHATEAUROUX

PRECISIA
6, rue Neuve
69-LYON (2^e)

RECREATION
15, Grande-Rue
59-ROUBAIX

REDIJOJ
4, rue de Châteaurenault
35-RENNES

RENIVIDAUD
94, avenue Ambroise-Croizat
77-VILLEPARISIS

REYNAUD
29 bis, rue Carnot
05-GAP

RUNGALDIER
63, rue Emile-Zola
02-SAINT-QUENTIN

SCIENCES ET JEUX
10, rue Clot-Bey
38-GRENOBLE

A LA SOURCE DES INVENTIONS
60, boulevard de Strasbourg
75-PARIS (10^e)

SPEED MODELS
Route de Verquières
13-SAINT-ANDIOL

TABEAU DE BORD
97, boulevard de Montmency
75-PARIS (16^e)

TECHNI LOISIRS
41, Grande-Rue
76-DIEPPE

TELE-SECOURS
Lupino
20-BASTIA

A LA TENTATION
4, rue G.-Clemenceau
50-GRANVILLE

T.M.R.
147, avenue Général-de-Gaulle
94-CHAMPIGNY

TOP
99, avenue des Ternes
75-PARIS (17^e)

TOUJOURS
1, rue de la République
42-SAINT-ETIENNE

TOUT POUR LE MODELE REDUIT
32, rue Jean-Roque
13-MARSEILLE

TYRAKOWSKY
7, avenue de Poissy
78-ACHERES

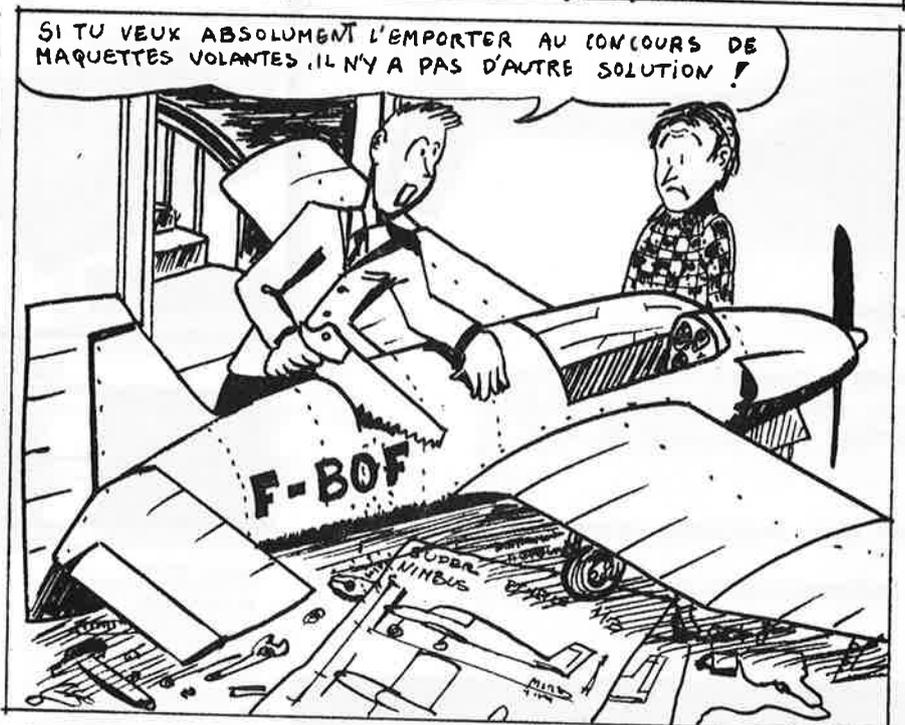
VARTANIAN
6, boulevard Pasteur
34-MONTEPELLIER

VAUCHER
15, rue des Clercs
57-METZ

WERY
Rue des Grandes-Arcades
67-STRASBOURG

LA FOLIE du MODELISME ...

... par GEORGES CHAULET



LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

Revue Mensuelle

Direction Rédaction Publicité

PUBLICATIONS M.R.A.

74, rue Bonaparte (Place Saint-Sulpice)

PARIS (6^e) • DANton 69.10

Revue créée en 1936

37^e Année

Le numéro : 2,50 F

Directeur-Fondateur : Maurice BAYET *

Abonnements : France, un an (12 N^{os}) : 25 F - Etranger : 30 F
C/c postaux : PARIS 274.91

Les abonnés reçoivent sans supplément les n^{os} spéciaux éventuels

En renouvelant votre abonnement, indiquer S.V.P. sur votre mandat : « RENOUVELLEMENT » et, éventuellement à partir de quel numéro.

Pour les nouveaux abonnés prière de mentionner : « Nouvel Abonné ».

N^o 400

SOMMAIRE

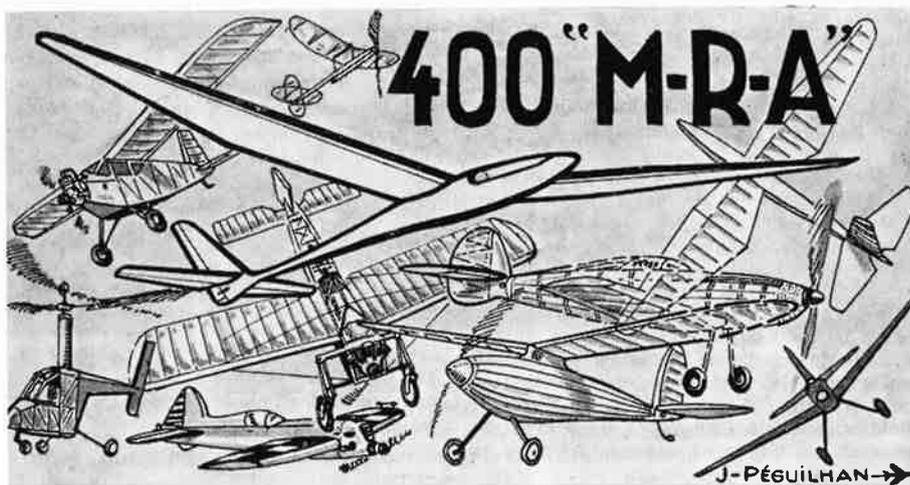
Novembre 1972

Nos annonceurs : Couvertures 2, 3, 4	1, 2, 3, 22, 23
La folie du modélisme, dessin de G. Chaulet	4
400 M.R.A. (J. Péguilhan)	5, 6
Résultats du Championnat de France R/C	6
Championnat de France Vol Libre (M. Jean)	7, 8
Les Monotypes au Championnat (Ph. Margue)	8, 9, 21
Remous... dans la compétition (M. Bayet)	9
Emile Gouverne et son Wake champion de France (G. Ambroso)	10 à 13-15
Plan du Wake d'E. Gouverne	12-13
Maquette du Dart Pup (E. Fillon)	14-15
Championnat du Monde des maquettes - 5 plans (M. B.)	16-17-18
Le Critérium Pierre Trébod (G. Ambroso)	18-19
et par M. Jean	24
Championnats d'Europe planeurs et wake (M.R. 007) ..	20-24

En encart : maquette volante du Dart Pup pour moteur caoutchouc ou électrique ou 0,3 cm3, par E. Fillon.

Prière de joindre 1 timbre à 0 F 50 pour toute demande de renseignements et pour changement d'adresse d'abonné : 1 F.

Les articles publiés dans M.R.A. n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.



Le « **Modèle Réduit d'Avion** » entre avec ce numéro dans sa 37^e année d'existence ! Je crois qu'il convient, pour nous tous, d'essayer de réfléchir à cette (déjà !) longue histoire pour une revue spécialisée qui s'efforce de faire aimer l'aviation grâce à la petite en réduction et de rapprocher ses lecteurs par la pratique de ce qui est, à la fois, une distraction et un sport passionnant. Ce numéro 400 aurait déjà paru depuis longtemps sans les interruptions dues à la guerre 1939-45 et actuellement nous trouvons un léger décalage qui le fait paraître en novembre, cela en raison de la non parution au mois d'août, conséquence de la vie moderne ; octobre étant le mois anniversaire. Octobre 1936 voyait, en effet, paraître le n^o 1 de notre revue, et depuis, les couvertures multicolores au titre bien connu, avec le fameux petit avion à ailes basses qui fonce vers vous, se sont multipliées !

A cette époque le petit avion était d'ailleurs en dessous du titre de la revue, barrant largement la couverture, et l'on lisait le nom du dessinateur : M. Bayet, fondateur de la revue et toujours directeur de la revue. Le n^o 1 du « **Modèle Réduit d'Avion** » paraissait à un mois du XV^e Salon de l'Aviation qui se tenait au Grand Palais à Paris. Ce salon devait voir de nombreux appareils apportant un grand progrès sur le plan de l'aérodynamique : ailes basses, trains escamotables, charge alaire augmentée, volets hyper-sustentateurs, moteurs surcomprimés, hélices à pas variables, adoption d'équipements plus perfectionnés pour le pilotage sans visibilité, la haute altitude et la vitesse, les cabines insonorisées...

La vitesse des avions de chasse atteignait facilement 400 kms/h et tendait à se rapprocher des 500 kms/h l...

Le plus grand appareil pouvant être exposé dans l'enceinte du Grand Palais était le Farman 224, quadrimoteur destiné à Air France (40 passagers), les Farman 451 « Moustique » et 455 de tourisme, les Caudron-Renault « Aiglon », « Simoun », « Typhon », C. 460 coupe Deutsch, « Goéland » de transport, l'entouraient... L'on voyait également les bombardiers Amiot 341, Bloch 131 et Bréguet 462, les avions de chasse Mureaux 190, Loire-Nieuport 250 et 46 C.1, Dewoitine 510, Morane 405 et le multiplace de combat Potez 63 ainsi que de nombreux avions de tourisme : Brochet (25.000 francs de l'époque), Taupin, Salmson, Léopoldoff, Mauboussin, aile volante Fauvel, « Pou-du-Ciel » et planeurs. Les Anglais présentaient un seul appareil : Bristol « Blenheim » de bombardement, la Hollande le bimoteur Fokker G.1 « Faucheur », bi-fuselage, très moderne, et le Koolhoven FK.550 à deux hélices co-axiales. L'U.R.S.S. exposait l'avion de raid Ant. 25 (56 heures de raid sur les régions arctiques), l'Ant. 35, bimoteur de transport pour 10 passagers, le chasseur TSKB. 19 à train escamotable et le « Stakhanovetz » planeur de haute performance. La Tchécoslovaquie : un avion de reconnaissance LETOV S. 528 et plusieurs avions de tourisme dont un Zlin XII, 50 cv...

La Pologne alignait deux avions P.Z.L. 23 et 24, ce dernier chasseur deux canons... enfin l'on trouvait 78 moteurs, présentés par les Etats-Unis, la France, la Grande-Bretagne, la Tchécoslovaquie et l'U.R.S.S. Les constructeurs étrangers restaient fidèles aux moteurs simples ou double étoile refroidis par air de 800 à 1000 CV. La France avait tendance à évoluer vers des moteurs de 450 CV à cylindres inversés, en ligne, à compresseur et réducteur, dérivés des modèles types Coupe

Deustch (les fameux Caudron-Reault avaient ce type de moteur). Le premier numéro du « **Modèle Réduit d'Avion** » paraissait donc dans une ambiance aéronautique favorable ; malgré les ombres de la situation politique de l'époque il y avait un grand intérêt pour les choses de l'air, principalement pour l'aviation pacifique, les Français découvrant l'aviation populaire (mouvement « Pou-du-Ciel » de Henri Mignet) et celle de tourisme et sport. Naturellement, et surtout auprès des jeunes, il y avait engouement pour les modèles réduits. Pour guider ces enthousiasmes il fallait un guide précieux, un ami bourré de conseils et d'exemples : c'était le « **Modèle Réduit d'Avion** » d'autant plus apprécié quand l'on était loin d'un aéro-club ou d'un groupe modéliste (rares à l'époque).

Les lecteurs d'aujourd'hui ne se rendent pas toujours compte des facilités d'informations actuelles ni de la variété des fournitures offertes en 1972 mais je crois que les lecteurs d'avant 1939 avaient de la chance : songez que l'encart offert par le « **M.R.A.** » était grand format : 84 cm x 54 cm pour le planeur MB-31 dans le n° 22 d'août 1938 ! 65 cm x 53 cm « **Bébé Nieuport** », dans le n° 20 de juin 1938, le « **Wakefield** » de Cahill (U.S.A.) vainqueur 1938 de la célèbre Coupe en **grandeur** (84 cm x 55 cm) dans le n° de septembre 1938 !

Le n° 24 d'octobre 1938 était celui des deux ans de la revue, M. Bayet constatait que le succès du « **M.R.A.** » était sensible et aux deux Coupes annuelles (Coupe Mermoz : appareils de recherches et Coupe des Maquettes Volantes) organisées par la revue s'ajoutait le concours du Modéliste Complet (comportant deux Coupes lui-même) et un certain concours d'hiver était en préparation. Enfin la revue exposait au Salon de l'Aviation en 1938 (elle est depuis plusieurs années le doyen des titres aéronautiques français paraissant). Naturellement il y avait un bel encart de 80 cm x 50 cm sur une maquette volante italienne de l'ingénieur Piattelli, le « **Bellanca Folgore** » de record, une merveille de construction en **bois dur**, l'Italie étant austère et privée de balsa à l'époque.

Un autre beau « **Wakefield** », celui de Paul Weiss dans le n° 30 d'avril 1939 : format 85 cm x 51 cm ! Saluons, messieurs ! nous ne



« **RETROSPECTIVE...** »

« **M.R.A.** » prenait sa nouvelle place dans le titre de la revue.

Une présentation d'avions à réaction grandeur (dont un plan du Messerschmitt Me 163) grande révélation de la fin de la guerre 1939-45, servait à annoncer un prix « **M.R.A.** » de 2 000 francs (anciens, d'époque) pour le 1^{er} modéliste dont le modèle aura parcouru 200 m minimum en ligne droite à au moins 15 mètres de hauteur... A noter aussi une intéressante étude de M. Damhet sur les autogyres, l'une des rares que l'on puisse trouver. Depuis les années ont vu la revue s'améliorer, augmenter en pages, en qualité de papier et en diversité des sujets traités... Les concours organisés par le « **M.R.A.** » ne se comptent plus et certains comme la « **Coupe d'Hiver** » sont classiques et devenus internationaux, la coupe « **M.R.A.** » des maquettes a souvent été critiquée pour sa sévérité (seul moyen d'avoir de vraies « maquettes ») mais elle a fait école et a donné des compétitions merveilleuses.

Le « **Modèle Réduit d'Avion** » entame sa 37^e année, des petits groupes « **M.R.A.** » de 1936 à 1939 se reconnaissant grâce à leur petit insigne aux très nombreux modélistes actuels que de chemin parcouru, mais un chemin passionnant !

Jacques PEGUILHAN.

Championnats de France 1972 de Télécommande

MONTAUBAN les 9-10 septembre 1972

Le Championnat a bénéficié d'un temps favorable le samedi, ce qui fit le bonheur des planeurs-motoplaneurs monogouverne (formule du challenge Houlberg) où la lutte fut serrée entre Rabillard et Solengo.

Par contre, le dimanche, un vent fort gêna les planeurs et motoplaneurs multi, catégorie dans laquelle Rousseau renoua avec la victoire.

En avions multi, série 1, la première place fut disputée entre Detry et Lemonnier.

Quant à la série 2 des multi, elle groupait les concurrents habituels Guy Hardy confirma sa valeur cependant que Marrot accusait une baisse de forme complétée par une indiscutable malchance.

PLANEURS ET MOTOPLANEURS « MONOGOVERNE »

(addition du meilleur vol de chaque)

- 1^{er} Rabillard Robert, A.C. Vallée Creuse, 480
- 2^e Solengo Jean-Pierre, M.A.C. Cannes, 480.
- 3^e Georget Robert, A.C. Blanc, 420.
- 4^e Bronais Julien, M.A.C. Loire-Atl., 420.
- 5^e Amand Roger, A.C. Châteauroux, 416.
- 6^e Jensch Roger, A.C. Châteauroux, 338.

PLANEURS ET MOTOPLANEURS

« **MULTICOMMANDE** »

(total des 3 vols)

- 1^{er} Rousseau Jean, A.C. Cigognes, 1.016,33.
- 2^e Kieffer Gérard, A.C. Montalbanais, 996,33.
- 3^e Le Rudulier Christian, A.C. Limousin, 719,66.

AVIONS « **MULTICOMMANDE** » SERIE 1

(total des 3 vols)

- 1^{er} Detry Alain, A.C. Montalbanais, 2.990.
- 2^e Lemonnier Patrick, C.M. Mureaux, 2.930.
- 3^e Serrurier Jacques, Flandre Radio Model, 2.721,66.
- 4^e Pelfort Antonin, A.C. Air France Toulouse, 2.431,66.
- 5^e Le Guellec Michel, Ailes Maine, 2.076,66.
- 6^e Racoupeau Alain, Ailerons d'Enghien, 2.021,66.
- 7^e Ghislain François, A.C. Alpin, 1.995,00.
- 8^e Euzet Bernard, A.C. Gard, 1.873,33.
- 9^e Fouglis Raymond, C.M. Mureaux, 1.815,00.
- 10^e Fouquereau René, A.C. Eure-et-Loir, 1.695,00.

AVIONS « **MULTICOMMANDE** » SERIE 2

(total des 3 vols)

- 1^{er} Hardy Guy, U.A. Sambre et Helpe, 4.078,33.

- 2^e Chabert Denis, A.C. Sambre et Helpe, 3.880.
- 3^e Pham Anh Tuan, A.C. Cheminots, 3.348,33.
- 4^e Marrot Pierre, M.A.C. Paris, 3.348,33.
- 5^e Cousson J.-Claude, Ailes Châteller., 3.333,33.
- 6^e Gabard Yannick, M.A.C. Layracais, 3.321,66.
- 7^e Laffite André, A.C. Montalbanais, 3.083,33.
- 8^e Bossard Christian, A.C. Cholet, 3.070.
- 9^e Caumont Claude, A.C. Saint-Omer, 3.033,33.
- 10^e Rousseau Jean, A.C. Cigognes, 2.725.
- 11^e Lemonnier Christian, A.C. Cheminots, 2.596,66.
- 12^e Bruxelles Gérard, A.C. Saint-Omer, 2.533,33.

CONCOURS DE SELECTION DE L'EQUIPE DE FRANCE DE 1973 (total des points du championnat plus 2 vols supplémentaires)

- 1^{er} Hardy Guy, 6.288,33.
- 2^e Chabert Denis, 6.058,33.
- 3^e Cousson J.-Claude, 5.383,33.
- 4^e Gabard Yannick, 5.300,66.
- 5^e Pham Anh Tuan, 5.263,33.
- 6^e Marrot Pierre, 5.061,66.

Les trois premiers classés constituent l'Equipe de France 1973 ; les trois suivants sont, dans l'ordre, les remplaçants éventuels

**CHAMPIONNATS
DE FRANCE
VOL LIBRE**

ISSOUDUN 1972



**Les MOTOMODELES F.A.I.
A ISSOUDUM**

par Michel JEAN

Le Championnat de France, qui s'est déroulé à Issoudun le 2 septembre, tenait lieu d'épreuve de sélection pour les Championnats du Monde 73, qui auront lieu à Wiener Neustadt, en Autriche. L'enjeu était donc important et chacun s'était sérieusement préparé. Nous étions onze concurrents, capables virtuellement de réaliser sept maxis et la lutte promettait d'être serrée.

Le terrain d'Issoudun n'est pas grand mais offre de très bons dégagements dans presque toutes les directions. Pourtant les abords du terrain étaient constitués de chaumes, hauts d'une vingtaine de centimètres, et très durs (cela traversait même les coffrages), ainsi que de terres labourées et pas encore roulées, qui ne constituaient pas nos plus une zone d'atterrissage accueillante. Le vent avait soufflé les jours précédents, ne favorisant pas les essais et, le jour du concours, sa force atteignait la limite au

delà de laquelle voler devient de la folie. Les modèles étaient entraînés à plusieurs kilomètres et leur récupération était rendue difficile par quelques champs de maïs. Ajouté à cela que les rounds duraient une heure et qu'il y en avait sept à faire dans la journée.

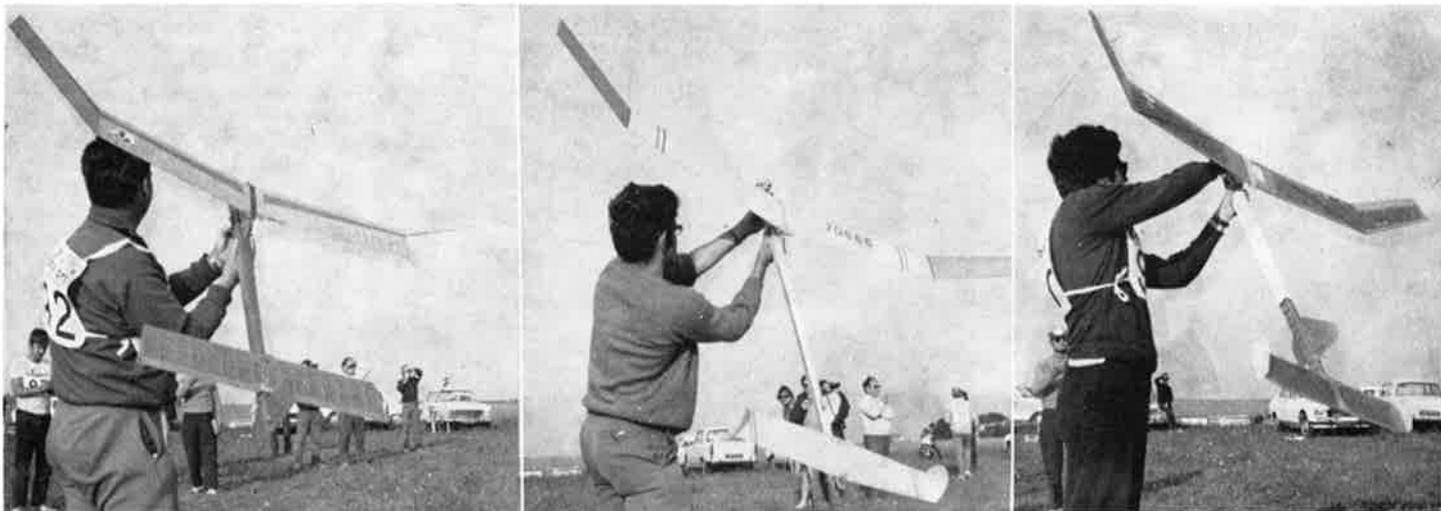
Les conditions de vol étaient donc très dures et malgré cela il y eut quatre ex-æquo en fin de journée, je crois que c'est significatif de l'amélioration du niveau de la catégorie en France. Il y eut très peu de casse due au vent et c'est surtout au sol que celui-ci était à craindre, car il retournait les modèles avant que l'on ait eu le temps de les ramasser.

L'aire de départ des motos était située à l'écart des autres catégories, comme l'an dernier, ce qui est évidemment plus pratique et moins dangereux. Deux chronométreurs étaient à notre disposition et il n'y eut pas de problèmes d'attente au départ. On a beaucoup déploré l'absence de tableau d'affichage à ce championnat et il faut reconnaître que c'était une grave lacune mais, dans le cas particulier des motos inter, avec onze concu-

rents, nous n'en avons pas beaucoup souffert : il suffisait de regarder la tête du copain pour savoir s'il avait réussi tous ses maxis !

C'est au cours des trois premiers vols qu'il y eut le plus de déchet ! Ensuite, chacun s'habitua peut-être un peu aux conditions atmosphériques et les vols manqués se firent plus rares. Mais, pour ceux qui s'étaient laissés surprendre (j'en étais ! au second vol : montée affreuse et plané dans la descendance), c'était déjà fini pour une place dans l'équipe. Quatre concurrents allaient s'affronter au fly-off et comme il n'en fallait que trois pour la sélection, nos quatre compères, en l'occurrence Landeau, Talour, Barbaro et Zimmer n'étaient pas particulièrement décontractés. Le premier tour à huit secondes de moteur fut un coup pour rien, les quatre réussissant le maxi, prouvant ainsi que ce n'était pas par hasard qu'ils en étaient arrivés là. C'est avec six secondes que la décision allait se faire : Zimmer était le seul à faire le maxi après une très belle montée. Talour fit aussi une bonne montée sans

Dans le titre : le planeur de Lassère, 4^e, en Cadets. De g. à d. : Bertin, 8^e en planeurs Cadets, et Daniel Bilon, 1^{er} de la même catégorie, puis Ch. Vignaud, 28^e en planeurs Seniors - Philippe Margue continuant sa série est Champion de France 1972 en monotypes. — 2^e rangée en Wake : Landeau (caché par l'aile), 8^e, et G. Cognet, 5^e - Pl. André, 11^e en Wake - Bachelot, 5^e en planeurs Cadets. — 3^e rangée, les Nordiques, de g. à d. : Bellet, champion de France 1972, Boisseau, second, Chaussebourg, animateur du Club de Venours, et Goudeau - Lehec, second en planeurs Cadets, Boutillier, 14^e en C.H. et 5^e en Monotypes, G. Trouvé, champion de France 1972 en C.H., Rapin, 5^e en Nordiques et G. Matherat, 16^e en C.H. (Cl. M.R.A.)



De gauche à droite : le bon tiercé en motos inter : 1^{er} Zimmer, 2^e Talour, 3^e Landeau.

(Cl. M. Jean)

abattée mais un peu moins haute que Zimmer et son grand allongement ne put rien contre une zone peu porteuse à proximité du sol qui écourta le vol à 175. Landeau monta bien, mais son réglage était tel qu'à 6" le modèle était trop accroché à l'hélice et fit une importante abattée ; son plané était toujours très bon mais l'altitude insuffisante et il fit 170. Barbaro partit pour un maxi, mais avec un temps moteur trop long, c'était dommage pour lui car le plané de son flap était capable d'inquiéter les trois premiers.

La victoire de Zimmer n'est pas une surprise car il en est à son troisième titre de champion de France et déjà à Marigny on avait pu voir qu'il avait retrouvé la grande forme. Talour est vraiment récompensé de l'acharnement et de l'enthousiasme qu'il déploie depuis deux ans. Quant à Landeau c'est depuis longtemps une valeur sûre et le trio ainsi formé est très homogène. J'insiste sur ce fait car ce qui va suivre pourrait être mal interprété, en effet, je pense et nous sommes pratiquement tous de cet avis, qu'une sélection sur un concours de sept vols est insuffisante, surtout en planeur et en wak où le facteur chance (ou hasard) joue beaucoup plus qu'en moto. La sélection de Niort, en 70, faite sur deux fois cinq vols était déjà plus valable (la seconde place de l'équipe de France, à Goteborg, en wak, tend à le prouver).

Si l'on regarde à l'étranger : aux U.S.A., la sélection se fait sur 15 vols étalés sur trois jours et malgré le très grand nombre de modélistes, on voit souvent revenir les mêmes noms dans l'équipe. En Angleterre, deux épreuves de sept vols, espacées d'un mois (cette année, à la première, il y avait 106 nordics, 71 wakes et 45 motos !...). Il y a donc là un problème et nous avons moins de deux ans pour le résoudre, mais il faut une solution réaliste, compatible avec les besoins et les possibilités de déplacement des concurrents, ainsi qu'avec les nécessités de l'organisation.

La question n'est pas de mettre en

doute les équipes formées cette année, mais il est évident qu'une sélection sur un grand nombre de vols (si possible dans des conditions atmosphériques multiples : vent et temps calme) diminue la part du hasard et permet mieux de sortir les trois meilleurs du moment. Je sais que le facteur chance jouera toujours mais il s'agit là seulement d'en atténuer les effets.

Par ailleurs, nous avons organisé le championnat de France le jour du championnat d'Europe des planeurs et wakefields, à Hambourg ! Il faut simplement faire en sorte que cela ne se reproduise pas.

Pour revenir aux motos, le titre aux prochains championnats du monde se jouera avec 4 secondes de moteur, et le vainqueur sera celui qui coupera à 3" 9/10^e avec le meilleur passage au plané.

M. JEAN.

LES MONOTYPES AU CHAMPIONNAT DE FRANCE par Philippe MARGUE

Que les lecteurs du « M.R.A. » veuillent bien excuser la brièveté de ce compte rendu ainsi qu'un certain manque de détails.

Les années précédentes, un splendide tableau d'affichage renseignait tout le monde sur la situation à l'instant « t ». Ce tableau était absent cette année, et il était particulièrement difficile d'être à la fois concurrent et reporter.

Cette finale 1972 fut placée sous le signe du vent et du froid, et les shorts furent laissés dans la valise au profit des anoraks !

Le terrain d'Issoudun bénéficie de grands dégagements. Il n'y a pratiquement pas d'obstacles sur plusieurs kilomètres ; malheureusement, rien n'est parfait, nos appareils se posaient sur des terrains labourés ou des champs moissonnés depuis peu, donc avec des chaumes de 20 à 30 centimètres ou encore pire, dans un champ de maïs d'environ 1 km².

C'est dire que la récupération a malgré tout posé quelques problèmes. De

plus, les appareils ont quelque peu souffert des atterrissages déthermalisés sur les chaumes ou les mottes de terre.

Nous avons constaté, avec plaisir, quelques nouveaux dans cette catégorie Monotype qui semble donc se renouveler régulièrement.

Côté appareils, rien de très nouveau :

— Gavaland — A.C. Basse-Normandie — avait le même monotype que l'an dernier, dérivé du Yoke 5 de Margue.

— Bazillon — A.C. Rhône et Sud-Est — nouveau venu dans cette catégorie, utilisait un splendide avion, à la finition impeccable, appareil également dérivé du Yoke 5.

— Boutiller, de Bourges, utilisait aussi son appareil de l'an dernier. Dommage qu'il ait conservé dans sa caisse son dernier né, très au point cependant, qui utilise le profil du « Motor Segler » de Hofsass, équipé d'un tubulateur en dents de scie.

— Chef Gros, de Saintes, est aussi un nouveau venu en monotype. C'était, en effet, sa première sélection. Pour sa première finale, il réalise un bel exploit en se classant second. Il est vrai qu'il est conseillé par Iribarne, ce qui est une référence ! Son appareil est bien dans la nouvelle tendance : 160 de corde, ailes de 29 dm² et stablo de 5 dm², avec un bras de levier de 4 cordes. Comme de plus c'est très bien construit, tout ceci fait un avion très compétitif. Toutefois, la montée au moteur devrait pouvoir être améliorée car, pour l'instant, c'est un peu juste.

— Quant à Margue (Grenoble), légèrement déprimé par la perte de son Yoke 10 une semaine avant la finale, il sort son vieux Yoke 5, déjà deux fois couronné.

PREMIER VOL

— Gavaland, l'un des favoris, part un peu au petit bonheur la chance et se retrouve par terre bien avant les 180 secondes.

— Donnet (Nuits-Saint-Georges) casse son meilleur appareil et fait donc un faux départ. Il sort son modèle de réserve (pas très au point) ; la montée s'ef-

A Issoudun nous avons écouté des doléances de « ceux du Vol libre ».

Depuis, à nos bureaux, plusieurs modélistes de Vol libre et de Vol circulaire (et parmi eux des noms bien connus), des coups de téléphone et des lettres nous ont confirmé qu'un indéniable malaise sévit actuellement dans l'Aéromodélisme de compétition.

Cela n'a pas été une révélation, mais une confirmation de ce que nous avions écrit sous le titre « CONTESTATION » dans le M.R.A. numéro 371 d'août 1970.

Sur le nombre de personnes qui pratiquent peu ou beaucoup l'Aéromodélisme, nous devons constater que seulement 4.000 environ sont affiliées à un club (3.534 licences fédérales et 461 licences CLAP), ce qui ne représente qu'un cinquième des pratiquants.

Sur ces chiffres, si l'on veut des détails, précisons d'après le nombre de fiches ouvertes à la Fédération (une fiche est ouverte lorsque le modéliste a participé à une compétition, minimum). On dénombre.

Pour le VOL LIBRE catégories nationales : 677 fiches représentant 500 concurrents.

Catégories internationales : 235 fiches pour : 218 concurrents.

Pour le VOL CIRCULAIRE : 200 fiches pour : 123 concurrents.

Pour la RADIOCOMMANDE : 111 fiches pour : 90 concurrents.

Donc, en gros, sur 4.000 licenciés, 800 font de la compétition, soit encore 1/5. Mais, en réalité le pourcentage est inférieur car dans le Vol libre le même modéliste peut concourir en planeur et en caoutchouc et aussi en radio (sur les recensés en planeurs monogouverne, 26 sont des « gens » du vol libre soit les 4/5^e). En V.C.C., le même licencié peut faire de l'Acro et du Team, par exemple.

Nous avons donc en résumé environ 90 concurrents pour la Radiocommande, 120 pour le Vol circulaire et 600 pour le Vol libre, non compris les Clapistes dont 90 % font du vol libre. Comment alors s'étonner des doléances reçues au M.R.A. émanant en majorité des compétiteurs du Vol libre.

Quel est le sujet de leurs plaintes ? Ils estiment que les Pouvoirs Officiels ne s'intéressent qu'à la Radiocommande alors que le Vol libre représente la majorité des modélistes actifs de compétition suivi

REMOUS...

dans la « Compétition »...

~~~~~ par Maurice BAYET ~~~~~

du Vol circulaire. Ces derniers déplorent les dépenses consenties pour le Championnat du Monde des Maquettes Volantes que la France a volontairement assumées alors que le manque de crédits n'a pas permis d'envoyer en Finlande une équipe française au Championnat du Monde de V.C.C.

Honnêtement, on doit reconnaître que les chiffres et pourcentages se passent de commentaires comme on doit constater que le S.F.A. est toujours dignement représenté aux grandes compétitions de Radiocommande (où les Français officiellement engagés ne sont pas toujours en nombre suffisant pour constituer une équipe nationale) et jamais au Championnat de France de Vol libre. Veut-on encore des chiffres ? Aux différents championnats de France les sélectionnés ont été, en 1972 :

Radiocommande : 31. V.C.C. : 55. Vol libre : 199.

Est-il nécessaire de préciser qu'au point de vue Aéromodélisme pur, le vol libre est la spécialité à la fois la plus scientifique et la plus sportive. La plus scientifique, car on y trouve ceux qui travaillent le plus l'Aérodynamique et la recherche de la perfection technique (sans compter celle de la construction). La plus sportive car le finaliste aux championnats doit être un « as » du cross-country puisque, malgré l'organisation de la récupération, il doit quand même accomplir au pas de course pas mal de kilomètres dans la journée.

Ce n'est pas sans tristesse que nous constatons cette amorce de rupture entre des disciplines parallèles et toutes intéressantes, et nous pensons que les officiels devraient en tenir compte dans l'intérêt de l'Aéromodélisme français.

Que les gens du V.L. réclament des tableaux d'affichage à leurs championnats, ce qui est indispensable pour connaître leur situation au cours des nombreux vols de la journée : d'accord (on s'étonne que personne n'ait songé à placer horizontalement les panneaux rectangulaires existants, puis, verticalement ils n'étaient pas assez larges pour inscrire tous les vols du nouveau règlement.)

Qu'il y en ait eu un de mécontent de n'avoir pas pu participer au fly-off car,

au moment de partir, la fin dudit fly-off fut annoncée, alors qu'il avait tenu le modèle de son fils, concurrent dans une autre catégorie, ce qui lui fit perdre du temps, et que des « camarades » n'aient pas eu la sportivité d'appuyer sa demande de départ, cela se conçoit.

Mais nous devons convenir, en toute honnêteté, que les modélistes ont tort d'incriminer les Commissaires et Chronométreurs des Championnats et Concours : ces personnes sont bénévoles et passent presque tous leurs dimanches pendant une grande partie de l'année à contrôler, ce qui permet aux concurrents de pratiquer le sport qu'ils aiment tant. Pendant ce temps, ne l'oublions pas, les officiels se fatiguent les yeux à chronométrer pendant des heures immobiles sous le soleil ou la pluie ou sont enfermés dans une caravane à contrôler, classer les fiches, établir les classements et... écouter les doléances éventuelles.

Un autre fait important : soulignons à nouveau la légèreté dont beaucoup de pratiquants de la Radiocommande font preuve en refusant d'adhérer à un club fédéral et à contracter ainsi une assurance valable et... indispensable ! La plupart s'entraîne n'importe où « à la sauvette », sans songer qu'un engin lourd et rapide peut être dangereux, surtout entre des mains à début inexpertes. Le prix d'une licence-assurance est pourtant bien modeste en regard de leur matériel. L'Aéromodélisme en entier, aussi bien d'inoffensifs indoors, des Coupes d'hiver ou des planeurs est à la merci d'un accident provoqué par un isolé.

C'est alors que se pose l'éternelle question d'un TERRAIN d'entraînement, surtout aux environs des principales grandes villes, Paris en tête.

Ce n'est pas faute, pour le M.R.A. d'avoir réclamé ce terrain depuis 1946, d'autant plus, répétons-le pour la Nième fois qu'il n'a aucun besoin d'aménagement coûteux.

Le Service de la Formation Aéronautique (et son bureau militaire), qui est notre Ministère de tutelle, me permettra de lui rappeler la phrase célèbre du capitaine Ferdinand Ferber (1862-1909) grand pionnier de l'Aviation :

« Concevoir une machine volante n'est rien ; la construire est peu, mais l'essayer est tout. »

**L'ESSAYER : OUI... MAIS... OU ?**  
M. BAYET.

fectue en loopings et se termine à 15 m d'altitude. Comme c'est en plein dans la bulle, le 180 se termine à une altitude très confortable.

Maxi sans problèmes pour Bazillon, Chefgras, Boutiller et Margue.

### DEUXIEME VOL

— Donnet, décidément dans un jour de chance, réédite son exploit du premier vol.

Par contre, Boutiller rate la pompe et se fait descendre.

— Bazillon, Chefgras et Margue font leur 180, accompagné de la cavalcade « tout terrain » habituelle. L'essentiel est de bien situer le point de chute au cas où ça arrive dans les maïs.

### TROISIEME VOL

— Bazillon lance mal son avion. Résultat : la montée est complètement ratée et se termine par une magistrale abatée. Le modèle gratte tant qu'il peut mais ne réussit pas le 180.

— Donnet se voit abandonné par la chance et manque complètement son vol.

— Chefgras réalise son maxi sans difficultés, ainsi que Margue, toujours aidé par le « Pifabul » Matherassin, dont il convient de souligner la fiabilité.

Il faudra donc un vol de départage entre Chefgras et Margue.

Le vent souffle toujours avec violence — le ciel s'est couvert et les ascenseurs sont plutôt discrets.

— Chefgras part le premier et se pose après 102 secondes.

— Margue a quelques difficultés pour démarrer son Cox et part quelques instants plus tard. Le Yoke effectue une montée très correcte, suivie d'une transition impeccable, seulement il commence par descendre plutôt vite. Enfin, l'appareil grenoblois retrouve quelque chose d'un peu meilleur qui ralentit sensiblement la vitesse de chute, et ça se pose dans les labours (au grand dommage de l'entoilage) après 116 secondes, L'écart doit, à peu près, représenter la différence d'altitude obtenue à la montée motrice.

Pour la première fois, le vainqueur se (Suite page 21)

## Emile GOUVERNE

Champion de France  
"Wakefield" 1971-1972  
ou la fin d'une époque

par Gérard AMBROSO

Cette année encore, le Fédéral fut remporté par Emile Gouverne; l'événement est d'autant plus exceptionnel qu'il est largement mérité et il faut remonter jusqu'aux années 1957-58 pour retrouver un cas analogue, celui de Michel Périneau, champion de France, ces deux années-là.

Si le modèle utilisé surclasse une majorité de modèles concurrents, il n'en reste pas moins vrai que ce sont les qualités propres de Gouverne qui l'on fait gagner.

« Mimile » a, en effet, trois atouts majeurs :

- son esprit de recherche et d'analyse,
- sa construction,
- sa technique de vol.

Le modèle vient APRES, quoiqu'on en dise, et il faut bien avoir à l'esprit l'idée qu'il ne suffit pas d'un wakefield à grand allongement et incidence variable pour être champion de France; il n'y a qu'à se référer pour cela au palmarès de 68 peu différent de celui de 72 avec pourtant des modèles bien moins évolués (série des « zéro »); Gouverne aurait tout aussi bien fait avec un modèle plus simple. Il faut déjà être un bon modélisme pour construire son modèle, si on veut en tirer beaucoup. Cette mise au point était nécessaire pour éviter toute illusion trop vite faite, surtout lorsqu'on est un modélisme un peu trop enthousiaste.

Avant le modèle, étudions donc le modélisme.

### 1. ... L'esprit de recherche.

Emile a un but précis : faire mieux, ce qui paraît a priori banal et pourtant par cela il se distingue déjà de beaucoup d'autres modélismes qui se contentent du même modèle qu'ils recopient fidèlement au cours des années sans amélioration réelle (à ne pas confondre avec l'amélioration progressive d'un

modèle, la seule intelligente, comme l'a si bien expliqué Pierre Bès). Il n'a aucune idée préconçue, il n'est donc pas têtue, d'où un esprit ouvert à toutes les idées qui sont au premier abord toutes bonnes, dans la mesure où elle peuvent améliorer les résultats en concours. Il n'essaie pas de donner des explications hasardeuses à des phénomènes de vol, parce qu'il pense qu'aucun modélisme, à l'heure actuelle, n'est capable de le faire d'une façon JUSTE. Il se « borne » donc à constater et à noter judicieusement ce qu'il a observé; sa largeur d'esprit et son don de réflexion sont autant d'atouts majeurs dans la progression de sa technique.

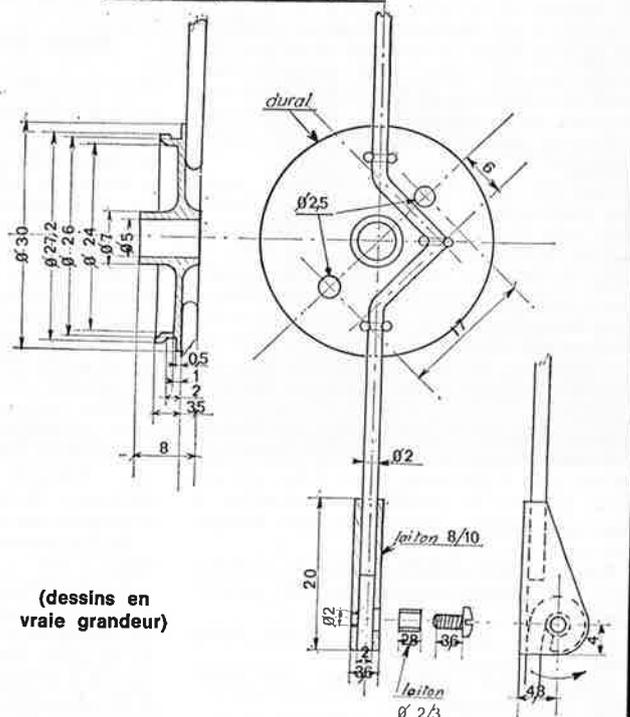
Ainsi, pour lui rien n'est évident, rien n'est simple, tout est compliqué, ce qui est vrai.

Ceci fait qu'il a essayé toutes sortes de modèles, mais intelligemment, car des idées lumineuses (ou plutôt que l'on pense être lumineuses), tout le monde est capable d'en avoir, seulement l'application n'est pas toujours aussi simple et souvent même impossible. Toute innovation quelle qu'elle soit, demande à être réalisée avec soin, ce qui n'est pas à la portée de tous les modélismes: Il l'a bien compris et en a fait un atout sérieux.

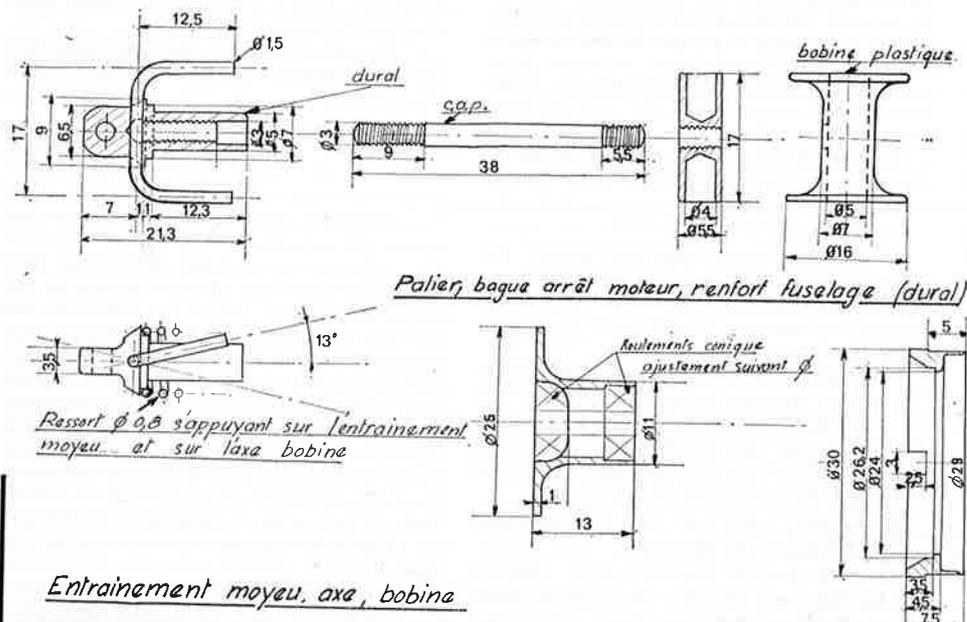
### 2. — La construction.

La beauté d'un modèle ne doit pas être que superficielle; un avion verni n'est pas forcément beau. La vraie beauté on la rencontre dans l'« Ostrogoth » de Gouverne, pas seulement dans le brillant des ailes, mais dans la construction. Là encore, rien n'est laissé au hasard; on n'a pas le droit, si l'on veut prétendre à un résultat, de négliger les détails, car ce sont eux qui font souvent qu'un appa-

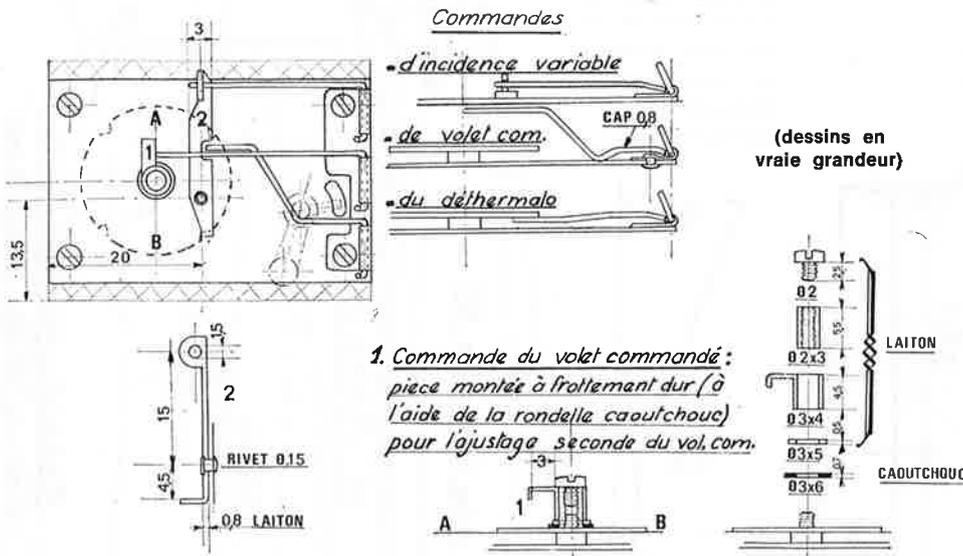
Moyeu + pied de pale



(dessins en vraie grandeur)



Minuterie modifiée à 3 fonctions



1. Commande du volet commandé :  
*pièce montée à frottement dur (à l'aide de la rondelle caoutchouc) pour l'ajustage seconde du vol. com.*

reil est meilleur ; il s'est acheté un petit tour qui lui permet de réaliser des blocs moteurs et des bagues d'une façon très soignée. On voit dans ces pages les plans grandeur de toutes les pièces avec les détails.

Gouverne est à l'heure actuelle, avec Périneau, Landeau et Pierre Bès, le meilleur constructeur français en catégorie wakefield, à mon idée.

Si tout ce qui a été dit dans les deux points traités précédemment est valable pour des champions anciens ou modernes, il n'en est pas du tout de même en ce qui concerne la technique de vol.

**3. — La technique de vol.**

« C'est bon, ça porte partout », c'est ce qu'on entend dire par d'anciens modélistes ; ce n'est pas de cette façon qu'on devient champion de France et encore moins champion du Monde.

« Ce n'est pas bon et ça ne porte nulle part », voilà ce qu'il faut avoir toujours à l'idée et si l'ON VOIT que ça porte (à l'aide d'un planeur par exemple et non pas que l'on « SENT »

que ça porte), et bien c'est qu'on a de la chance, c'est vrai, mais quand on lâche le modèle, la chance ou la malchance n'existent plus, on est sûr que le vol sera réussi ; après le vol, on ne doit plus pouvoir dire, « j'ai eu de la chance de réussir », mais « il était normal que je réussisse comme je l'avais prévu ». Si l'on s'est trompé, parce que personne n'est infaillible, il faut analyser pourquoi et en tirer parti pour la prochaine fois. Si une méthode ne marche pas toujours, ce n'est pas forcément qu'elle soit mauvaise et qu'il faille la rejeter, cela peut être tout simplement qu'elle est mal comprise ou pas comprise du tout ou mal appliquée ou les deux, ce qui semble être le cas apparemment de ceux qui contestent celle d'Emile. De toute façon, si l'on s'en réfère aux seules statistiques, Gouverne à raison, une fois de plus.

Il a tout prévu dans ce sens : il faut être autonome et capable de prendre des décisions en quelques fractions de secondes. Il faut donc :

- un modèle que l'on connaît bien et bien au point,
- un pied de remontage,
- une butée d'attente,
- une minuterie à déclenchement automatique,
- un coéquipier.

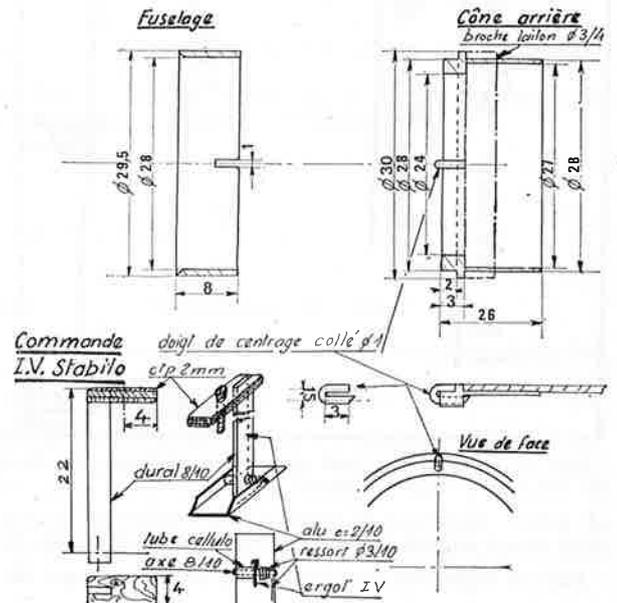
Aucun de ces facteurs ne peut être négligé si on veut d'excellents résultats.

Vous savez maintenant ce qu'il faut pour être un champion de France moderne. C'est difficile mais pas impossible.

**Présentation du modèle.**

Tout le modèle est construit autour de l'aile à grand allongement ; il faut à ce sujet rappeler un point important, évident pour certains, mais pas encore pour d'autres : la traînée totale de l'aile diminue quand l'allongement croît et par opposition elle augmente si on emploie un profil plus porteur. Essayons d'évaluer chacun de ces accroissements, la résistance à l'avancement de l'aile est égale à :

Raccords porte-à-chevaux-cône (dural)  
Déclenchement d'incidence variable

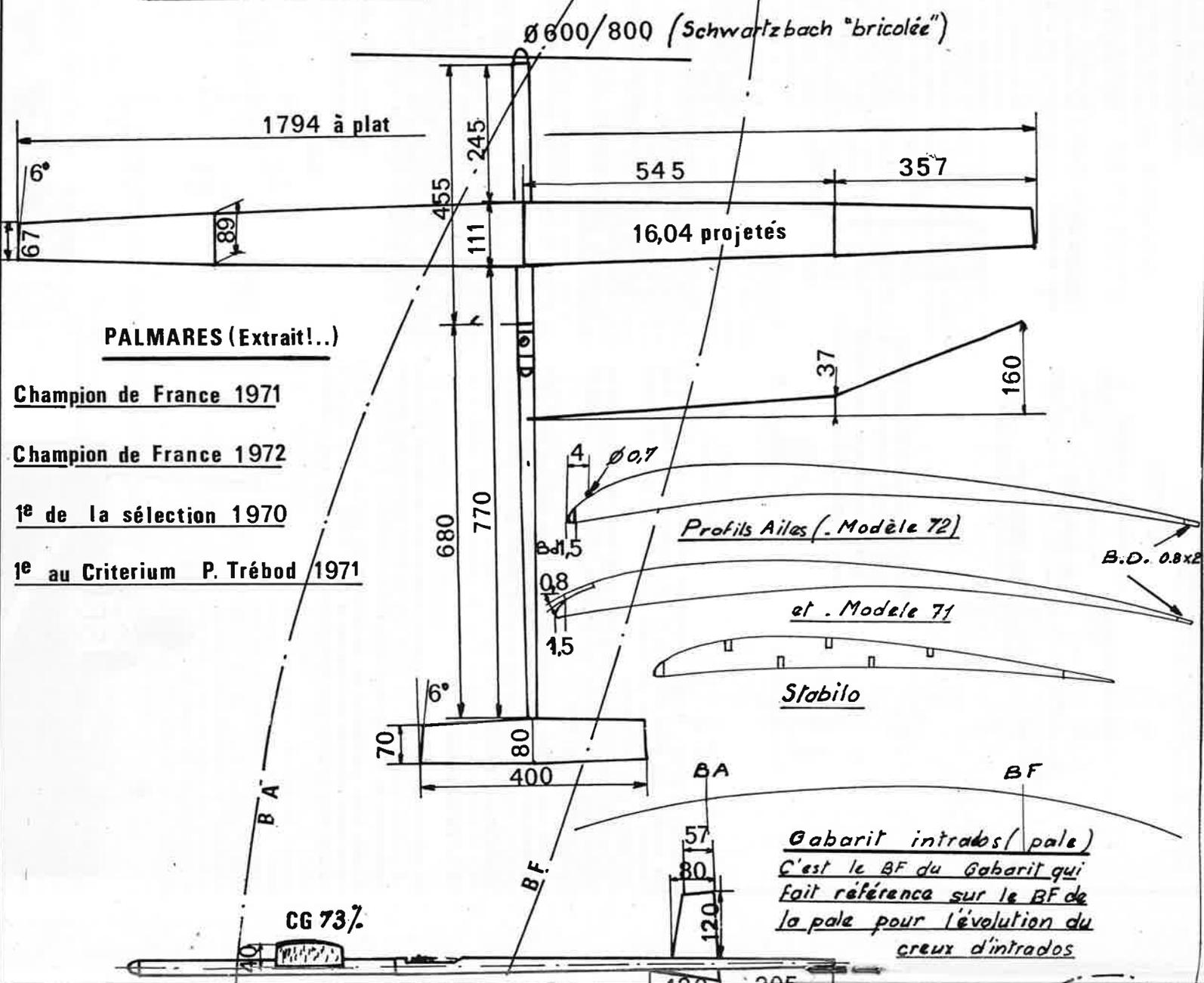


**Emile Gouverne à la sélection du championnat du monde 1971 à Niort.**



# LE Wake d'Emile GOUVERNE

## (Aero Club de l'Est)



### PALMARES (Extrait!..)

Champion de France 1971

Champion de France 1972

1<sup>er</sup> de la sélection 1970

1<sup>er</sup> au Criterium P. Trébod 1971

$R_{xt} = R_{xp} + R_{xi}$ , soit encore en divisant par la quantité  $PS V^2$ ,  $C_{xt} = C_{xp} + C_{xi}$ .

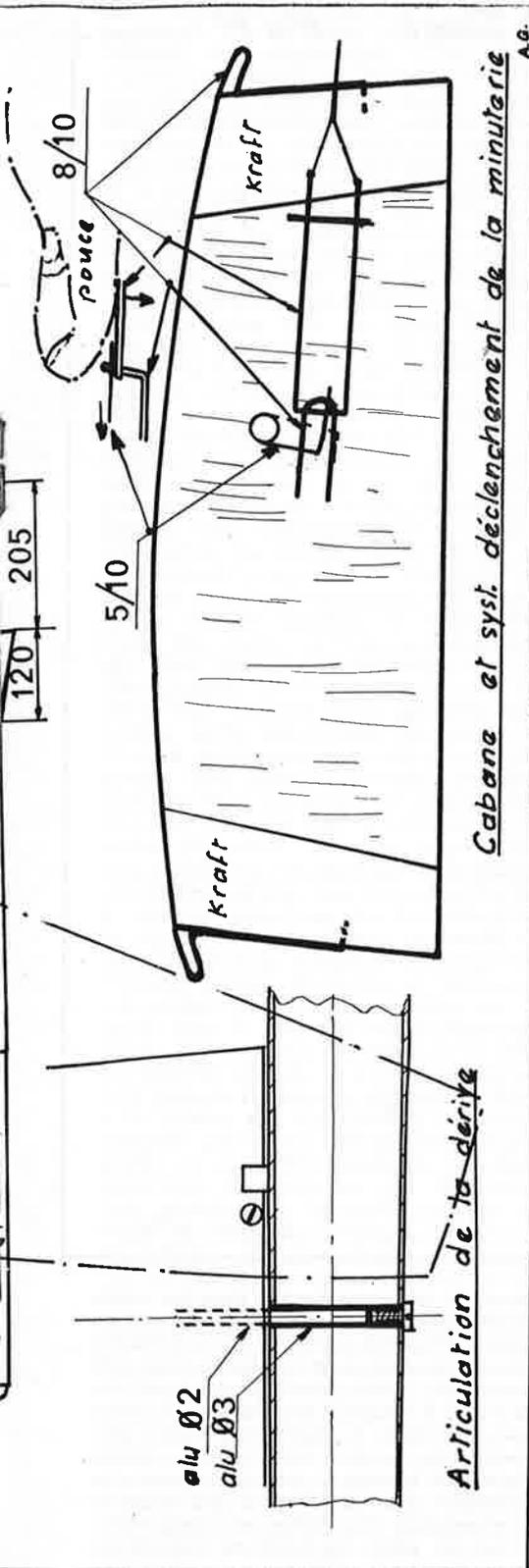
où  $R_{xp}$  = résistance de profil et  $C_{xp}$  coefficient qui lui correspond et qui dépend du dessin et de l'épaisseur choisis du profil.

$R_{xi}$  = résistance induite et  $C_{xi}$  coefficient qui lui corres-

pond et qui dépend du coefficient de portance  $C_z$  du profil et de l'allongement  $\lambda$  :

$C_{xi} = C_z^2 / \pi \lambda$

Essayons de voir l'accroissement du  $C_{xt}$  engendré par une augmentation  $\Delta$  de l'allongement ; appelons  $\Delta C_{xt}$  cet accroissement :



Cabane et syst. déclenchement de la minuterie A.G.

Articulation de la dérive

**Le Wake que lance Gouverne est un « Ostrogoth » spécial pour vent assez fort avec seulement 15,6 d'allongement**



Accroissement négatif, donc diminution de trainée de la quantité ci-dessus ; ceci pour les sceptiques qui pensent encore que l'allongement augmente la trainée (Kiss n'avait-il pas écrit qu'une augmentation de la surface frontale par l'allongement handicapait notablement la montée ?)

Par contre, là où il faut faire attention, c'est dans le choix du profil car inversement une augmentation de  $C_z$  crée une augmentation de trainée qui peut être plus importante que le gain qu'on peut tirer d'un accroissement de l'allongement, soit :

$$\Delta C_{xt} = \frac{\Lambda}{\pi \Lambda} - 2 C_z \Delta C_z \text{ si } C_z \text{ varie}$$

$$\text{et } \Delta C_{xt} = \frac{C_z}{\pi \Lambda} (2 \Delta C_z - \frac{C_z}{\Lambda} \Delta \Lambda) \text{ si } C_z \text{ et } \Lambda \text{ varient tous les deux.}$$

On voit donc qu'on gagnerait à avoir un dosage  $C_z$ ,  $\Lambda$  de telle manière que  $\Delta C_{xt}$  soit négatif, donc diminution de trainée si l'expression

$$2 \Delta C_z - \frac{C_z}{\Lambda} \Delta \Lambda \text{ est négative } \quad 2 \Delta C_z - \frac{C_z}{\Lambda} \Delta \Lambda < 0$$

$$\text{soit } 2 \Delta C_z < \frac{C_z}{\Lambda} \Delta \Lambda$$

$$\text{donc si le rapport } \frac{\Delta C_z}{\Delta \Lambda} \text{ est inférieur au rapport } \frac{C_z}{2 \Lambda}.$$

A vous de jouer pour qu'il en soit ainsi si vous avez toutefois la chance de connaître la polaire de votre profil.

Cela semble être le cas de toutes façons sur l'appareil de Gouverne par rapport à ses anciens modèles.

Il est inutile de revenir sur les questions propres à l'incidence variable, stabilisation, tout cela ayant été largement traité par Wantzeniether avec une bonne proportion de vérité, donc il n'y a qu'à s'y référer.

**Les modèles vainqueurs**

Les modèles, celui de 71 et celui de 72 sont, en fait, le même modèle sauf l'aile et l'hélice.

(suite p. 15).

$$\Delta C_{xt} = 0 + \Delta C_{xi} = \Delta \left( \frac{C_z^2}{\pi \Lambda} \right)$$

$$\text{et } \Delta C_{xt} = - \frac{C_z^2}{\pi \Lambda^2} \Delta \Lambda$$

Le modèle de l'encart :

## Le dart pup maquette volante

par Emmanuel FILLON

Faisant suite au Petit Brochet, décrit dans le numéro 396, voici le Dart Pup. Ce petit avion est un monoplan à moteur propulsif. Cet appareil a été construit par la société Dart Aircraft Limited, de Dunstable (Angleterre). Cette entreprise avait également construit des Poux du Ciel, des maquettes historiques, dont un Blériot traversée de la Manche. Dessiné par l'ingénieur Richard Weyl, c'est un petit monoplan parasol haubané de construction économique. Construit entièrement en bois, ce monoplan avait une envergure de 9 m 10 pour une surface portante de 10 m<sup>2</sup> 50 et un poids à vide de 220 kg et 320 en charge. P/S = 30 kgs. P/CV = 11 kg 800. Profil d'aile NACA 23.012. Voie du train : 1 m 40. Les ailes se repliaient ramenant l'envergure à 3 m. Vitesse maxi : 120 ; de croisière : 100 ; de décollage : 73 km/h et d'atterrissage 60. Il était entraîné par un moteur quatre cylindres deux temps, marque AVA, type 4 A 00 de 27/34 CV monté propulsif à l'arrière de la partie centrale de la voilure.

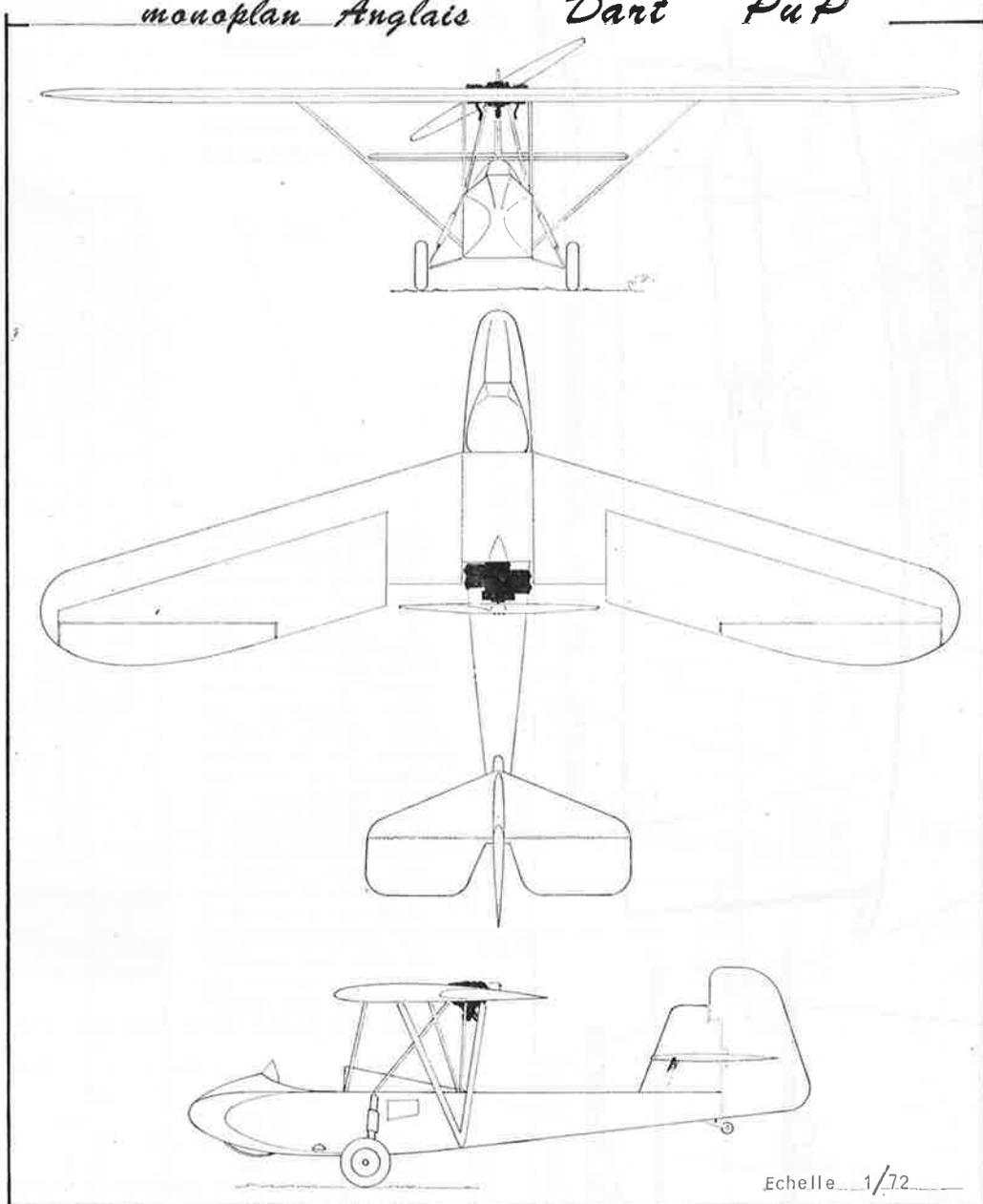
**Voilure.** — Les ailes sans dièdre présentent une flèche importante, les nervures de bois réunissent les deux longerons caissons, le bord d'attaque est recouvert de contreplaqué. Les empennages sont également construits en bois avec caissonnage du bord d'attaque en contreplaqué. Recouvrement de toile.

**Fuselage.** — Le fuselage de faible section est un caisson de section rectangulaire composé de quatre longerons et recouvert de contreplaqué. La partie supérieure avant est revêtue d'une calotte démontable de tôle d'aluminium.

**Train d'atterrissage.** — L'atterrisseur à essieu brisé, est composé de tubes d'acier soudés avec amortisseur. Le moteur fixé à l'aile est lié au fuselage par un pylône composé de quatre tubes. Quatre autres mâts relient la partie centrale de la voilure au fuselage. Les ailes repliables sont portées par un mât en V de tubes d'acier profilé.

Malgré la position du moteur qui interdit l'augmentation du Ø d'hélice et le moteur caoutchouc en direct, cet appareil est un bon sujet pour une ma-

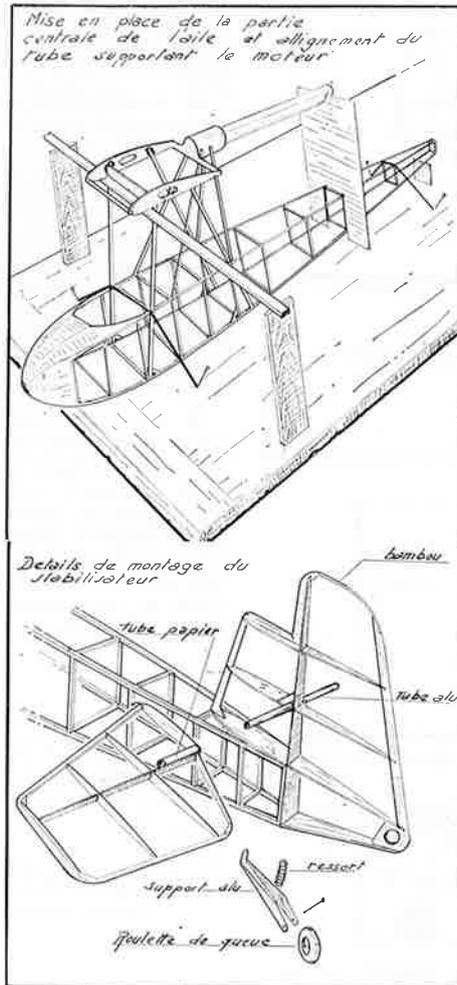
monoplan Anglais Dart "Pup"



quette légère et simple. Le moteur électrique se prête très bien à la motorisation et sa position le protégeant évite de prendre certaines précautions contre les chocs. Il est possible d'utiliser un moteur micro T. 03 avec hélice montée en direct. L'absence de dièdre peut paraître un handicap. Pourtant, compte tenu de la répartition des masses (axe piqueur) un dièdre important ne serait pas indiqué. De toute façon, le dièdre à l'échelle en vol qui a bien souvent été exigé dans les concours, me paraît être à l'heure actuelle une utopie pour une maquette de vol libre. La télécommande ayant largement prouvé que grâce au pilotage on pouvait faire évoluer un appareil sans dièdre, il semble normal, pour pallier à cette absence de pilotage, de

doter la maquette de vol libre du dièdre juste nécessaire à assurer sa stabilité latérale. Pour les puristes, une annulation du dièdre pour la présentation peut être envisagée. L'aile étant en deux parties, il suffit d'imaginer des attaches de hauban réglables. A toutes fins utiles, j'indique sur le plan en encart — **dièdre facultatif** lorsque le modèle de base n'en présente pas. Le respect des surfaces d'empennage me semble plus important. Pour ma part, j'ai toujours respecté les empennages, le centrage et lorsque j'en avais connaissance, le profil. Pour l'hélice, une différence de diamètre restant dans le raisonnable, ne devrait pas être interdite. D'ailleurs pour cet accessoire, il est souvent bien difficile d'obtenir le renseignement exact pour un avion don-

né. Il n'est pas rare avec l'évolution d'un prototype, en fonction des différentes versions ou applications d'un type d'avion et suivant le moteur, de voir des hélices de types et de diamètre très différents successivement utilisés. La construction de cette maquette ne présente aucune difficulté particulière mise à part sa légèreté et la finesse des éléments. Le fuselage est relié à la partie centrale de l'aile (partie non démontable) par une cabane constituée de baguettes de bambou refendu. Cette partie centrale d'aile est entièrement recouverte de balsa 8/10° et forme caisson, son bord de fuite reçoit le couple F4 qui porte le moteur. Il est nécessaire de prendre quelques précautions pour le calage exact de cette portion d'aile. Le dessus du fuselage étant plat servira de référence. Le moteur monté serré dans un fourreau formé par un tube de papier collé au couple F4 (voir M.R.A. précédent), sera également calé et orienté avec soins. Le moteur AVA factice ne sera ajouté qu'après mise au point en vol. La dérive est également fixée à demeure sur le fuselage et calée dans l'axe. Elle porte un tube d'aluminium, qui reçoit l'empennage horizontal fait en deux parties. Le collage de ce tube ne devra être effectué qu'en dernière opération, après assemblage des ailes, de façon à positionner le stabilisateur horizontal, bien parallèle à l'aile. Réglable pour la mise au point, le stabilisateur sera par la suite fixé définitivement (à moins que votre valise ne le permette pas, auquel cas un repérage indéfinissable devra être adopté). Les ailes, construites à plat, ne présentent pas de difficultés, la décroissance d'épaisseur du profil en bout d'aile et sa variation de calage entraînant l'usage de talons de nervures, ces parties (hachurées quadrillées sur le plan) sont à éliminer avant recouvrement. Les haubans en forme de V sont de peuplier profilé, ils prennent attache à la base du fuselage et viennent se fixer à la voilure sur une nervure renforcée. Centrée par deux tétons cylindriques (rotin ou tube d'aluminium), les deux demi-ailes sont réunies par un élastique passant dans la partie centrale de l'aile. Le train d'atterrissage, très court, ne présente pas d'originalité, il est réalisé en corde à piano 7/10° avec profilage en balsa. La roulette de queue est portée par une petite pièce d'aluminium pliée de 0,3 à 0,5 d'épaisseur, un petit ressort fait office d'amortisseur (ressort de crayon à bille), l'ensemble sera entièrement recouvert de papier fin si possible de couleur jaune clair. Faire un recouvrement soigné, sans plis, et ne passer qu'une seule couche d'enduit. On procédera comme décrit dans le numéro 395 pour déterminer l'emplacement exact de la batterie. Cette façon de procéder évite d'avoir par la suite à ajouter des masses de lest alourdissant inutilement l'appareil. Pour la réalisation factice du moteur AVA, vous pouvez vous inspirer du moteur Poinsard, précédemment décrit, et de la représentation en encart. Le moteur AVA étant



un deux temps, il n'y a pas de cache ni de tiges de culbuteurs. Par contre, les deux magnétos étant extérieures, on peut les figurer. Ce moteur sera peint entièrement aluminium. La décoration de ce modèle se limite à l'avant du fuselage, qui sera peint en rouge vif. Des lettres décalcomanie ou découpées dans du papier noir, seront collées sur les deux côtés du fuselage. On peut, à l'encre de Chine, avec une plume tubulaire de 0,4, figurer les jointures d'articulation des gouvernes, suivant le plan 3 vues au 1/72°. Comme indiqué précédemment, cette maquette peut éventuellement être réalisée équipée d'un moteur 0,33 cc, genre Pee Wee. Quant à la motorisation par un écheveau de caoutchouc, un renvoi par flexible est nécessaire.

Il ne me reste qu'à vous souhaiter bon courage et surtout construisez léger, avec moteur électrique c'est impératif. Poids adéquat 120 gr. en ordre de vol.

E. FILLON.

**DERNIERS CONCOURS 1972**

VOL LIBRE. — Novembre : 12, Nice - Payencé : ttes cat. ; 19, Vaucluse - Châteaublanc : idem ; 26, Apt - Pujaut : idem.  
 Décembre : 3, Nice - Levens : C.H. ; 17, Châtelleraut à Niort : Wake.  
 VOL CIRCULAIRE. — Novembre : 12, Marseille - St-Menet : ttes cat.  
 Décembre : 3, Vaucluse - Châteaublanc : idem ; 10, Hérault - Montpellier : idem.

**LE WAKE DE GOUVERNE (suite)**

**Fiche technique**

**Modèle 71**

S aile projetée 16,04 dm<sup>2</sup>.  
 S stabilo 3 dm<sup>2</sup>.  
 BL avant 245 mm.  
 BL arrière 770 mm.  
 hélice Ø 600, pas 800, hélice Koster dont on a agrandi le diamètre.  
 Profil aile Hofsaess.  
 Profil stabilo Hofsaess.

**Réglages**

Position du CG 73 %.  
 Incidence aile 2°.  
 V longitudinal plané 3°.  
 V longitudinal montée pendant 3 à 4 s. 1,5°.  
 Nez hélice vireur (de construction) 2° à droite.  
 Nez hélice piqueur 0°.  
 Vrillages bouts d'ailes de construction 1° à droite 2° à gauche.

**Modèle 72**

S aile projetée 16,04 dm<sup>2</sup>.  
 S. stabilo 3 dm<sup>2</sup>.  
 Bl avant 210 mm.  
 BL arrière 795 mm.  
 Hélice Ø 650, pas 750, pas constant (voir dessin de la pale sur le plan).  
 Profils aile extrados Koster, intrados personnel + fil Ø 0,07 de turbulence.  
 Profils stabilo Hofsaess.

**Réglages**

Position du CG 90 %.  
 Incidence aile 2°.  
 V longitudinal plané 2°.  
 V longitudinal montée pendant 3 à 4 s. 1°.  
 Nez hélice vireur (de construction) 2° à droite.  
 Nez hélice piqueur 0°.  
 Vrillages bouts d'ailes de construction 1° à droite, 2° à gauche.

Le virage est corrigé par la dérive, elle-même commandée au plané par minuterie au bout d'une trentaine de secondes. Le déroulement moteur est de 25 à 30 s et le moteur un 16 ou 18 brins de 6 x 1 selon sa nervosité.

**Construction**

Aile en quarter grains (voir articles de M.R. 007) entoillée japon + vernis Hobby Poxy, renforts centraux en papier kraft, broche c.a.p. Ø 25/10.

Stabilo construction classique (voir plan) + japon, plus vernis Hobby Poxy.

Tube porte-écheveau en dural.  
 Cône arrière en balsa 10/10 entoillé intérieur-extérieur.

Hélice taillée dans planche balsa 100/10. Bagues, palier tournés en dural (voir plans).

Il est bien sûr possible de demander tout renseignement concernant quoi que ce soit en écrivant à la revue qui transmettra.

Il reste à remercier Emile Gouverne pour la gentillesse avec laquelle il m'a transmis tous les renseignements et les dessins des organes essentiels de son modèle, que je lui avais demandés.

G. AMBROSO.  
 (Paris Air Modèle).

## Championnat du Monde de Maquettes Télécommandées à Toulouse.

(Suite des M.R.A. n°s 398 et 399)

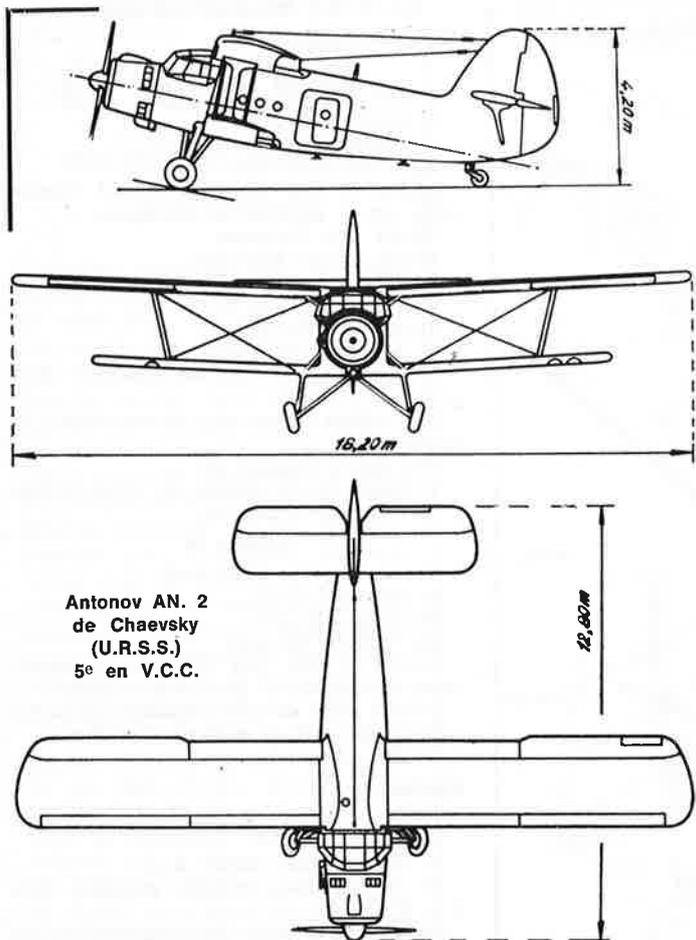
● L'ANTONOV AN. 2, biplan de moyen transport, très utilisé dans les pays de l'Est pour le largage des parachutistes (la France vient d'en recevoir un exemplaire).

Caractéristiques de l'ANTONOV AN. 2 : envergure 18 m 20, longueur 12 m 80, hauteur 4 m 20, équipé d'un moteur Shvetsov de 1.000 cv qui lui donnerait une vitesse de croisière d'environ 250 km/h. Nous ignorons les autres caractéristiques ; sur la photo que nous publions, où l'on voit le modèle avec A. Chaevsky, on aperçoit au premier plan la gaine des fils électriques qui le relie à la poignée de contrôle et permettaient d'actionner différentes commandes.

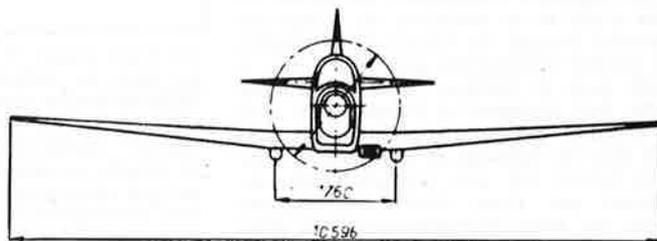
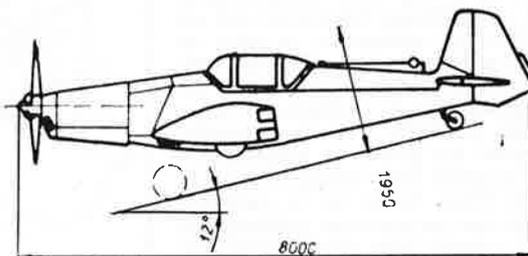
Le modèle était très soigné, ce qui lui a permis d'être 3° à l'épreuve statique.

● Le ZLIN « AKROBAT », avion polonais de voltige aérienne à train rétractable.

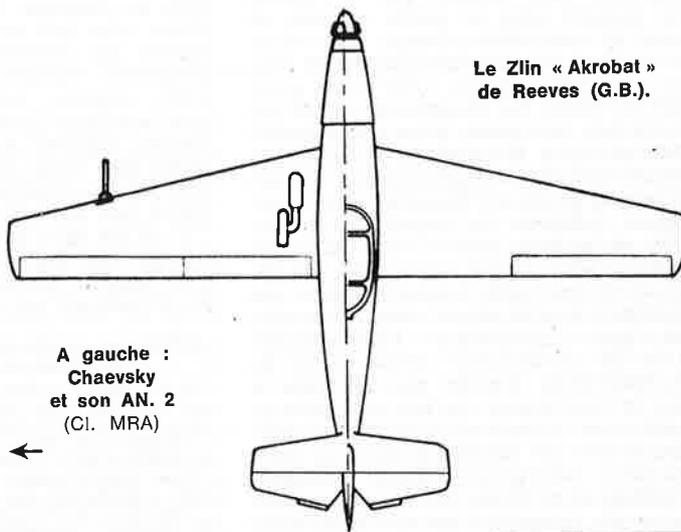
Caractéristiques du ZLIN : envergure 10 m 596, longueur 8 m, hauteur 1 m 95 surface 15 m<sup>2</sup> 445. L'appareil est à train rétractable (il existe une version avec des réservoirs additionnels). Poids à vide 640 kg, poids total 850 kg, moteur 160 cv, vitesse maxi 240 km/h, de croisière 205 km/h, d'atterrissage 100 km/h, vitesse ascensionnelle 6 m/sec., plafond pratique 6.000 m, autonomie 450 km ou 850 avec réservoir supplémentaire, décollage en 230 m, atterrissage en 186 m.



Antonov AN. 2  
de Chaevsky  
(U.R.S.S.)  
5° en V.C.C.



Le Zlin « Akrobat »  
de Reeves (G.B.)

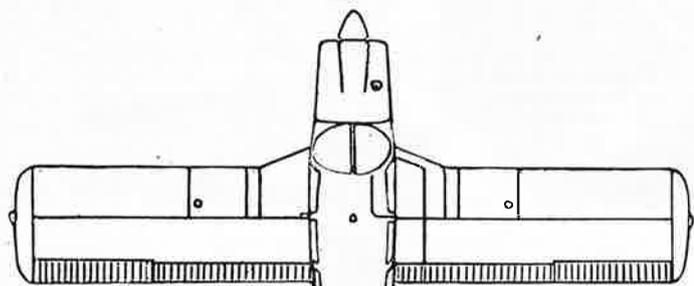
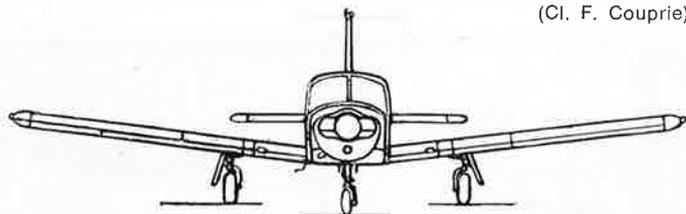


A gauche :  
Chaevsky  
et son AN. 2  
(Cl. MRA)

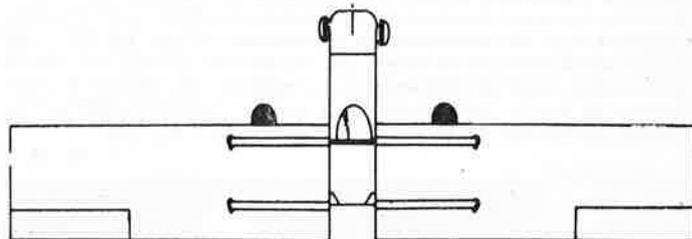
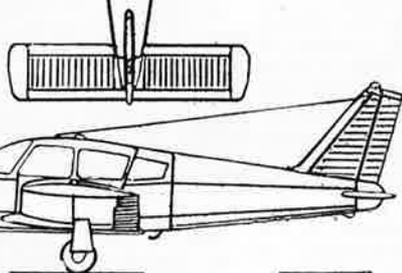




Le Zlin « Akrobat » de l'Anglais Reeves, 8<sup>e</sup> en V.C.C.  
(Cl. F. Couprie)

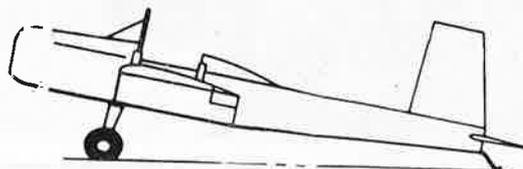


Piper Cherokee  
« Arrow »  
c'è l'Allemand  
Klupp  
4<sup>e</sup> en R/C.



Wolkplane  
Evans

de l'Américain  
Roth  
classé 5<sup>e</sup>  
en R/C.



● Le PIPER CHEROKEE « ARROW », avion de tourisme U.S.A. comportant un train d'atterrissage rétractable.

Caractéristiques : envergure 9 m 14, longueur 7 m 37, surface 14 m<sup>2</sup> 286, profil Naca 65415, équipé d'un moteur Lycoming de 200 cv, entraînant une hélice de 1 m 88 et donnant une vitesse maxi de 283 km/h et 270 en croisière, plafond 5.400 m, autonomie 1.300 à 1.500 km, poids à vide 665 kg, poids total 1.170 kg, voie du train 3 m 20 et 2 m 26 d'empattement.

● Le WOLKSPLANE (W. S. Evans), avion léger américain d'amateur, construit aux U.S.A. sur liasse de plans (35 dollars).

Ce modèle, très soigné (second en présentation), a été présenté par l'Américain Roth, qui s'est classé 5<sup>e</sup>.

Caractéristique du WOLKSPLANE : envergure 7 m 32, longueur 5 m 49, hauteur 1 m 27, surface 9 m<sup>2</sup> 30 (le profil d'aile



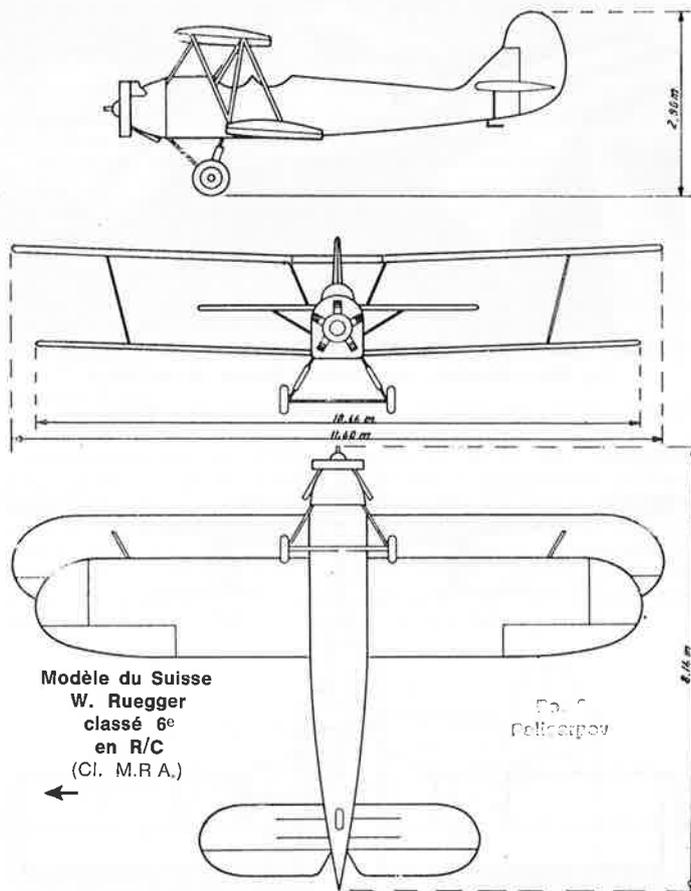
A gauche le Piper « Arrow » (cl. M.R.A.) et le Wolkplane (cl. Le Guermou)

est un Naca 4212), poids à vide 200 kg, poids total 300 kg. Il est équipé d'un moteur Volkswagen de 40 cv (d'où le nom américain de Wolksplane), vitesse maxi 193 km/h, vitesse de décollage 74 km/h, décollage en 60 m, atterrissage en 137 m vitesse ascensionnelle 140 m minute.

● **Le POLIKARPOV Po. 2** du Suisse W. Ruegger.

Le Polikarpov Po. 2 est un biplan employé comme avion-école, datant de 1951 (la firme existe depuis 1927). Envergure de l'aile supérieure 11 m 40 et 10 m 66 pour l'aile inférieure. A noter les ailes décalées et le dièdre identique aux 2 plans, longueur 8 m 14, hauteur 2 m 90, surface 33 m<sup>2</sup>. Le Po. 2 est équipé d'un moteur Shvetsov M. 11 de 110 cv qui lui donne une vitesse maxi de 155 km/h, en croisière 125, vitesse d'atterrissage 56 km/h, ascensionnelle 3 m/sec. Plafond 4.000 m. La charge au m<sup>2</sup> est de 26 kgs 300 et au cv de 7 kgs 900.

M. B.



## Le Critérium Pierre-Trébod 1972 et la semaine internationale de vol libre

par Gérard AMBROSIO

Dire du Critérium Pierre-Trébod 1972 qu'il s'agit d'un succès ou d'une réussite est trop banal ; c'est plus que cela, c'est un modèle, un chef-d'œuvre de concours international, tant du point de vue de l'organisation que de la très sympathique ambiance qui y régnait.

Le maître d'œuvre est encore et toujours M. Magniette qui est le seul organisateur, à l'heure actuelle, à avoir compris que l'organisation d'un concours doit être adaptée aux modélistes et NON L'INVERSE c'est-à-dire que, le but du modéliste étant d'obtenir de son avion le meilleur rendement possible, il devient très important pour lui de le faire évoluer dans les meilleures conditions possibles, il ne doit donc pas rater son vol par manque de chronomètres (voir Tell Am Zee) ou encore à cause du terrain trop petit (voir le Critérium du Nord), pour ne citer que cela. Tout ceci fait que le Critérium Pierre-Trébod voit sa popularité augmenter à l'échelle européenne et elle risque de devenir mondiale (on a vu des Portugais, Espagnols et un Egyptien).

### 1. Organisation.

M. Magniette a réalisé, avec l'aide de sa femme toujours très dévouée et de tout le Club Pierre-Trébod, un travail considérable ; rien n'a été négligé et je crois qu'aucun club en France n'est capable présentement d'en faire de même. Quand on sait que l'organisateur du concours d'Alicante en Espagne — concours qui était jusqu'alors le mieux organisé — a fait le déplacement avec une équipe et qu'il a tenu lui-même à féliciter M. Magniette et lui offrir un gage de son admiration, on comprend la valeur d'un tel travail...

Il y avait cependant une innovation cette année ; si l'idée de créer une semaine internationale de vol libre n'était pas nouvelle, il n'en reste pas moins vrai que l'ambition est de taille et le résultat fut un succès ; cette « semaine » fut un prétexte à des discussions et à un entraînement modéliste sévère dont Lepage fut un de ceux qui ont su le plus tirer profit.

Les Danois, Koster en tête, eurent l'heureuse idée d'organiser un concours de planeurs lancés-main, ce qui créa un engouement tel pour ces modèles que certains n'hésitèrent pas à aller à la ville voisine la plus proche (50 km) pour acheter du balsa uniquement dans le but d'en construire.

### 2. Concours.

Les concurrents étaient fort nombreux ; il fut décidé de définir plusieurs groupes de modélistes auxquels il fut attribué pour chacun un chronomètre ; chaque équipe fut judicieusement choisie en fonction des diverses affinités, du club, de la nationalité ou encore des catégories, comme ce fut le cas pour les motomodèles. Les concurrents n'avaient donc aucune contrainte dans le choix du moment pour partir.

Le concours se déroula sur une journée et demie, le samedi après-midi et le dimanche toute la journée.

La première demi-journée, le vent soufflait assez fort et beaucoup de vols furent ratés aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> tours. Le 3<sup>e</sup> vol ayant lieu le soir, il était difficile de faire le maxi mais les bons modèles l'approchaient de près.

Le lendemain, le vent était devenu très faible ; déjà Dupuis, Lepage et Dufosse semblaient se détacher, Dupuis montant plus haut que Lepage mais à cela, ce dernier opposait une technique de vol, une observation de « la pompe » à l'aide des bandes de nylon assez remarquable ; bien que discutable, par beau temps elle fait ses preuves. Finalement, c'est le Parisien qui l'emporte : victoire méritée si l'on sait le travail de recherche expérimentale effectué par ce dernier.

Les meilleurs modèles étaient ceux de Landeau, Dupuis et Oskamp qui n'a pas eu de chance, mais il possédait une montée qui, vue de loin, était assez impressionnante.

Le modèle de Schaller prête à discussion : ailes trapézoïdales coffrées en quarter-grain, bras de levier assez long et incidence variable ; la montée est très rapide, même de trop. Sa valeur est indéniable par temps calme mais par temps agité, comme c'était le cas, son emploi est contestable : l'hélice Sibienmann tourne très vite et la puissance gaspillée en atmosphère remuée semble être considérable. Le modèle très accroché à l'hélice a décroché à plusieurs reprises.

Lepage avait ses modèles habituels avec également un nouveau taxi de 1,60 m, ailes trapézoïdales, caisson du bord d'attaque et queues de nervures en géodésique, ce qui confère à l'aile une rigidité remarquable ; bras de levier de 86 cm et petit stabilo porteur à profil creux. Montée franche et tendue pendant 30 à 35 secondes, absolument différente de celles de ses modèles classiques à déroulement plus long qu'il utilisa tout de même par peur de perte, le Fédéral ayant lieu la semaine suivante.

La remise des prix eut lieu dans le hangar habituel ; une liste assez longue récompensait les concurrents et un vin d'honneur clôtura cette sympathique réunion. Une visite aux caves de Cham-

pagne Mercier était offerte le lendemain.

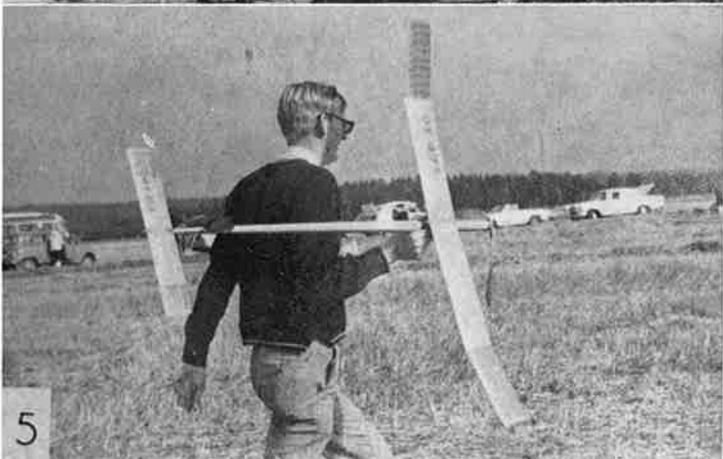
**Conclusion :** Le Critérium Pierre-Trébod jumelé à la Semaine Internationale de Vol Libre fut un grand succès. Il y a tout de même un reproche à faire, c'est le seul à ma connaissance : c'est le fait d'organiser un tel concours une semaine avant le Championnat de France, ce qui fait que des modélistes de classe (Gouverne en wak, Landeau en moto) s'abstiennent de voler à cause du risque de perte, même si celui-ci était considérablement réduit par l'utilisation des pistes pour la récupération des modèles.

(voir aussi p. 24)

G. AMBROSO.



A Marigny, de gauche à droite et par rangée horizontale : A - Kretchmer (Allemagne), Monks (G.-B.), vainqueur pour la seconde fois, au fly-off. — Iribarne observe le départ de Jorgensen. — B. Bourgeois (France), Guilloteau (France) en plein effort, Pagliano (France), c'était un beau moïète. — C - Nielsen (Danemark), c'était encore mieux en couleur !, Madame Stabler présente le Moto de son mari (Allemagne), Seelig au départ (Allemagne). (Cl. M. Jean)



## Championnat d'Europe Planeurs et Waks (MR 007 - A.C. Sarrebourg)

Aux mêmes jours que le Championnat de France à Issoudun, avaient lieu en Sarre les Championnats d'Europe A2 et Wakefield. Choix cornélien... quatre Français ont opté pour la rencontre de Homburg, en raison de l'excellente ambiance de ce concours, et du niveau élevé qui était prévisible.

On a retrouvé bon nombre des concurrents de Marigny... munis de taxis moins anciens. Météo plutôt rude et récupération lointaine, peu de soleil. Onze équipes complètes en planeur, huit en wak,

et une quinzaine de motomodélistes. On a salué avec plaisir la première participation des Autrichiens, qui enlèvent d'ailleurs la première place par équipes en wakefield, devant les Allemands de l'Est venus avec une équipe renouvelée.

### Quelques images...

**1.** Marc Schmitt se classe 15<sup>e</sup>, juste derrière un autre Schmidt bien connu, prénom Herbert, classé second au championnat d'Allemagne de cette année. Jean Pagliano en moto, malgré des en-

nuis et une place de 10<sup>e</sup>, s'estimera satisfait de ses débuts en grande compétition. Quant aux deux autres Français, Wantzenriether et... Pierre-Bès, un léger manque de réussite leur donnera les 7<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup> places.

**2.** Fly-off en Wak à 1 239 secondes. Ici le Turc Koen, qui fera 134 secondes contre 186 à l'Anglais Mabey. Modèles sensiblement identiques. Comme le fly-off a lieu vers 15 heures, c'est bien la météo qui détermine le score final... c'est

(Suite p. 24)

# PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES « FLAPS »

par François COUPRIE

Une question souvent posée par bon nombre de non-initiés qui s'intéressent pour la première fois à la construction d'un modèle d'acrobatie : « pourquoi les flaps se braquent-ils en sens inverse du volet ? »

L'action du volet de profondeur est tout à fait analogue, dans un autre plan, à celle du gouvernail d'un bateau : ici la gouverne fait baisser l'arrière de l'avion, donc lever le nez, l'incidence augmente et la portance aussi — en principe — donc l'avion monte. Si l'action « à cabrer » est maintenue l'avion s'engage sur la trajectoire d'un looping où la pesanteur prend une direction variable, mais où surtout apparaît une force centrifuge de looping très importante : 90 kmh, loop, sur 3 m de rayon : 20 fois le poids ! Il faut donc qu'en vol à plat il y ait une marge de portance considérable : en fait un bon modèle d'acrobatie vole à l'horizontale avec bien moins d'un degré d'incidence.

Le rôle du volet d'aile, ou flap, est essentiellement d'augmenter la portance de l'aile au moment où on en a besoin, c'est tout simplement un volet de courbure.

Il y a bien entendu une valeur optimale du rapport de braquage entre les flaps et le volet arrière, en fonction des surfaces de ces éléments et du bras de levier ; disons seulement qu'en règle générale il vaut mieux que les flaps aient moins de débattement que le volet.

Notons au passage qu'il est parfaitement superflu d'avoir 45° de braquage haut et bas, on a vu un modèle qui tournait très sec les coins de « carré » avec moins de 25° de débattement haut et bas (dans une figure ronde, le braquage atteint rarement 6° !)

Pour être complet sur les flaps, il faut signaler que leur emploi crée un léger couple piqueur, puisque l'effort « à monter » supplémentaire est appliqué en arrière du CG ; ce couple piqueur est normalement insignifiant en comparaison du couple cabreur donné par le volet arrière, mais il se manifeste si la commande de ce volet casse : sur un ordre à monter, l'avion pique doucement, mais jusqu'au sol car le pilote plutôt surpris, n'a pas le temps de réaliser...

## CHOIX DES COTES D'UN PALONNIER

### 1. — Ecartement des fils de commande

Le palonnier reçoit le mouvement relatif des fils de commande et le transforme en rotation du ou des volets de profondeur. Pour mouvoir celui-ci dans le vent relatif du vol, il faut fournir un travail, c'est-à-dire une force multipliée par un déplacement. Dans un tel système de transmission, le travail se conserve (aux frottements près, normalement négligeables). Côté câbles de commande, la force est limitée par la tension des câbles ; reste le déplacement, proportionnel à l'écartement des points

d'attache des câbles (ou de leur prolongement) sur le palonnier.

En fait, sur un modèle de vitesse par exemple, où le volet est petit et de faible débattement, et où la force centrifuge est importante, une largeur de palonnier de 2 à 3 cm suffit amplement. Par contre sur un gros modèle d'acrobatie, avec une grande surface de gouvernes (volets + flaps) il est courant de voir des palonniers de 7 à 8 cm. Sur un plus petit modèle (avec un 25) 5 à 6 cm est souhaitable.

Une autre solution pourrait être de diminuer l'effort à fournir sur le volet par une compensation aérodynamique de celui-ci ; ça marche effectivement, mais au prix d'une certaine instabilité dans la ligne de vol et d'une imprécision en figures, ce qui en limite l'emploi aux modèles de combat, appelés à faire des évolutions « mal placés dans le vent » donc à faible tension.

Pour être complet, le déplacement n'est pas uniquement fonction de l'écartement au palonnier, mais aussi du débattement angulaire de celui-ci : si pour un même braquage au volet, le palonnier ne tourne que de 21° au lieu des 45° classiques, il ne pourra transmettre qu'un travail exactement moitié (bien entendu, pour un même pilote, il faudra des écartements à la

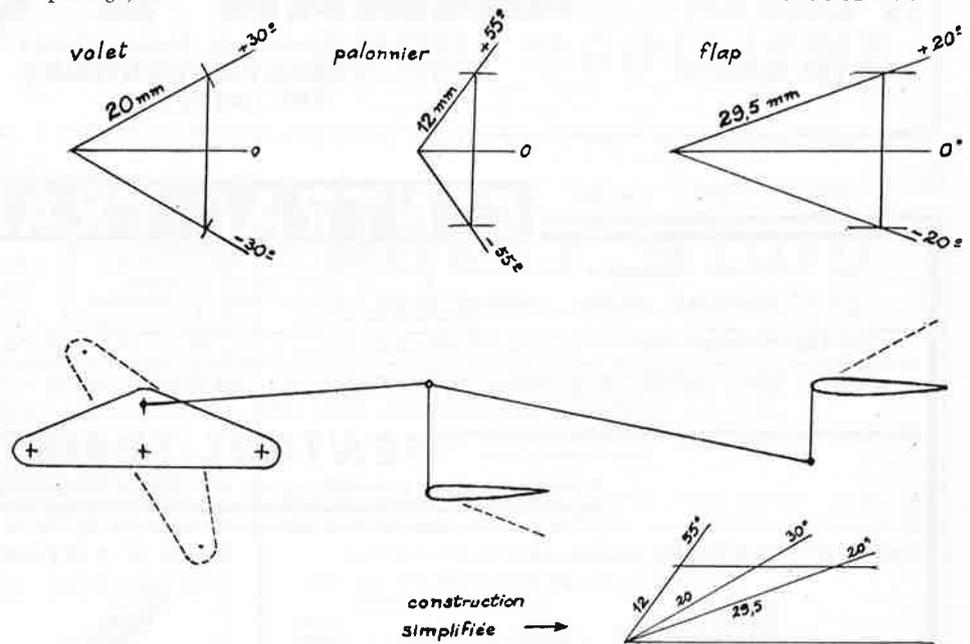
un bras de levier de 20 cm, et un débattement volet de 30° (amplement suffisant même pour les figures carrées). La construction donne (verticalement) le déplacement linéaire de la tringle de liaison, soit ici 20 mm (parce que  $\sin 30^\circ = 1/2$ ) ; à l'arrivée sur le palonnier, si nous arrivons à faire débattre celui-ci de 55°, on voit que la distance axe-renvoi n'est que de 12 mm (plus petite, puisque le palonnier débat plus que le volet). S'il s'agit d'un palonnier de 6 cm, il faudra vraisemblablement 9 à 12 cm d'écartement à la poignée, ce n'est plus de la mécanique pure, la physiologie du pilote intervient.

En passant nous pouvons calculer le bras de levier du guignol des flaps (qui sert presque toujours de relais à la tringle de volet, donc travaille avec le même déplacement linéaire). 20° au flaps pour 30° à l'arrière est une valeur normale ; la construction donne 29,5 mm (mettez 28 si vous voulez, ça marchera pareil).

En pratique on peut déterminer ces chiffres par une construction simplifiée d'un tracé très rapide.

Une autre fois nous étudierons les meilleurs modes de réalisation d'un ensemble de commande.

F. COUPRIE.



poignée dans le rapport de 1 à 2). Mais inutile de dépasser 55 à 60°, le gain deviendrait insignifiant.

### 2. — Bras de levier des renvois

Pour les tringles de renvoi, le même principe de la conservation du travail est valable. Si le point d'attaque du renvoi est à 1 cm de l'axe, l'effort sera double de celui obtenu avec une distance de 2 cm ; donc accroissement de l'usure des pivots, des flexions de tringlerie, et surtout des jeux.

Généralement on est limité pour le choix de cette cote par des raisons d'encombrement au niveau du guignol de volet arrière ; essayer à tout prix d'avoir au moins 20 mm sur un gros modèle d'acrobatie.

Partons donc de ce guignol arrière, avec

## MONOTYPES (suite de la p. 9)

voyait attribuer le Challenge Henri Lumière (ancien président de l'Aéro-Club du Rhône et du Sud-Est).

Cette coupe, de style U.S. (énorme ; ça tient les 2/3 d'une banquette arrière de 204), ainsi qu'un prix de 250 francs, ont été offerts par un ancien Lyonnais résidant à présent à Long Island City, Etat de New-York : John Mussat.

Qu'il soit remercié publiquement pour son geste généreux.

« Amis Monotypistes » au travail ! Cette catégorie est non seulement intéressante et pas trop coûteuse mais, de plus, elle est richement dotée.

Tous à vos Cox !!! Ph. MARGUE.



LES POSTES DE RADIOCOMMANDE

# AIR GAME

du 2 voies au 6 voies

Possibilité de transformations successives

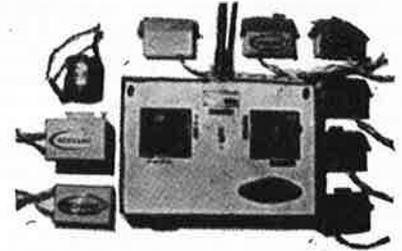
EN STOCK toutes les boîtes AVIONS et BATEAUX et NOUVEAUTES

## RADIOS

VARIOPROP  
SIMPROP  
MULTIPLEX  
ROBBE  
EK  
SPACE COMMANDER

## MOTEURS

VECO  
MERCO  
ENYA  
COX  
SUPERTIGRE  
O S  
WEBRA  
HP



UN MODELISTE  
A VOTRE SERVICE

# MAMAN & Cie

23 bis, avenue de Fontainebleau  
77 - PRINGY-PONTHIERRY  
TEL. 437.70.24

CREDIT CETELEM

CARTE BLEUE

Documentation générale contre 8,00 F

ACHAT - VENTE - ECHANGE

# CENTRAL-TRAIN

ACHAT - VENTE - ECHANGE

81, rue Réaumur - 75002 Paris  
C.C.P. LA SOURCE 31-656-95

EN FACE DE « FRANCE-SOIR »  
en plein centre de PARIS  
M° Sentier et Réaumur-Sébastopol  
Tél. : 236.70.37

Magasin ouvert tous les jours  
(Sauf le dimanche)  
de 9 h à 19 h 30 sans interruption

EXCEPTIONNELLEMENT : Magasin ouvert les dimanches 3, 10, 17 et 24 décembre de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30

## TOUT POUR LE MODELE REDUIT (AVION - BATEAU - AUTO - TRAIN - RADIOCOMMANDE)

Toutes les fournitures : bois, tubes, colles, enduits, peintures, vis, écrous, rondelles, etc...

UNE BONNE IDEE **CENTRAL-TRAIN** QUI VOUS OFFRE

### 3 FOIS PLUS d'AVIONS ou de BATEAUX RADIOCOMMANDES

en devenant tout de suite l'heureux possesseur de l'un de ces Colis :

#### COLIS N° 1 (BATEAU)

comprenant :



- Cette VEDETTE DE SURVEILLANCE COTIERE 72,00
- Son accastillage .. 71,00
- 1 moteur .. 33,00
- 1 arbre .. 6,00
- 1 hélice .. 12,00
- 1 cardan .. 5,50
- La colle nécessaire pour la construction 6,35
- L'émet.-réç. « OS » 305,00
- 1 servo .. 85,00

Soit au total .. 595,85

#### COLIS N° 2 (AVION)

comprenant :



- Ce nouvel Avion « TOPSY » .. 49,00
- 1 moteur .. 56,00
- 1 KIT démarrage complet .. 37,00
- 1 hélice .. 5,00
- La colle nécessaire pour la construction 6,35
- 1 enduit tendeur .. 6,00
- 1 couteau X-ACTO .. 9,80
- 1 servo .. 85,00
- 1 pinceau spécial .. 2,00
- 1 émet.-réçpt. « OS » 305,00
- 2 raccords pr. téléc. .. 5,00
- Peinture et diluant .. 5,00

Soit au total .. 571,15

**CES CONDITIONS SPECIALES SONT VALABLES POUR TOUS AUTRES ACHATS de 500 F ou plus**

PRIX FORFAITAIRE (TTC) et FRANCO pour chaque COLIS 530 F

**AVEC SEULEMENT 160 F AU COMPTANT**

suivant la formule

+ 6 MENSUALITES DE 67,20 FRANCS

## CREDITRADIO

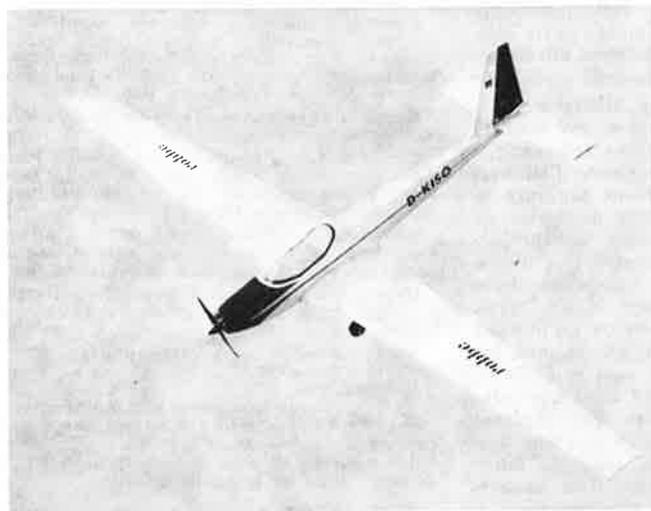
OU 12 MENSUALITES DE 36 FRANCS

EXCEPTIONNEL : COFFRET avec 1 loco + 3 wagons marchandises + cercle de rails + sachet de marchandises (franco 43 F) ... 40 F  
CATALOGUE CONTRE 3 F EN TIMBRES

Vous pensiez modélisme ?  
Pensez donc

## "LE MODÈLE RÉDUIT"

(la plus ancienne et la plus dynamique des sociétés  
au service du modélisme)



TOUTES LES GRANDES MARQUES MONDIALES

SPECIALISTE  
**ROBBE DIGITAL - SIMPROP**

**CREDIT**

**ENYA - WEBRA - SUPER TIGRE**

**SERVICE APRES VENTE**

*...et l'accueil d'une maison compétente*

154, rue du Faubourg-Saint-Denis — PARIS - 10<sup>e</sup>

SNCF — AUTOBUS — Métro : GARE DU NORD

# EUROMODELISME

## récompense

les 25 meilleures réalisations  
effectuées avec l'une de ces boîtes

\* **SVENSON**

\* **NAVIG**

\* **EUROMODELISME**

Les maquettes ainsi réalisées  
devront être présentées avec  
la facture prouvant l'achat de la boîte  
à partir du 25 septembre 1972

Delai d'expiration pour la présentation  
des maquettes le 25 janvier 1973 avant 19 heures

\* 1<sup>er</sup> PRIX \*

**25 lots**  
récompense

1 ensemble **Multiplex 4** complet  
suivi de boîtes de construction  
AVIONS · BATEAUX · MOTEURS etc.

## EURO-MODELISME

51, bd de Clichy - 75009 PARIS - Tél. 874.46.40 - Mo Blanche  
Magasin ouvert tous les jours, sauf le dimanche,  
de 9 h 30 à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 heures  
Parking : face magasin (contre-allée) remboursable pour tout achat  
de 10 F minimum

## HOBBY-WOOD

### A ENGHEN-LES-BAINS (95)

14, rue de Puisaye (près du marché couvert)

A 500 m de la gare d'ENGHEN (train gare Paris-Nord).  
Autobus : toutes les lignes convergeant vers la gare d'ENGHEN.  
Parking facile assuré devant le magasin.  
Magasin ouvert dimanche matin  
Fermeture journée du lundi et mercredi matin.

Seul un **SPECIALISTE DIPLOME** vous guidera pour vos  
achats, selon vos moyens, d'après vos propres connaissances.

**RENSEIGNEMENTS GRATUITS SUR PLACE.**

Cours de pilotage pour R.C.

Dépositaire  
qualifié :



Nous vous offrons :

Les boîtes de construction SVENSON de réputation mondiale parmi  
lesquelles les fameux WESTERLY et SLY-CAT - Le FLAT-TOP STORMER  
- FLY-BOY - AZIZO - ALPHA.

Les radiocommandes MULTIPLEX DIGITRON et ROYAL. Les ensembles  
E.K. CHAMPION en 72 MHz avec servo sans électronique. L'ensemble  
SPACE-COMMANDER au prix sensationnel, complet prêt à fonctionner,  
de 1550 F.

Les moteurs FOX - MERCO - VECO - COX et HP - OS - ENYA - WEBRA.  
Et bientôt... encore du nouveau.

Egalement : Matériel GRAUPNER, VARIOPROP, ROBBE, NAVIG, NEW-  
MAQUETTES, AIRALMA, TOP-FLITE, AVIOMODELLI.

**SERVICE APRES-VENTE**

Sélectionné **CARTE BLEUE**

**Crédit CETELEM jusqu'à 21 mois**

## CHAMPIONNAT D'EUROPE

(suite de la page 20)

l'ennui des concours étalés sur deux jours.

3. Ici encore, loterie météo pour les motomodèles. Koster se retrouve au fly-off avec le nouveau et très jeune champion d'Allemagne, Friedrich. Modèles impeccablement réglés, ça grimpe, grimpe. Au tour des 6 secondes, départs espacés d'une minute environ, et Koster se fait descendre au plané malgré ses flaps à l'aile, 156 secondes. L'équipe allemande l'emportera devant la Hollande, avec Schley, venu au moto depuis guère plus d'un an, et Baumann aux montées les plus belles du concours, mais assorties de plusieurs poireaux. La question du moto-inter se pose un peu partout, mais personne ne voit trop comment l'aborder.

4. La relève est assurée chez les wakeux danois. Ici Wetterberg, managé par Koster. Il sera 13<sup>e</sup>, après avoir réussi ses trois maxis la première journée.

5. Schwartzbach, un autre Danois bien connu, se classera 6<sup>e</sup>. On remarque l'évolution des waks danois vers la formule monotype... c'est dit sans méchanceté. Mais Schwartzbach avait aussi aux essais une aile toute coffrée de grand allongement.

6. Abadjien, de Bulgarie. Les modèles bulgares sont simples et très bien construits. Manque le contact international fréquent pour que cela marche vraiment. En planeur, Jos Ewen, du Luxembourg, l'emporte pour la seconde fois consécutive. Par équipes, l'Allemagne de l'Est vient en tête devant la Hollande et l'Autriche. Sur le terrain, on trouvait à acheter des crochets de planeur type « russe », tout montés. M.R. 007.

## MARIGNY

## Les motos vus par M. Jean

L'équipe allemande était venue en force: huit motomodélistes emmenés par Seelig, Kretchmer et Stabler dont les montées ce matin-là étaient impressionnantes de sûreté et de régularité. Koster avait un nouveau « Flapper », construit en huit jours (difficile à croire quand on voit la finition parfaite du modèle !) et constitué de l'ensemble fuselage-stabilo de l'« Andromida » équipé d'une aile à double dièdre, rectangulaire avec marginaux trapézoïdaux ; corde 200 mm et envergure aux environs de 1 m 70 (raisonnable à côté de son aile à flaps double dièdre de 2 mètres vue à Zell am See). Ses montées étaient toujours très verticales, sans aucun virage et ne semblaient pas gênées par la violence du vent ; la transition par contre laissait à désirer.

Au chapitre du « grand allongement ». Schaller menait toujours avec ses 2 m 10 devant Seelig et Talour. Une remarque à propos de Seelig : il augmente l'allongement de l'aile en conservant toujours le même fuselage avec un bras de levier de 630 mm et se retrouve avec des problèmes d'instabilité sur trajectoire ; la dérive bien que placée derrière le stabilo devenant insuffisante. L'Anglais Monks avait deux motos identiques à celui qu'il avait utilisé l'an dernier au fly-off et qui lui avait valu la victoire : tout coffré, un peu dans le style allemand mais avec des proportions très équilibrées qui inspirent confiance. Sa minuterie n'était pas une Seelig comme tout le monde, mais de fabrication personnelle à partir d'un mouvement suisse et se révélait très précise.

Côté français, Ferrero et Barbaro étaient venus de Toulouse avec chacun deux types de modèles : classique et à flops. Ils étaient les seuls avec Koster à utiliser cette

dernière formule mais d'une façon différente et plus simple : l'aile avait des doubles dièdres très courts et très relevés et les flaps ne concernaient que la partie centrale.

M. JEAN.

## AERO-CLUB

## DE L'AEROSPATIALE TOULOUSAINE

## Concours du 17-9-72 - Vol libre

Planeurs « Junior ». — 1. Théron Thierry, 540'' ; 2. Théron Patrick, 535 ; 3. Dedieu Yves, 526 ; 4. Dieudonné Christian, 141 ; 5. Legrand Sylvain, 137 ; 6. Dean Henri, 113.

Planeurs « Senior ». — 1. Aribaud Henri, 440'' ; 2. Capelier René, 391 ; 3. Puech Roger, 273 ; 4. Bergé Yvan, 221 ; 5. Delmas Jean, 198 ; 6. Rotival, 194 ; 7. Auger Jean-Claude, 189.

Planeurs « Inter ». — 1. Berthe Robert, 900'' ; 2. Picot Jean, 898 ; 3. Jugie René, 423 ; 4. Barbaro Jean, 375 ; 5. Ferrero Denis, 340 ; 6. Legrand Georges, 325 ; 7. Duffaud Jean-Claude, 303 ; 8. Pennavayre Guy, 300.

Coupe d'Hiver « Junior ». — 1. Dedieu Yves, 360'' ; 2. Théron Patrick, 261.

Coupe d'Hiver « Senior ». — 1. Aribaud Henri, 360'' ; 2. Serres Pierre, 360 ; 3. Jugie René, 263 ; 4. Marrou Louis, 245 ; 5. Ferrero Denis, 240 ; 6. Pennavayre Guy, 205.

Wakefield. — 1. Marrou Louis, 900'' ; 2. Aribaud Henri, 900 ; 3. Pennavayre Guy, 879 ; 4. Aribaud Jean-Louis, 872 ; 5. Duffaud Jean-Claude, 462.

Moto « Monotype ». — 1. Puech Roger, 438'' ; 2. Jugie René, 239 ; 3. Bergé Yvan, 200 ; 4. Berthe Robert, 198.

Moto « Inter ». — 1. Barbaro Jean, 900'' ; 2. Ferrero Denis, 900.

40 classés.  
1. A.C. de l'Aérospatiale ; 2. Air-France ; 3. A.C. de Villeneuve-sur-Lot ; 4. A.C. de Castelnaudary ; 5. A.C. du Roussillon.

Il y a eu Fly-off pour les 2 premiers en C.H., Seniors, Wake et Motos-Inter.

## Petites Annonces

Réservées aux Modélistes

2,50 F la ligne de 42 lettres, espaces ou signes  
(+ 23 % de taxes)

★ Collectionneur recherche tous jouets anciens. Autos, avions, bateaux, poupées, trains. Ecrire à M. Lepage Ph., 23, rue de la Ferme, 78 - Buc.

★ A vendre moteurs auto allumage Ouragan. Abs. neuf, avec hélice, un moteur de 0,9 et un de 3,36 cm<sup>3</sup>, au plus offrant, prix unitaire minimum 50 frs. R. Morin, 24, rue du Pont-Neuf, Paris 1<sup>er</sup>.

★ Vends : ensemble radio Variophon (récep.) sup. réaction + 2 Bella + 1 servo automatique II et 3 blocs complémentaires + 2 Micron Racing + 1 Micron 10 cm<sup>3</sup>. Prix à débattre. H. Mariat, 61, bd P.-Joannon, Bt B3, 42 - St-Chamond. Tél. 22.27.85.

★ Vends Racer F.A.I., fuselage résine « Shoestring », aile coffrée, prêt à voler, moteur OS 40 - bâtis servos pour Simprop - idéal début P.R., 500 F. — 1 moteur « OS 30 » peut tourné, 60 F. — 1 Cox 0,8 « Médalion » neuf, 50 F. Muffat-Gendet, Busigny-Cité 59137.

★ A vendre : DJ 4 SIMPROP 6 Servos et accus 1.000 F. Prop. 4 Voies avec Sursoum 10 cm<sup>3</sup> Sup. Tigre 1500 F ou séparé, le tout parfait état, démonstration en vol. Moteurs divers 2,5 à 10 CV toutes pièces, prix à débattre. Avion mini DELPHIN et autres, prix à débattre. S'adresser M. Bérinx Jean, 52, route de Paris, 62 - Saint-Martin-lès-Boulogne. Tél. 31.94.12.

★ Cherche réacteur JETEX Paa LOADER. Du-tech G., 19 bis, rue J.-J.-Rousseau, 95600 Eaubonne.

★ Modéliste expérimenté exécute toutes réalisations aéromodélisme Boîtes de construction ou d'après plans seulement. M. Gami-chon, PN 4, Rézel 77470 par Triport.

## M.A.C.N.S.E. Coupe de la Côte-d'Azur 1972

Le Modèle Air-Club de Nice et du Sud-Est organisera cette classique épreuve de « Coupe d'Hiver » le 3 décembre 1972 sur les Grands Prés de Levens.

En souvenir de son regretté président, décédé l'an dernier après avoir fondé et dirigé le M.A.C.N.S.E. pendant près de 40 ans, ce concours portera à l'avenir son nom. C'est donc 1972 qui sera la première « Coupe d'Hiver Andreis ».

Comme à l'accoutumée, nous espérons qu'elle attirera de nombreux concurrents français et étrangers. 550 F de prix en espèces dont 150 F au premier classé et de nombreuses coupes seront attribués aux concurrents. La première Coupe Challenge Pierre-Andreis sera attribuée au Club ayant trois appareils les mieux classés, le club la gagnant trois années consécutives ou non en deviendra le détenteur définitif.

Pour tous renseignements, écrire à : M. Guicci Guy, 14, bd de Cessole, 06100 - Nice.

IL A CHOISI

## L'AVION DE FRANCE

le Vrai, celui qui vole véritablement  
Vols splendides - Altitude - Durée  
Beauté des évolutions

Le seul avec moteur apparent :  
remontage correct, entretien facile,  
vols plus nombreux

Modèles à hélice et à réaction  
NOUVEAUTES : Avions de performances en toile et en plastique spécial

Décollent du sol

COLLE « GRANIT » réfractaire à l'eau, pour Modèles Réduits  
Aucun produit toxique benzénique ou chloré - Livré en tubes  
« LA TALCOLINE », superlubrifiant. « Avion de France » ;  
pour les caoutchoucs - 70 % de remontage en plus. Livré en tubes  
Grands Magasins. Spécialités Jouets et Modèles Réduits  
Renseignements contre timbre 0,30 F à « L'Avion de France »  
Serv. R. 86 bis, rue E.-d'Orves, 91 - Verrières-le-Buisson (Essonne)

RELIEZ  
VOS M.R.A.avec  
la reliure  
spéciale  
(12 n°)  
14,50 F(par poste :  
16,75 F).

Direction :  
M. QUENORD

# MARIE CHRISTINE

Direction :  
M. QUENORD

Vente par correspondance pour  
toute la France (expéd. sous 48 h)

Magasin d'exposition : 6, rue de la Salle, à 78100 SAINT-GERMAIN-EN-LAYE  
(ouvert, sauf lundi, de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30, et le dimanche matin)

PLUS AUCUN PROBLEME DE STATIONNEMENT: PARKING SOUTERRAIN « PLACE DU CHATEAU » A 100 M DE NOTRE MAGASIN

**Accordez votre confiance au "spécialiste" du**

**varioprop®**

NOUS VOUS RAPPELONS QUE NOUS LIVRONS TOUTES LES REFERENCES « VARIOPROP » A LETTRE LUE.

MARIE-CHRISTINE met à votre disposition :

SES RÉFÉRENCES - SA COMPÉTENCE - AVEC, EN PLUS DE LA SÉCURITÉ D'ACHAT :

SA GARANTIE D'UN AN - L'ÉCHANGE IMMÉDIAT en cas de défectuosité et UN NOUVEAU SERVICE APRES-VENTE ultra-rapide et efficace. Enfin, l'assurance DE VOUS SATISFAIRE TOTALEMENT.

**NE SOYEZ PAS CHOQUÉ**  
**QUE VARIOPROP SOIT**  
**LE MEILLEUR**

**Nos prix vous permettent cette acquisition car nous vous offrons**  
**LES MEILLEURES CONDITIONS DU MARCHÉ**

Les ensembles VARIOPROP sont livrés  
avec une magnifique VALISE DE TERRAIN « GRAUPNER » (valeur 90 F)  
et une COURROIE de transport (valeur 25 F)  
pour le même prix.

« PRIX SPECIAUX  
FIN D'ANNEE »

OFFRE LIMITEE

RENSEIGNEZ-VOUS  
RAPIDEMENT

**CONSULTEZ MARIE-CHRISTINE ET CHOISISSEZ DANS SON CATALOGUE UN ENSEMBLE R/C  
ADAPTE A VOS DESIRS**

*Le financement sera établi en fonction de vos moyens, et vous aurez la joie, dans quelques jours, de faire évoluer  
la maquette de votre choix. Si vous le pouvez, venez nous voir...*

**DEMANDEZ LE NOUVEAU CATALOGUE-TARIF ILLUSTRE**

comportant les Nouveautés 1972 et une multitude d'Asservissements de toutes marques. Tous renseignements  
techniques et prix. (Veuillez joindre 2 F en timbres.) C'EST UN DOCUMENT ET UN GUIDE!

LES ENSEMBLES R/C PROPORTIONNELS VARIOPROP SONT ADAPTABLES A TOUTES LES MAQUETTES PAR LEUR GAMME INCOMPARABLE D'AGRÉGATS

- Produits par GRAUPNER/GRUNDIG.
- Fiabilité et sécurité optimum.
- Composants de premier ordre.
- Toutes références livrables immédiatement.
- Devis par retour.

**Nous vous rappelons que nous avons en STOCK PERMANENT les ensembles de TOUTES LES GRANDES MARQUES**

Lors d'un achat, EXIGEZ VOTRE CARTE DE GARANTIE SPECIALE vous mettant à l'abri de tous soucis.  
Demandez-nous les formulaires de CREDIT CETELEM ou SOFINCO: acceptation immédiate (20 % comptant et jusqu'à 21 mensualités).  
Renseignez-vous sur le « CREDIT BLEU » qui vous permet un achat sans aucun apport comptant - CARTE BLEUE.

# SIMPROP

UN MATERIEL DE QUALITE EPROUVE A UN PRIX TRES ETUDIE

**Et voici  
le tout dernier**

## SUPER 2

**ENSEMBLE PROPORTIONNEL 2 VOIES  
PARTICULARITE**

Partie électronique des SERVOS à l'intérieur du récepteur donnant la possibilité d'équiper plusieurs modèles par l'achat de servos complémentaires,  
au prix exceptionnel de **90 F**



### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

#### EMETTEUR

Puissance : 600 MW  
Tension d'utilisation : 9,6 V  
Stabilité de température :  
— 10 à 60° C

#### RÉCEPTEUR

Alimentation : 4,8 V  
Consommation : 14 MA  
Dimensions :  
44 × 76 × 22 mm  
Poids : 50 grs

#### SERVO TINY

Dimensions : 47 × 19 × 39 mm  
Poids : 50 grs  
Puissance de traction :  
1,3 kg par cm



**L'ENSEMBLE COMPLET avec quartz, LIVRE avec 2 servos 990 F**

**ET TOUTE LA GAMME PRESTIGIEUSE DES ENSEMBLES**

SUPER 4 voies

ALPHA 2007 5 voies

ALPHA 2007 7 voies



DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE

**SCIENTIFIC-FRANCE** 25, rue de Mons - 59 - AVESNES

Demandez notre CATALOGUE contre la somme de 6,00 F en timbres Poste ou par mandat  
Egalement en vente dans tous les magasins de modèles réduits Notice SIMPROP contre 0,50 en timbre