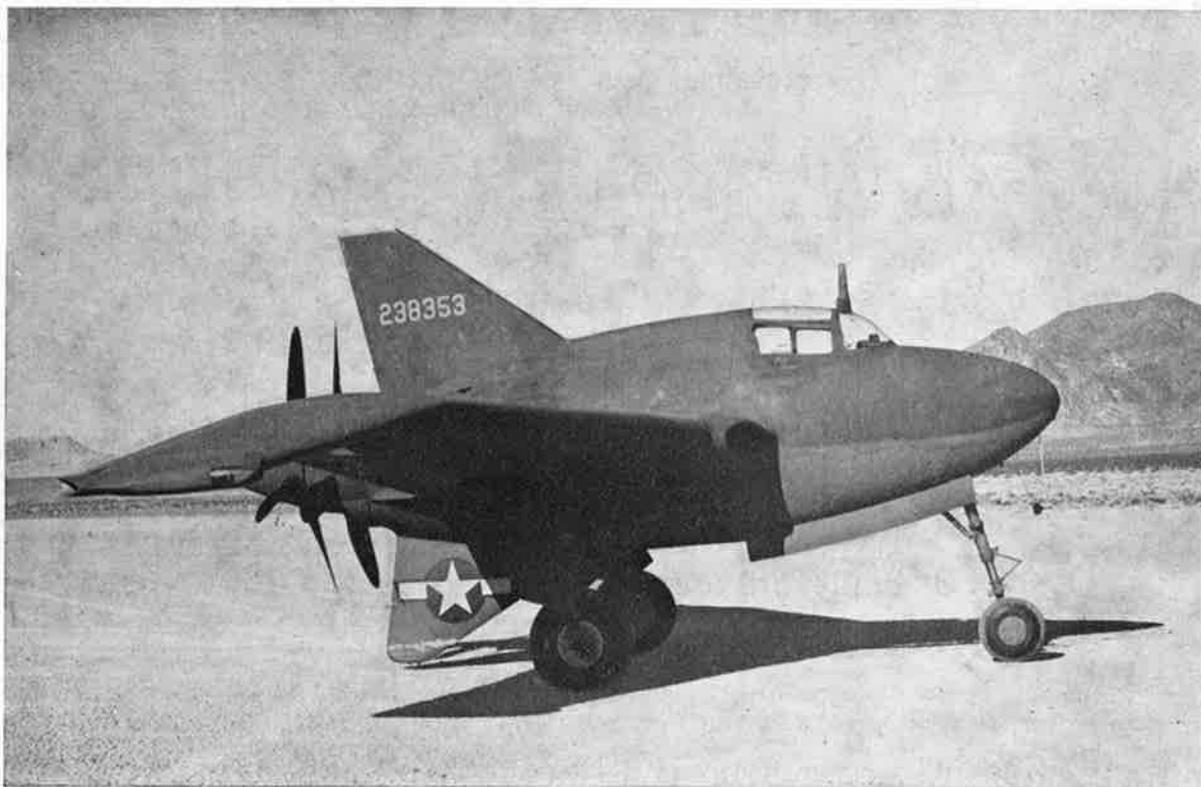


LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



L'Aile volante Northrop X.P.56 dont le plan en maquette volante est publié en encart de ce numéro.

N° 390
DECEMBRE 1971
France : le N° 2,50 F

Emportez votre **MICROLITE**

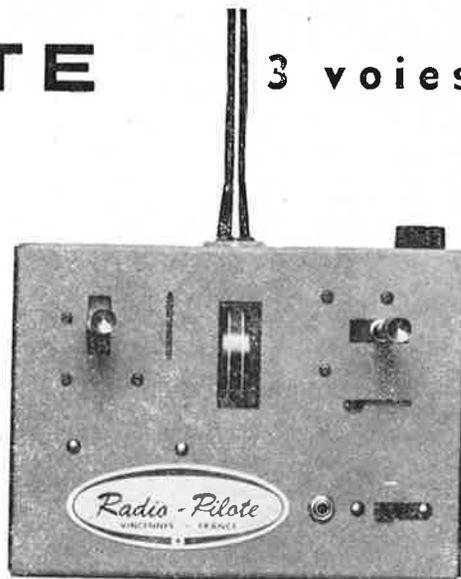
3 voies

RADIO-PILOTE

pour **459 F.** seulement

==== avec 2 servos ====

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



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

Du Nouveau...

le MICRON 19 G.P.

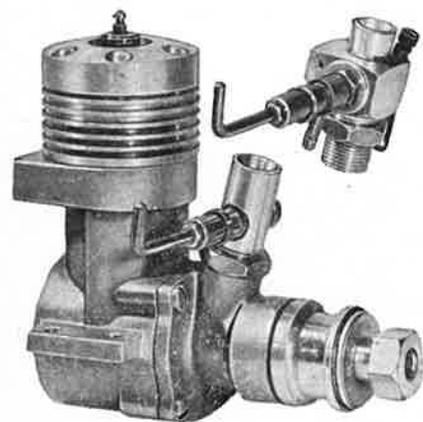
recommandé pour le VOL CIRCULAIRE et la TELECOMMANDE
VERSION SPORT et VERSION A ROULEMENTS

SILENCIEUX

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

Faites confiance à **MICRON**,

depuis 1942 à votre service



« A LA SOURCE DES INVENTIONS »

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

NOUVEAUX PRIX

TRES COMPETITIFS

DOCUMENTATION DU MODELISTE : 152 pages, 1 000 photos - Référence **71 A** - FRANCO : 5 F

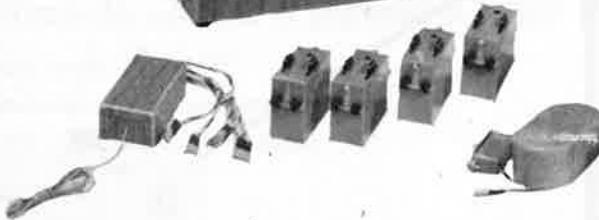
Expéditions par poste gratuite à partir de 50 F et crédit possible

EN CONTACTANT NOS ANNONCEURS, RECOMMANDEZ-VOUS DU M.R.A.

lextronic télécommande



ENSEMBLE DIGITAL 4 VOIES



NOTRE CATALOGUE

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

NOM et PRENOM _____
 RUE _____ n° _____
 VILLE _____
 DEPARTEMENT _____

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**

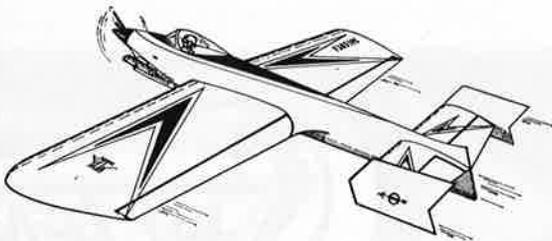
D'AUTRES MODELES DE 2 à 8 VOIES - CONSULTEZ NOTRE CATALOGUE

63, route de Gonesse - 93 - AULNAY-SOUS-BOIS - Tél. 929.73.37 C.C.P. La Source 30-576-22

PRECISIA vous présente

2 MODÈLES DE VOL CIRCULAIRE

Deux modèles étudiés par des champions mis à la portée des modélistes par un spécialiste du Kit. Des procédés de montages simples et efficaces vous permettront de bien les réussir.



OLYMPUS 49 - de Gérard BILLON

Champion de France 1968 - 69 - 70 - 71

4^e au Championnat du Monde 70 à NAMUR

CRUSADER 35 - de R. LAURON

Semi-maquette de compétition internationale



2 très belles boîtes de construction, découpages précis, préfabrication poussée.

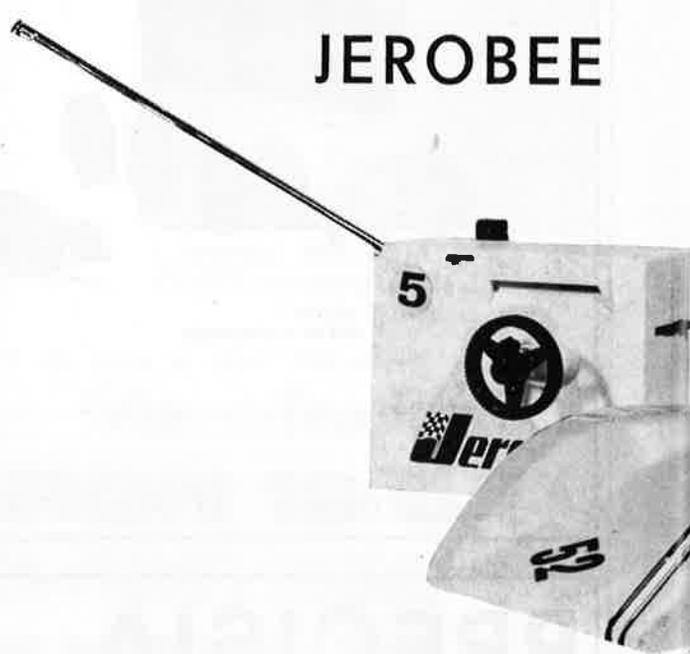
EN VENTE CHEZ VOTRE FOURNISSEUR HABITUEL

Catalogues des fabrications « PRECISIA » contre 0,50 F timbres ———— 6, rue Neuve - 69 - LYON (2^e)

LES MEILLEURES MA



JEROBEE



sans oublier :

- | | | |
|--------|------------|----------|
| DU-BRO | HOBBY-POXY | SULLIVAN |
| TATONE | GOLDBERG | AEROKIT |

Livrée entièrement équipée et montée fabriquée par EK LOGICTROL et voiture dans le cas de perte de

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'Epeule
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'EOLIENNE
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 Puisaye
95-ENGHEN

IDEAL MODELS
67, boulevard Carnot
31-TOULOUSE

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



JACK
rue du Coq
42-ROANNE

J.E.M.
16, rue Bretonnié
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

Voiture de course à moteur 0,8 cm³

Vitesse maxi 30 Km/H

Embrayage centrifuge automatique

Vitesse réglable de 0 à Maxi



avec radio proportionnelle spéciale
dispositif de sécurité arrêtant la
contrôle.



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-Dijaux
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
78-SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

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

MODEL RADIO
83, rue de la Libération
45-MONTARGIS

MODEL SPORT
87-COUSSAC-BONNEVAL

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

AU NAIN JAUNE
4, avenue Wilson
24-PERIGUEUX

L'OISEAU BLEU
36, 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 POUCHOUNET
13 allée du Port-Maillard
44-NANTES

PRAULT
11, rue Victor-Hugo
36-CHATEAURoux

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

RECREATION
15, Grande-Rue
59-ROUBAIX

REDIJOU
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 Verquillères
13-SAINT-ANDIOL

TABLEAU DE BORD
97, boulevard de Montmorency
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

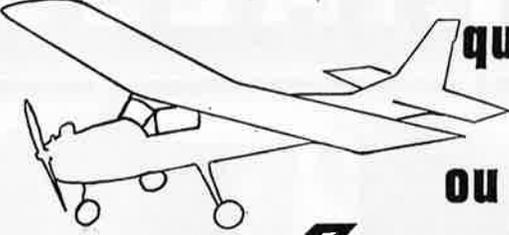
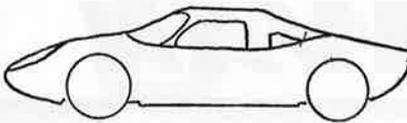
TOUT POUR LE MODELE REDUIT
32, rue Jean-Roque
13-MARSEILLE

TYRAGOWSKY
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

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

L'ÉOLIENNE

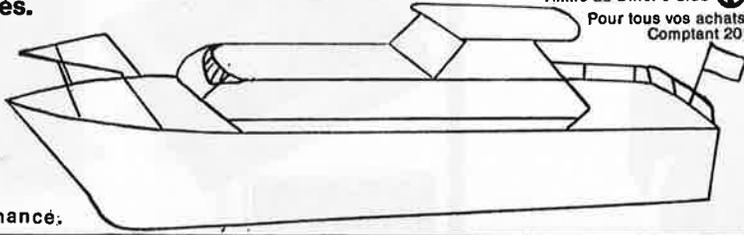
tient à votre disposition le modèle qui vous convient.

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 :
Complant 20% seulement




Catalogue
(Scientific)
6 fr a votre convenance.

CENTRAL-TRAIN

ACHAT - VENTE - ECHANGE

ACHAT - VENTE - ECHANGE

81, rue Réaumur - Paris (2^e)
C.C.P. LA SOURCE 31-656-95

EN FACE DE « FRANCE-SOIR »
en plein centre de PARIS
M^o Sentier et Réaumur-Sébastopol
Tél. : 236-70-37

Magasin ouvert tous les jours
(même le dimanche, exceptionnel, en décembre)
de 9 h à 19 h 30 sans interruption
Catalogue contre 2 F en timbres

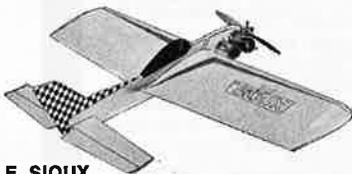
Catalogue contre 2 F en timbres

Tous nos prix s'entendent frais de port en sus. Forfait : par Poste 3 F, par Gare 12 F.

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

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

TOUTES LES MAQUETTES PLASTIQUES : AIRFIX - HELLER - MONOGRAM, etc...



LE SIOUX

Appareil de vol circulaire pour acrobatie et combat. Env. : 80 cm. Surface : 16 dm². Longueur : 60 cm. Pour moteur de 2,5 à 3 cc. L'extrême précision du découpage permet, grâce au plan détaillé, un assemblage en 1 heure. Prix **29,95**



AKROBAT

Planeur R/C pour vol thermique et pente. Env. 2,34 m. Long 1,25 m. Poids 1,5 kg. Surface 61,3 dm². Fuselage en plastique incassable livré terminé. Aile en balsa. Ailerons prévus. La boîte complète **199,50**



PERCEUSE MINIATURE DE PRECISION

Indispensable pour tous travaux délicats sur BOIS, METAUX, PLASTIQUES. Fonctionne avec 2 piles de 4,5 V ou transfo-redresseur 9/12 V. Livrée en coffret avec jeu de 11 outils permettant d'effectuer tous les travaux usuels de précision : percer, poncer, fraiser, affûter, polir scier, etc., et 1 coupleur pour 2 piles de 4,5 V. (Franco : 72 F) **69,00**
Notice contre enveloppe timbrée.



MINNOW

Avion R/C et pylon-racer. Env. 1,35 m. Long. 1,03 m. Surface 45,5 dm². Pour moteur 4 cc. Fuselage terminé en plastique. Aile en polystyrène expansé recouvert de bois, entièrement terminée. La boîte absolument complète. **198,50**

REMISE SPECIALE AUX CLUBS



MULTICHARGEUR

« DARY »

Secteur 220 volts. Avec prises à 20 mA, 50 mA, 50 mA, 100 mA, 200 mA. Pour toutes batteries de 1,2 à 12 volts et 500 mA.

plomb ou cadmium-nickel. Disjoncteur incorporé. Prix **100,00**

CRÉDIT CETELEM

avec petit comptant et long crédit

RADIO ET SERVOS TOUTES LES GRANDES MARQUES

LES NOUVEAUX POSTES « EK »



l'ensemble comprenant :
1 Emetteur
1 Récepteur proportionnel avec 2 servos. **889,00**

Une technique de pointe à l'avant-garde du progrès

POUR AVIONS, BATEAUX, AUTOS

LE MODELE REDUIT D'AVION

Revue Mensuelle

Direction Rédaction Publicité

PUBLICATIONS M.R.A.

74, rue Bonaparte (Place Saint-Sulpice)
P A R I S (6^e) ● DANton 69.10

Revue créée en 1936

36^e Année

Le numéro : 2,50 F

Directeur-Fondateur : Maurice BAYET *

Abonnements : France, un an (12 Nos) : 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** ».

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

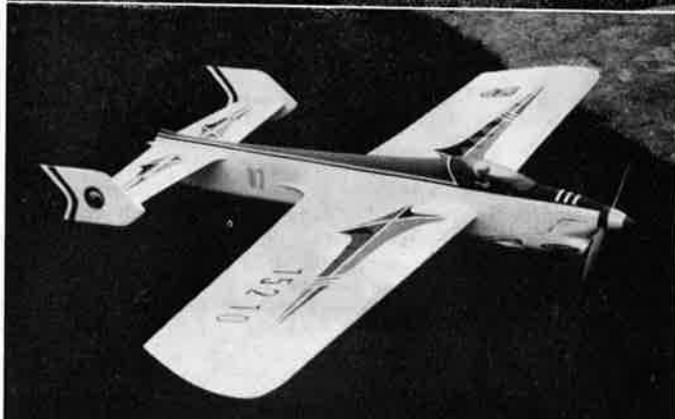
Les articles publiés dans M.R.A. n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

N° 390

SOMMAIRE

Décembre 1971

Nos annonceurs : Couvertures 2, 3, 4	1 à 4 - 20
Photographies	5
Championnat du Monde R/C (A. Laffite)	6-7-8
Championnat du Monde Wake (J.-C. Néglais)	8-9-13
Plan du Wake « Grozebul » (L. Dupuis)	10-11
« Grozebul » Wake de championnat (L. Dupuis)	12
Informations - Petites annonces	13
Planeur Nordique « Idole » (A. Picot)	14
Plan du planeur « Idole » (A. et D. Picot)	15
Hélicoptères américains R/C (G. Chaulet)	16 à 18
Plan de l'hélicoptère de Gene Rock (G. Chaulet)	17
Maquette volante du Northrop XP-56	19-20
<i>En encart : plan grandeur de la maquette volante (V.C.C. ou R/C) de l'Aile Volante Northrop XP-56.</i>	



M. André Boix (Chartres) et son « Olympus » d'Acro (V.C.C.) de 1 m 55 d'envergure, 1 m 70 de long, propulsé par un Merco 61 avec silencieux de M. Michel Rocher. A remporté tous les concours de série II où il a participé en 1971.



Au championnat du monde R/C 1971 aux U.S.A. Le Japonais Kazuo Shimo et son bel appareil. A droite, les modèles de l'équipe de Belgique.

(Cl. A. Laffite)

(v. pages suivantes)

Championnat du Monde de Voltige R/C

par A. LAFFITE
(suite du précédent M.R.A.)

Jeudi 16 septembre 1971 : Dès le matin la suite des vols d'entraînement reprend. Comme la veille, il n'est guère possible de tirer des enseignements ou des pronostics de ces présentations.

Vers 14 heures, début de la compétition. La cérémonie d'ouverture se déroule sur le parking de l'aérodrome. Les drapeaux de toutes les nations représentées flottent en cercle autour de l'emblème de la F.A.I. Les couleurs sont hissées, les discours traditionnels prononcés et dans le quart d'heure qui suit, les premiers concurrents sont en piste.

Le tirage au sort fait, que, comme pour l'entraînement, Denis Chabert part le premier sur la piste n° 2 tandis que le Suédois Gillgren ouvre le feu à la piste n° 1.

Disons de suite que, du fait de la simultanéité de fonctionnement de ces deux pistes, les éléments de comparaison étaient très difficiles à faire ; tout d'abord, à cause de la cadence élevée de passage des concurrents (environ une douzaine à l'heure) en des endroits différents mais surtout, parce qu'on s'est aperçu très vite que le jury de la piste n° 2 notait en moyenne 1000 à 1500 points de moins que celui de la piste n° 1, ce qui fut corrigé d'ailleurs par les permutations de piste et de juges prévues à l'avance dans le déroulement du Championnat.

Au cours de ce premier vol, le plus haut score est obtenu par Bruno Giezendanner. Son total de 7075 points ne sera pas égalé au cours de ce championnat. Kraft se place second avec 6845 points et on découvre avec intérêt, des nouveaux venus aux premières places comme l'Autrichien Prettnner, le Japonais Sugawara ou l'Italien Pagni. Malheureusement pour la France, le premier classé à ce vol n'est que 28°, c'est Pierre Marrot avec 4610 points. Chabert, pas tellement bien « payé » à notre avis se retrouve 37° avec 4075 points et Hardy qui cale au 8 horizontal est 46° avec 3365 points.

Au cours de ce vol d'ailleurs, et, en ce qui concerne les Français, disons à leur

Le vainqueur Giezendanner reçoit la Coupe du Roi des Belges des mains de Sandy Pimenoff, Président du C.I.A.M.



décharge, qu'ils ont eu tous trois des ennuis de présentation avec la figure en M.

En effet, comme à Maubeuge, ils l'ont présentée comme l'on présentait le double renversement du programme précédent, c'est-à-dire, après être passé devant le pilote et de façon à ce que les juges voient une figure en oblique, d'un côté ou de l'autre, sous un angle d'environ 45°.

Les croquis que l'on connaissait sur le nouveau programme donnaient par contre, un M symétrique par rapport au pilote, c'est-à-dire, placé de telle sorte que les

juges le voient en face. Toute l'année, les concurrents français se sont entraînés suivant cette méthode.

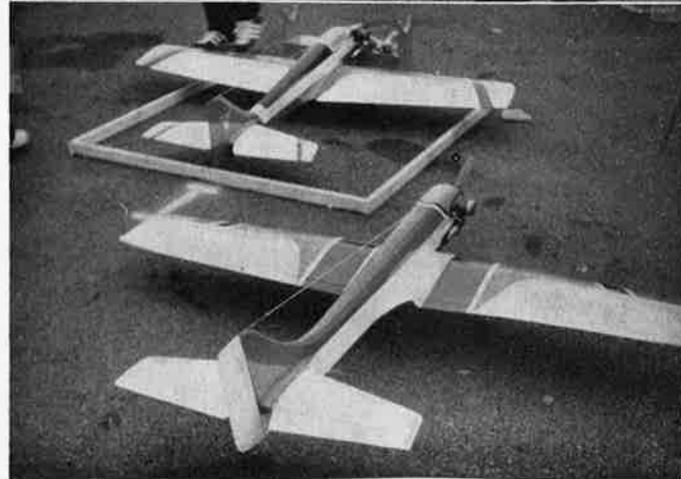
Or, en arrivant à la finale du championnat de France, à Maubeuge donc, on (je m'excuse de cette imprécision) nous a dit, qu'il fallait présenter la figure en M comme le double renversement (voir description plus haut).

Résultat : les trois Français ont perdu des points en présentant la figure comme ils l'avaient fait au championnat de France.

Le Français Hardy se prépare tandis que les modèles de Chabert (en dessous) sont dans un « box » de départ.



Le remarquable avion de Masahiro Kato (Japon).
(Cl. A. Laffite)



J'ai dit plus haut on car 9 jours et 18 Français (aux Etats-Unis), n'ont pas suffi pour savoir qui avait donné cette manière erronée de présenter le M. La question reste posée !...

Voici donc le classement des premiers à la fin du premier vol :

1. Giezendanner, 7075, Suisse
2. Kraft, 6845, U.S.A.
3. Wester, 6595, Allemagne
4. Pagni 6410, Italie
5. Prettnner 6355, Autriche
6. Sugawara, 6085, Japon
7. Hitchcox, 6000, Canada
8. Whitley, 5930, U.S.A.
9. Matt, 5745, Lichtenstein
10. Bertolani, 5730, Italie.

Deuxième vol :

Au cours de ce vol, les concurrents changent de jury et tous les participants présents font à qui mieux mieux des pronostics pour savoir quelle sera l'influence de ce changement sur la suite de la compétition.

On va assister à partir de ce moment à un chassé-croisé surprenant entre les concurrents les mieux classés.

Dans le tableau qui suit et qui reprend les 10 premiers à l'issue de ce deuxième vol, nous retrouvons 7 des mieux classés du tour précédent, mais, à des places différentes. C'est dire combien la lutte était chaude.

On constate avec plaisir une remontée de 10 places de Pierre Marot qui se classe donc 18°. Un bon score pour Chabert qui le ramène à la 28° place et un très bon vol de Hardy qui le situe à la 31°.

Classement à l'issue du deuxième vol :

1. Matt, 12670 (total des 2 vols)
2. Kraft, 12425
3. Giezendanner, 12370
4. Whitley, 12335
5. Prettnner, 12090
6. Chiedgey, U.S.A., 11985
7. Hardaker, Angleterre, 11600
8. Wester, 11585
9. Shimo, Japon, 11260
10. Sugawara, 11195

Troisième vol :

Le troisième vol tient les promesses du second et la lutte continue toujours aussi serrée pour les premières places.

En ce qui concerne les Français, Marrot continue à remonter de même que Hardy. Le premier nommé se retrouve 14° à l'issue de ce vol et Hardy 29°. Guy Chabert perd quelques places et se trouve 34°.

Au cours de ce même vol, le train d'atterrissage de Hardy a refusé de sortir et malgré un contact avec le sol très bon et très doux, Guy a perdu là quelques points.

Nous voudrions ici noter au passage l'efficacité du chef d'équipe des Français, J.-Claude Lavigne. Celui-ci qui s'est dépensé sans compter pour la réussite de nos concurrents pendant le concours (et même avant, puisqu'il avait essayé en vain de les rassembler au cours du mois d'août) s'est informé immédiatement après la fin du vol auprès des juges pour savoir quelle note avait été attribuée à cet atterrissage peu orthodoxe.

Trois juges avaient noté, 2 avaient mis 0.

Une réclamation fut immédiatement déposée et après discussion avec l'aide de Jean Ganier, un « complément » de 165 points fut attribué au vol.

Quatrième vol :

Dès la fin du tour précédent on savait bien qui serait dans les 5 premiers et qui n'y serait pas.

Pour donner l'ordre exact, il fallait attendre la fin du « suspense », d'autant que Matt partait (comme à tous les vols d'ailleurs) en 25° position sur sa piste et sur 29 concurrents. Kraft également en 25° position sur la sienne.

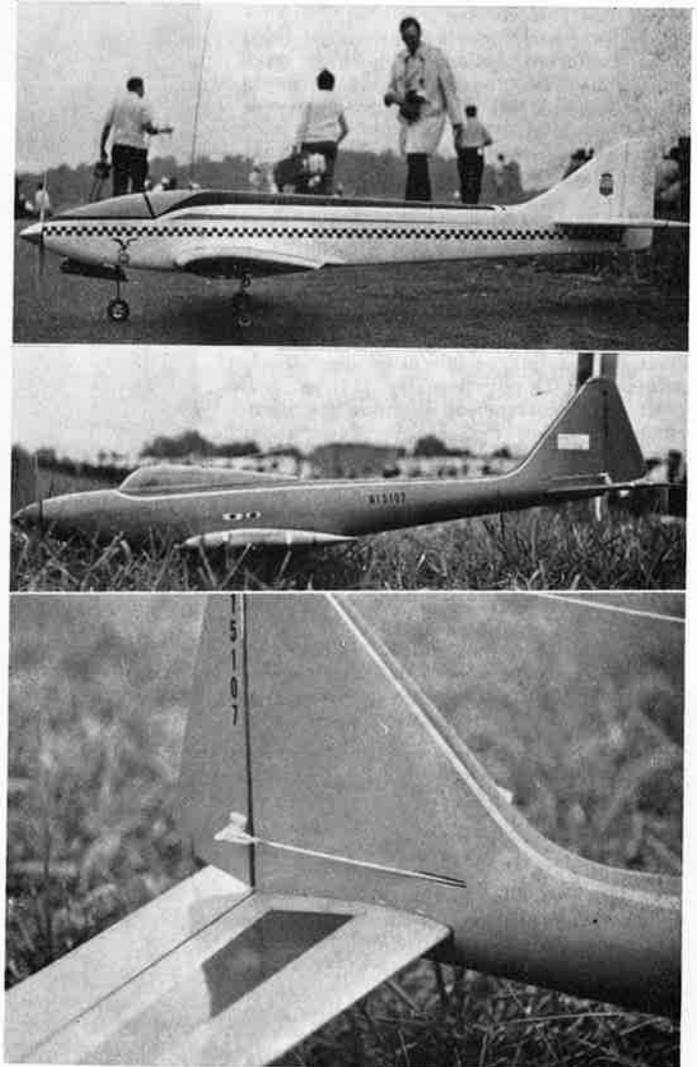
Le résultat final n'a donc été connu que environ une demi-heure avant la clôture de la compétition. Le hasard avait bien fait les choses.

Personnellement, j'ai eu le rare privilège, au cours de ce vol, de voir voler simultanément Kraft et Matt, me trouvant à égale distance des deux pistes. J'étais évidemment mal placé pour juger des figures elles-mêmes mais de ces deux excellents pilotes, j'ai préféré (très subjectivement) Matt pour le « coulé » de son vol. D'ailleurs sans trop anticiper sur les conclusions que

En haut : l'appareil de Matt. Au milieu, le Fire-Fu de Kraft et, en dessous, la dérive de ce modèle.

(Cl. A. Laffite)

1. Giezendanner Bruno, Suisse, 20315
2. Matt, Liechtenstein, 20275
3. Kraft, U.S.A., 19455
4. Prettnner, Autriche, 19095
5. Wester, Allemagne, 19090
6. Whitley, U.S.A., 18750
7. Chidgey, U.S.A., 18495
8. Schapen, Autriche, 18225
9. Sugawara, Japon, 18160
10. Hardacker, Grande-Bretagne, 17990
11. Shimo, Japon, 17815
12. Bertolani, Italie, 17660
13. Birch, Grande-Bretagne, 17405
14. Marrot, France, 17320



nous tirerons dans notre prochain article, on peut dire que, autant que la géométrie des figures a compté tout ce qui se passe avant et après : l'emplacement, le rythme, l'aisance, les dimensions, en bref tout ce qui fait la différence lorsqu'on arrive à un tel niveau.

Ce quatrième vol se déroulait le samedi et dès le samedi soir donc, on connaissait le vainqueur et le classement.

Voici le tableau final des 15 premiers classés. Pour ce classement, ont été considérés les trois meilleurs vols.

Hardy se classe en fin de compte 25° et Chabert 34°.

15. Giezendanner Emil, Suisse, 17085

Par équipe, ce sont les U.S.A. qui remportent le titre. Voici le tableau récapitulatif de ce classement :

1. U.S.A., 56700
2. Suisse, 52140
3. Allemagne, 51975
4. Grande-Bretagne, 51810
5. Autriche, 51170
6. Japon, 51075
7. Italie, 49515
8. France, 47595
9. Canada, 46050
10. Belgique, 45025

Quelles conclusions tirer de ce classement ? A notre avis, ce sont les meilleurs qui ont gagné, et la place occupée par les premiers reflète bien leur niveau.

Quant à dire qui de Matt ou de Giezenbauer devait être premier la question restera (heureusement d'ailleurs), toujours posée : 40 points sur 21.000 représentent une différence de 2 pour 1000. Sans commentaire...

En dehors de la compétition proprement dite et de l'opération Friedlift dont nous avons parlé dans le numéro précédent, tout un ensemble d'expositions et de démonstrations a tenu tout au long de notre séjour notre intérêt en éveil.

Nous en parlerons la prochaine fois et nous essaierons également de tirer quelques conclusions quant à la place de la radiocommande en France par rapport au niveau mondial.

Avant de terminer cet article, signalons la gentillesse de M. John Mussat, habitant New York et natif de Lyon qui, dès notre arrivée sur le continent américain (à 2 h 30 du matin) s'est mis à notre disposition, a tout fait pour nous « faciliter la vie » sur le terrain pendant le championnat et dont nous garderons un excellent souvenir.

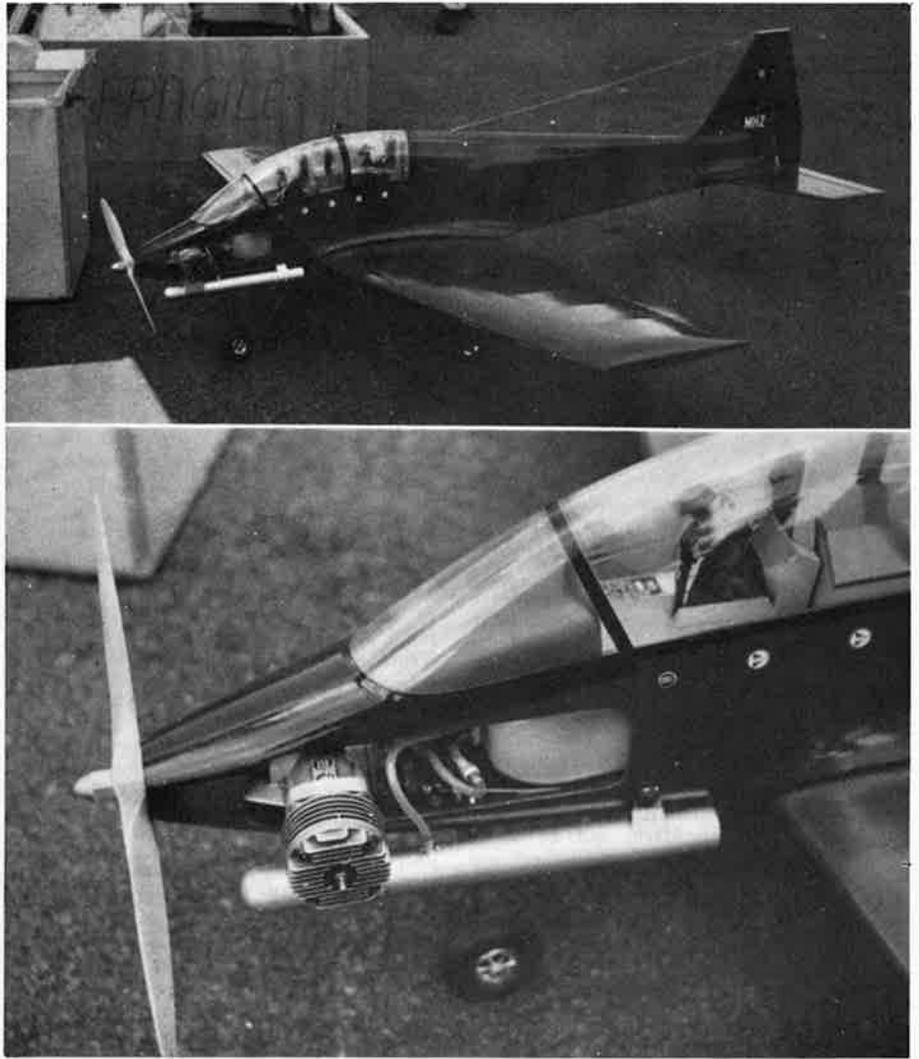
Ce monsieur, le fait vaut d'être signalé, avait écrit à l'Aéro-Club de France dès le printemps 1971 pour signaler qu'il se chargeait de l'hébergement de tous les participants français aux U.S.A. Nous avons beaucoup regretté avec lui que sa proposition ne soit jamais parvenue à la F.F.A.M.

Remercions également l'équipage d'Air France qui est venu spécialement nous rendre visite là-bas. Comme quoi la compétition radiocommandée intéresse encore du monde en France...

(à suivre)

A. LAFFITE.

« Maximum » 10 de Stephensen : en haut l'ensemble du modèle en bas détail de l'avant : moteur H.P. 61 à valve AR, remarquez la finition et l'astuce de logement du réservoir.



CHAMPIONNAT DU MONDE DE VOL LIBRE 1971

Les « WAKEFIELD »

par Jean-Claude NEGLAIS

(suite des M.R.A. 387 et 388)

Nos lecteurs nous excuseront d'avoir « sauté » un numéro pour le compte rendu de ces championnats, les colonnes de la Revue étant « embouteillées » par l'avalanche des divers championnats.

LE CONCOURS

Premier vol : 5 à 6 h. Vent nul ou presque.

Nous partons sur de l'herbe coupée, la piste goudronnée est juste après (encore l'aire de départ) et, derrière elle, c'est de la grande herbe humide à cette heure. Le soleil est déjà levé et chauffe depuis longtemps ; le temps n'est déjà plus neutre : ou bien ça porte un peu ou bien ça descend un peu ; juste assez pour ne pas faire le maxi :

Dupuis remonte le premier et lance immédiatement bien sûr : maxi achevé à 4 m de haut. Pfff... ça lui remonte le moral, le modèle était tangent aux vols d'essais à 4 h.

Landeau part à son tour et c'est dans

la poche, quand, le taxi déthermalise trop tôt !... consternation d'Alain que j'ai vu chronométrer sa mèche un quart d'heure plus tôt et mécher à 4'. C'est bête à chialer et inexplicable ; du coup, les mines s'allongent..., voilà la déveine qui nous recolle à la peau.

Gouverne, crispé, réussit tout de même un vol comme à l'exercice mais ça descend vite et le maxi s'achève à 3 ou 4 mètres. « Va falloir drôlement faire gaffe » résume très bien l'état d'esprit de l'équipe quand commence le deuxième vol.

Deuxième vol : 6 h à 7 h. Vent nul ou presque.

Dupuis part le premier et fait un maxi un peu plus large que le précédent. Mille recule vers la piste pour essayer de

trouver un lapin car l'instabilité est de plus en plus flagrante ; hélas, son vol se passe au-dessus de la zone descendante et c'est un vilain 175 qui fait mal. Le moral descend encore d'un cran...

Landeau le fait remonter en inscrivant un maxi ; il ne nous en reste déjà plus qu'un dans la course au 1260 et il n'y a pas grand monde pour y croire. Pourtant, les gars ont les taxis de la situation mais justement, ce n'est pas le temps neutre.

Troisième vol : 7 h à 8 h.

Toujours Dupuis en premier bien sûr et c'est le maxi à quelques mètres ; ça ferait 3'30, quoi. Gouverne suit ; belle montée de temps neutre suivie d'un plané genre fer à repasser et puis ça allonge à la fin et c'est le maxi à 3 m. Landeau se prépare et, appliquant la même tactique que Gouverne au vol précédent, se fait avoir de la même façon : 170. Notre chef d'équipe en lève les bras au ciel ! « mais qu'est-ce qu'ils ont à aller lancer là-bas nom de... ? » C'est vrai que vu de la « touche » ça paraît évident, mais une fois dans l'arène, on ne voit plus rien...

Arrêt de 8 h à 8 h 30 pour le petit déjeuner servi froid sur le champ. C'est le moment de faire un premier bilan et quelques photos :

— les détecteurs électroniques (U.S.A. et Hofsaess par exemple) font merveille et indiquent des sautes énormes alors qu'au « pifomètre » on ne se rend compte de rien.

— à cette heure, les bulles de savon montent tranquillement... et les modèles descendent au beau milieu. Se méfier.

Il reste : 31 scores parfaits sur 71 concurrents, ce qui fait déjà une drôle de sélection par un temps à première vue impeccable. Seuls les U.S.A., la Corée du Nord, l'Italie et la Yougoslavie ont 3 fois 540. Parmi les vedettes : Nienstaedt (D.K.), Landeau, Gouverne, Gaensli (Ch.), Siebenmann (Ch.), Oskamp (NL), Zilberg (U.R.S.S.) sont déjà KO.

Quatrième vol : de 8 h 30 à 9 h 30. Vent faible.

Dupuis part toujours le premier et fait une belle montée régulière suivie d'un plané sensationnel ; le style de vol est très proche de Germain avec une montée peut-être moins nerveuse au départ mais plus régulière ; c'est son maxi le plus large posé à plus de 4 minutes.

Mimile part derrière, guette le ciel... je remonte ou je ne remonte pas ? c'est bon ! non, c'est pas bon ! si, c'est bon ! » mais 20" précieuses sont passées et perdues. En fait, la bulle est passée et elle était belle ; tout le vol se fait en bordure, le thermique repoussant fermement le taxi : 165 ; ça aurait pu être pire.

Alain est décidé à ne plus se laisser prendre et il remonte de suite... grand bruit, la gomme explose dans les mains de Perineau. Dégâts mineurs mais suffisants pour obliger à prendre le n° 2.

Heureusement, malgré le vent et les remous d'une colline proche, c'est le maxi fortement pompé. Il est curieux de constater que les modèles se déportent bien moins que ne le laisse craindre le vent au sol ; c'était encore plus flagrant le jour des motos.

Il reste 25 scores parfaits ; ce vol a été fatal à l'Italie (537).

Cinquième vol : de 9 h 30 à 10 h 30. Vent gênant, temps très chaud.

Toujours Dupuis au départ dans une période fraîche avec personne en l'air. Le bougre se crispe et lance quand même. Ça monte visiblement dans rien et peut-être pire et le début du plané semble confirmer la catastrophe ; il ne tourne pas vite le chrono dans ces coups-là... L'équipe de France s'esquinte les yeux à vouloir suivre de l'un le chrono et de l'autre le taxi qui descend, qui descend, qui... non ! qui vient d'en prendre mais qui redescend et le vol se poursuit de chutes en remontées jusqu'au 182 ou 183 final !... Pfff... ça aurait pu faire 140. Les jours reprennent des couleurs mais l'avertissement a porté, maintenant ce sera ou bien la pompe ou bien le KO complet. Gouverne la trouve, la pompe, et une belle ! ça déthermalise à 200 m. Landeau aussi la trouve... et se pose à 6', la mésaventure de ce matin le poussant évidemment à mécher long. C'est en plein dans le décor à plusieurs kilomètres ; nos chronos ont suivi jusqu'au bout à la jumelle, et nous donnent un axe précis mais c'est au-delà d'un bois ! Les équipes de récupération que nous avons en lisière ont aussi un axe et s'enfoncent dans le bois en le suivant. La récupération du modèle d'Alain devient aussitôt une affaire franco-danoise, mais ce sont les équipes suédoises qui le retrouvent et le ramènent

au terrain. Revenant avec Anita Koster demander les secours de l'avion, nous tombons sur Dupuis qui apporte la bonne nouvelle ; il ne reste plus qu'à redescendre tout le monde en voiture au terrain.

11 h à 15 h 30... et manger, et dormir...

Sixième vol : 17 h à 18 h. Vent moyen. Il reste, au début de la reprise, 17 scores parfaits ; le cinquième vol a été fatal aux U.S.A. (466), à la Yougoslavie (495) et à la Corée du Nord (456). Nous remontons au classement par équipes.

Dupuis part et fait le maxi tranquille ; voilà qu'on commence à y croire. Mimile part un peu trop tard et se fait avoir (168) comme pratiquement tout le paquet parti à ce moment-là. Landeau fait le maxi, ce qui nous donne l'idée de regarder le classement par équipe. Eh ! eh ! bien que tous les temps ne soient pas inscrits, nous avons l'impression d'être dans les tous premiers. Enfin, ne nous emballons pas avant la fin.

Septième vol : 18 h à 19 h. Vent moyen.

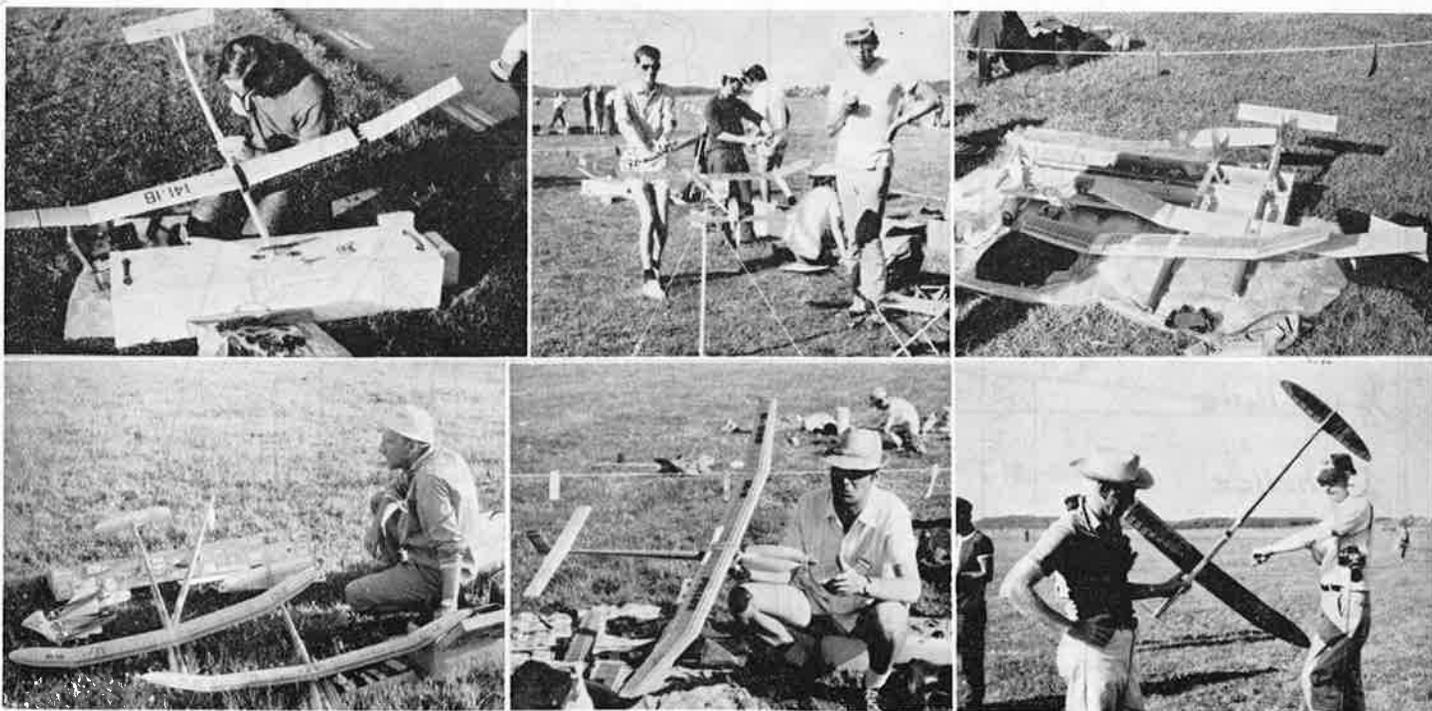
Inutile de vous dire qu'on entendrait une mouche voler lorsque Dupuis, remontage achevé, pénètre sur l'aire de départ. Il attend quelques instants, observant les autres vols et les différents détecteurs et

(suite p. 13)

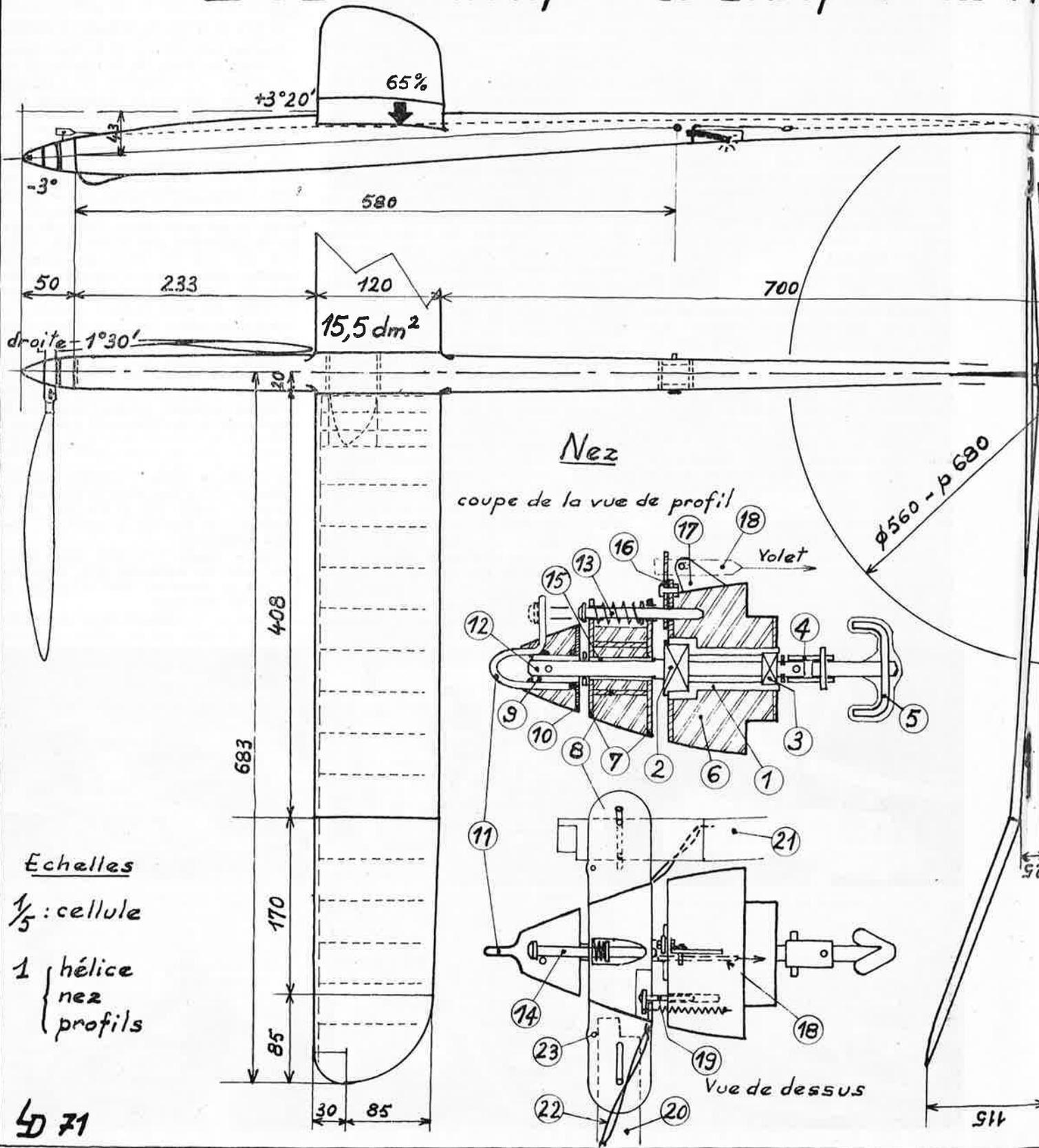
De gauche à droite : première rangée : Gouverne (F.) et son wake, le plus beau du terrain — Dupuis (F.) et son pied de remontage : le seul sur le terrain. — Deux wake soviétiques.

Deuxième rangée : la plus belle décoration, celle de Makausson (S.), Haus Martin (A.) et Parmenter dont le modèle est entoilé en monokote.

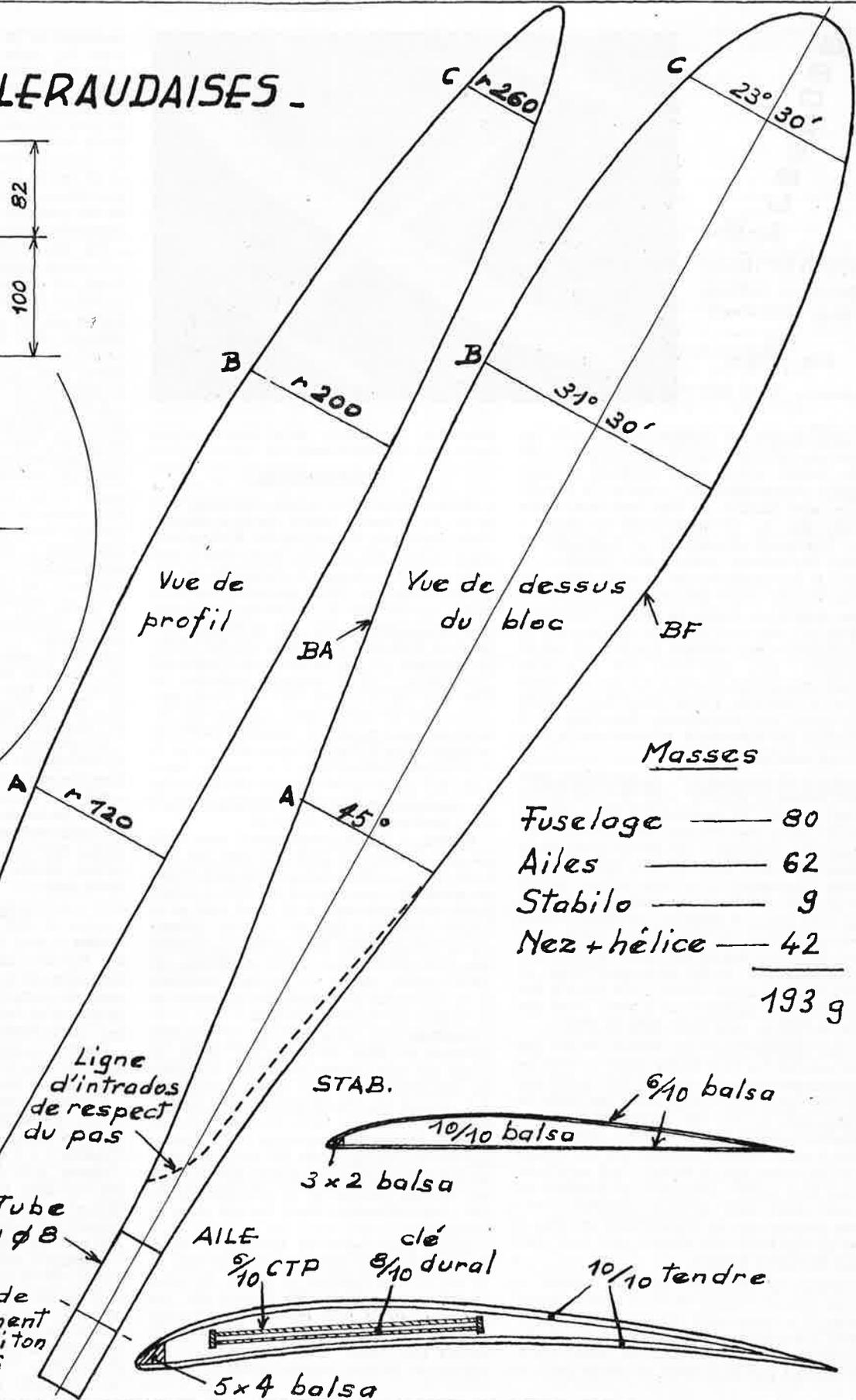
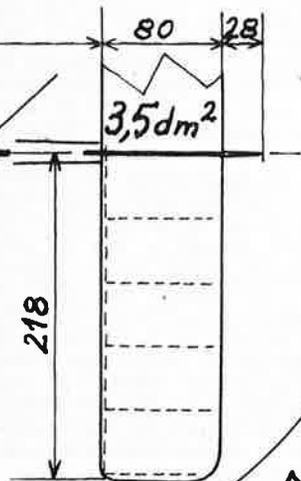
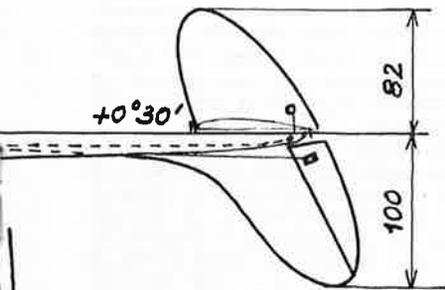
(Cl. Périneau et Bailly).



"GROZÉBUL III" Wakefield de L. Dupuis des A



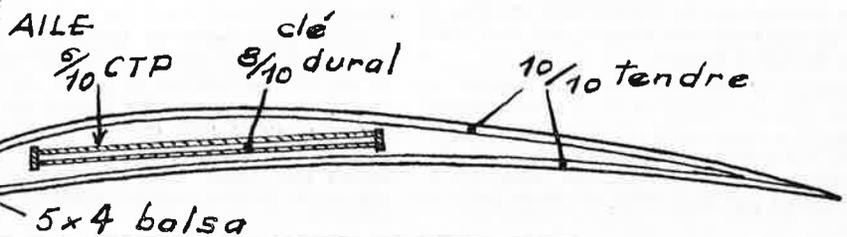
AILES CHATELLERAUDAISES .



Masses

Fuselage	—	80
Ailes	—	62
Stabilo	—	9
Nez + hélice	—	42

193 g



Ligne d'intrados de respect du pas

Tube alu $\phi 8$

Axe de repliement tube laiton ϕ int. 1,5

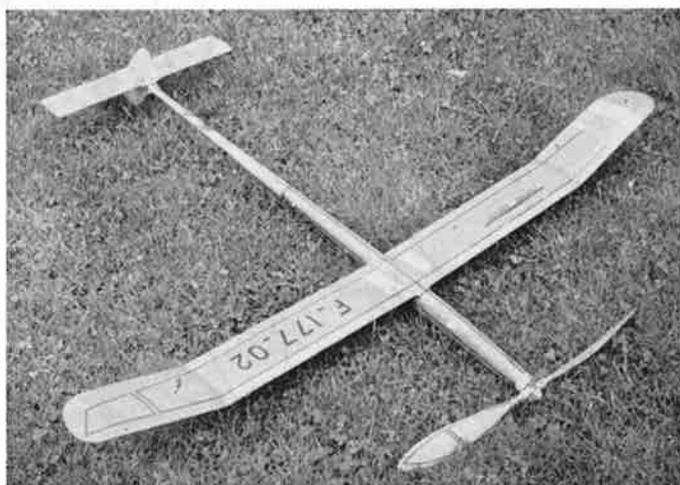
«GRONDEBULL-8»

WAKEFIELD

de Louis DUPUIS
(Aé.C. Châtellerault)

PAR
SON AUTEUR

(plans p. 10 et 11)



J'ai terminé ce modèle en mai 1971 en vue des Championnats à Göteborg, en même temps qu'une autre machine de plus grand allongement sur laquelle je portais tous mes espoirs. Si bien que mon choix était déjà fait un mois avant le départ : n° 1 le grand allongement, n° 2 le vieux de 1967 fin planeur mais piètre grimpeur et n° 3 le tout coffré en cas de pluie. Hélas, les nouveau-nés n'ont pas répondu aux qualités attendues d'eux. Le grand « machin », avec un profil très creux au stabilo, était et est toujours un excellent grimpeur (il atteint environ... non, plus haut que ça !) mais deux minutes après il est au sol. Je pense que le creux du stabilo n'est pas étranger au plané très désordonné. Conclusion : il faudrait une mécanique qui aplatisse le profil au passage plané.

Quant à cet appareil, à l'occasion d'un vol d'essai à Marigny sous la pluie, il n'a pas confirmé sa résistance à l'humidité. Le profil prend une certaine ressemblance avec celui du « Flamingo » de Berthe (avec beaucoup plus de bosses, sans en avoir les qualités). Toutefois, il grimpe quinze mètres plus haut que le vieux wake et conserve un bon plané. A Göteborg, en essai comme en vol officiel, le taxi tournait entre 3'20" et 3'30". A 4 heures du matin, je crois que l'air avait une qualité approchant celle de l'introuvable « temps neutre ». Ce qui n'a pas empêché un septième vol à 3'05", à ce stade ça fait un petit froid dans le dos.

Aux Championnats de France, il n'a pas pu montrer ce qu'il savait faire. Au premier remontage du matin (on est fort après une bonne nuit !), un tour de trop : les pales se retrouvent au sol en plusieurs morceaux (j'envie ceux qui ne remontent que l'écheveau) et le fuselage explose (les 1/2 coquilles ne valent pas le BKBK). Tout cela pour dire qu'il a fallu beaucoup de chances au vieux wake pour terminer deuxième. Ah ! ces pompes qui se transforment en dég. à 80 m d'altitude. Une chance pour mon outil qui plafonnait à 60 m.

Depuis la réparation du petit dernier et une couche d'enduit Humbrol contre l'humidité, il s'accommode de temps très variables : 3 concours (900 - 814 - 849). Il y a encore beaucoup de concours dans l'UR 8, il faudrait peut-être mieux le garder pour la

prochaine sélection...? ainsi que quelques écheveaux de vrai Pirelli.

CONSTRUCTION

Ailes : Construites sur un moule ayant la forme de l'intrados. On y place la planche 10/10 inférieure, le B.A. en 5 x 5 et les nervures à la colle blanche (une colle « contact » résisterait mieux à l'humidité) en enfin le collage du 10/10 d'extrados. La seule partie délicate est la réalisation de la nervure d'emplanture. Elle est découpée dans du dural 8/10 collé à l'araldite sur CTP 15/10. Le logement de clé demande un découpage très précis. Les 3 nervures suivantes en CTP 8/10 ont le même rôle, les autres nervures sont en 15/10 balsa. Le tout est entoilé en jupon rouge en dessus et jaune en dessous, collé à l'enduit nitro dilué à 50 % + 1 couche enduit nitro + 1 couche Humbrol. Sur les 62 g, il y a plus de 15 g pour le logement de clé, donc l'inertie latérale n'en souffre pas.

Stabilo : même construction que l'aile sur une planche (le profil est plat), les nervures sont en 15/10 balsa, 50/10 très tendre en marginal, recouvrement en 6/10 et même traitement d'entoilage. 9 g, c'est trop et je pense qu'on peut gagner 1 g en utilisant du 10/10 très tendre (le 5 ou 6/10 a toujours une forte densité). La dérive supérieure, en 15/10 entoilé, collée sur le stab, comporte le crochet pour les élastiques de rappel et la fixation du fil de déthermalo.

Fuselage : — style Bozizau — : ovoïde, construit en deux demi-coquilles mises en forme sur deux moules en hêtre : 1 couche de cellophane que l'on retirera facilement + 1 couche de modelspan + balsa 10/10 + modelspan + balsa 10/10. Le balsa est longuement détrempe dans l'eau, puis chaque couche est badigeonnée de colle blanche ; le tout est appliqué au moule par des spirales presque jointives et non tendues de pirelli (une utilisation toute trouvée pour le nouveau).

Après avoir retiré la cellophane, coller les couples (1 au nez, 1 de chaque côté de la clé, 2 à la broche) et placer les tubes plastiques de passage des commandes. Les 2 demi-coquilles sont collées, puis ficelées au pirelli. Ponçage énergique derrière la broche pour laisser uniquement la première couche de 10/10 à l'arrière. Attention à l'as-

semblage de la dérive (en 30/10 tendre) car c'est un point particulièrement fragile, il vaut mieux maroufler cet endroit au pongé pour éviter une casse du fuselage (de toutes façons, les pistes sont les ennemies des dérives inférieures). Enfin, on place la clé, les 2 nervures d'emplanture et un karmann de raccordement avant d'entoiler en pongé et de vernir. 3 vis de réglage Ø 1,5 dans des tubes plastiques : 2 pour le volet de dérive (montée et plané) et une pour l'incidence du stab.

Nez (se reporter au plan).

1. Cage porte-roulements tourné dans le dural - 2. Roulement collerette, à angle de contact - 3. Roulement arrière - 4. Cylindre d'acier (Ø int. 3,4) assurant la jonction arrière par deux goupilles et jouant le rôle de cardan simple - 5. Ancre en CAP 15/10 enrobée d'un tube plastique et d'araldite - 6. Remplissage bois - 7. Disques dural 1 mm - 8. Plaquettes dural 1 mm, supports de pales - 9. Cylindre acier assurant la jonction avant par goupille - 10. Disque laiton soudé à la pièce 9 - 11. CAP 15/10, formant attache de remontage et doigt d'entraînement, soudé à la pièce 9 - 12. Axe en acier Ø 3 mm - 13. Doigt d'arrêt, CAP 20/10, en position verrouillée et hélice débrayée au remontage - 14. Doigt d'arrêt en position entraînement - 15. Tube laiton solidaire de l'hélice - 16. Levier de déclenchement du volet de spiralo obturant le trou du doigt d'arrêt lorsque ce dernier est en position entraînement - 17. Support de l'ergot en CAP 10/10 retenant la commande de volet - 18. Plaquette solidaire de la commande de volet - 19. Blocage de l'hélice pour l'attente - 20. Pale en position ouverte - 21. Pale en position fermée et épousant le fuselage - 22. Élastique de rappel - 23. Trou permettant d'engager un système retenant les pales ouvertes au remontage.

Hélice : taillée dans un bloc de balsa tendre, avec un profil plat de 4 mm d'épaisseur maximale à 200 mm de rayon. Pied de pale : tube alu Ø 8. Entièrement entoilée en pongé, double entoilage dans les 80 premiers mm.

CARACTERISTIQUES

Ailes : Aire 15,5 dm² - Envergure projetée 1,34 m - Corde moyenne 115 mm - Allongement 11,6 - Masse 62 g - Profil de planeur de Lidner de 5,5 %, amené à 7 % (plutôt pour le logement de clé que pour des considérations de portance).

Stabilo : Aire 3,5 dm² - Rectangulaire 436 x 80 mm. Profil plat personnel - Masse 9 g avec la dérive supérieure.

Fuselage : Masse 80 g, dont 8 g de lest - Bras de levier arrière 6 cordes, d'où la position inhabituelle de la mèche.

Dérive : 1,1 dm².

Hélice : Ø 560 mm - Pas géométrique 680 mm avec un angle d'attaque de 3° par rapport à l'angle d'attaque théorique avec négatif aux extrémités, ce qui revient à un pas brut de 770 mm à 70 % du rayon.

Réglage : Centre de gravité à 78 mm du B.A. - Droite-droite par volet commandé - Entr'axe de 580 mm permettant d'utiliser un 16 brins très tendu (déroulement 30 à 32 s) ou un 14 brins (39 s). J'emploie actuellement un 16 brins de 6 x 1.

L. DUPUIS.

LES WAKE AU CHAMPIONNAT

(suite de la page 9)

se décide à lancer. Trois longues minutes après le maxi et les 1260 sont dans la poche ; c'est la joie dans le camp français ; ça fait un moment que ça nous manquait, en wak...

Reste à Emile et Alain à finir en beauté pour assurer une place honorable et le classement par équipe. Le premier remonte et attend longtemps avant de lancer en bordure d'un petit thermique ; ce n'est manifestement pas centré et c'est inquiétant, mais ça déthermalise à 10 m. Je n'ai pas vu le vol d'Alain, mais bien sûr, il l'a fait et c'est une belle assurance que nous consultons le tableau : les comptes sont vite faits, nous ne pouvons être que deuxième derrière le Danemark, ce qui n'est pas rien. L'U.R.S.S. et l'Allemagne de l'Est sont à 3" et 9", c'est tout vous dire ! Dès avant le fly-off, papa Magniette félicite tout son monde ; on n'a encore jamais eu une place pareille ; les gars on bien travaillé.

Fly-Off : vent faible, 4 minutes pour partir.

Là aussi, pas de temps neutre ; ceux qui partiront tout au début seront soutenus ainsi que ceux qui partiront tout à la fin : descendance pour les autres. A ce fly-off nous avons le plaisir de retrouver Hofsaess qui voit là la récompense de dix années passées à chercher ; l'énergie et lui faire louter la consécration. Il y a un autre Allemand de l'Ouest, un Yougoslave, un Américain, un Italien, deux Danois, deux Coréens et un Tchèque ; sans oublier bien sûr l'ami Dupuis.

Fusée verte... Dupuis a préparé trois modèles mais, sagement, utilise le même que le jour. L'anxiété aidant, il va se retrouver, au moment de lancer, avec sa cisquette et son hélice dans la même main ! gêné, il lance tron penché à droite et fait deux tours de circulaire. Ca se termine à 50 m et évidemment, c'est déjà moitié fichu. Hofsaess fait de même : au lieu de monter à 40 m à la verticale pendant les 5 premières secondes, il fait du vol circulaire en lâchant aussi penché à droite... ça se retrouve à 60 m au lieu de 80 et le plané ne peut pas recréuser l'écart. En fait, il réussit 210" alors que j'ai vu tourner régulièrement à 240 au lever du jour. 210", vu l'altitude atteinte, c'est légèrement soutenu.

VERDICT DES CHRONOS

1^{er}, Klima (Tchéco.) 232" (début du vol), soutenu ; 2. Kmoch (Yougols.), 226" (début du vol) soutenu ; 3. White (U.S.A.) 214" (fin du vol) soutenu ; 4. Hofsaess (All. Féd.) 210" (début du vol) mal lancé, soutenu ; 5. Lenardi (Italie), 199" (fin du vol), rien ; 6. K. In Sik (Corée), 187" (milieu du vol), rien ; 7. Kongsberg (Danemark), 186" (milieu du vol) descendu ; 7. K. Dong Sik (Corée) 186" (milieu du vol) rien ; 9. Jourov (U.R.S.S.) 184" (milieu du vol) descendu ; 10. Schwartzbach (Danemark) 182" (milieu du vol) descendu ; 11. Dupuis (France) 174"

(début du vol) mal lancé, rien ; 12. Leissner (All. Féd.) 000 (parti trop tard).

Voilà, la grande fête était finie ; une fois de plus, c'est un modèle très simple qui gagne. Je l'ai peu vu, mais, au pifomètre, je peux vous annoncer 120 à 125 de corde, 600 à 650 de bras de levier, pas loin de 4 dm2 au stabilo, une grande dérive supérieure et pas mal de dièdre ; un modèle comme les Allemands de l'Est et les Tchèques aiment bien.

Il reste (on maccusera peut-être d'être chauvin ou borné) qu'Hofsaess a prouvé une fois pour toute qu'il était le plus fort, même si c'est passé inaperçu pour la plupart ; ajoutez seulement 10 m à ses 210" et refaites le compte ! et il manquait presque le double !... et la mécanique n'est absolument pas en cause dans son mauvais départ.

J'en finis par où j'ai commencé ; il me semble douteux de pouvoir aller plus loin même en ayant un démarreur à retardement comme sur son autre modèle. Comment vous ne connaissez pas ? et bien vous courez 10 mètres, vous lancez le wak, hélice repliée, comme le javelot aux Jeux Olympiques et quand il arrive à 5 ou 6 mètres de haut, la minuterie libère l'hélice et il monte... au grand ébahissement des petits copains. Sacré Reiner, va ! C'est la seule nouveauté, alors je vous la gardais pour la fin.

A dans deux ans, pour la prochaine coupe du monde et je vous souhaite d'y trouver, en plus de la réussite une équipe de France aussi soudée et sympathique que celle-ci.

Amicalement.

Jean-Claude NEGLAIS.
(Aéro-Club de l'Est).

**CRITERIUM INTERNATIONAL
PIERRE TREBOD**

(suite et fin du dernier numéro)

A l'unanimité nous avons décidé d'adopter la nouvelle formule du temps moteur dégressif et des départs successifs par tirage au sort, chaque concurrent ayant deux minutes après l'arrêt moteur du précédent. Donc : premier tour huit secondes de moteur, tout le monde fait le maxi. Six secondes moteur : Guilloteau lance son modèle vent de travers dans la direction présumée de l'ascendance. Il fait une montée fulgurante mais le passage au plané est désastreux et il sera le seul à rater le maxi. Troisième tour : nous sommes quatre à reporter avec quatre secondes de moteur. Pratiquement il faut régler la minuterie à 3"5/10e et cela ne fait vraiment pas beaucoup. Pourtant les quatre modèles monteront tout de même à une cinquantaine de mètres à la recherche de l'ascendance. Le vainqueur est Monks qui après être descendu à vingt mètres est reparti pour le maxi. Le second est Landeau qui tire 178" à faible altitude grâce à un plané qui n'en finit pas et qui pour comble se pose derrière une baraque hors de la vue des chronos. De mon côté j'ai cru un moment que c'était bien parti mais le taxi a vite refusé l'ascendance et s'est posé à 140. Ouand à Stabler il n'a rien trouvé du tout : 116. Il est dommage que ce fly off n'ait pas eu lieu le soir par temps neutre mais l'horaire ne le permettait pas.

La remise des prix eut lieu en fin d'après-midi dans un petit hangar aménagé à cet effet. Les trois premiers de chaque catégorie reçurent une coupe comme il est d'usage dans les concours internationaux mais ici il y avait mieux : l'A.C.P.-Trébob offrait le champagne

pour les honorer. Les challenges furent transmis à Boer en planeur, Gouverne en Wake et Monks en moto.

A l'issue de cette journée M. et Mme Magniette affichaient le sourire détendu des gens heureux d'avoir mené à bien un travail d'organisation préparé depuis plusieurs mois.

Cette manifestation nous aurait laissé un souvenir inoubliable si nous n'avions appris que le soir même du concours, notre ami Jean-Luc Ricard avait trouvé la mort dans un stupide accident d'auto. Sa présence était devenue familière sur les terrains et il laisse un grand vide. L'an dernier il s'était classé second au championnat de France en monotype. Il y a trois mois, il nous avait accompagné à Göteborg et n'avait pas son pareil pour rattrapper les modèles qui tombaient déthermalisés sur la piste. Nous n'oublierons pas sa bonne humeur et sa gentillesse.

M. JEAN.

INFORMATIONS

**FEDERATION FRANÇAISE
D'AEROMODELISME**

Motion votée le 24-10-1971

● Le Conseil d'Administration de la F.F.A.M. en sa séance du 24 octobre, après avoir examiné à nouveau le dossier du record national et international de distance en circuit fermé de M. Brogly, homologué le 7 octobre 1970 par la F.F.A.M. et le 26 septembre 1970 par la F.A.I., avec 322 km parcourus en 6 heures 51 minutes par un planeur télécommandé :

- 1 - regrette la campagne de dénigrement injustifié dont ce record a été l'objet ;
- 2 - confirme intégralement la validité de ce record ;
- 3 - félicite M. Brogly du haut niveau de performance atteint.

● La F.F.A.M. vient de diffuser la traduction (de l'anglais) du chapitre VI du Code Sportif de la F.A.I. relatif au règlement des épreuves de maquettes volantes (vol circulaire et télécommandé).

Le texte comporte 9 pages qu'il n'est matériellement pas possible de reproduire in extenso dans le M.R.A. Mais les clubs affiliés ont reçu cette traduction qui a été faite par Robert Lestourneaud à la demande du C.T.M.V. de la F.F.A.M.

Petites Annonces

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

★ Cède cause abandon modélisme : 1 ensemble Simprop Alpha 200715 complet avec batterie spéciale 2000 mA, pupitre, câble école - 1 ens. Radio Pilote Airlite complet + boîte noire avertisseur fin de charge - 1 planeur Sinfonie équipé Simprop - 1 planeur Kestrel (3 axes) neuf, entoilé Super Monokote - 1 planeur Pilot (3 axes) neuf (à finir) - 1 Cumulus 2800 avec support et Cox 2,5, équipé Simprop - 1 boîte Akrobat - 1 boîte Sinfonie + fuselage - 1 Middle Stick (multi de Graupner) - 1 fuselage Uranus + ailes + stabilo - 1 paire d'ailes acro Kaiseradler - Grosse quantité d'accessoires (étaux, scies, multiester, réservoirs, chapes, moteurs, etc.). Ecrire R. Brogly, 64 - Orthez.

★ Bonne occasion. Vends ensemble, état neuf, Radio-Pilote 12 canaux ainsi que tous ses accessoires. Prix 1.200 Frs. S'adresser M. Gounain V., 43, rue de Dôle, 25 - Besançon - 3.

★ Vds Multiplex-Proportionnel complet 3 voies, état neuf + accessoires + Piper J3, ordre de vol. Ensemble monté prêt à voler. S'adresser Strainchamps, 17, rue de Paris, 94 - Joinville-le-Pont.

★ Vends Ensemble Emett.-Récept. OSDP4 bon état, batterie neuve, 3 multi avec moteur Mixer « Cobra » - Simprop Kurfly. Le tout 1.500 F (ou séparément). M. Istars, Résidence Warimetz 50 - Assevent par Maubeuge (59).

★ « Si vous cherchez un gars dynamique, compétent et commerçant pour gérer ou représenter votre affaire de modèle réduit. Je suis celui là ». Tél. à 587.35.50 (le matin) ou écrire au M.R.A. qui transmettra.

PLANEUR IDOLE 8

de Daniel PICOT
(Ailes Montluçonnaises)
par Alain PICOT

L'Idole 8 est le dernier-né d'une série d'appareils de géométrie identique. Il est très classique. Ses caractéristiques suivent la mode actuelle. Les différentes versions se distinguant par les profils d'aile et de stabilo, nous avons pu apprécier l'amélioration des performances et les avantages ou inconvénients de certaines modifications.

Jusqu'au n° 7 le B de L était de 4 cordes avec un stabilo de 5,5 dm².

Le n° 8 a un B de L de 4,5 cordes. Stabilo 4,5 dm² et une pointe de fuselage en fibre de verre.

L'Idole 86 qui vole depuis un mois, avec une surface totale de 34 dm², fait régulièrement 3 minutes par temps présumé neutre.

Au palmarès de ce type de planeur, citons :

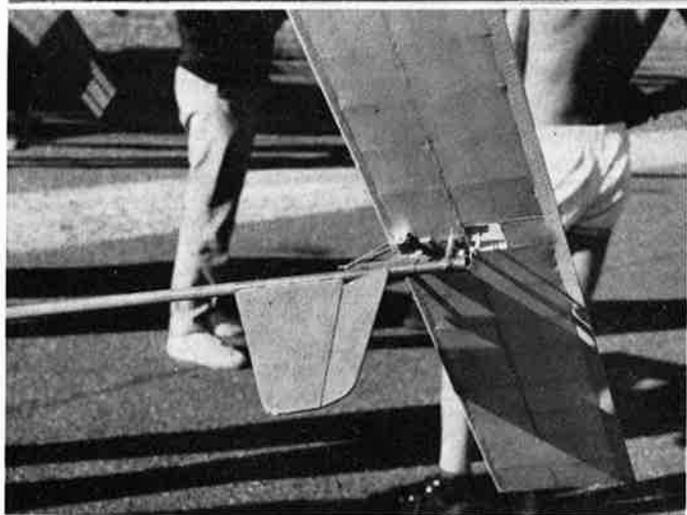
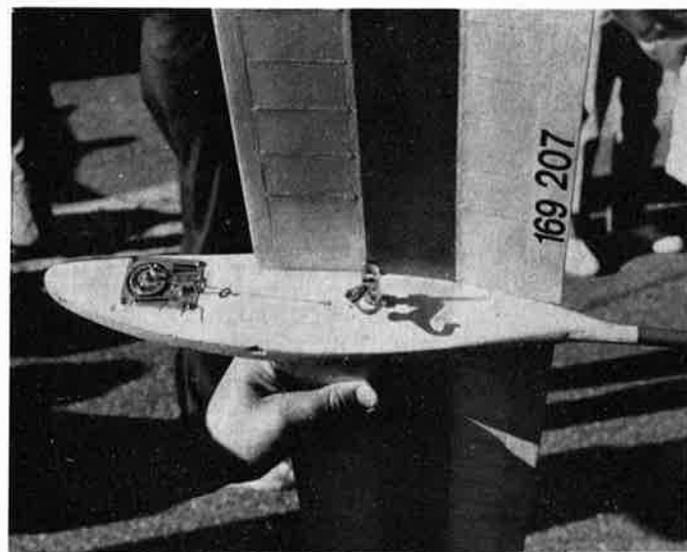
Idole 2 : St-Yan 1965, 2° en senior : J.-P. Desselles.

AU CHAMPIONNAT
DE FRANCE 1971
A METZ :

MM. J.-P. Desselles,
Daniel et Alain Picot.
Daniel tient
« Idole 8 ».

(Cl. M.R.A.)

(voir plan page 15)



Ci-contre : la minuterie du planeur « Idole 8 » et, sur la photo du bas, le réglage de l'incidence de l'empennage horizontal à l'aide d'une vis micrométrique.

(Cl. M.R.A.)

Idole 4 : Saintes 1967, 4 en cadet : D. Picot.

Idole 8 : Chambley 1971, 7° en Inter : D. Picot.

Construction :

Fuselage : Ame centrale 100/10 balsa + 2 coffrages CTP 10/10 + 2 bourrages balsa pour obtenir 20 mm.

Poutre : fibre de verre.

Clef d'aile : fibre de verre.

1 couche de peinture jaune.

Ailes :

Bord d'attaque 10 × 4 balsa.

Bord de fuite 20 × 5 balsa.

Longerons : 3 fois 5 × 2 sapin.

Emplantures 20/10 CTP.

Fourreaux de clef d'aile 7/10 CTP.

Entoilage : pongée, 3 couches Nitro, 1 couche peinture jaune.

Stabilo :

Bord d'attaque 5 × 2 balsa.

Bord de fuite 10 × 2 balsa.

Longerons 2 fois 2 × 2 balsa.

Entoilage : japon + 1 couche Nitro + 1 couche peinture jaune.

Généralités :

Surface d'aile projetée 28,5 dm²

Surface stabilo 4,5 dm²

Surface totale 33 dm²

Surface dérive :

Poids fuselage 263 gr

Poids aile 140 gr

Poids stabilo 7 gr

Poids total 410 gr

Réglage : plané à gauche, crochet de treillage déporté.

Centrage : 50 %.

Incidences : aile droite 3° ; aile gauche 4°.

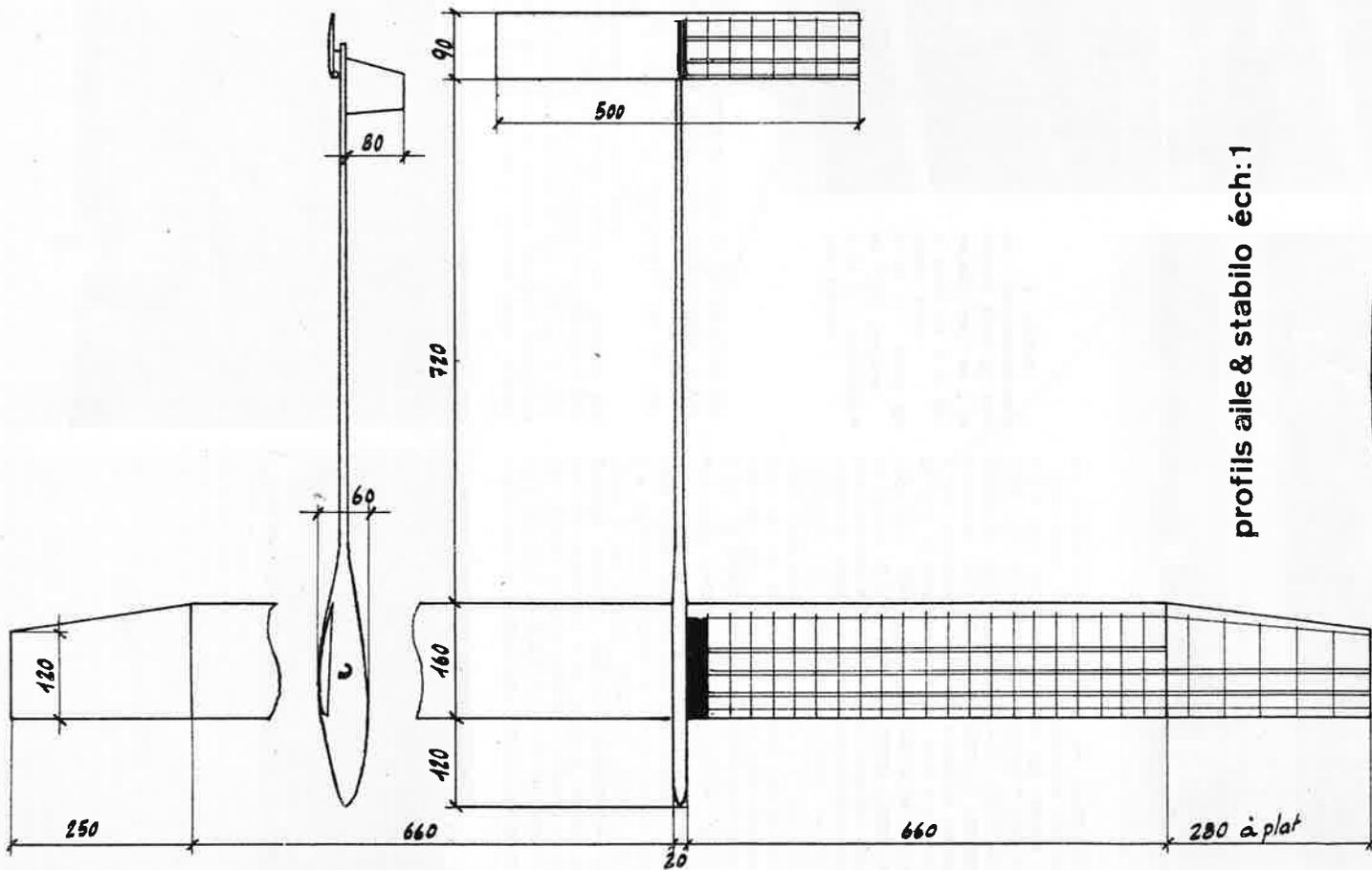
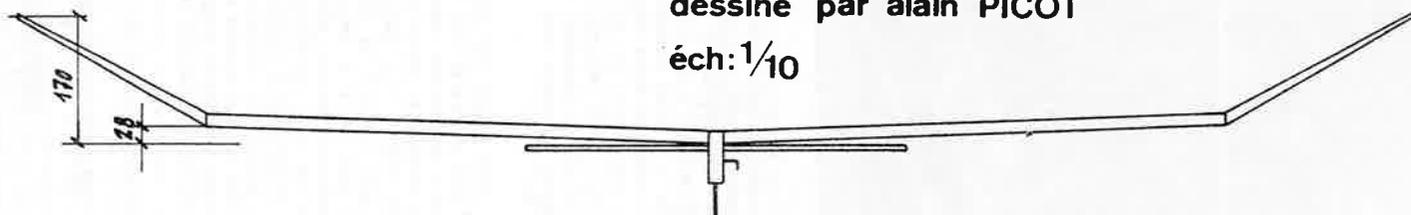
Aucun vrillage.

A. Picot.

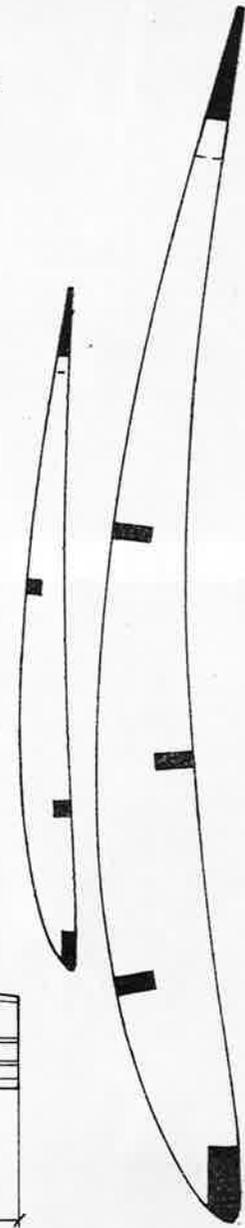
L'abondance des textes nous oblige à reporter les articles sur les Hydravions et de M. Brogly au prochain numéro.

IDOLE 8a

planeur nordique
de daniel PICOT - ailes montluçonnaises
dessiné par alain PICOT
éch: 1/10



profils aile & stabilo éch: 1



Montluçon le 8/11/71 A.P.

Hélicoptères Américains Radioguidés et quelques autres...

par Georges CHAULET

Des Etats-Unis nous parviennent les photos de deux hélicoptères téléguidés récemment mis au point. Le premier (Fig. 1) est dû à John Burkam, le meilleur spécialiste en matière de modèles réduits d'hélicoptères. Il s'est attaqué au problème en 1943, est entré dans l'industrie des voilures tournantes comme ingénieur en 1947. Il a fait voler un hélicoptère motorisé en 48, puis est venu à la télécommande en 1965. Il y a deux ans, un de ses appareils a établi le premier record d'endurance (battu depuis par l'Allemand Dieter Schluter, voir M.R.A. n° 378) et aujourd'hui il fait voler son DSE-1 avec la plus grande facilité.

Le modèle est du type classique, monorotor de 160 cm de diamètre, hélice anticouple entraînée par courroie, de 38 cm de diamètre. Le moteur est un Super-Tigre 23 de 3,62 cc. La réduction entre le moteur et le rotor est dans le rapport 20,33 à 1. Elle est faite au moyen d'une boîte d'engrenage fermée, à bain d'huile. Le rapport entre le régime du rotor et celui de l'hélice anticouple est de 4,33. Actuellement, l'autonomie



Fig. 2



Fig. 3

du modèle est de 7 minutes, mais Burkam est en train de monter de gros réservoirs qui devraient permettre des vols de 3 heures, ce qui est considérable. Rappelons que le record de durée établi par Schluter est d'environ une demi-heure.

Le système de stabilisation est du type Lockheed, qui n'est pas sans rappeler le Rotomatic Hiller. Train d'atterrissage à patins et radio Kraft dans le nez. D'après son

constructeur, il suffit de charger les batteries, de faire le plein, puis on peut passer des heures à faire évoluer l'appareil, comme s'il s'agissait d'un vulgaire avion. Signalons toutefois que ce remarquable résultat a été obtenu après un certain nombre d'heures passées à apprendre le pilotage d'une manière très progressive.

Le second modèle, celui de Gene Rock, est très ressemblant, à quelques détails près. Le poids est un peu plus élevé (environ 4,5 kg). Le moteur est plus puissant (7,5 cc) et le rapport régime du moteur/rotor nettement moindre : 12 à 1, avec une réduction par courroies crantées. Le diamètre du rotor 133 cm, ce qui indique qu'il doit tourner beaucoup plus vite. Le rotor de queue tourne dans le rapport 1/4,5. Les réservoirs contiennent environ trois quarts de litre de carburant.

Cet hélicoptère vient de battre le record d'altitude (ou plus exactement, de l'établir, puisqu'en matière d'hélicoptères radioguidés nous n'en sommes qu'aux débuts); avec un vol à 650 pieds, soit environ 200 mètres.

Ces deux remarquables modèles placent les Américains juste après les Allemands,

Fig. 1

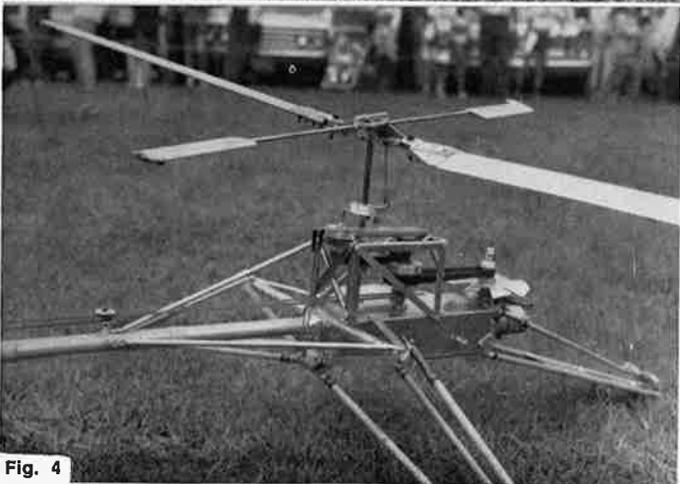
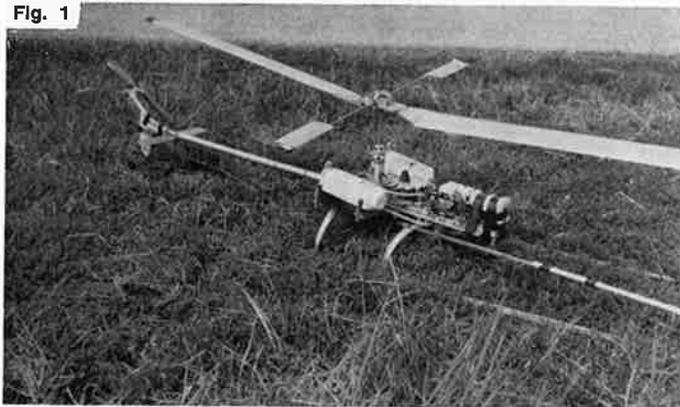


Fig. 4

Les figures :
1 et 2 : hélicoptère de John Burkam.
3, 4, 5 : celui de Gene Rock.
A noter en 2 le décollage aisé, en 4 le moteur Enya 45, placé horizontalement à l'avant.

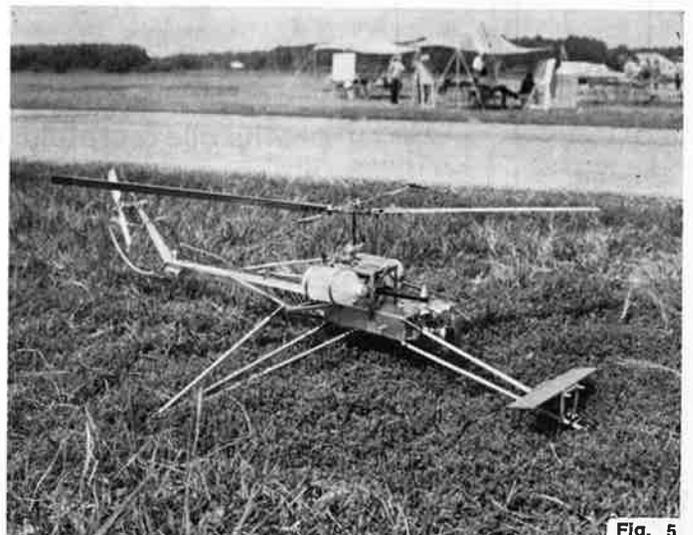


Fig. 5

qui ont réalisé trois modèles d'hélicoptères différents, dont l'un (le Schluter) est mis en vente sous forme de boîte de construction. On a pu voir évoluer ce dernier modèle au Cirque des Cigognes.

En France, où en sommes-nous ? Nous étions en tête il y a six ou sept ans, puis nous avons été distancés. Pour ma part, je continue de piocher la formule. J'ai longuement travaillé la question des turbines (Télécoptère n° 3) qui semblait une formule intéressante. L'hélice souffle une turbine qui entraîne un rotor au moyen d'un réducteur à engrenages, la dérive soufflée formant anticouple. L'ennui est que l'hélice ne restitue que 75 % de la puissance, du moteur, la turbine ne donne que les trois quarts de ce qui est fourni par la turbine, et le rotor ne dispose plus que de ce qui reste, avec, là aussi, un rendement de 75 % dans le meilleur cas.

En fin de compte, si l'on part d'un moteur de 6 cc, par exemple, on n'a plus au bout de la chaîne que la puissance d'un modeste 1,5. Le rotor tourne, mais ne fournit pas une puissance suffisante pour décoller. Néanmoins, l'essai valait d'être fait.

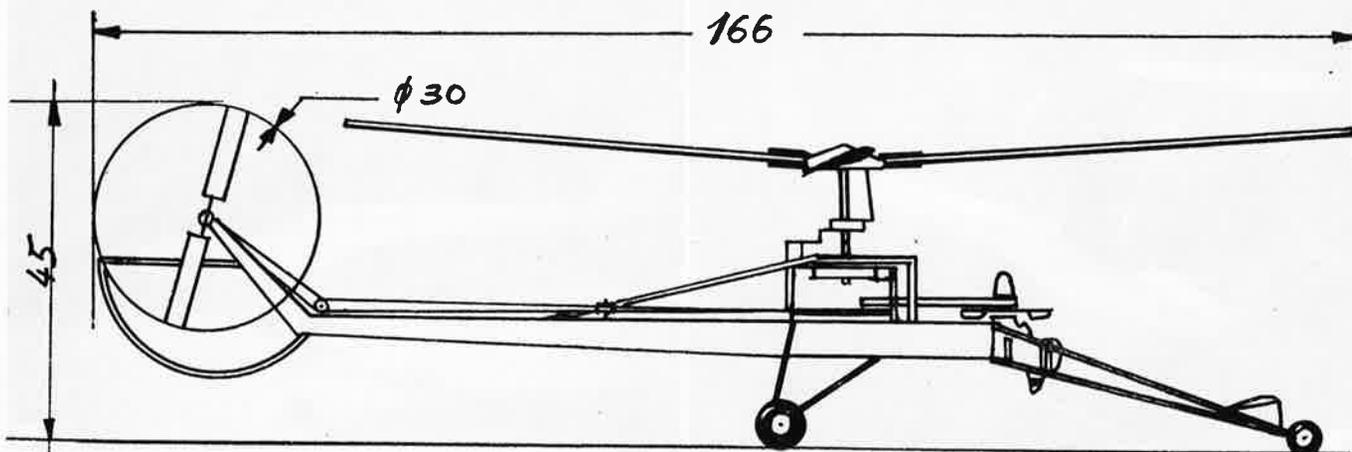
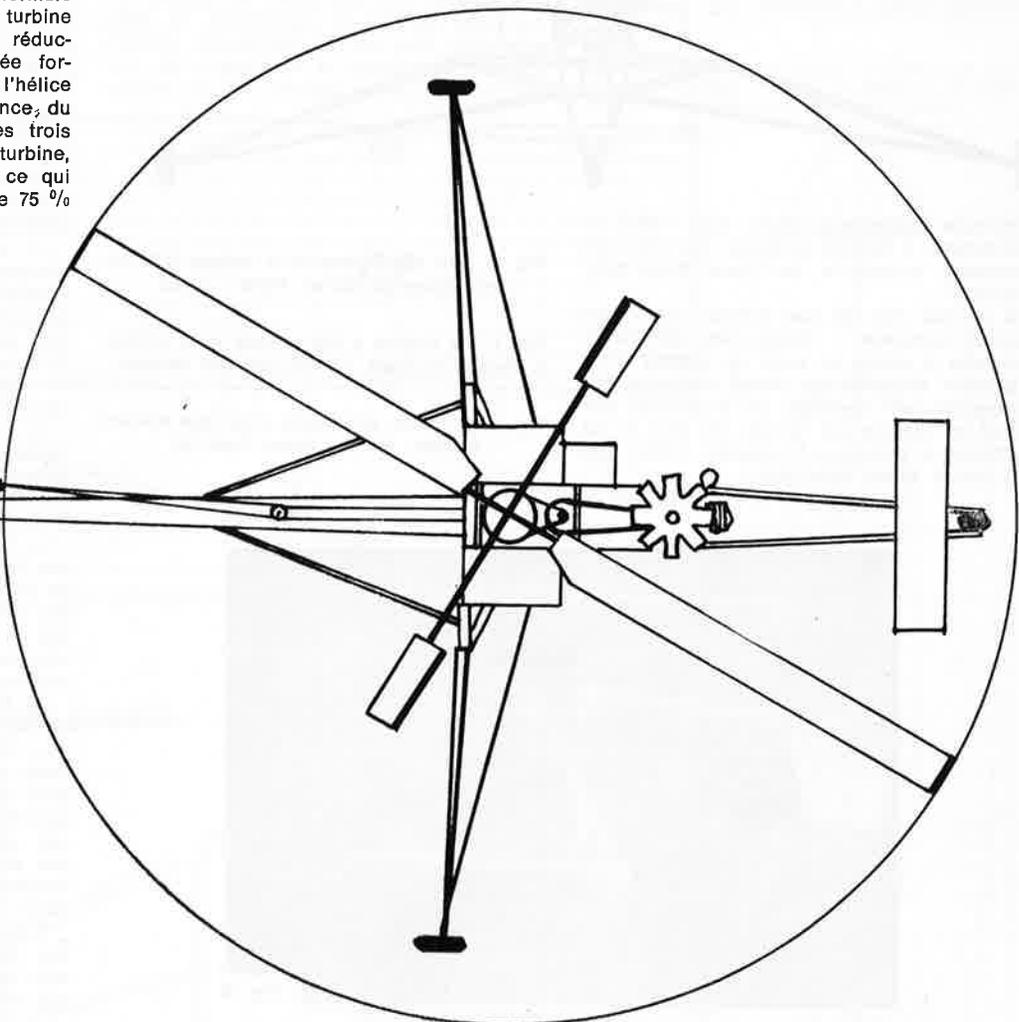
Je me suis ensuite tourné vers la formule du coaxial, rotor en haut et moteur en bas (fig. 7). Le modèle a volé, dans la bourrasque — ce qui n'était pas raisonnable de ma

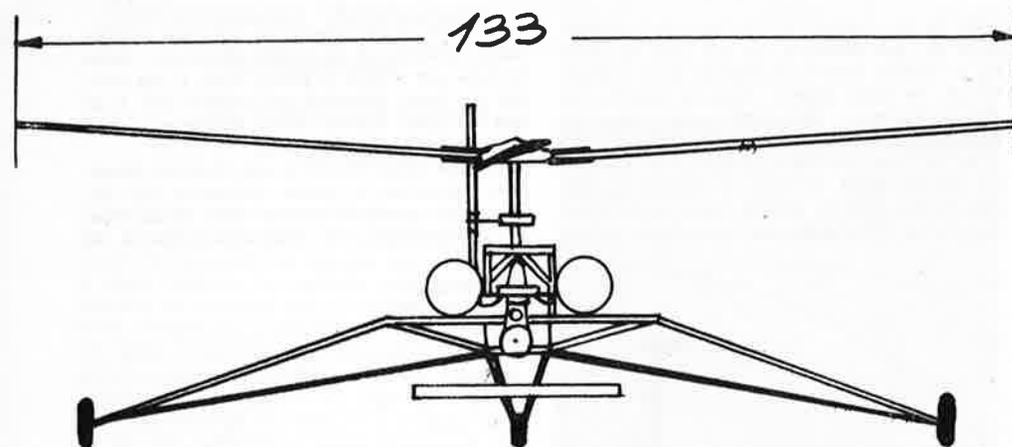
part — et il est revenu au sol trop rapidement, comme en témoigne la photo. Cette formule est simple a priori, mais il est délicat de faire démarrer un moteur qui a la tête en bas, l'hélice ayant tendance à faucher le fil de la glow-plug.

Je suis donc revenu à une formule classique, monorotor à hélice anticouple (fig. 8), et j'ai eu quelques ennuis avec la courroie de transmission, en caoutchouc, qui a la

Hélicoptère téléguidé
de Gene F. ROCK
Type SSP
Echelle 1/10°

Moteur Enya 45 0,8 cv. à 13 000 t/mn - Radio Logictrol - Stabilisateur Hiller Matic - Pales calées à 9° - Poids total : 3,5 kg - Décollage à 910 t/mn - Rapport Moteur/Rotor : 12,32 - Embrayage fonctionnant à partir de 3 500 t/mn.





fâcheuse tendance à fondre sous l'effet du frottement. Il faudrait employer des courroies crantées, comme le fait Gene Rock avec succès.

Si je fais état de ces échecs, c'est sans aucun complexe : depuis des années je cherche à mettre au point un modèle d'hélicoptère téléguidé qui serait réalisable par n'importe quel modéliste. Or, il apparaît que plus un modèle est simple, et plus il est difficile à construire ! J'espère n'être pas le seul à suivre cette voie...

G. CHAULET.

Fig. 6 : le télécoptère 3, à moteur 5,65 cc et turbine en dural. Poids : 1 kg.

Fig. 7 : la turbine a été enlevée et le moteur a changé de place. Le vol s'est mal terminé...

Fig. 8 : l'hélice anticouple n'est pas encore montée. Moteur Super-Tigre 40.

(cl. G. CHAULET)



Fig. 8

CIRQUE DES CIGOGNES 1971

Comme chaque année, le dernier dimanche de septembre a vu se dérouler à Brétigny, le traditionnel « Cirque des Cigognes » qui, une fois de plus, a été gratifié d'un temps splendide.

Les spectateurs étaient venus par milliers admirer les modèles présentés et les démonstrations en vol. On a particulièrement apprécié :

— Le gracieux ballet des planeurs qui par ce beau temps, auraient pu rester toute l'après-midi en vol.

L'hélicoptère de Matthey, qui a été une découverte pour tous : c'est en effet la première fois en France qu'on voyait un hélico radioguidé voler correctement. Malheureusement son pilote ne l'avait pas encore en main, mais ce type d'hélico est capable de très beaux vols.

— L'énorme semi-maquette de quadri-réacteur de 4 m 70 d'envergure, 20 kg, 4 moteurs de 10 cc, dont le décollage impeccable a laissé tout le monde admiratif, puis anxieux, car des ennuis de radio ont fait craindre l'accident. Heureusement, après un large tour de piste, il se reposait impeccablement.

— La grosse baleine des Cigognes, qui, après un décollage scabreux, a terminé spectaculairement sa carrière par une énorme explosion en vol et un incendie qui n'en a laissé que des débris calcinés.

— Les courses au Pylône, surtout celle des Racers de 6,6 cc de cylindrée (moteurs de 0,40 C.U.), ce qui donne des avions assez simples à construire et dont les courses sont spectaculaires. Il y aura d'autres courses la saison prochaine et, aux futurs cirques.

Au travail donc pour construire cet hiver de tels modèles.

— Enfin, le très spectaculaire delta de Jung, rapide et maniable, aux évolutions bien coordonnées avec celles d'un autre appareil qui dessinait des ronds dans le ciel avec un grand ruban : on n'oubliera pas de sitôt ce delta passant en tonneaux rapides au milieu de la boucle tracée par l'autre avion.

Bref, un très beau cirque, une belle journée aéronautique et, dès maintenant, notez bien la date du 24 septembre pour le Cirque 72.

F. PLESSIER.

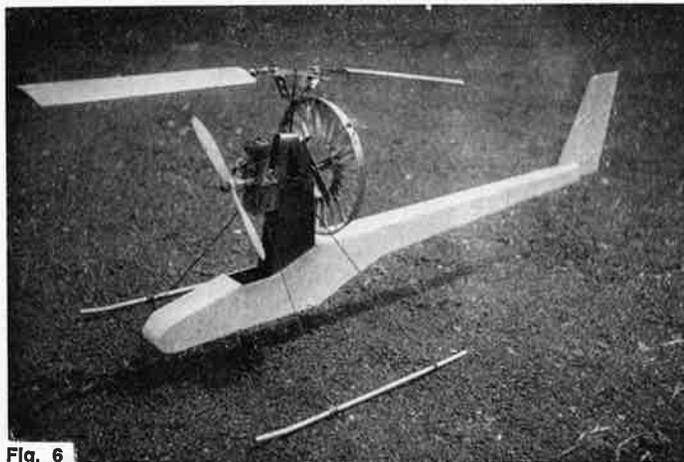


Fig. 6



Fig. 7

LE PLAN DE L'ENCART DE CE N°

LE NORTHOP XP. 56

Maquette volante exacte pour vol circulaire, R/C et même vol libre
(pour les modélistes expérimentés)

En 1943, la Northrop Corporation construisit un prototype de chasse du type Aile volante (une spécialité de la Firme), le XP. 56 dont le premier vol eut lieu le 30 septembre 1943.

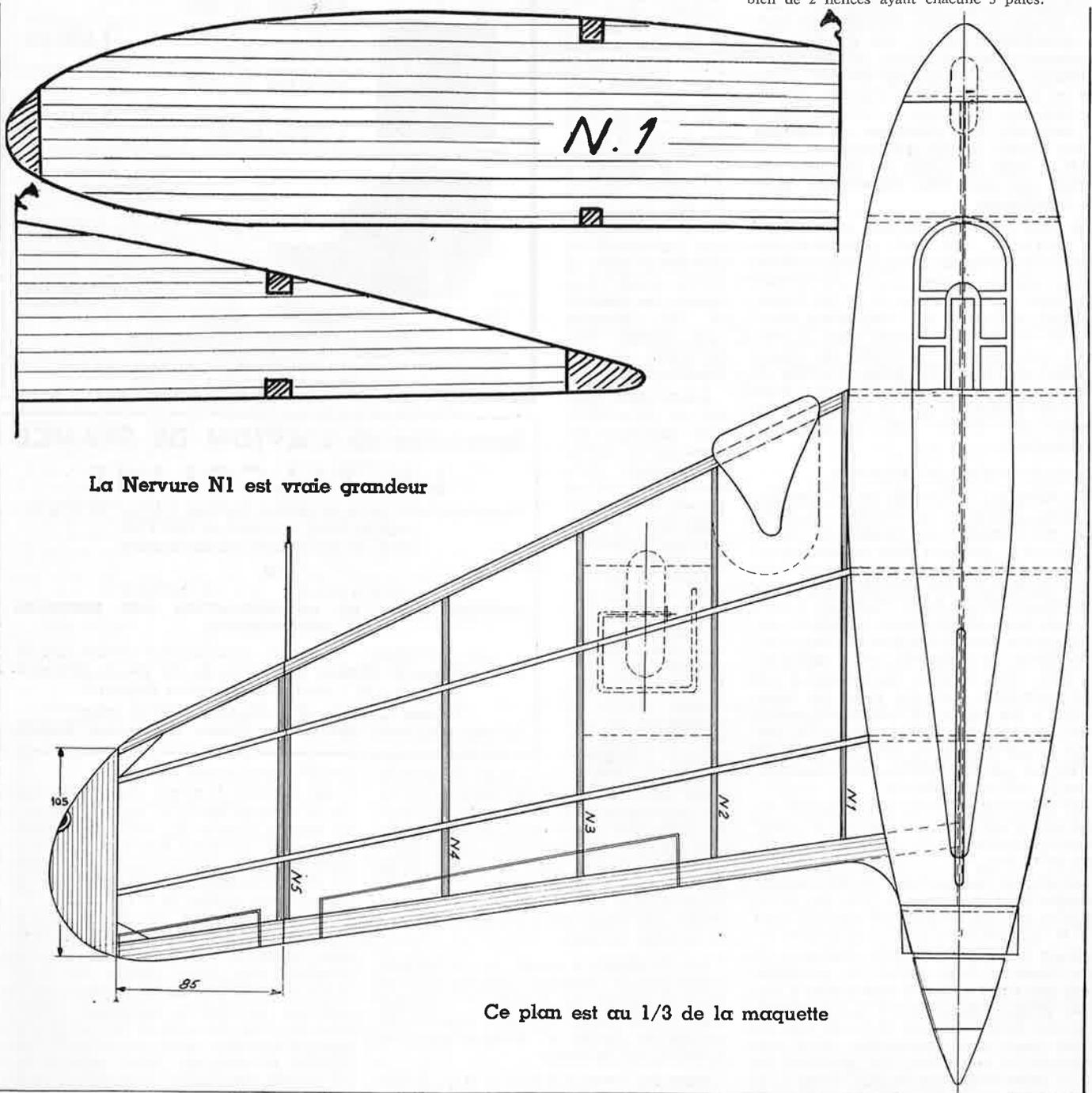
C'était à l'époque un projet un peu révolutionnaire qui ne resta qu'à l'état de prototype; c'était le premier appareil tout en magnésium soudé. Le pilote et le moteur étaient placés dans un fuse-

lage court. Toutes les commandes (profondeur et ailerons) étaient au bord de fuite de l'aile et la direction était obtenue par la manœuvre des ailerons, sans gouvernail de direction. Le moteur était un Pratt et Whitney R. 2600-29 de 2000 cv entraînant 2 hélices, chacune tripale, co-axiales et de pas contraire afin de supprimer le couple de renversement (1). Ce moteur était un 18 cylin-

dres en double étoile à refroidissement par air et les prises d'air étaient situées à droite et à gauche du fuselage dans le bord d'attaque de l'aile, une canalisation intérieure amenant l'air au moteur.

Sur le plan que nous donnons, le plan fixe vertical supérieur est nettement plus petit que le plan de dérive inférieure. Or sur la photographie, page de couverture, on remarquera que la dérive supérieure est nettement plus grande

(1) Attention! Une erreur d'écriture a marqué sur l'encart «hélice 6 pales»; il s'agit bien de 2 hélices ayant chacune 3 pales.



La Nervure N1 est vraie grandeur

Ce plan est au 1/3 de la maquette

que sur le plan, elle est presque symétrique de la dérive inférieure. Il ne nous a pas été possible de savoir si la dérive supérieure du plan était antérieure ou postérieure à celle de la photographie ; de toute façon, les deux ont existé.

Il est très probable que l'appareil qui était conçu à des fins militaires n'a pas été construit en série, non pas qu'il ait donné de piètres résultats, mais parce qu'il avait un grave inconvénient, comme tous les appareils à moteur arrière, celui de faire courir de gros risques au pilote en cas d'évacuation par parachute.

Ce fut le cas pour l'Ascender (Curtiss XP.55 de formule Canard) qui était le prédécesseur direct du Northrop et également pour le Vultee XP.54, avion classique, mais à moteur arrière. Comme on le voit par leurs numéros 54, 55, 56, tous ces prototypes se suivirent dans la catégorie des chasseurs monoplaces et ne furent jamais construits en série (M.R.A. édite les plans de ces deux appareils qui sont très intéressants pour les Modélistes).

Si nous pouvons indiquer les couleurs du Northrop : vert olive pour le dessus et bleu ciel pour le dessous, ailes noires, bande orange à l'extrémité des dérives inférieure et extérieure, il a été impossible de connaître les dimensions exactes de l'appareil original donc d'indiquer avec précision l'échelle de reproduction du plan que nous publions ce jour et qui est la réplique exacte d'un plan de Northrop qui a d'ailleurs été repris aux U.S.A. par le modéliste H. Swanson.

CONSTRUCTION DU MODELE

Le fuselage. — Comme on le voit sur le plan grandeur en encart, le fuselage est constitué de couples en balsa ou en c.t.p. (suivant leur emplacement) ils sont collés par la méthode des deux demi-fuselages monocoques, chaque demi-fuselage étant construit à part et les deux demi-coques recollées ensuite l'une contre l'autre. 4 longerons principaux (2 verticaux et 2 latéraux) en B.D. 10 x 3 ou à la rigueur 6 x 3 sont complétés par des lisses en balsa de 2 x 2 qui servent à recevoir le recouvrement en modélspan ou pongé de soie pour le vol libre et la R.C. ou en balsa 10/10° ou 15/10° poncé, principalement pour le vol circulaire.

De toute façon, nous conseillons le revêtement monocoque depuis le bloc avant jusqu'au couple C pour le vol libre ou la R.C.

Le moteur qui, suivant la destination, sera de 0,8 à 1 cc pour le V.L. ou 1,5 cc pour le V.C. et la R.C. est fixé au couple F. La difficulté sera évidemment de réaliser 2 hélices co-axiales tournant en sens inverse. Pour éviter les complications mécaniques, on se contentera d'une seule hélice tripale qu'il lui adjoindre une hélice en roue libre, de pas inverse, pour faire maquette, mais cela augmentera la traînée. Un plancher en c.t.p. 20/10° collé sur le bloc balsa à la partie inférieure du fuselage entre les couples A et B est destiné à recevoir

la fixation de la roue avant, les deux dérives haute et basse, seront solidaires du fuselage. Un cône assez long termine le fuselage. Il sera en bois et non en métal pour une question de centrage.

Le refroidissement du moteur pose un problème car il ne sera pas aisé de disposer, comme dans le vrai, un couloir à l'intérieur de l'aile pour canaliser l'air entrant par les prises ; toutefois ce n'est pas insoluble : il suffit d'une petite cloison en bristol à l'intérieur de l'aile. On peut également ne figurer que l'armature du pare-brise dans sa partie avant sans mettre de rhodoïd, ce qui donnera une entrée d'air favorable au refroidissement.

L'aile aura intérêt à être d'un seul morceau, auquel cas la partie du fuselage entre les couples C et E, en dessous de l'aile sera un bloc balsa rapporté sous l'aile.

L'aile aura un bord d'attaque soit en balsa 10 x 10 arrondi, soit un 1/4 de rond du commerce de 8 x 10, 2 longerons double avant et arrière en 3 x 3 dur devant et en balsa 3 x 3 derrière. Pour le V.C.C. et la R.C., on pourra relier les deux longerons avant, haut et bas par une âme de balsa 15/10°. Le bord de fuite sera taillé dans du 15 x 5 ou dans du 5 x 20 triangulaire du commerce. Les nervures sont en balsa 20/10° sauf N.1 (implanture), en c.t.p. 20/10° entre N.2 et N.3 ; une plaque de c.t.p. 20/10° sera collée pour recevoir l'attache de la roue latérale.

Sur le dessin d'encart, on a indiqué, d'une part le carénage d'entrée d'air au bord d'attaque de l'aile, ce carénage étant vu de dessus puisqu'il présente un renflement dessus et dessous que l'on aperçoit sur la photo.

Dans les versions V.C.C. et R.C., il faudra coller un faux longeron entre le bord de fuite et le longeron arrière pour re-

EURO - MODELISME

51, boulevard de Clichy - PARIS (9^e), Tél. 874.46.40, M^o Blanche
Magasin ouvert tous les jours, sauf le dimanche,
de 10 heures à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 heures
— AVION - BATEAU TRAIN - AUTO - RADIOCOMMANDE —

SAVEZ-VOUS QUE...

que's que soient vos moyens, nous sommes en mesure de vous proposer

UN ENSEMBLE RADIO

à la portée de votre budget ?

Ensemble « EK CONTROL » (27 MHz)

2 voies - 2 servos, alimentation par piles.

889,00

L'ensemble complet



ROWAN (72 MHz)

4 voies - 4 servos. Livré avec accus et chargeur.

1.600,00

L'ensemble complet

ROWAN (72 MHz)

6 voies - 4 servos. Livré avec accus et chargeur.

1.935,00

L'ensemble complet

MULTICHARGEUR « DARY »



Secteur 220 volts. Avec prises à 20 mA, 50 mA, 50 mA, 100 mA, 200 mA et 500 mA. Pour toutes batteries de 1,2 à 12 volts plomb ou cadmium nickel. Disjoncteur incorporé. Prix ..

99,90

CREDIT « CETELEM »

30 % comptant et petites mensualités

Pour vos ACHATS DE FIN D'ANNEE OFFRE SPECIALE : UN CADEAU pour tout achat de 100 F minimum

Magasin ouvert les Dimanches 5, 12 et 19 décembre. de 14 à 19 h.

Spécialité de L'AVION DE FRANCE LA TALCOLINE

Superlubrifiant selon la célèbre formule « Avion de France »
Produit PUR, STABLE et NEUTRE
70 % de remontage supplémentaire

DEMANDEZ LA NOTICE
CONSERVATION ET LUBRIFICATION DES MOTEURS
CAOUTCHOUC

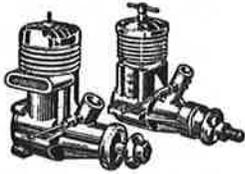
à votre revendeur. A défaut, envoi contre timbre 0,40 F.
à « L'Avion de France », Service R, 86 bis, r. Estienne-
d'Orves - 91 - Verrières-le-Buisson (Essonne)

Avions à hélice et à réaction prêts à voler
Grands magasins, Spécialistes Jouets et Modèles Réduits

cevoir l'articulation des volets.

La nervure R.5 est doublée à cause de la cassure entre le dièdre normal et le dièdre inverse de l'extrémité d'aile. On mettra entre les longerons une pièce CTP 20/10° de renfort (du dièdre). Pour la R.C., l'emplacement du récepteur sera entre les couples B et C.

Cet appareil n'est pas destiné aux débutants, mais à des modélistes confirmés, amateurs de maquettes rares. Le pilotage sera assez délicat en V.C.C. comme en R.C. Dans ce dernier cas, on utilisera les ailerons principaux pour la montée et la descente et les petits ailerons d'extrémité pour la stabilité latérale et la direction. Nous pensons que ce modèle intéressera ceux qui nous demandent des appareils « sortant de l'ordinaire ».



Moteurs « MICRON »

toute la gamme en stock	
Sport 2,5, auto-allum.	
9 000 TM	144,00
Course 2,5, auto-all.	
14 000 TM	240,00
Micron 35, 6 cm ³	
11 500 TM avec ralenti	215,00
Micron 29, 5 cm ³	
9 500 TM	160,00
NOUVEAUTE	
Micron 45, 7,2 cc	
12 000 TM	180,00
Modèle spécial pour R/C avec ralenti	225,00

DEPUIS 1932 A LA DISPOSITION DES AMATEURS DE MODELES REDUITS

R. STAB

Constructeur Spécialiste

35, r. des Petits-Champs, PARIS-1^{er} - C.C.P. Paris 7710.12

Toutes les pièces détachées - Matériaux - Fournitures diverses - Moteurs JETEX 50, etc... etc... pour la construction de modèles réduits d'AVIONS - BATEAUX - AUTOS, etc... ET SES CONSEILS BOIS ET CONTREPLAQUE TOUTES EPAISSEURS A PARTIR DE 5/10"

Important GUID5 documentaire « vert » 1970 comportant la description de tous nos plans BATEAUX, Autos, Avions, avec figures. Matériaux et accessoires de petite mécanique et moteurs. Tout l'accastillage en cuivre exclusivement et de belle qualité. Télécommande, Radiocommande et Servo-mécanismes spéciaux pour BATEAUX, Avions, Autos, avec conseils pratiques pour entreprendre la construction de toutes maquettes modernes ou anciennes. 208 pages. 1 000 fig. Envoi contre 5,50 F en timb. 10 pages complém. pour décoration marine ancienne « grandeur réelle » : 2 F timb. Envois Etranger : pays limitrophes + 4,50 - Pays lointains + taxe « Avion »

POUR LE MODELE REDUIT DE BATEAU

LE SEUL SPECIALISTE EN FRANCE

En stock permanent tout ce dont vous avez besoin pour la construction de bateaux anciens et modernes



TREUIL DE PLANEUR perfectionné

47,95

FIL DE LIN SPECIAL les 100 mètres

8,00

NE CHERCHEZ PAS... ce que vous désirez a été publié dans le M.R.A.

Dessin des M.R. (de Fillon). — N° 119 et 125 à 129.
 Choix de cent profils. — 157, 158, 159.
 Planeurs. — De 133 à 143 (sauf 139), 160, 161, 164, 196 à 203.
 Planeurs lancés main (tout balsa). — 135, 136, 137, 156, 158.
 Planeur Nordique (de M. Bourgeois). — 323 à 327, 329, 330, 331, 333 à 336, 339, 340, 341, 345 et 346.
 Treillage. — 123, 124.
 Hélices. — 111, 112, 146, 147. En drapeau : 166. Monopale : 357.
 « Caoutchouc » formule libre. — 122, 124, 126, 132, 140, 142, 147, 165, 214 à 220, sauf 216.
 Le moteur caoutchouc. — 121, 122, 132 (abaque de remontage), 114, et de R. Bahaut : 211, 212, 214, 221, 222, 229.
 Plans d'appareils « Coupe d'Hiver » vraie grandeur en encart n° 124, 131, 133, 222, 320, 346, 364.
 Plans de Caoutchouc formule libre. — 140, 161, 225, 235.
 Hydro « Coupe d'Hiver » (de Guidici). — 167.
 « Coupe Wakefield ». — De 126 à 141, sauf 132, 137, 139, 140 (soit 12 numéros), 220 à 224, 271, 272.
 Plans de Wakefield (grandeur). — 123 (Arlstrocrat), 134 (New Look de Morisset), 200 (Babywake de Morisset), 355, 360, 361, 362.
 Motoplaners. — 131, 132, 159, 160.
 Pratique des motomodèles. — 156, 158, 159, 161.
 Motomodèles. — 123, 124, 162, 166, 167.
 Plans de motomodèles pour moins de 1 cc. — 92, 104, 119, 120, 122, 166, 171, 172, 317 ; de 1,5 cc. 180, 188, 196 ; de 2,5 cc. 202, 233, 244, 245, 246, 248, 281, 288, 292, 303. — Classiques : 103, 112, 121, 149, 158, 168, 201.
 Nordiques. — 145, 156, 164, 170, 174, 177, 182, 190, 200, 219, 357.
 Ailes volantes : 125. — Ailes volantes Motos : 157, 176. — Motoplaneur : 301. — Canards : 115, 165, 186.
 Hydros. — 95, 128, 167, 257, 258.
 Télécommande de Wastable. — 192 à 196, 198 à 201, 203, 213, 215, 219, 221 à 223, 226 à 235 (sauf 228).
 Télécom. Le Perroquet. — 238, 240, 242, 244, 246, 247, 249. — Echap. simple : 250. — Composé : 253. — L'acro : 256, 257. — Metz 3 can. : 273. — Servo mot. : 274. — Commande mot. et sécur. : 275. — Servo ralenti : 276. — Graupner Ultraton : 277. — Grrr : 281, 283, 284. — Variophon : 285. — Servo Duomatic : 286. — Trim Bellamatic : 287. — Leçon de pilotage : 291, 292, 293. — Filocher : 297, 298, 299. — Comment débiter : 303, 304, 305. — Et continuer : 310, 311, 312. — Motoplaners : 358, 360, 361. — Le modèle du championnat du monde : 338, 339, 340.
 Vol circulaire. — Acro : 112, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 140, 143, 147, 250, 285. — Vitesse : 108, 123, 124, 128. — Team : 123, 146, 149, 156. — Team moderne : 275, 276, 277, 279, 281, 284, 285, 286, 289, 318, 342, 343, 348. — Combat : 312, 326, 338, 340, 349, 361.
 Pour le début : 283 (1,5 cc), 260 (2,5 cc), 129 (5 cc)
 Vol circulaire Plans grandeur en encart : « Acro et Sport » : pour 0,8-1 cc ; 107, 143, 247. — Pour 1,5 cc : 283. — Pour 2,5 cc : 181 (Couprrie) 184, 220 (Couprrie), 233 (planche), 230, 234, 237 (Couprrie), 273. — Pour 5 cc : 163 (bip.lan), 178 (Raie), 179 (Delta), 195. — Pour « 35 » (5,7 cc) : 347. — Vitesse 2,5 : 199. — Team 2,5 cc : 295, 318 (Orion), 358 (Valéry). — 5 cc : 169, 187, 192, 212 et 218 (modernes).
 Moteurs américains. — 115, 119, 120, 121 et 122.
 Connaître vos moteurs. — 260, 261. — Réservoirs : VCC 233. — Présurésisés : 254. — Team : 277. — Gonflage des moteurs : 280.
 Mmuscles. — 108, 112, 114, 115, 119, 121.
 Micromodèles. — 77, 252, 253, 255.
 Ailes volantes. — 114, 115, 116, 126, 176.

Autogyres. — 218, 220, 225.
 Hélicoptères. — 130, 140, 141, 157, 194, 274.
 Plans d'hélicoptères. — 130, 141, 322, 327, 335.
 Jeticoptère. — 156
 Parachutage : 142, 149. — Bombardement : 151.
 Ailes en plastique. — 287.
 Tous les moteurs Jetex. — 175, 176.
 Pulso réacteurs. — 135, 276.
 Les turbines. — 271, 273, 290, 295.
 Plans de modèles à turbine. — Mirage, 271 ; Grumann Tiger, 290.
 Les fusées. — 271, 284, 290, 293.
 Plans pour Jetex. — Venom, 151 ; Scorpion, 160 ; Bétajet, 162 ; Boulton, Delta, 163 ; Yak 25, 168 ; Puk, 170 ; Jolly Frolic, 171 ; Sipa 200, 175 ; Convoir 185 ; Yak 15, 191 ; Skvray, 218 ; Opel, 243 ; Lockheed F 104, 290 ; Concorde, 292 ; Leduc 022, 294.
 Réduction des plans de maquettes volantes ayant paru à la page 3 des Revues de Piper Cub, 95 ; L'Oiseau Blanc de Nungesser et Coli, 104 ; Sopwith, 116 ; Zeke-Zéro, 122 ; NC 853, 123 ; Avia 15 A2, 128 ; Fokker D VIII, 132 ; Macchi. 308, 142 ; Hanriot. 232, 318 ; Bréguet XIV et Potez V, 330 ; Hanriot 436, 337 ; Potez 63, 352 ; SFAN, 361 ; Bi-moteur Dragon de Havilland (2 plans), 370.
 Maquettes historiques. — 112, 114, 116, 142, 143, 192, 193, 195, 209.
 Maquettes volantes. — Moteur, train, capot : 209, 256, 258. — Empennages : 210 à 260, sauf 259. — Entoilage : 214. — Peinture : 215, 219. — Tableau bord : 224. — Les biplans : 225, 249. — Ailes, mâts : 244, 246, 249, 250, 251. — Fuselages : 251, 252, 255. — Finition : 261.
 Maquettes volantes. — A Jetex : 203, 209, 256, 258. — Black Widow, 127 ; Languedoc 161, 138 ; Skymaster DC 4, 142 ; Spirit of Saint-Louis. 159 ; Bébé-Jodel, 146 ; Caravelle, 213 ; Zunkoning, 214 ; planeur Bréguet 901 221 ; Cesa L 19, 173 ; Potez 75, 189 ; Victor Scout -Loire 15, 211 ; Morane 150-, 224 ; SE 5, 226 ; Aerona champion, 229 ; Coccinelle, 232 ; RDW 9, 239 ; Leopoldof, 241 ; Luton Minor. 242 ; Nieuport 1914, 243 ; Topsy Nipper, 248 ; Orhel, 249 ; Emeraude, 250 ; Pama, 251 ; Pilatus, 252 ; Nord 3202, 255 ; Legrand-Simon, 256 ; Dornier 27, 261 ; Heath, 373 ; Douglas Boston, 376-377, etc...
 Mirage III, 271 ; Desoutter, 272 ; Cigale-Auber, 274 ; Potez 840, 275 ; Curtiss Reid Courrier, 276 ; Arado 76, 279 ; Hélicoptère, 280 ; Andreasson Jr, 282 ; Henschel 122, 284 ; PZL Mouette, 286 ; Jurca Tempête, 287 ; Luscombe 10, 289 ; Falrev Flycatcher, 290 ; Curtiss Robin, 291 ; REP 1911, 293 ; Barracuda, 294 ; Nord 262 Superbroussard, 298 ; Gardar Horizon, 299 ; Sipa Antilope, 300 ; Bellanca Skyrocket, 302 ; Buhl-Pup. 304 ; Monocoupe, 305 ; Gaucho, 306 ; Mohawk-Pinto, 307 ; Wossme Sup. IV, 308 ; Fairchild 22, 309 ; Zip, 310 ; Leningradec, 311 ; Douglas 046, 313 ; Potez VIII, 314 ; Winnie MAE, 316 ; Moynet Jupiter, 321 ; Carmier, 323 ; Sopwith Camel, 323 ; Bi-moteur Caudron C-670 (vac), 325 ; Transall, 328 et 329 ; Gee Bee Qed, 337 ; Bréguet 27, 332, planeur Edelweiss, 333 ; bi-moteur Caudron Goeland, 334 ; bi-moteur Marquis, 337 ; Douglas M2, 341 ; Monoplace Fauvel AV 60, 342 ; Morane 315, 344 ; Yak 12M, 345 ; Martin Baker, 349 ; Jaguar, 350 ; Waco 10, 352 ; Bristol M1, 353 ; Lincoln Sport, 354 ; Lignel 20, 355 ; Pou du Claf, 357 ; Biplan Salmson, 360 ; Calfabria, 359 ; Beagle Pup, 362 ; Bréguet Atlantic, 367 ; Mes 18, 368 ; Albatros D 5, 369 ; Heath, 373 ; Douglas Boston, 376-377
 Fix des N° : 1 F jusqu'au 248 inclus, sauf 95, 104, 114, 195, 203, 3 F, 211 et 249, 2 F, 250, 3 F ; du 251 au 311 à 2 F l'un, sauf à 1 F : 284, 288, 289, 299, 300, 301 et 392 ; à 2,50 F, 290 ; à 3 F : 252, 255 à 257, 260, 261, 276, 295, 305 et 310 ; du n° 312 au 329 : 1,20 F ; du 331 au 348 : 1,50 F et le 349 : 1,80 F ; du 350 au 376 : 2 F ; du 377 à maintenant : 2,50 F.
 Les N° spéciaux : 123 à 2F, 211 à 2 F, 271 à 2 F, 290 à 2,50 F, le 330 à 3F.
 Plus frais d'envoi 0,12 F par n° pour la France et 0,35 F pour l'Etranger.

S SIMPROP ELECTRONIC

*Le matériel de qualité
au meilleur prix pour le maximum de possibilité*

LE NOUVEAU SUPER 4

ENSEMBLE PROPORTIONNEL 4 voies
Entièrement Digital et Simultané
VENDU COMPLET SANS SURPRISE
avec quartz, batteries d'émission et de réception
Possibilité d'achat avec 1, 2, 3 ou 4 servos
Disponible sur 12 fréquences de la bande 27 MHz

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

EMETTEUR

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

RECEPTEUR

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

SERVO TINY

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



GARANTIE 6 MOIS

Service après vente assuré

DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE

SCIENTIFIC-FRANCE

25, rue de Mons - AVESNES (Nord) 59

Notice Simprop contre 0,40 F en timbres

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