

# LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



*Au concours international d'hélicoptères de Milan (Challenge Domenico Augusto), le gros bi-rotor « Chinook » de Sirolla. (Cl. Francis Plessier dont on lira dans ce N° l'intéressant article sur les hélicoptères R.C.)*

N° 409

SEPTEMBRE 1973

France : le Numéro : 2 F 80

Champ. de Fr. de V.C. et R/C - Hélicop. R/C - Plans : Planeur (Cognet), V.C. Cougar (Champ. de Fr.), 2 motos 300 g, 1 moto pour 0, 8 cc.

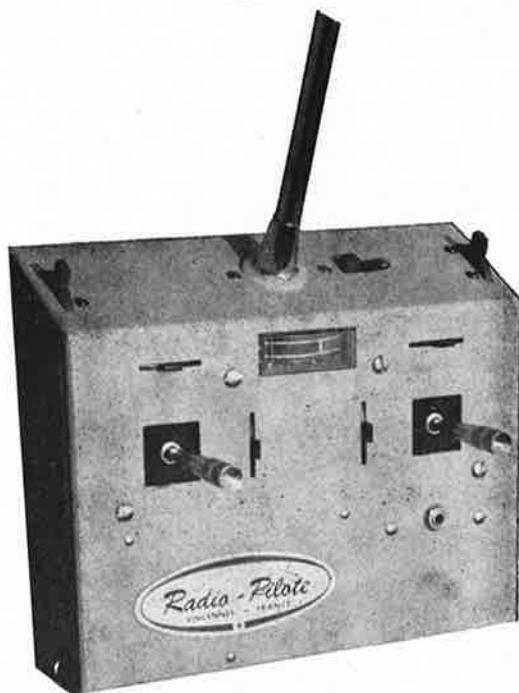
EMPORTEZ VOTRE **AIRLITE 3/6**

## RADIO-PILOTE

POUR 307 FRs SEULEMENT

— AVEC 2 SERVOS —

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



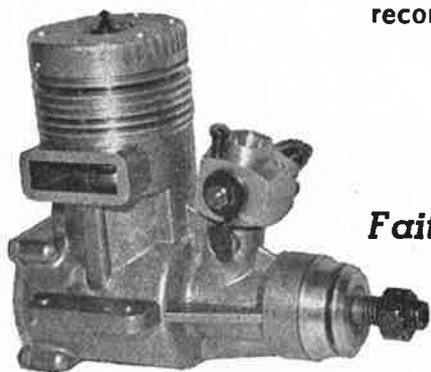
L'émetteur **AIRLITE RADIO-PILOTE**, un chef-d'œuvre de légèreté et de fiabilité

## 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'

**NOUVEAUX PRIX**

**TRES COMPETITIFS**

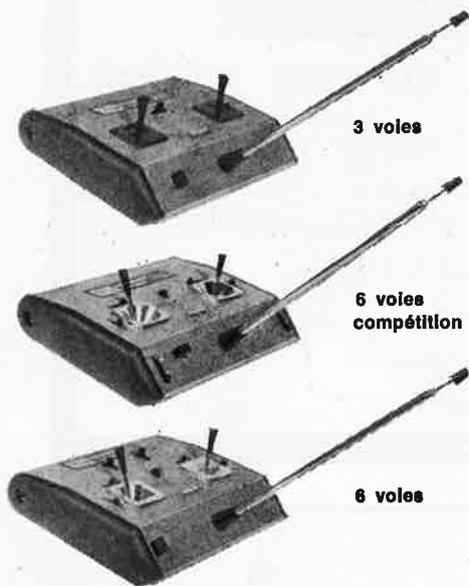
**DOCUMENTATION DU MODELISTE** : 152 pages, 1 000 photos - Référence **72 A** - FRANCO : 5 F

CREDIT CETELEM

APRÈS PLUSIEURS ANNÉES d'EXPERIENCES et de RECHERCHES  
 LEXTRONIC-TELECOMMANDE LANCE SA  
**NOUVELLE SÉRIE D'ENSEMBLES DIGITAUX**

**PRÉSENTATION LUXE**

de la Série Economique au modèle Compétition pour R/C AVIONS, BATEAUX, VOITURES etc.



**ENSEMBLE « DIGILEX » TYPE SL 2 VOIES :**

comprenant :

- 1 **EMETTEUR 2 VOIES**, boîtier pupitre en vinyl, puissance 750 mW HF.
- 1 **RECEPTEUR « INTEGRATED 3 A »** à 3 circuits intégrés 2 voies (dimensions 68 x 30 x 20 mm).
- 2 **SERVOMOTEURS** à circuits intégrés au choix (EK - RS9 - MINISERVO).
- **ACCU EMISSION** 12 volts, 500 mA.H.
- **ACCU RECEPTION** 4,8 volts, 500 mA.H, avec bac plastique, interrupteur et cordons.

**COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ**

**PRIX « NET » et SANS REMISE . . . . . 950,60**

LE MEME ENSEMBLE EN 3 VOIES

avec 3 servomoteurs au choix . . . . . 1.212,50

**ENSEMBLE 4 VOIES (SERIE ECONOMIQUE)**

- 1 Emetteur pupitre LX 001, 750 mW HF, 4 voies.
- 1 Récepteur 4 voies « INTEGRATED 3A » à 3 circuits intégrés.
- 2 Servomoteurs au choix (EK, RS 9 ou miniservo).
- 1 Accu réception 4,8 volts, 500 mA/h avec bac plastique, interrupteur, etc.
- 1 Accu 12 volts 500 mA/h.

**COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ.**

Prix net et sans remise . . . . . **1.110**

Le même ensemble avec :  
 3 servos au choix . . . . . **1.275**

4 servos au choix . . . . . **1.440**

Pour tout autre modèle et renseignements demander notre COMPLEMENT au CATALOGUE « VERT » (joindre 2 F en T.P.).

de nombreux accessoires complémentaires :  
 variateurs de vitesse, inverseurs de marche pour moteurs électriques, etc.

La plupart de ces appareils utilisent la technique des circuits intégrés offrant une excellente fiabilité et une grande robustesse.

Ces ensembles sont livrés en 27 MHz (12 fréquences au choix) ou en 72 MHz (6 fréquences au choix) utilisant les nouvelles « têtes HF » de forte puissance.

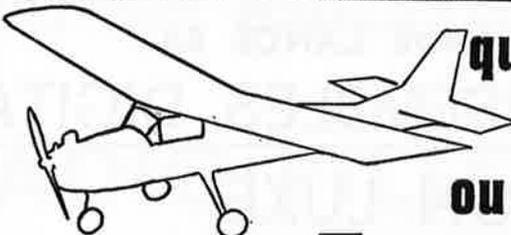
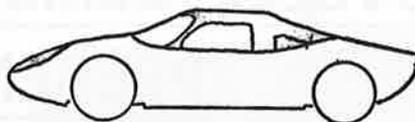
POSSIBILITE DE CREDIT



**LEXTRONIC - TÉLÉCOMMANDE**

25, rue du Docteur-Calmette, 93370 MONTFERMEIL — Téléphone 936-10-01. — C.C.P. LA SOURCE 30.576-22  
 Magasin ouvert tous les jours de 9 heures à 20 heures, mais fermé dimanche et lundi

que vous soyez modéliste  
averti  
ou non,

# L'ÉOLIENNE

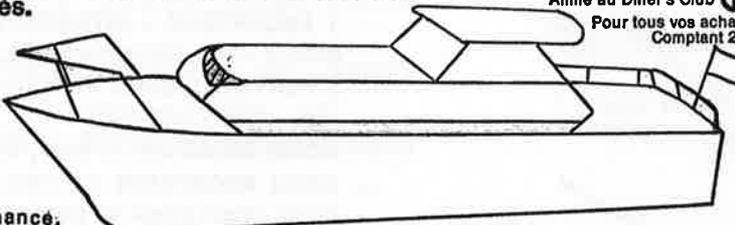
tient à votre disposition le modèle qui vous convient.

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<sup>e</sup> - Tél.: 033-01-43  
Métro Maubert-Mutuallité

Affilié au Diner's Club  et à la Carte Bleue 

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




Catalogue  
(Scientific)  
6fr a votre convenance.

## RADIOS



BOITES HELICOPTERES

ROBBE - VARIOPROP  
EK SIMPROP  
KRAFT MULTIPLEX  
JUPITER AIRGAME



BOITES AVIONS TOUTES  
MARQUES ET MOTEURS

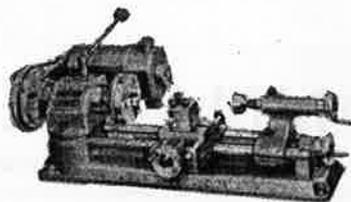
CREDIT  
CETELEM  
Carte Bleue

# MAMAN & Cie

EXPEDITIONS  
PARKING

23, av. de Fontainebleau, 77310 PRINGY-PONTHIERRY - Tél. : 437.70.24

UNIMAT  
Stock complet  
Doc. sur demande



## BATEAUX ANCIENS

VOLONTE - COREL  
en Stock

Expéditions Franco

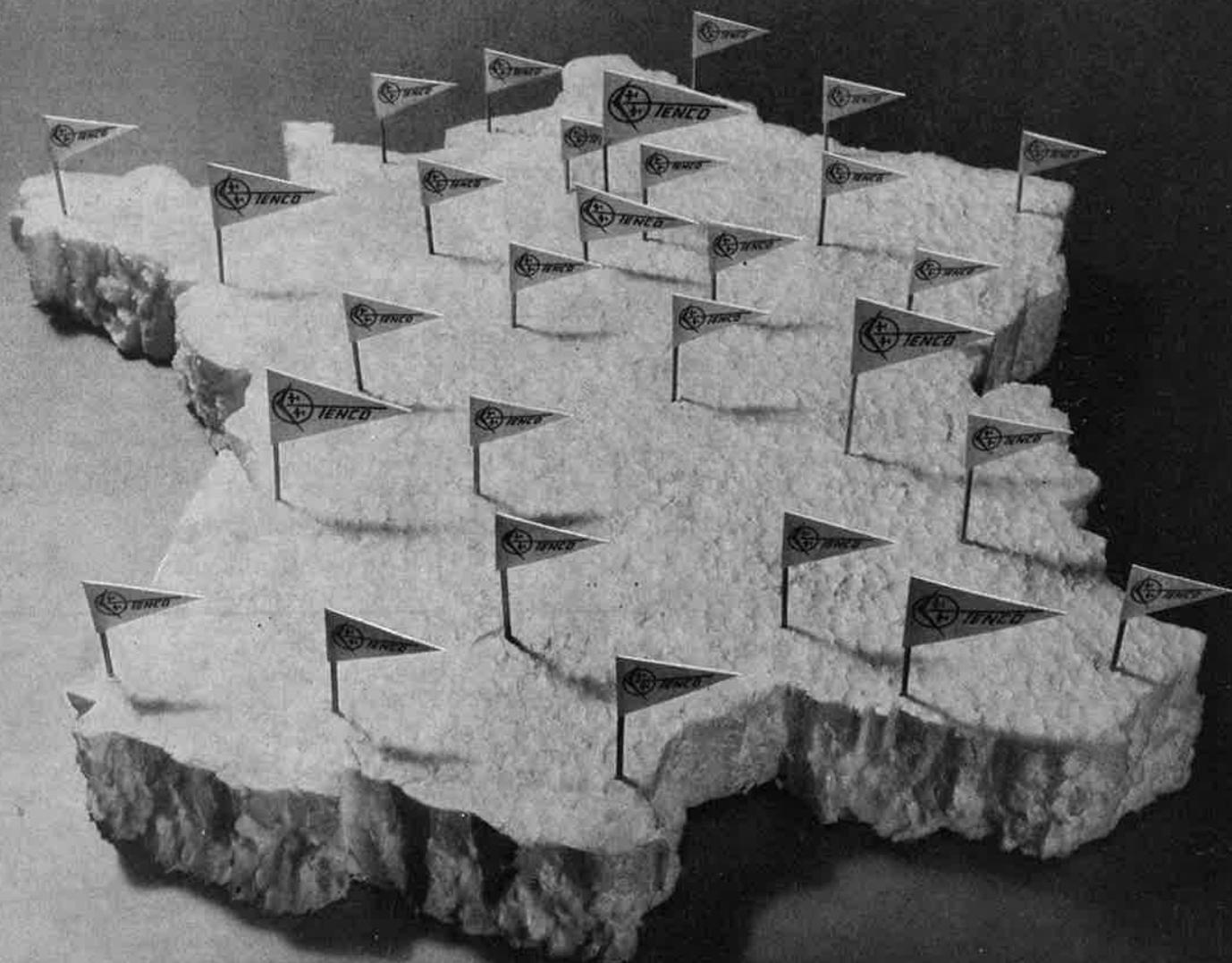
TOUTES LES BOITES  
BATEAUX  
Accastillage - Moteurs



CATALOGUE TENCO : 13 F - Liste occasions sur demande  
Documentation : 8 F — CATALOGUE GRAUPNER : 10 F

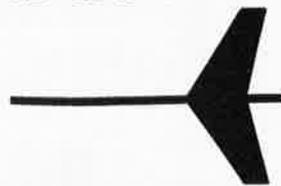
**Partout en France  
comme dans le Bénélux,  
un point de vente agréé Tenco  
près de chez vous.**

**Chaque fois de vrais  
spécialistes.**



LISTE DES REVENDEURS AGRÉÉS TENCO SUR DEMANDE  
**TENCO FRANCE**  
33, rue Cavé — 92300 LEVALLOIS-PERRET

# robbe - boîtes de construction en vogue



**soyez robbiste  
achetez robbe  
c'est robbuste**

**en plus :**

Accessoires appropriés ;

les fameux moteurs  
robbe-Enya ;

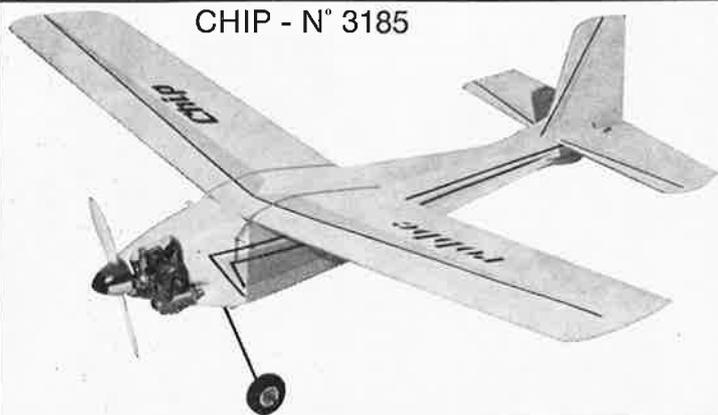
Carburants modernes  
(testez le nouveau roktan) ;

Un grand choix de radiocommandes  
fiables (vous savez, avec les émetteurs  
super puissant).

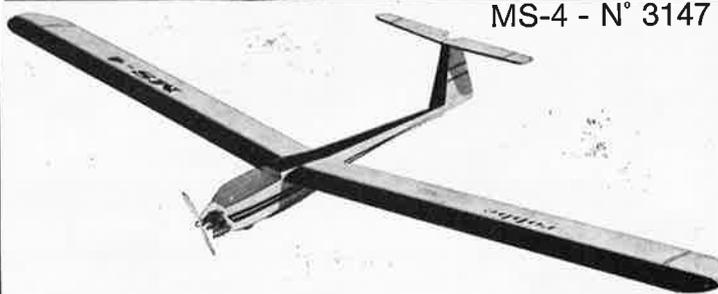
robbe offre une gamme moderne  
et complète  
pour le modélisme moderne  
Demandez notre catalogue français  
chez tous les détaillants.

Demandez notre catalogue ROBBE en français,  
en vente chez tous les détaillants. Ou, contre la  
somme de 6 F + 2 F de frais de port,  
à ROBBE-FRANCE  
B.P. 120, 57503 SAINT-AVOLD

CHIP - N° 3185



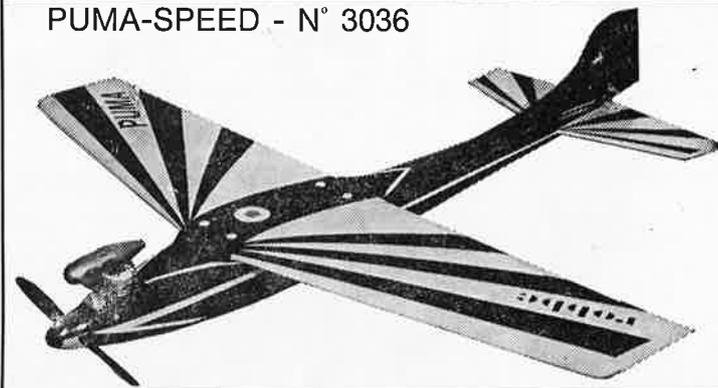
MS-4 - N° 3147



JOKER FH - N° 3184



PUMA-SPEED - N° 3036



# robbe - c'est la qualité

# LE MODELE REDUIT D'AVION

Revue Mensuelle

Direction Rédaction Publicité

PUBLICATIONS M.R.A.

74, rue Bonaparte (Place Saint-Sulpice)

PARIS (6<sup>e</sup>) ● DANton 69.10

Revue créée en 1936

37<sup>e</sup> Année

Le numéro : 2,80 F

Directeur-Fondateur : Maurice BAYET ✱

Abonnements : France, un an (12 n<sup>os</sup>) : 28 F - Etranger : 35 F  
C/c postaux : PARIS 274.91

Les abonnés reçoivent sans supplément les n<sup>os</sup> 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 renseignements et pour changement d'adresse d'abonné : 1 F 50.

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

N° 409	SOMMAIRE	Septembre 1973
Nos annonceurs : couverture 2 et 4		1 à 4, 19-20
Les lauréats des Championnats du monde vol libre (M. Jean)		5
Championnats de France de vol circulaire (F. Couprie)		6-7-8
Plan du « Cougar » de P. Ferrand, champion de France		7
« Trucavoir », planeur A 1 (G. Cognet)		9
Plans du planeur A 1 « Trucavoir » (G. Cognet)		10-11
Plan du moto F.A.I. de Jean Barbaro (B. Bonnet)		12
Plan du moto F.A.I. de Denis Ferrero (B. Bonnet)		13
Le modèle de l'encart : « Holliday » (C. Rade)		14
Télécommande : les hélicoptères à Milan (F. Plessier)		15-16-17
Championnats de France de Télécommande (J. Bronais)		18-19
Additif au planeur « Naurdycq » de E. Fillon — Petites annonces		Page 3 de couverture

En encart : plans grandeur du motomodelle de vol libre « Holliday » pour moteur de 0,8 cc.

## AUX CHAMPIONNATS DU MONDE DE VOL LIBRE

LA FRANCE EST PREMIERE PAR EQUIPES EN MOTOS GRACE A LANDEAU (2<sup>e</sup>), TALOUR (14<sup>e</sup>), ZIMMER (28<sup>e</sup>)

Ces championnats ont eu lieu à Wiener Neustadt du 15 au 17 août.

**MOTOMODELES** : 1<sup>er</sup> Horcicka (Autriche) 1.260" + Fy Off; 2. Landeau (France), 1.260" + F.O. ; 3. Agner (Danemark) ; ...14. Talour (France), 1.255" ; ...28. Zimmer (France), 1.218" ; (65 concurrents de 23 nations, la France est première).

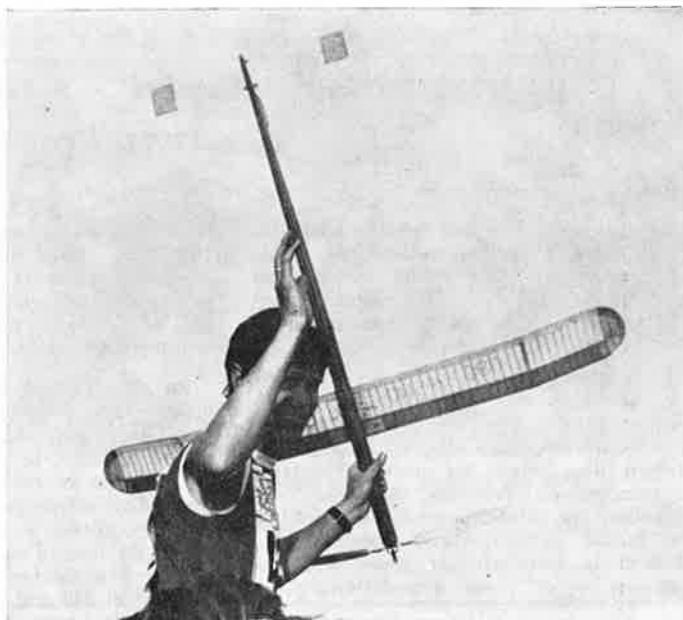
**WAKEFIELD** : 1<sup>er</sup> Loffler (Allem. Est) ; 2. Kim Dong Sik (Corée du Nord) ; 3. Kobori (Japon) ; ...17. Carles (France) 1.231" ; ...20. Delcroix (France) 1.220" ; ...53. Gouverne (France), 1.127" ; (78 concurrents de 31 nations, la France est 6<sup>e</sup>).

**PLANEURS** : 1<sup>er</sup> Ekhtenkov (URSS) ; 2. Krejcirik (Tchécos.) ; 3. Spann (Autriche) ; ...42. Boisseau (France), 1.250" ; ...55. Maupetit (France), 1.197" ; ...67. Leleux, 1.145" (93 concurrents dont 41 ex-aequo pour le Fly O. de 32 nations. La France est 17<sup>e</sup>).

On lira tous les détails dans le prochain M.R.A.

Talour et Landeau, 2 des 3 de l'Equipe de France, champion du monde en motomodelles.

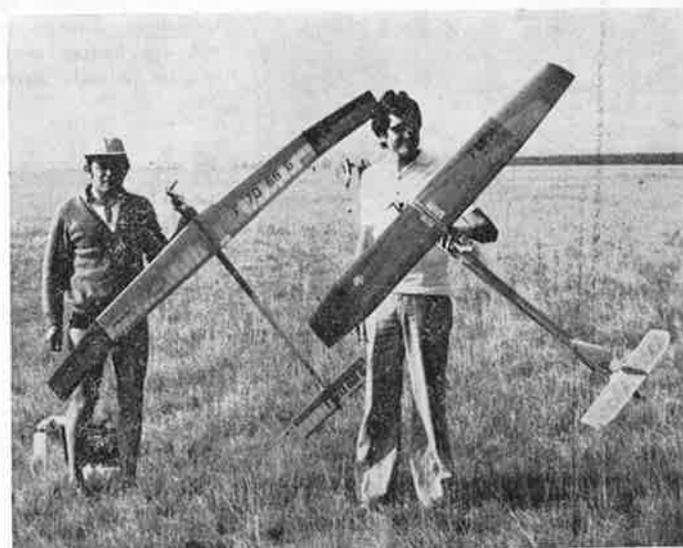
(Cl. Michel Jean)



Loffler (All. Est), 10 ans après, de nouveau champion du monde en Wake.



Le planeur du Russe Ekhtenkov, champion du monde (Fly-off au soleil couchant).



## Championnats de France de Vol Circulaire

(Montpellier 30 juin - 1 juillet)

par François Couprie

C'est la deuxième fois que la finale bénéficie des pistes splendides du stade Richter ; seul inconvénient sérieux, sur les 55 sélectionnés, 7 seulement étaient de la région. Cet éloignement provoqua aussi une certaine pénurie d'officiels.

L'organisation matérielle, mieux rôdée, fut beaucoup plus satisfaisante. Les déjeuners pris à proximité des pistes sont bien pratiques, mais les dortoirs de la Maison des Jeunes ne peuvent soutenir la comparaison avec les chambres individuelles de Saint-Etienne. Au point de vue sportif, pas d'incidents notables, simplement la forte chaleur causa quelques surprises — et 2 cas d'insolation...

En série 1 acrobaties, ce fut même une véritable hécatombe, 6 vols complets seulement sur 25 mises en piste. Au premier vol, panique chez les vedettes, les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> de la sélection se retrouvent 5<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> ; le jeune Vidal de Montreuil était en tête bien qu'ayant cassé en sortie de 8 au zénith ; le doyen Hermante, sélectionné à la limite, se montrait très sûr avec un modèle neuf. Aux vols suivants, ça s'améliora progressivement et au troisième vol on eut 4 vols complets, le nouveau programme permettant aux meilleurs de bien se dégager. Finalement Hovnanian passe Hermante de très peu (14 pts sur 800), tous deux avec Panther et M45 ; à remarquer qu'aucun des 3 juges ne donna Hovnanian premier ! Le troisième, tout près, est le marseillais Leroy avec un beau Stuka blanc (H.P. 40). Les 3 suivants étaient aussi bons comme pilotage (ou plutôt aussi moyens...) mais eurent sim-

plement plus d'ennuis de carburation ! Derrière : Vidal qui cassa son (mauvais) modèle de secours dès le looping inversé Aubert qui perdit son silencieux en vol, et Rousselot dont le moteur n'acceptait pas la chaleur.

En série 2, pas de gros écart, comme prévu ; très peu d'ennuis de carburation. Un élément perturbateur au premier vol en fin de matinée, le vent était très instable en direction et tournait plusieurs fois au cours d'un même vol, ce qui amenait souvent les pilotes à réaliser les figures au-dessus du jury, d'où grosse difficulté pour celui-ci à noter (un vol fut noté 200 par un juge et 350 par un autre !) Aux vols suivants, un vent de mer modéré s'était levé, et ça arrangeait bien concurrents et jury. Ferrand gagne mais ce programme utilisé pour la dernière fois ne lui permet pas de creuser l'écart avec ses concurrents : Rouquié, en pleine forme, et Chapus qui eut des ennuis de réservoir. Les 5 suivants sont d'un niveau très homogène.

En série 3 se repose une fois de plus le problème du jury. Billon était le plus fort (encore qu'un des juges lui ait préféré Lauron, ce même juge qui classe Rouquié devant Ferrand...) bien qu'ayant nettement perdu la main au premier vol (sur ce point tout le monde est d'accord, juges et concurrents ; tout le monde sauf un juge pour lequel Billon est un dieu infallible !) Mais pour les 6 suivants le classement est surtout une affaire de goûts. Si on juge « règlement » on préfère Rocher, Lavalette et Jacquet, si on juge « esthétique » on préfère Lauron, Charreyron et Delabarde. Le classement est une moyenne discutable entre les 2 tendances. Lauron revient en pleine forme, ses figures sont très belles, tout en souplesse, mais nettement trop larges et



Le Panther d'Hermante (A.M.A.), second en série I.

avec des angles trop arrondis, et de plus il eut de sérieux ennuis moteur au premier vol. Rocher est resté égal à lui-même, figures sèches, précises, un peu trop serrées pour être belles. Charreyron se défend bien avec son Shark, et ne flanche pas dans certaines figures carrées (et surtout, triangulaires). Jacquet est bon, avec de menus défauts un peu partout.

Delabarde est très régulier y compris dans ses bases à 3 m ; par contre Lavalette fit passer plusieurs fois sa dérive à quelques centimètres seulement de la piste. Marconcini se met à tourner serré avec une caisse genre « Baron » de Télécommande, ça passe tout en force ; Vignolles carburait bien mais n'a jamais piloté aussi mal ; Conrad n'est pas encore dans le coup, mais s'améliore à chaque vol ; enfin Josien eut de graves ennuis moteur.

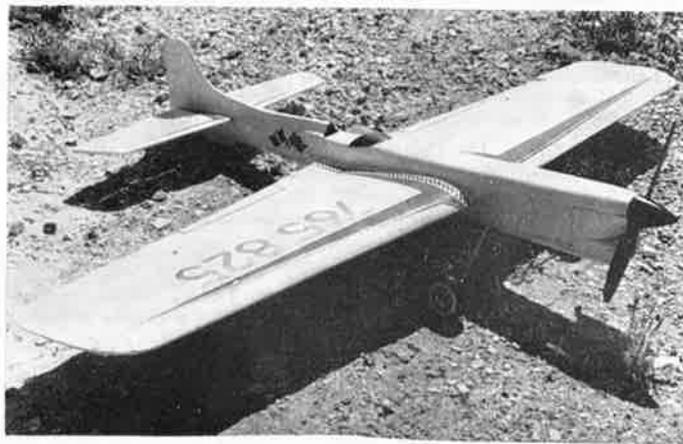
Sujets moteurs, à part Billon et Rocher, beaucoup de problèmes avec les Merco 49. Les différents Super-Tigre résistèrent bien,

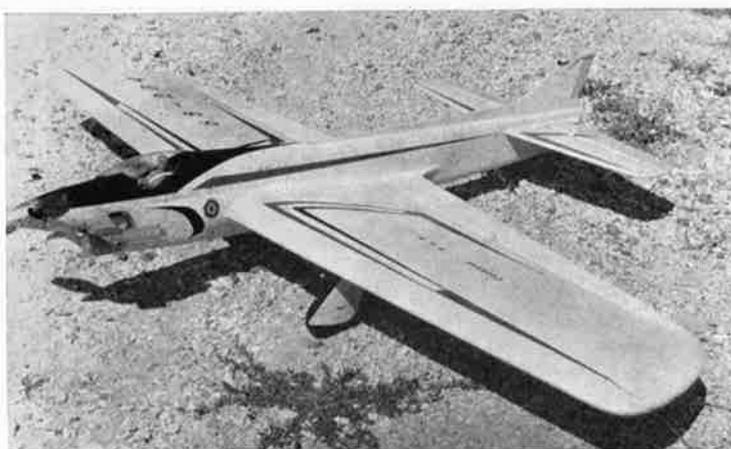


A gauche : le « Stuka » de Leroy (Marseille), 3<sup>e</sup> en série I.

A droite : le modèle original de Meneclier (A.M.A.) 5<sup>e</sup> en série I.

(Cl. F. Couprie)





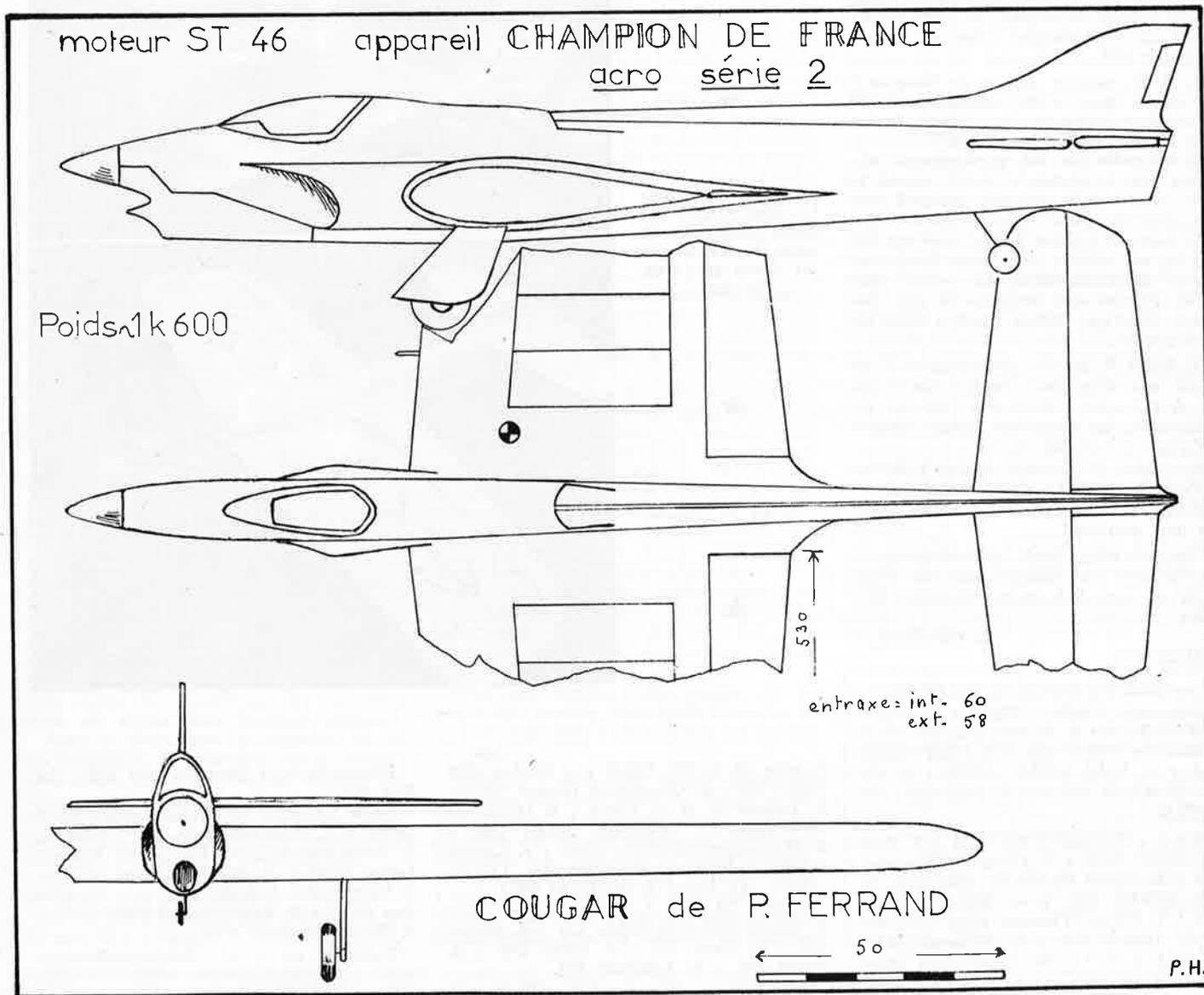
Très beau modèle du Panther, modifié, de Ferrand (P.A.M.), 1<sup>er</sup> en série II.

(Plan ci-dessous)



L'appareil de Rouqué (S.S.V.), second en série II.

(Cl. F. Couprie)



ainsi que les M45 (et un M51 !) mais le moteur qui fit le plus d'effet est le HP 40, qui même réglé en pointe tenait allègrement malgré la chaleur.

Il y eut un premier vol pour rien, pour régler le tir des juges : Ferrand s'en chargea et aurait été crédité de 1500 pts. Son seul point faible reste le sablier ! Ce Championnat doit servir en principe à sélectionner l'Equipe de France 74, on éliminerait ainsi l'un des pilotes qui fit la plus grosse impression... D'autre part on peut s'étonner de faire la sélection sur l'ancien système : 3 vols dont les 2 meilleurs comptent alors qu'en C.d.M. le système est maintenant 2 + 2 et tout compte. On ne peut donc plus se permettre d'envoyer quelqu'un qui n'a pas une carburateur sûre !

La vitesse réunissait un nombre honorable de concurrents en 2,5 cc. Les câbles de 40/100 posaient des problèmes qui semblent avoir été résolus si l'on en juge par les vitesses (223, 222 et 220) des 3 compères classés en tête, voilà une équipe de France homogène et sans discussion ! Le 8<sup>e</sup> et dernier classé est encore à plus de 200.

En 5 cc, résultat moyen de Nougier à 235 devant Jarry à 203 seulement, en 10 cc, résultats beaucoup plus relevés de Jarry à 272 devant Le Ster à 262.

En Team-Racing 2,5, performances moyennes vue la chaleur ; Adrot menait la finale avec 4 tours d'avance lorsqu'il rata le modèle 22 tours avant la fin. Les Bader's font un brillant retour avec un Racing sur un modèle extra-léger. Bonne régularité de Billon-Enfroy. Là encore, équipe de France sans surprise et sans bavure — sauf que Billon aurait à faire les 3 catégories...

En Team 5, bonnes performances à un niveau très homogène. Souliac aurait gagné si lui aussi n'avait pas raté un ravitaillement. La quatrième équipe s'arrêta à chaque vol au 58<sup>e</sup> tour.

Par clubs. 1<sup>er</sup> Cachan (grâce à Billon et Enfroy) 2<sup>e</sup> l'AMA (grâce au Team) 3<sup>e</sup> le PAM, 4<sup>e</sup> SNECMA ; les autres clubs très loin derrière.

L'an prochain, finale probablement à Saint-Etienne. Le Championnat du Monde 74 ne sera fixé qu'en décembre prochain.

#### F. COUPRIE.

#### RESULTATS

**Acro série 1 :** Hovnanian (PAM) 802,3 ; 2. Hermante (AMA) 788,3 ; 3. Leroy (MACM) 777,6 ; 4. Bastian (ACCO) 741,3 ; 5. Menecier (AMA) 701 ; 6. Fixot (AMA) 675,6 ; 7. Vidal (ACLG) 511,6 ; 8. Aubert (MACLA) 489,6 ; 9. Rousselot (RS E) 245,6.

**Série 2 :** Ferrand (PAM) 785 ; 2. Rouquié (SSV) 752,6 ; 3. Chapus (Auvergne) 732,3 ; 4. Auriot (MACCT) 729,6 ; 5. Pignon (GMH) 722 ; 6. Blanc (ACCO) 689,3 ; 7. Ducas (Thonon) 678,6 ; 8. Monnier G. (Forez) 678 ; 9. Michaud (MAC LA) 624,6 ; 10. Le Ster (SNECAM) 594,6.

**Série 3 :** Billon (CMC) 1739,6 ; 2.

Lauron (R et SE) 1636,6 ; 3. Rocher (MA CLA) 154 ; 4. Charreyron (Forez) 1507,3 ; 5. Jacquet (E et L) 1495,6 ; 6. Delabarde (Z-S) 1468 ; 7. Lavalette (PAM) 1442 ; 8. Marconcini (MACM) 1327,6 ; 9. Conrad (GMH) 1300,3 ; 10. Vignolles (AMA) 1284,3 ; 11. Josien B (MACAP) 999,6.

**Vitesse 2,5 cc :** 1. Jarry-Desloges 223 ; 2. Enfroy 222 ; 3. Billon 220 ; 4. Magne 213 ; 5. Capo 211 ; 6. Janan 208 ; 7. Adrot 205 ; 8. Constant 201.

**Vitesse 5 cc :** Nougier 235 ; Jarry 203.

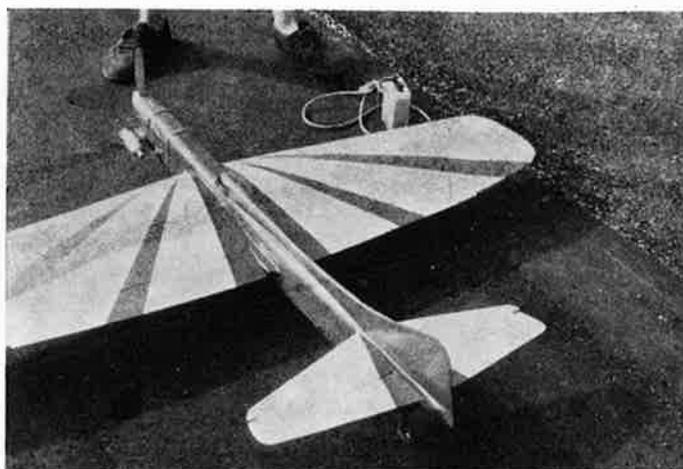
**Vitesse 10 cc :** Jarry-Desloges 272 ; Le Ster 262.

**Team 2,5 cc :** 1<sup>er</sup> Billon-Enfroy 5'15", 10'19" ; 2. Bador B et D. 5'08", 11'04" ; 3. Adrot-Bellelle 5'10" 178 t. ; 4. Desanti-Delor 5'22" ; 5. Surugue-Chenal 5'26" ; 6. Combrichon-Andrada 5'29" ; 7. Curt-Cidon 5'30" ; 8. Barthomeuf-Besnau 6'01" ; 9. Magne-Triconnet 6'04".

**Team 5 cc :** 1<sup>er</sup> Triconnet-Decurey 6'03" ; 2. Schevin-Souliac 6'05" ; 3. Chenal-Surugue 6'07".



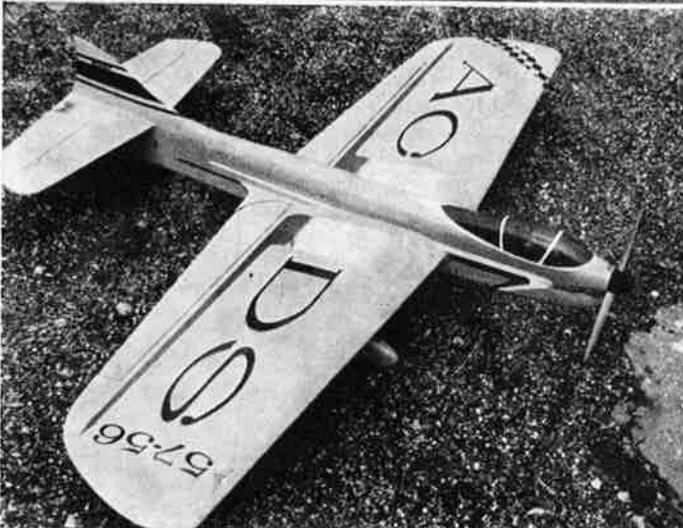
De haut en bas :  
Le Shark de Charreyrou (Forez), 4<sup>e</sup> en série III.



Jacquet (Chartres) va prendre le départ (5<sup>e</sup> série III).



Le Squal de Delabarde (Z-S), 6<sup>e</sup> en série III. (Le plan a été publié dans MRA N° 404).



(Cl. F. Couprie)



# « TRUCAVOIR »

## PLANEUR A1 par Guy Coignet (P.A.M.)

(plans pages 10 et 11)

Oui ! c'est un truc à voir...

Lors de sa réunion du 3 mai, le Comité directeur de notre Fédération a pris l'importante décision que voici : sur proposition de la Commission Technique de Vol libre, que préside l'ami Gérard de PAC de Mandres, la formule « planeur A1 » a été adoptée.

Pour la saison à venir, 74-75, qui débute en juillet, elle sera mise en parallèle avec l'actuelle « Formule libre » (planeurs Cadets et Séniors) ; ceci dans un but expérimental. Par la suite, c'est-à-dire un an plus tard (saison 75-76) la formule A1 remplacera purement et simplement la formule libre. Il est d'ailleurs fort probable qu'au championnat 74, un titre de Champion de France A1 sera décerné, « hors concours » si je puis dire, entre un certain nombre de sélectionnés, en fonction des résultats obtenus. Les clubs sont donc invités à prévoir dès maintenant ce changement de situation.

Il va de soi que les réactions vont être assez diverses... Que les modélistes « contre » sachent simplement que cette décision a été prise après la signature d'une pétition organisée par les intéressés. De plus, presque tous les pays européens se sont ralliés au A1, et certains depuis pas mal d'années ! Les résultats obtenus sont très intéressants... il n'y a donc aucune raison pour que nous n'en fassions pas autant. Surtout qu'il s'agit là d'obliger le modéliste à travailler d'après des données précises, ce qui, à mon avis est préférable au point de vue étude, à une formule libre.

Il s'agit en fait de Wakefield sans moteur puisque la surface imposée est comprise entre 17-19 dm<sup>2</sup> et le poids minimum de 230 g. Ceci permet d'avoir une construction robuste, beaucoup plus aisée à réaliser pour un débutant, et qui n'exclue pas la réalisation de super-machines, pour les « moustachus ». Par ailleurs, le temps maximum étant fixé à 120 sec., il est possible d'utiliser des terrains de dimensions réduites... la pénurie d'espaces facilement accessibles et vastes étant la bête noire des modélistes de vol libre (tout au moins dans certaines régions).

Reste à déterminer la longueur du fil de lancement. La question est à l'étude, sans doute sera-t-elle résolue lorsque ces lignes paraîtront. Certains pays utilisent 30 m d'autres 40. Voici quelques réflexions à ce sujet tirées d'une comparaison entre A2 (Nordic chez nous) et A1.

A2 = 410 g pour 29 dm<sup>2</sup> à l'aile (29 + 5) soit 14,2 g/dm<sup>2</sup>

A1 = 230 g pour 16 dm<sup>2</sup> à l'aile (16 + 3) soit 14,3 g/dm<sup>2</sup>.

Je tiens compte uniquement de la surface alaire, car il est utopique de croire qu'un stab contribue à la portance (cas, bien sûr, des surfaces, des calages et des centrages utilisés couramment).

Vitesse de chute supposée, en atmosphère « neutre ».

A2 = 50 m : 180 sec. = 0,27 m/sec. (je prends comme base un A2 réalisant le maxi... ça existe).

A1 = 30 m : 120 sec = 0,25 m/sec.

Il en résulte que, à charge alaire identique, le A1 devra chuter moins que le A2. Je n'en crois rien car son rendement aérodynamique sera inférieur à celui de son grand frère. De plus, le A1 sera appelé à évoluer plus près du sol, il subira tous les aléas de la couche limite (en cas de vent) et la plus grande partie de son vol risque d'être perturbé. De toute façon, compte tenu de l'expérience acquise avec les Wakes, à 30 m, il est impossible de faire les 120 sec. Je parle bien entendu toujours par temps dit « neutre », car il est certain que la « pompe » arrange bien les choses ! Il faut néanmoins admettre qu'à l'encontre du Wake, il sera possible d'utiliser des profils d'aile de plus grande portance, le compromis montée-plané n'étant pas nécessaire.

Je propose donc, au départ, 35 mètres, longueur qui sera ramenée à 30, si les résultats dépassent toutes les espérances, ou bien portée à 40 si les temps sont médiocres.

Quant au nombre de vols, il n'est pas, lui non plus, encore bien défini. Trois ou cinq ? Sans hésitation je propose cinq car il va de soi que plus les vols sont nombreux, plus le facteur chance (ou malchance) domine. Mais il faut voir également avec l'organisation et les possibilités des clubs en chronométreurs. Le round d'observation d'une année sera donc intéressant à plus d'un titre.

Afin de contribuer, modestement, au lancement de la formule, je vous présente maintenant ce projet établi avec une qualification de Wakeve et d'ancien planeur-riste.

C'est une version temps calme car je pense que comme dans toute formule, le taxi miracle bon à tout faire, est encore à créer.

**Fuselage :** Bien que je sois allergique à la fibre de verre pour les Wakes et les CH, j'admets ce matériau miracle pour les planeurs, où les vibrations de l'écheveau n'existent pas. De plus, le poids disponible permet de choisir un diamètre assez important qui élimine la trop grande flexibilité. Une surface latérale, que je crois indispensable pour la stabilité en spirale,

sera prise dans du c.t.t.p. et collée à l'araldite. Le lest, profilé sera collé à l'avant du tube. Une minuterie Acelig sera encastree. Le système classique de l'aiguille la libèrera au décrochage. D'autres dispositifs sont possibles comme sur les A2, il suffit simplement de miniaturiser.

Pour le lancement, il y aura ceux qui tournent... et les autres. J'ai choisi de tourner avec un crochet système Braire, simple et efficace. Le plan indique d'ailleurs un schéma permettant l'exécution d'un tel crochet en c.à p. pour ceux qui n'ont que leurs dix doigts, une pince et un fer à souder.

La dérive, réalisée en deux 5/10 sur structure sera collée sur le tube. Un volet réglable par vis permettra de figurer le virage.

**Aile :** Le poids disponible permet le tout balsa... mais ce n'est pas une obligation ? Une aile « taillée dans la masse », genre Gouverne, ferait très bien l'affaire également. Le profil que je vous propose est excellent en plané. A la montée, en Wake, il traîne un peu trop. La jonction se fait par deux c.à p. 20/10 passant au travers de la cabane. Elastique de retenue.

**Stab :** De construction tout balsa également. Dethermaliseur classique le cable de commande passant à l'intérieur du tube.

Ainsi se termine ce petit tour d'horizon sur le A1. Mon seul but aura été d'attirer votre attention sur cette formule nouvelle pour vous, qui offre certainement de très intéressants débouchés. Il s'agit bien là d'un mini Nordic, alors que le CH n'est pas un mini Wake. Tout ce qui existe en A2 peut donc être transposé en A1 sauf sans doute les profils qui évolueront avec des caractéristiques aérodynamiques différentes. C'est un truc à voir !... Bon courage les amis.  
G. COGNET.

### BILLANCOURT ATHLETIC CLUB

Un nouveau club, réservé au vol libre et radio-commandé de planeur, existe depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1973, à Paris. Il s'agit du Club ALBATROS, créé au sein de l'Aéro-Club de la Régie Renault, dont le siège est l'Aérodrome de Chavenay (Yvelines).

Il regroupe les modélistes qui pratiquaient notamment le vol de pente dans la région de Beynes, ainsi que les jeunes pratiquant du vol libre.

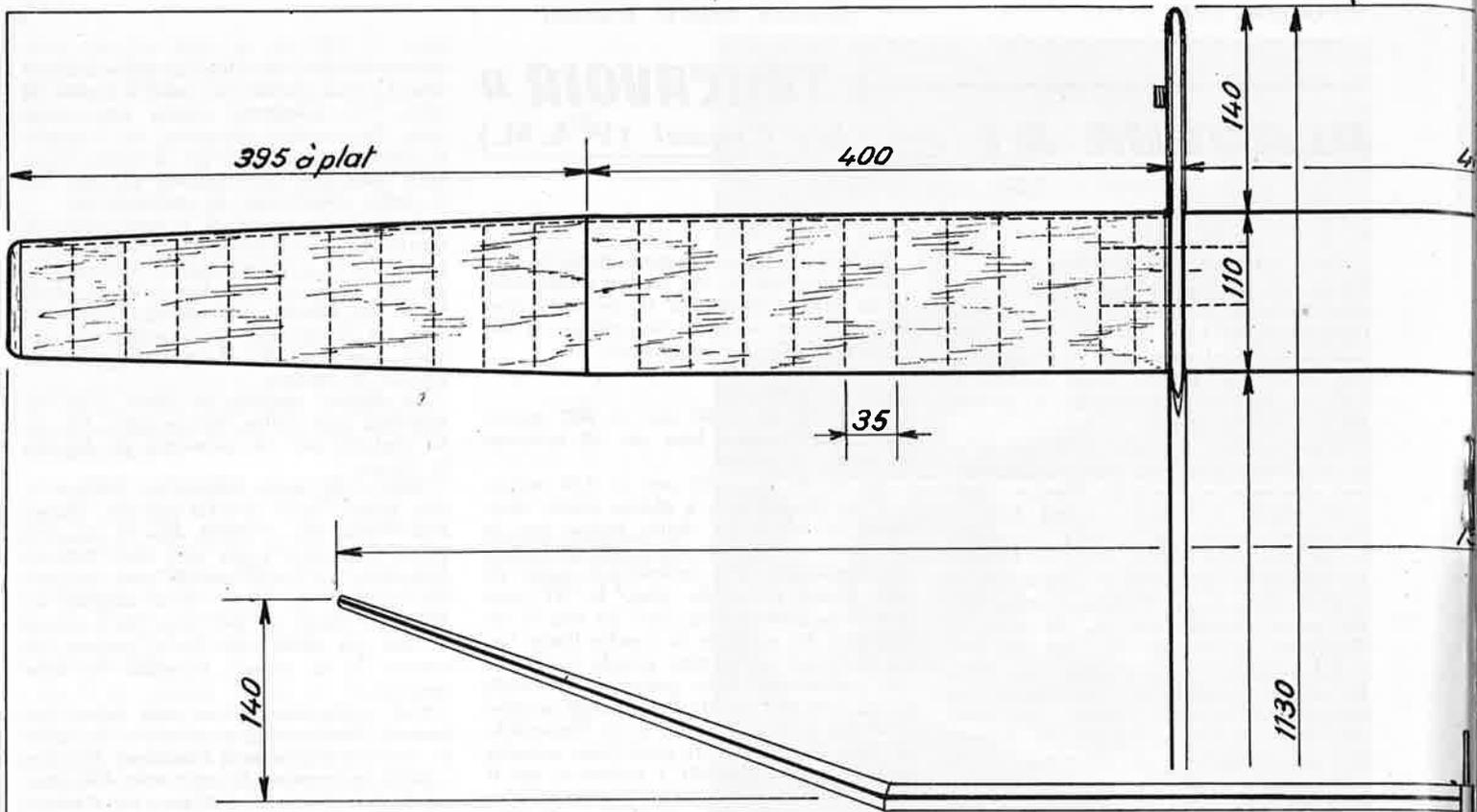
Les modélistes intéressés peuvent se faire connaître en écrivant à : M. Baumann, 19 bis, rue de Verdun, 91120 Palaiseau. Tél. 928.35.16.

### AERO-CLUB DES CIGOGNES

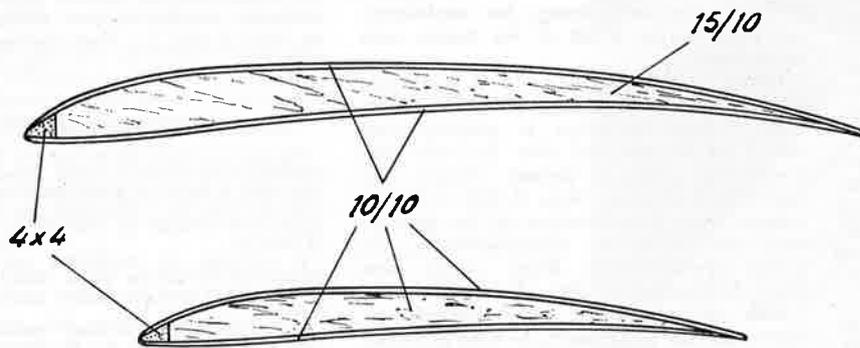
Comme tous les ans, c'est le dernier dimanche de septembre, le 30, que l'Aéro-Club des Cigognes (Sainte-Geneviève-des-Bois) organise son Grand Cirque.

Notez bien cette date pour ne pas manquer cette manifestation dont le programme s'annonce prometteur : courses, combats, acrobaties en tous genres, plus des nouveautés, en particulier des hélicoptères.

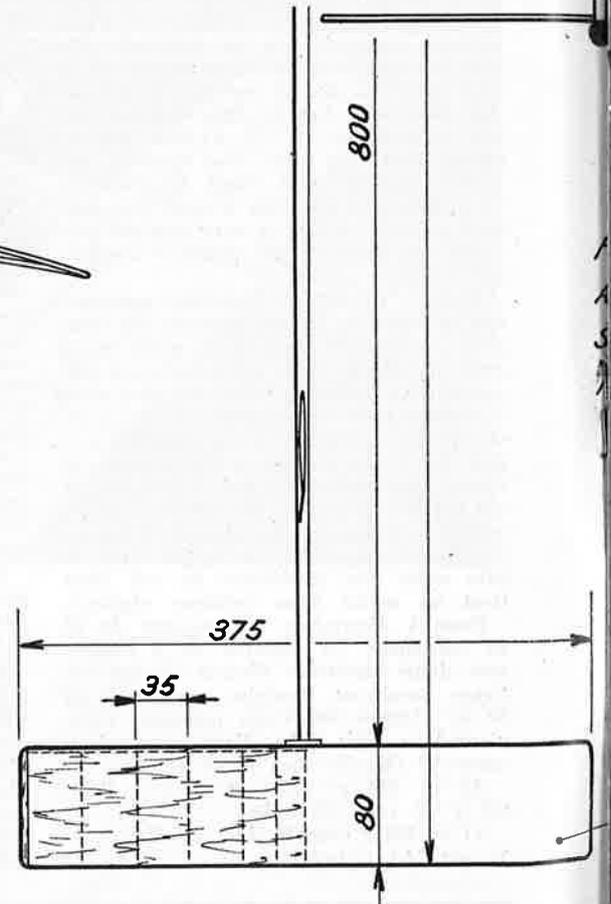
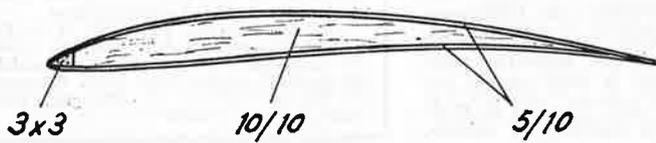
Ceux qui désirent participer à ce Cirque comme acteur dans les différents numéros, ou simplement montrer un beau modèle ou un appareil original sont priés de contacter F. Plessier, C.E.V., 91 - Brétigny. (Aucune inscription sur place).

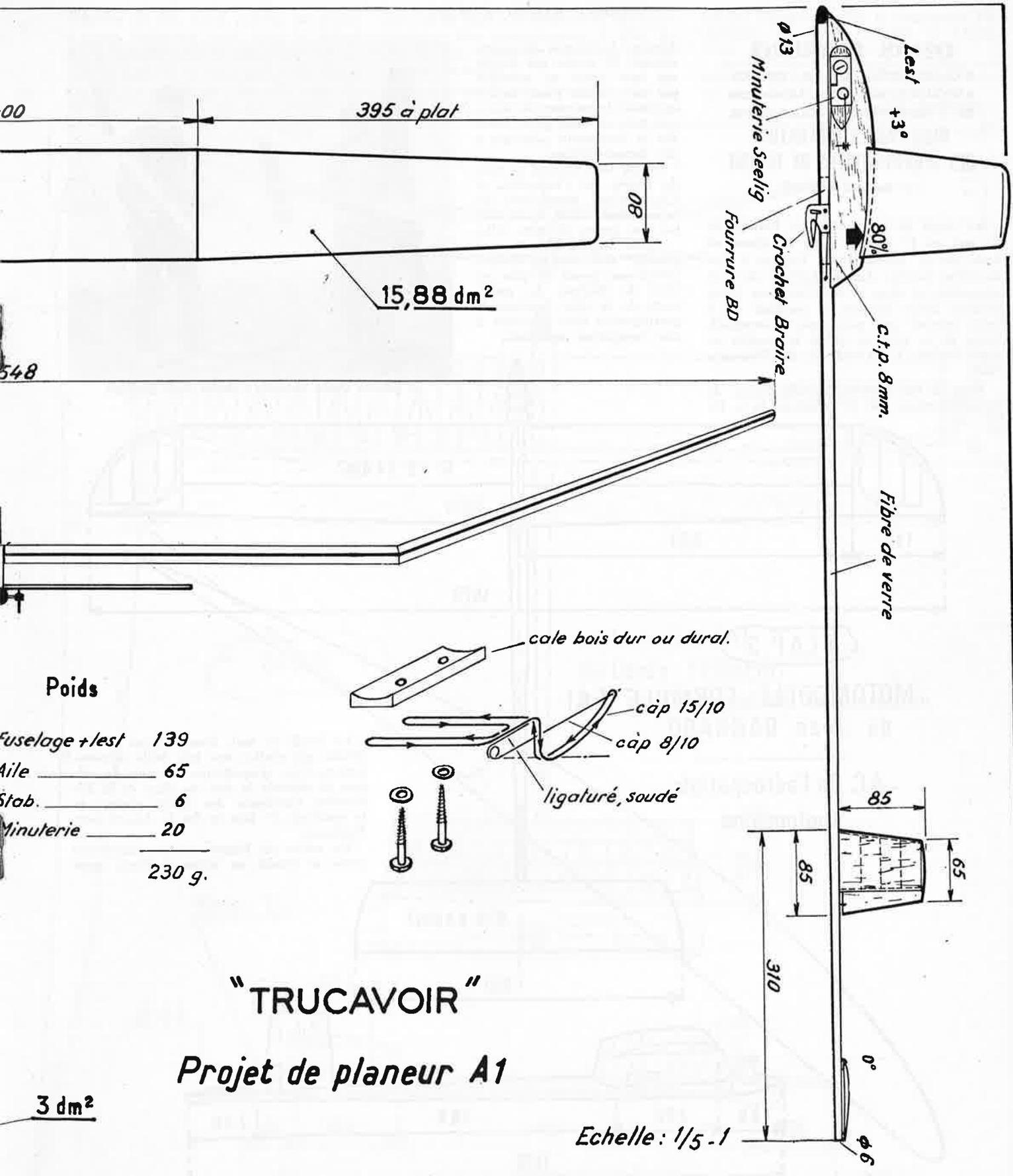


Profils d'aile



Profil du stab.





**Poids**

Fuselage + lest	139
Aile	65
Stab.	6
Minuterie	20
<b>Total</b>	<b>230 g.</b>

**"TRUCAVOIR"**

**Projet de planeur A1**

3 dm<sup>2</sup>

Echelle: 1/5-1

## DENIS FERRERO

VICE-PRESIDENT DE LA SECTION  
AEROMODELISME DE L'AERO-CLUB  
DE L'AEROSPATIALE TOULOUSAIN  
REÇU PAR LA FEDERATION  
DES SPORTS AERIENS DE TUNISIE

par Bernard BONNET

Au cours de son séjour en Tunisie du 25 mai au 1<sup>er</sup> juin, voyage et séjour offerts par la société Imex Voyages à l'association Loisirs, Arts et Culture de l'Aéropatiale et dont il fut l'heureux bénéficiaire, Denis Ferrero a, pendant ces 8 jours montré aux passionnés d'aéromodélisme de ce pays ce qu'est le modèle réduit d'avion à l'Aéro-Club de l'Aéropatiale.

Reçu à son arrivée à l'aérodrome de Tunis Carthage par le Président de la Fé-

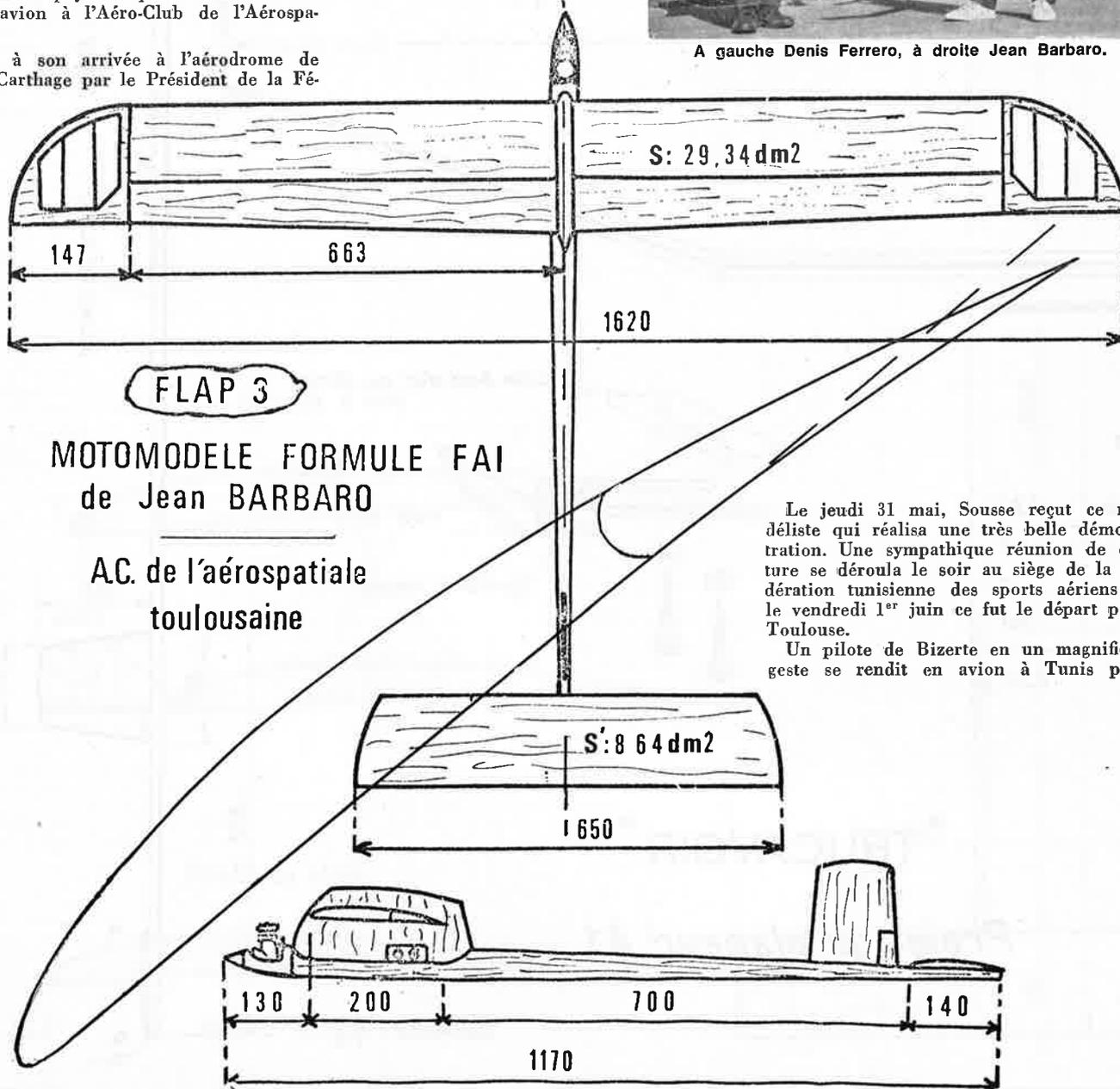
dération tunisienne des sports aériens, M. Errais qui durant ces huit jours ne ménagea pas ses efforts pour rendre agréable le séjour de notre ami dans ce beau pays, Denis dès le lendemain participa à des démonstrations.

Ce fut tout d'abord la ville de Radès qui l'accueillit. A l'issue d'une magnifique démonstration, visite de la maison des jeunes de cette ville.

Après Radès, Bizerte, qui possède une section d'aéromodélisme parmi les plus actives de Tunisie. Le matin visite de la ville, l'après-midi participation hors concours à une compétition nationale.



A gauche Denis Ferrero, à droite Jean Barbaro.



Le jeudi 31 mai, Sousse reçut ce modéliste qui réalisa une très belle démonstration. Une sympathique réunion de clôture se déroula le soir au siège de la Fédération tunisienne des sports aériens et le vendredi 1<sup>er</sup> juin ce fut le départ pour Toulouse.

Un pilote de Bizerte en un magnifique geste se rendit en avion à Tunis pour

remettre un très beau plateau en argent à notre toulousain juste avant le départ de la Caravelle de la Cie Tunis Air.

A la suite de ce bref séjour, où Denis Ferrero n'a connu que des amis nous remercions tous ceux qui ont participé de

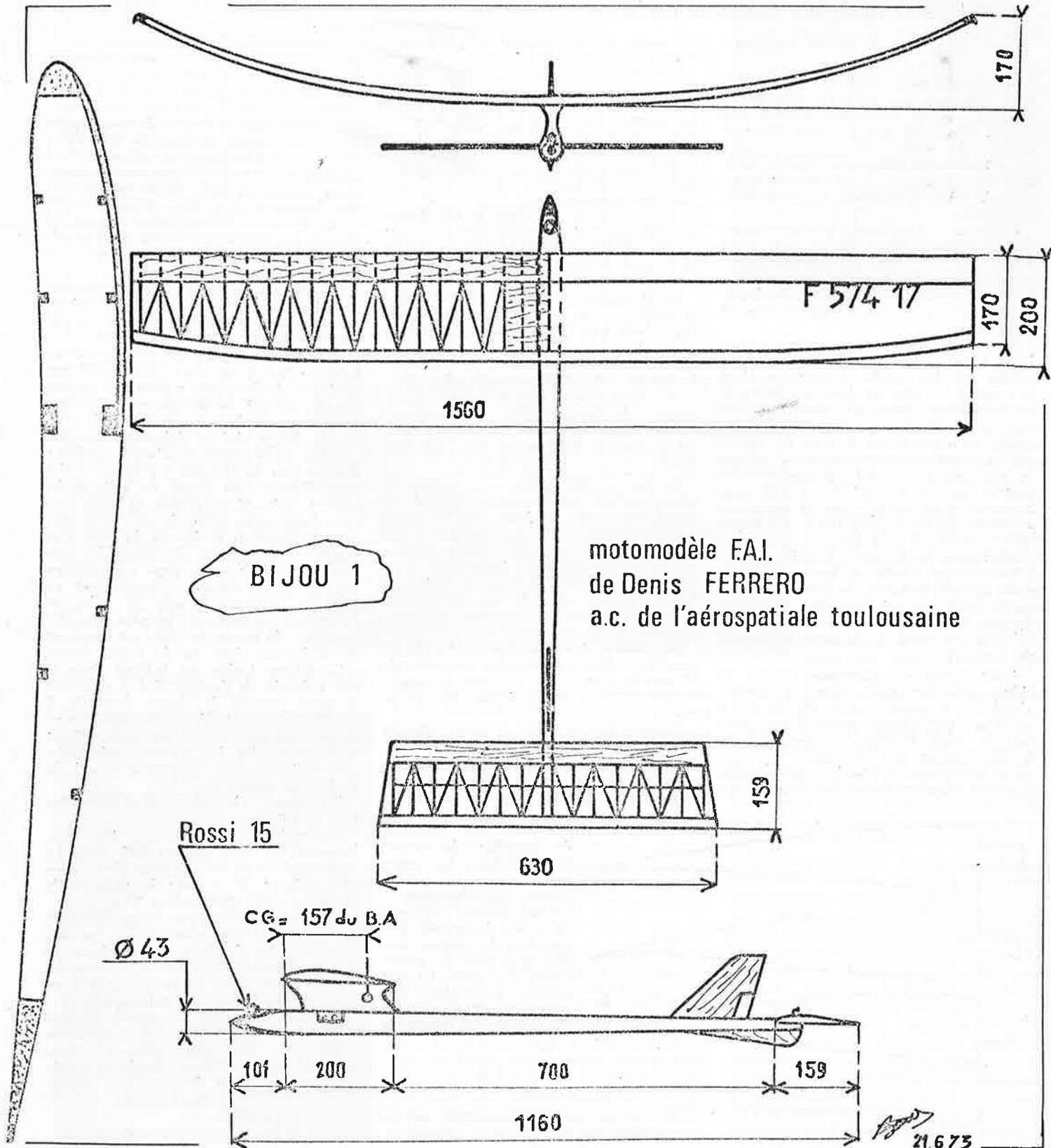
près ou de loin à la réussite de ces belles journées. Nos remerciements à MM. Errais et Ben Kilani et à tous les aéromodélistes tunisiens.

Ces quelques jours furent le point de départ d'une collaboration que nous sou-

haitons fructueuse entre la Fédération Tunisienne des Sports Aériens et l'Aéro-Club de l'Aérospatiale toulousaine.

Denis Ferrero a pleinement rempli son rôle en représentant notre technique dans ce pays.

**Bernard BONNET.**



Le modèle de l'encart de ce n° :

## « HOLLIDAY » MOTOMODELE DE VOL LIBRE ET DE FORMULE LIBRE POUR MOTEUR DE 0,8 CC

par C. RADE (Périgord)

Un de mes amis s'était procuré, il y a déjà longtemps, une boîte de construction d'origine U.S.A. d'un motomodelle qui m'avait beaucoup plu et dont les vols étaient très satisfaisants.

J'ai transformé cet appareil original pour mon usage personnel. Les principales modifications étant le fuselage et la position du stabilo.

**Fuselage.** — L'appareil d'origine comportait des éléments tirés de blocs de balsa usinés, ce qui n'est pas pratique pour un modéliste. J'ai donc réalisé assez sensiblement le même fuselage (vue de l'extérieur) mais la construction est entièrement différente.

La partie inférieure est en monocoque balsa : recouvrement en lattes de  $2 \times 5$  collées sur des couples triangulaires dont le sommet (la tête en bas) est échanuré pour recevoir une âme découpée dans du c.t.p. de 20/10 qui sert de patin ; une bande de c.t.p. 20/10, à plat, est collée sur le chant inférieur du patin, ce qui le protège en cas d'atterrissage sur des pierres ou du ciment. J'ai trouvé cela beaucoup plus pratique que la monoroue encastrée dans le modèle U.S.A. ; 2 longerons en balsa  $4 \times 4$  forment ce que les Anglo-Saxons appellent « Cruch », c'est-à-dire « une échelle ». Deux tétons en rotin rond de  $\varnothing 4$  ou 5 mm sont collés contre le cruch et s'emboîtent dans des cubes de bois dur percés à la demande qui sont solidaires du cruch de la partie supérieure du fuselage.

Cette partie est construite suivant le même principe que la partie inférieure, c'est-à-dire 4 couples : C1, C2, C3 et C4 de forme trapézoïdale réunis à leur base par un cruch identique au précédent et à leur sommet par un plateau en c.t.p. 20/10 qui donne le dièdre ; un remplissage en balsa maintient ce plateau sur

le sommet des couples ; la partie avant est obligatoirement taillée dans un bloc de balsa évidé dans lequel on pratique une ouverture sur sa face pour le refroidissement du moteur ; 2 échancrures sont pratiquées en diagonale entre les couples C1 et C2 pour la sortie de l'air. Ce « capot » est amovible.

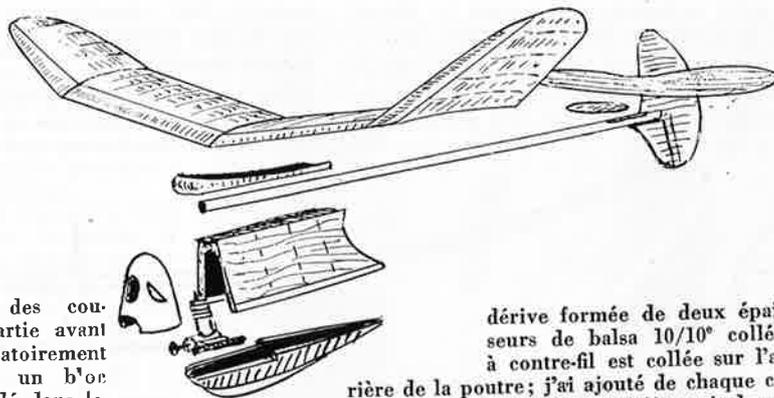
La réunion des deux parties, inférieure et supérieure du fuselage, est réalisée très simplement par des crochets en corde à piano de 10 ou 12/10 fixés aux couples C1 et C3, de chaque côté et de 2 crochets à l'arrière du fuselage (voir plan d'encart), des élastiques pris dans ces crochets assurent la fixation rigide après emmanchement des tétons. Une bonne précaution est de changer de temps en temps les élastiques.

La fixation du moteur sera, suivant le moteur utilisé, soit radiale et dans ce cas on découpera un carré de c.t.p. de 30/10 comme indiqué sur le plan, soit par 2 longerons si le moteur est à fixation latérale, ces longerons seront en hêtre de  $5 \times 5$  et seront solidaires de la partie inférieure du fuselage ; dans le cas de fixation radiale, la plaque de c.t.p. sera collée sur la partie haute du couple C1.

La poutre qui relie le fuselage à l'empennage peut être une baguette de hêtre de 12 mm de hauteur et 8 de large, les angles seront poncés pour lui donner une forme ovale.

Personnellement, dans l'espoir d'éviter des vibrations pour l'empennage et pour un poids un peu inférieur, j'ai construit cette poutre avec une âme centrale en c.t.p. de 20/10<sup>e</sup> (une simple bande découpée) et de chaque côté, j'ai collé une épaisseur de peuplier de 30/10<sup>e</sup>. Après séchage, les angles sont également poncés comme précédemment.

Cette poutre s'encastré dans des logements prévus dans les quatre couples, sauf pour C. Contre lequel elle butte. Le tout collé soit à l'Araldite, soit avec une colle Contact. A l'arrière de la poutre, la



dérive formée de deux épaisseurs de balsa 10/10<sup>e</sup> collées à contre-fil est collée sur l'arrière de la poutre ; j'ai ajouté de chaque côté un renfort en balsa 20/10<sup>e</sup> vertical qui sert également à sa base d'appui à une bande de c.t.p. 15/10<sup>e</sup> collée à plat, ce qui est une bonne précaution pour protéger la dérive si elle rencontre une pierre à l'atterrissage.

L'empennage horizontal est une planche de balsa de 30/10<sup>e</sup>, mais on peut préférer, comme pour la dérive, deux épaisseurs de balsa de 15/10<sup>e</sup> collées à contre-fil.

L'empennage repose sur un plateau en balsa 30/10<sup>e</sup> ou en c.t.p. 15/10<sup>e</sup> collé sur le dessus de la poutre ; pour lui donner plus de solidité, ce plateau est épaulé par en dessous par deux triangles de balsa collés de chaque côté et légèrement profilés.

L'Aile est de construction assez spéciale : c'est un peu un Jedelsky « à l'envers ». Le bord d'attaque est formé de trois épaisseurs de balsa 50/10<sup>e</sup> profilé, la bande centrale étant moins profonde que celles formant le dessus et le dessous du bord d'attaque, ce qui permet d'encastrer les nervures grâce à la petite patte rectangulaire sur l'avant de celles-ci. Contrairement au Jedelsky, c'est une plaque de balsa de 15/10<sup>e</sup> qui est collée à l'intrados (sous les nervures). Le dessus de l'aile est recouvert de modélspan léger, ou de papier japon.

Le dièdre double est indiqué dans le bas, à gauche de l'encart. Si l'on considère la partie centrale de chaque demi-aile, il y a 9 nervures identiques et pour chaque partie extérieure quatre nervures, suivant le dessin ci-joint. Les nervures principales sont indiquées dans la vue de profil du modèle en encart.

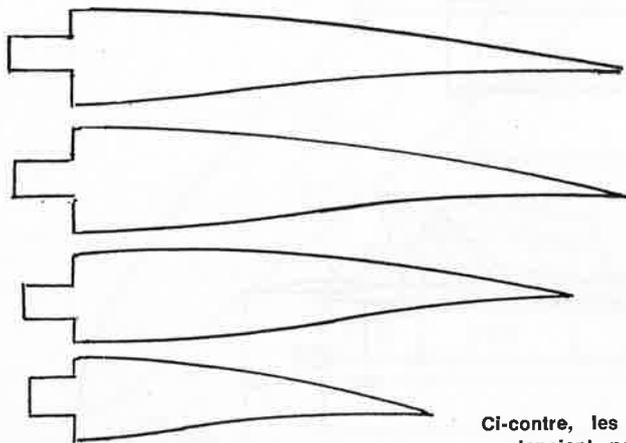
J'ai équipé « Holliday » d'un Babe Bee Cox de 0,8 cc.

**Caractéristiques :** envergure 860 mm, longueur 550 mm, surface 8,65 dm<sup>2</sup>. Le poids total est de 117 grammes (160 g. pour la cellule et 57 g pour le moteur), la charge au dm<sup>2</sup> est d'environ 25 g.

Pour ne pas encombrer le fuselage avec une minuterie, mon réservoir est une simple cartouche de stylo en plastique, ce qui me donne environ 10 à 12 secondes de carburant, mais on peut installer un réservoir normal et une minuterie.

Je puis conseiller ce modèle à mes « Confrères » Modélistes pour leurs vacances de... septembre (d'où son nom « Holliday »), car il est simple et rapide à construire à peu de frais, peu encombrant et leur donnera, comme à moi, de bonnes satisfactions.

C. RADE.



Ci-contre, les nervures d'extrémité qui ne tenaient pas dans le plan d'encart.

**TÉLÉCOMMANDE :****HELICOPTERES A MILAN**

PAR FRANCIS PLESSIER

Le premier concours international d'hélicoptères radioguidés, organisé près de Milan par l'Aéro-Club de Lombardie, a permis de faire le point sur cette technique en pleine extension. Invité à y participer en tant que juge, je crois intéressant non seulement de parler du concours, mais surtout d'en tirer les conclusions intéressantes les amateurs d'hélico pour les guider dans leurs recherches.

Organisé avec l'aide de la firme Augusta qui avait offert les prix en particulier un magnifique trophée challenge « Domenico Agusto » pour le vainqueur, ce concours a bénéficié d'un temps idéal, pratiquement sans vent mais plutôt trop chaud. Une vingtaine de concurrents étaient présents, Italiens, Suisses et Allemands. Pour la première année, le règlement du concours accordait un nombre de points importants pour la note « sol », selon l'originalité du modèle, la qualité des commandes de vol, la réalisation de la mécanique, etc.. Les modèles réalisés d'après des boîtes commerciales voyaient ces points divisés en deux, ceci pour encourager la construction amateur. Le programme des vols comportait des manœuvres de précision en vol stationnaire ou semi-stationnaire comme par exemple des translations latérales qui semblaient à peu près aussi difficiles que du vol sur la tranche en avion. Il y avait aussi des figures acrobatiques mais seul le renver-

sement a été exécuté, plus ou moins bien, par les pilotes: Personne n'a tenté de looping ni de descente en autorotation.

**DESCRIPTION DES MODELES**

Il y avait tout d'abord un certain nombre de modèles d'amateur, mécaniques plus ou moins bricolées dont aucune n'a réussi à voler, mais qui représentaient un effort méritoire de la part de leurs constructeurs. Tranchant sur cette série, on pouvait admirer une semi-maquette de Chinook, gros hélicoptère birotor, avec un OS 80 au centre entraînant deux rotors engrénant, ce projet ambitieux était hélas trop lourd (12 kg !...) pour pouvoir voler.

Travail d'amateur aussi, mais dans un tout autre ordre d'idée, la très belle maquette de « Gazelle » du suisse Saupe-



Quelques-uns des hélicoptères présentés.

(Cl. F. Plessier)



L'équipe Graupner

**Détails du Graupner avec le monomanche de Kűfner.**

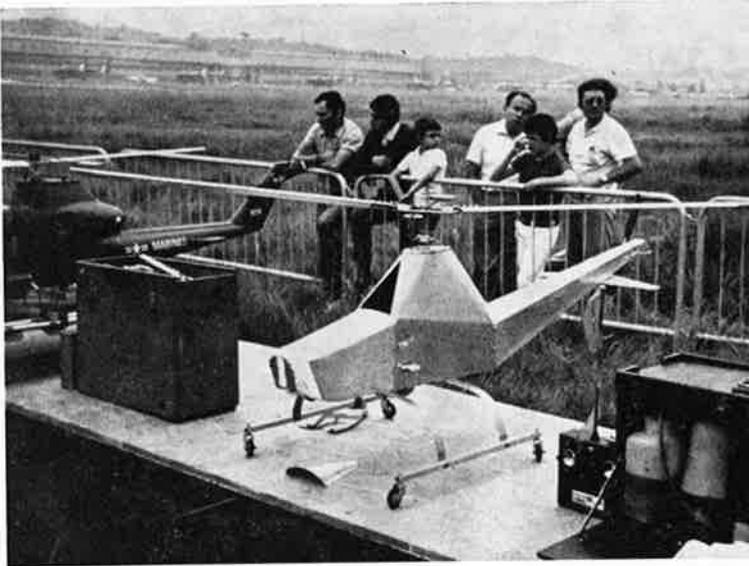
Fuselage fiberglass, grande bulle avant en plexi, mécanique de haute précision avec le pas général lié aux gaz, c'était une réalisation de toute beauté, tant par l'aspect général que par la finition des pièces mécaniques. Construction amateur, certes, mais pas du tout bricolage !... ,

Les Schuler étaient près de 10, de différentes couleurs, et finitions, certains avec de gros flotteurs d'hydravion : cette solution séduisante semble très lourde car aucun des modèles ainsi équipés n'a pu voler.

Un Kavan était présenté par Bosch Junior, fils de l'ex-champion, de l'équipe de démonstration Kavan : son modèle était pratiquement analogue à la série radio Simprop à 5 servos. Ce très joli modèle a un rotor à barres stabilisatrices Bell ce qui lui donne une stabilité correcte sans retard excessif dans les commandes. Chaque pale peut pivoter autour de son axe pour changer de pas, ce qui permet d'installer une commande de pas général don-

nant là aussi un contrôle très précis en hauteur. On a là un modèle très maniable et précis dans ses évolutions mais qui semble d'un pilotage assez pointu. Le plus nouveau était l'hélico Graupner, présenté « en force » par une équipe de marque (3 modèles) et que j'ai pu pour la première fois examiner de près. Il est extrêmement séduisant, les solutions mécaniques étant simple et originale, l'ensemble restant bien accessible. Le moteur, muni d'un ventilateur, entraîne directement le rotor arrière, avec simplement une démultiplication de 1/3 par pignons coniques dans la queue. Quant au rotor principal il est entraîné par une démultiplication 1/10<sup>e</sup> formé d'un petit pignon droit en acier monté sur le moteur et d'un grand pignon d'angle en nylon de bien 14 cm de diamètre. Le nombre d'engrenages est ainsi très réduit.

Le rotor comporte des palettes Hiller-matic type Schluter, (voir MRA n° 404) donnant une bonne stabilité au modèle mais en plus un arbre vertical, coaxial avec l'axe rotor, commande le pas général pour avoir une bonne efficacité dans le sens haut/bas. La commande se fait par 4 servos Varioprop facilement accessibles sous une plaque plate au-dessus du modèle. Il n'y a pas à faire des prodiges d'habileté avec une pince plate, on a tout démonter pour un réglage, comme sur le Kavan. Le moteur est un 10cc H.B., version allemande du Veco 60 et comportant un ventilateur incorporé ; Seul ce moteur peut être monté dans l'hélico Graupner.



A gauche, une des machines « agricoles » ; à droite la très belle « Gazelle » du Suisse Saupe, classé 1<sup>er</sup>.

(Cl. F. Plessier)

A noter la disposition particulière des manches de pilotage de l'Allemand Küfner. Parmi les concurrents, on voyait une proportion habituelle (c'est-à-dire moitié moitié) de deux manches avec profondeur à droite ou à gauche, mais Küfner avait modifié son Varioprop en installant un « monomanche » à droite, la direction se faisant par torsion du manche principal de direction. Le manche de gauche n'était pas utilisé, la commande pas/moteur se faisant par une molette placée sur le côté droit de l'émetteur, maniée par la main gauche, l'émetteur à plat sur l'avant bras gauche. Sans doute est-ce efficace puisqu'il a obtenu la meilleure note en vol, mais sûrement pas suffisant car en tous cas l'entraînement est fondamental.

#### DEROULEMENT DES VOLS

Après le passage devant un jury d'ingénieurs de chez Agusta pour le statique, les modèles étaient appelés pour les vols, avec 12 minutes pour chaque vol. Comme il n'y avait que 20 concurrents, que pas mal ne purent pas voler du tout, le concours s'est passé sur un rythme pas trop rapide, avec en particulier l'après-midi une démonstration par un jet Ranger de chez Agusta, ce « gros Kavan » montrant la précision que l'on pouvait obtenir avec un hélico.

Le premier en piste fut Pilla (Italie) avec son gros Shinook bi-rotor, qui restait collé au sol du poids de ses 12 kg malgré de nombreux réglages moteur. Puis vint Saupe, Suisse, avec son très beau modèle de « Gazelle », effectuant un bon vol, l'hélico semblant bien au point et son pilote habile.

Le jeune Bosch, de retour d'une tournée de démonstration Kavan en Afrique du Sud, faisait preuve d'une belle maîtrise dans les manœuvres en vol stationnaire, son modèle semblant très précis mais sans

doute assez pointu à piloter. En redescendant d'un renversement il appréciait mal sa hauteur et répandait son modèle de façon spectaculaire sur la piste. Moi qui croyait le Kavan fragile, j'ai été fort surpris de le revoir en piste l'après-midi après changement du rotor et réparations sommaires à la stabilité.

C'est un problème de pilotage classique sur hélico qui a causé ce crash, comme un Schlüter dans les mêmes conditions un peu plus tard : sur hélico, pour effectuer une ressource il ne suffit pas de tirer sur le manche car l'appareil continue à s'enfoncer : il faut aussi et surtout remettre des gaz et du pas pour augmenter la portance. Ce geste n'est pas du tout instinctif pour un pilote d'avion qui devra être particulièrement attentif à ne pas engager son modèle en descente accentuée. C'est surtout vrai sur les modèles qui sont sous motorisés et disposent ainsi d'un excédent faible de puissance pour freiner la descente. Avec un Schlüter classique, l'Italien Kluger faisait un bon vol : cet appareil est assez mou aux commandes et imprécis en vol stationnaire. Par contre il a des commandes bien adaptées au vol à grande vitesse, les passages se faisant de façon très précise, les renversements de façon quasi parfaite. Quoique doté d'une mécanique simple (rotor rigide, pas de pas général) on peut avec ce type d'hélico effectuer de très beaux vols.

Diverses « machines agricoles » effectuaient des tentatives de vol, se terminant souvent dans un grand fracas de pales brisées, le moteur hurlant à mort... Dommage pour les constructeurs qui y avaient passé des centaines d'heures... Ce furent ensuite les démonstrations de l'équipe Graupner avec le tout nouveau Bell 212, nettement plus petit que le Schlüter ou le Kavan. La maîtrise des pilotes était parfaite, leur précision en stationnaire excellente, avec

seulement des problèmes de coordination d'ordres pour les déplacements latéraux.

Le second tour fut plus rapide, pas mal de modèles ayant renoncé à essayer de voler. Saupe fit de nouveau un beau vol et nous fit des démonstrations de stabilité de sa machine qui continuait des virages réguliers avec l'émetteur lâché. Bosch refaisait voler son Kavan réparé, puis Kugler (surnommé « Zapatta » par le jury en raison de sa silhouette) faisait de belles démonstrations de passages et de virages serrés. Kufner et Pällmann de chez Graupner effectuaient à nouveau des vols extrêmement précis, mais malgré les encouragements de la foule restaient très sages dans leurs évolutions. Aucun concurrent n'a essayé de looping, de tonneau, d'autorotation.

A la fin des vols officiels, un gros Kavan, à savoir un Jet Ranger, piloté par le Commandant Lancia, chef pilote d'Agusta, faisait une belle démonstration de précision et de maniabilité, puis ce furent des démonstrations libres. L'équipe Graupner se faisait très admirer par ses vols en formation de deux hélices, puis ce fut Bosch et son Kavan montrant sa précision de pilotage en se posant sur une table de camping à peine plus large que son train. Pour finir « Zapatta » nous faisait une démonstration d'acrobatie, avec des passages ultra bas et à la grande surprise de tous ne cassait pas son modèle...

Un très sympathique banquet final clôturait cette très belle journée, fort bien organisée par l'A.C. de Lombardie, chacun prenant rendez-vous pour l'an prochain.

#### CLASSEMENT

Quelques renseignements sur les 5 premiers.



Bosch Junior présentant le Kavan Jet Ranger.

1. Saüpe (Suisse), Type helico Original, Radio spécial Suisse, sol 140, vol 98, total 238.
2. Kufner (All.), type helico Graupner, radio Varioprop, sol 58, vol 131, total 189.
3. Pallmann (All.), type helico Graupner, radio Varioprop, sol 58, vol 120, total 178.
4. Bosch (All.), type helico Kavan, radio Simprop, sol 56, vol 98, total 154.
5. Kugler (Italie), type helico Schluter, radio Varioprop, sol 38, vol 108, total 146.

Le règlement, comme c'était bien l'intention des organisateurs, a permis aux amateurs de se défendre contre les équipes de professionnels de la démonstration. Saüpe méritait bien d'emporter (à grand peine vue sa taille et son poids) le très beau trophée Domenico Agusta qui venait récompenser son habileté de pilote jointe à la qualité technique de sa réalisation, d'une très belle venue artistique, ce qui ne gêne rien.

**CONCLUSIONS**

Pour celui qui veut faire de l'hélicoptère, deux options sont possibles : le matériel commercial en kit, ou la construction d'amateur. On peut d'ailleurs oser espérer que d'ici peu on trouvera dans le commerce des pièces détachées permettant à l'amateur de construire son hélicoptère

en achetant quelques pièces mécaniques. Du côté des Kits, le Du Bro semble quelque peu hors de course, pratiquement personne n'arrivant à le piloter. On a donc le choix entre le Schluter, le Kavan et le Graupner, dont les prix sont de l'ordre de 2.000 F sans moteur ni radio !... Personnellement, et peut être parce que je ne l'ai pas encore essayé, je suis très tenté par le Graupner qui semble techniquement très sain et qui semble être un bon compromis entre le Schluter (stable mais peu maniable) et le Kavan (mania-ble mais pointu à piloter).

Du côté construction personnelle, tout dépend des possibilités techniques de chacun au point de vue mécanique : je crois qu'il faut viser au départ un modèle simplifié, en cherchant à faire léger pour ne pas tomber dans le cycle infernal poids/puissance. En effet, pour voler correctement il semble qu'on ne puisse pas dépasser 5 kg 5 avec un bon 10 cc carburant bien et tournant vite (cas du Kavan). Tout hélico dépassant ce poids est voué à l'échec ; peut-être pourrait-on arriver à 4 kg avec un bon 40 (6,5 cc) ?

Voici quelques caractéristiques proposées pour un modèle d'amateur (fig. 1).

**Mécanique :** type Graupner, c'est-à-dire une seule démultiplication 1/10<sup>e</sup> pour le rotor principal, et 1/3 à l'arrière pour le rotor de queue.

L'embrayage centrifuge n'est peut-être pas une obligation puisqu'en tous cas on fait l'impasse sur l'autorotation.

**Rotor :** Type Schluter à pas fixe, sans commande de pas général mais avec un plateau cyclique pour le pilotage. Diamètre : 1 m 60.

**Radio :** 4 servos classiques AV/AR-G/D-G/D direction-Ralenti/Plein gaz sans couplage moteur direction.

**Divers :** L'habillage peut être quelconque, mais obligation d'un grand train bien large, avec des roues (éventuellement des roulettes mobiles toutes directions comme une chaise de bureau).

Une autre solution (figure 2) consiste à employer une démultiplication par courroies crantées. (S'adresser à Pirelli, France), avec 2 étages (rapport 1/10), plus la transmission pour le rotor AR.



Kugler pilote son Schluter.

(Cl. F. Plessier)

Un tel modèle a des chances raisonnables de voler correctement et je crois qu'il vaut mieux limiter ainsi ses ambitions pour construire ensuite un appareil aux possibilités plus grandes.

Alors, au travail, et rendez-vous l'an prochain à Milan...

F. PLESSIER.

**RASSEMBLEMENT D'HELICOPTERES A L'AERO-CLUB DES CIGOGNES**

L'Aéro-Club des Cigognes (Sainte-Geneviève-des-Bois) prend l'initiative d'organiser un Rassemblement Hélicoptère, le week-end des 20 et 21 octobre 1973. Il s'agit de journées d'étude, de discussions, de démonstrations en vol et d'entraînement au pilotage des appareils à voilures tournantes, autogyre et hélico. Non ouvert au public, ce rassemblement est destiné à tous les modélistes s'intéressant aux hélicoptères, en ayant construit ou ayant envie de le faire.

Le programme pourrait être (selon météo) : Samedi 20 : Rendez-vous l'après-midi sur le terrain du Club. Démonstrations en vol. Dîner suivi d'une discussion au local du Club.

Dimanche 21 : Sur le terrain, démonstrations en vol, entraînement au pilotage, concours de précision.

Pour participer à ces journées, inscrivez-vous auprès de F. Plessier, C.E.V., 91-Brétigny, qui vous fera parvenir les différents documents, plans, fiches d'inscription (dîner, repas, chambre éventuellement) ainsi que les prévisions de frais de participation.

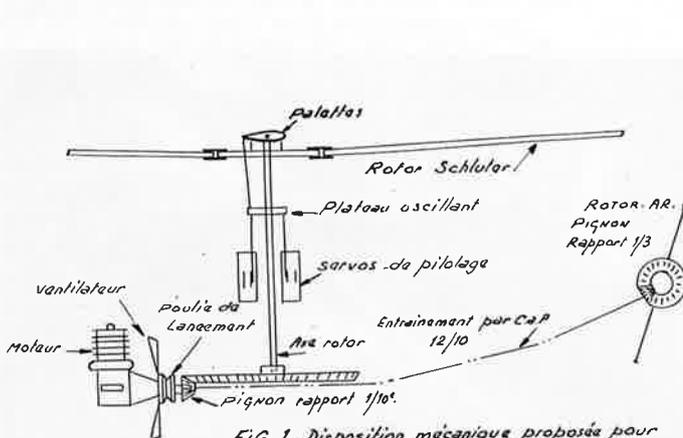


FIG.1 Disposition mécanique proposée pour un hélicoptère simplifié au maximum.

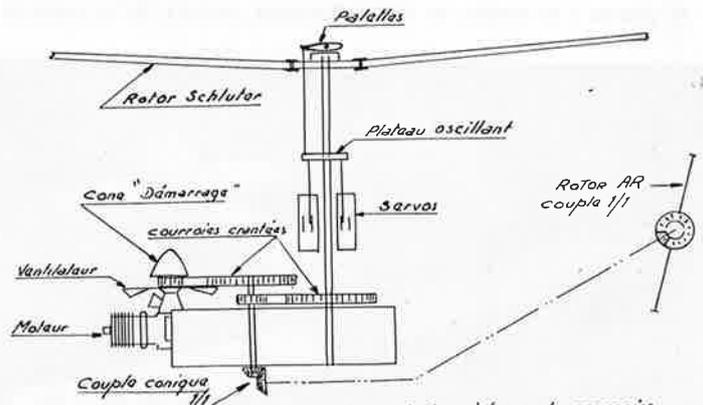


FIG.2 Solution à base de courroies crantées pour un hélicoptère simplifié

# Championnats de France 1973 de Télécommande

La Roche-sur-Yon les 21-22 juillet 1973

par Julien BRONAIIS

Pour la première fois dans l'Ouest, l'A.C. Yonnais de l'U.R. N° 6, organisait les Championnats de France de Télécommande. Surtout connu du monde modéliste par sa section de vol libre, animée par G. Brochard, l'A.C.Y. a montré qu'on pouvait compter sur lui en tant qu'organisateur. Rien, en effet, n'a été laissé au hasard pour satisfaire concurrents et officiels. Là, on doit remercier toute l'équipe yonnaise rassemblée autour de M. Oudot, président du club acquis au monde modéliste depuis de longue date, et plus particulièrement G. Brochard, aidé de ses modélistes, mais aussi épaulé par D. Pabois, président de l'U.R. N°6, directeur sportif pour ces deux journées. Personne n'a ménagé sa peine pour que ces championnats soient une réussite, et ils le furent. Même les conditions atmosphériques furent bonnes pendant ces deux jours. Le vent soufflait assez fort, mais pas au point de vraiment gêner les concurrents.

Les grands avions ayant laissé la place aux petits, c'est une très belle piste qui s'offrait aux modélistes.

## SAMEDI 21 JUILLET

Le concours débute par les avions multicommande, série I. 9 sélectionnés. 1 seul forfait : Duhamel.

Roul, du C.M. de Dieppe, gagne avec 117 pts d'avance. Pour un même écart on trouve les 4 suivants, c'est dire que la lutte fut serrée entre tous les participants. Notons le seul crash du concours, Mocquillon, de l'A.C.Y., qui pouvait prétendre à une bonne place ; la malchance de Le Guellec qui cassa avant.

Le niveau de la série I m'a paru légèrement moins élevé que celui de l'an dernier. C'est peut-être le vent ou un collège de juges plus sévères.

Les modèles : des Kwik Fly, des Flipper, 1 Styx, des modèles personnels.

**Planeurs et motoplaneurs multicommande.** — 3 sélectionnés, 3 présents.

Kieffer, de l'A.C. Montalbanais s'octroie la 1<sup>re</sup> place sans discussion, devant Rousseau, égal à lui-même, et Le Rudulier, en progression lente mais constante.

Les modèles, les mêmes que l'an dernier. Notons le très joli planeur de Kieffer, particulièrement efficace, nous en reparlerons.

**A gauche : le modèle de Pierre Blanquart (A.C.N.), 5<sup>e</sup> en série II.**



**L'Alizé d'André Laffite, champion de France 1973 en série II.**  
(Cl. J. Bronais)

**Planeurs et motoplaneurs monocommande.** — 9 sélectionnés, 1 seul forfait : Solengo.

La lutte fut serrée, 6 ex-æquo au vol moteur à 240 ; 4 encore à 480 après le vol plané. Le titre se jouera donc sur un vol entre Rabillard, Rousseau, Mondy et Bronais. Ce vol classera Rabillard indiscutablement en tête, car lui seul atteindra le maxi, alors que les suivants finissent à peu d'écart.

Les modèles, majorité de « Luma » au maximum de surface dont celui de Rabillard déjà vainqueur l'an dernier. Le modèle à grand allongement de Rousseau, le « Lut 1 » de Bronais, le modèle de Baby malchanceux aux Ct CLAP à Niort et refait à la hâte pour ce championnat.

## DIMANCHE 22 JUILLET

**Avions multicommande, série II.** — 15 sélectionnés, 1 seul forfait : Euzet, malheureusement retenu à Périgueux par un accident de la route.

Laffite, de l'A.C. Montalbanais, devance Hardy de 21 pts et trouve ainsi la récompense de ses nombreux efforts. Chabert suit à 130 pts tandis que Bossard fait un beau concours et se rapproche du groupe de tête. Les places suivantes sont chères, les concurrents se valent et la forme du moment intervient pour l'ordre des places.

Les modèles, comme en série I, des Kwik-Fly, des Flipper, 1 Styx, 3 Alizé, des modèles personnels, dont celui de Blanquart.

Notons des absents de marque : Marrot, Pham, Gabard, habitués de la série II, mais aussi les vainqueurs de la série I de l'an dernier, Detry, Lemonnier, Serrurier que nous aurions eu plaisir à voir cette année.

La distribution des prix et coupes eut lieu dans le hangar du club, décoré comme il se doit, où les vainqueurs furent chaleureusement applaudis.

**A droite : le « Kurk-Fly » de Dominique Souillard (A.C.N.), second en série II.**

(Cl. J. Bronais)





Sur le podium, en partant de gauche : planeurs et motoplaneurs « Mono » : 1. R. Robillard ; 2. J. Rousseau ; 3. J. Bronais. — Planeurs et motoplaneurs « Multi » : 1. G. Kieffer ; 2. L. Rousseau ; 3. S. Le Rudulier. — Avions « Multi », série I : 1. A. Roul ; 2. D. Souillard ; 3. M. Le Guellec. — Avions « Multi », série II : 1. A. Laffite ; 2. G. Hardy ; 3. D. Chabert. (Cl. J. Bronais)

Autour de M. Ganier, délégué général de la F.F.A.M., représentant M. Moretti, président, excusé, nous avons trouvé MM. Maupetit et Baudoin, vice-présidents, M. Ladiou, du réseau sportif, MM. Pabois et Brochard, de l'U.R. N° 6.

M. Oudot, président de l'A.C. Yonnais, avait eu l'honneur d'accueillir les personnalités yonnaises, parmi lesquelles nous avons noté M. le Député-Maire de la Roche-sur-Yon ; le Commandant Le Gall, chef du district aéronautique des Pays de Loire, etc...

Notons la délicate attention des organisateurs qui offraient à tous les participants modélistes et officiels un sac souvenir en toile de jute, frappé aux armes de l'A.C.Y. et garni, comme il se doit, de spécialités vendéennes.

Un apéritif d'honneur mit tout le monde dans l'ambiance bien avant le traditionnel banquet servi à Dompierre-sur-Yon.

Deux bonnes journées modélistes à l'actif de l'A.C. Yonnais. J. BRONAIS.

CLASSEMENTS

Planeurs et Motoplaneurs « Monogouverne »

- 1<sup>er</sup> Rabillard Robert, A.C. de la Vallée de la Creuse, 480 + 240.
- 2<sup>e</sup> Rousseau Jean, A.C. des Cigognes, 480 + 131.
- 3<sup>e</sup> Bronais Julien, M.A.C. de Loire-Atlantique, 480 + 112.
- 4<sup>e</sup> Mondy Claude, A.C. de Châteauroux, 480 + 98.
- 5<sup>e</sup> Georget Robert, A.C. du Blanc, 467.
- 6<sup>e</sup> Amand Roger, A.C. de Châteauroux, 400.
- 7<sup>e</sup> Jensch Roger, A.C. de Châteauroux, 393.
- 8<sup>e</sup> Baby Jean, A.C. de la Côte d'Amour, 283.

Planeurs et Motoplaneurs « Multicommande »

- 1<sup>er</sup> Kieffer Gérard, A.C. Montalbanais, 398 - 427,3 - 408,3 — 835,6.
- 2<sup>e</sup> Rousseau Jean, A.C. des Cigognes, 385 - 361 - 339,6 — 746.
- 3<sup>e</sup> Le Rudulier Serge, A.C. de Dax, 270,3 - 327,3 - 272 — 599,3.

Avion multicommande, série I (total des 2 meilleurs vols)

- 1<sup>er</sup> Roul André, C.M. de Dieppe, 735 - 796,6 - 863,3 — 1.660.
- 2<sup>e</sup> Souillard Dominique, A.C. de Normandie, 740 - 771,6 - 771,6 — 1.543,3.
- 3<sup>e</sup> Le Guellec Michel, Les Ailes du Maine, 745 - 788,3 - 701,6 — 1.533,3.
- 4<sup>e</sup> Chabot Jean-Pierre, A.C. Yonnais, 743,3 - 731,6 - 715 — 1.475.
- 5<sup>e</sup> Robbe Pierre, Les Ailes du Maine, 678,3 - 720 - 711,6 — 1.431.
- 6<sup>e</sup> Pasart J.-François, U.A. Sambre-et-Helpe, 526,6 - 686,6 - 686,6 — 1.373,3.
- 7<sup>e</sup> Séguier Michel, A.C. de l'Aude, 473,3 - 445 - 516 — 990.
- 8<sup>e</sup> Mocquillon Guy, A.C. Yonnais, 101,6 - 53,0 - 000 — 155.

Avion multicommande, série II (total des 2 meilleurs vols)

- 1<sup>er</sup> Laffite André, A.C. Montalbanais, 1.081,6 - 1.126,6 - 1.100 — 2.226,6.
- 2<sup>e</sup> Hardy Guy, U.A. Sambre-et-Helpe, 1.066,6 - 1.120 - 1.085 — 2.205.
- 3<sup>e</sup> Chabert Denis, U.A. Sambre-et-Helpe, 1.075 - 990 - 1.001,6 — 2.076,6.
- 4<sup>e</sup> Bossard Christian, M.R. Choletais, 1.033,3 - 960 - 970 — 2.003,3.
- 5<sup>e</sup> Blanquart Pierre, A.C. de Normandie, 1.043,3 - 780 - 786,6 — 1.830.
- 6<sup>e</sup> Cousson J.-Claude, Ailes Châtelleraudaises, 753,3 - 870 - 953,3 — 1.823,3.
- 7<sup>e</sup> Caumont Claude, A.C. de Saint-Omer, 970 - 801,6 - 830 — 1.800.
- 8<sup>e</sup> Bouyssou Christian, M.A.C. Layracois, 776,6 - 711,6 - 980 — 1.756,6.
- 9<sup>e</sup> Fontaine Jean, U.A. Sambre-et-Helpe, 885 - 631,6 - 756,6 — 1.641,6.
- 10<sup>e</sup> Rousseau Jean, A.C. des Cigognes, 816,6 - 795 - 750 — 1.611,6.
- 11<sup>e</sup> Ghislain François, A.C. Alpin, 716,6 - 876,6 - 225 — 1.593,3.
- 12<sup>e</sup> Bruxelles Gérard, A.C. de Saint-Omer, 279 - 781,6 - 810 — 1.591,6.
- 13<sup>e</sup> Debans Claude, A.C. Montalbanais, 851,6 - 710 - 720 — 1.571,6.
- 14<sup>e</sup> Digaud Roger, A.C. de l'Ouest de la France, 636,6 - 51,6 - 666,6 — 1.303,3.

— PETITES ANNONCES : voir page 3 de couverture. —

VOL DE PENTE A NANCY LE 23 SEPTEMBRE

La section R.C. de l'Aéro-Club de l'Est (Nancy) vous convie à une réunion amicale de vol de pente, le dimanche 23 septembre 1973.

Rendez-vous est donné à 9 heures, au bar de l'A.C.E., à Essey-Tombaine, le départ ayant lieu à 9 h 30 en direction du site de vol choisi (pour les retardataires ce site sera affiché).

Le but recherché est une rencontre entre modélistes et permettant à chacun de voler comme il l'entend (sans oublier les consignes générales de sécurité) et aussi longtemps qu'il le désire. De ce fait, il n'y aura ni concours, ni classement.

Le présent avis fait office d'invitation et nous souhaitons vous recevoir encore plus nombreux que lors de la réunion d'octobre 72.

J.-C. VALENTIN.



**MICRON**  
**LE M 2 - 24**  
**FLAT TWIN**  
(cylindrée 5 cc)  
Pour  
les  
maquettes  
Télécommandées

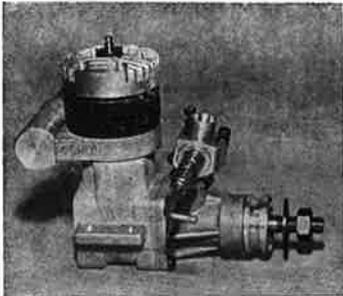
↑ — **NOUVEAUTES**

**SUPER M 21 (3,62 cc) ↓**

Culasse bleue  
(à roulements)  
Culasse blanche  
(sport)  
Nouvelle technique  
Puissance accrue

★

Rens. contre 2 F en timbres  
**MICRON**  
8, passage de Ménilmontant  
75011 PARIS



# 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 1 550 F.

Les moteurs FOX - MERCIO - 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

## L'entrée de la Grande-Bretagne dans le marché commun...

nous permet de vous offrir, de meilleurs prix sur vos achats d'ensembles radio, pièces et accessoires, vente par correspondance dans toute la France.

**demandez notre  
nouveau tarif 73  
plus complet,  
gratuit  
et comparez !**



**Attention!** magasin ouvert à mi-temps.  
Renseignez-vous en téléphonant au 523.27.96.

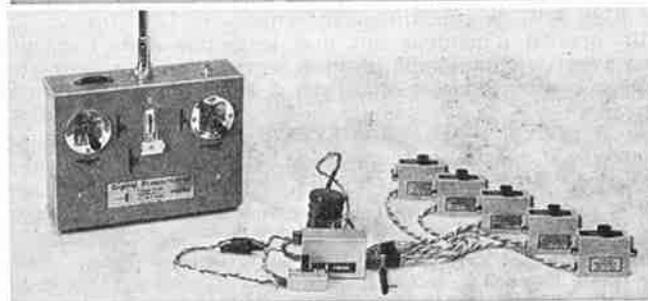
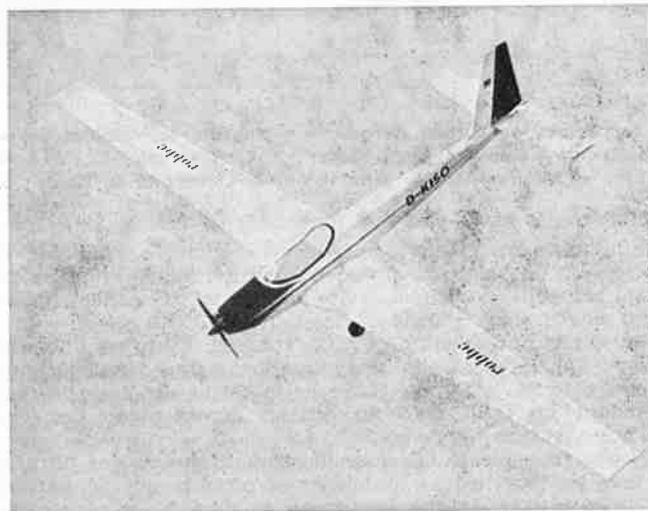
**WORLD  
ELECTRONICS**

14 rue du Fg-St-Denis  
75010 Paris  
Tél. 523.27.96.

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**

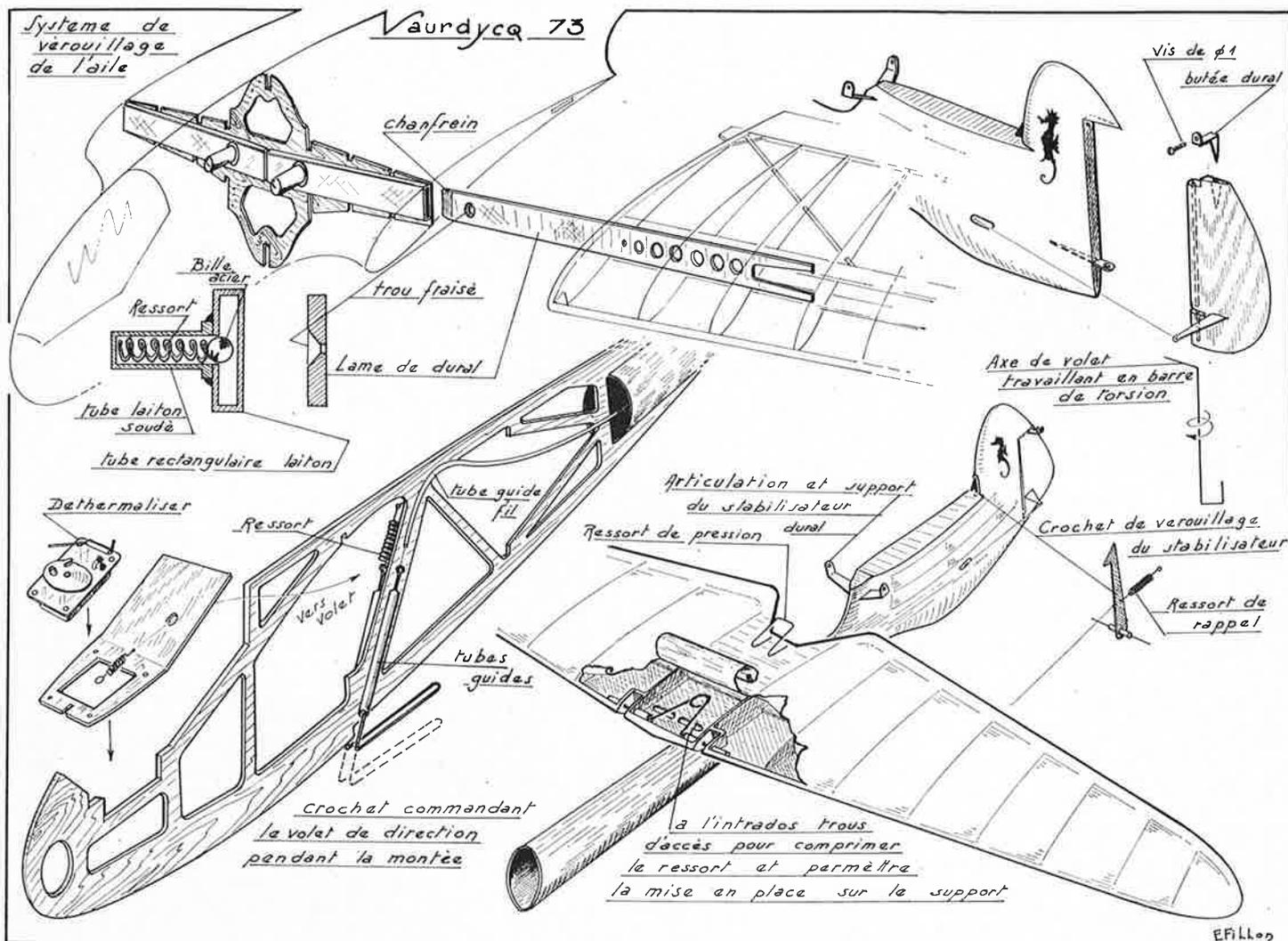
...et l'accueil d'une maison compétente

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

SNCF — AUTOBUS — Métro : GARE DU NORD

**LE PLANEUR « NAURDYCQ » D'EMMANUEL FILLON** paru, avec plans en grandeur, dans les M.R.A. N° 406 et 407 des mois de mai et juin derniers a, par suite d'un incident technique de clichage, été « amputé » des dessins ci-dessous, ce qui a rendu difficile la bonne compréhension du montage de ce remarquable modèle.

Nos lecteurs voudront bien nous excuser pour cette omission.



### MODEL CLUB LAONNOIS

Le 16 septembre, démonstration d'avions R/C à Laon (Aisne)



Roger Sabatier (Modèle Club Laonnois) et son « Blériot ».

Retenez bien cette date: dimanche 16 septembre 1973.

Ce jour-là, le *Model Club Laonnois* organisera un « mini-meeting » d'avions radiocommandés, manifestation qui attire chaque année un très nombreux public. La formule est simple: réunir le maximum de modélistes dans une ambiance amicale et présenter au public un spectacle varié et de qualité: combats, piqué de ballons, limbo, course de racers, courses de vieux coucous, mais aussi évolutions individuelles (et libres) qui seront primées grâce à un jury de non initiés, qui sélectionnera les modèles les plus spectaculaires en vol: maquettes, avions de vitesse, avions de démonstration.

Les modélistes qui désirent venir participer ce jour-là sont invités à nous contacter le plus

tôt possible (question d'organisation), de façon que nous leur indiquions le lieu exact de la manifestation, ainsi que la manière d'y accéder. Jean-Claude Kaeuffling, 106, cité Marquette, 02000 Laon. Tél. (23) 23.29.17.

### Petites Annonces

Réservées aux Modélistes  
2,50 F la ligne de 42 lettres, espaces ou signes (+ 20% de T.V.A.)

- ★ Vds ensemble Radio-Pilote compétition, 4 servos, 1.100 F — Avion multi + Super Tigre 60, 700 F. M. B. Deschamps, chemin du Grand-Poirier, 36000 Châteauroux.
- ★ Vds ens. Airlite 4 - Kwick Fly, Middle Stick, Aramis Foka Katty, moteurs 10 cm3, 6 cm3, 5,5 cm3. Batterie, chargeur, démarreur, bateau Surcouf. Faire offre: Racine, 11, bd de Stalingrad, 94500 Champigny. Tél. 283.95.20 après 20 heures.
- ★ A vendre, cause double emploi, Hélico Kavan monté mais non décoré. Vendu après démonstration en vol avec le moteur pour le prix de la kit. F. Plessier, C.E.V., 91220 Brétigny.
- ★ Modéliste recherche plans d'avions V.C.C. M. A. Giroud, 34, rue Longchamp, 33200 Bordeaux.

# 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.



### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

#### EMETTEUR

Puissance : 600 MW

Tension d'utilisation : 9,6 V

Stabilité de température :

- 10 à 60° C

#### RECEPTEUR

Alimentation : 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



**ET TOUTE LA GAMME PRESTIGIEUSE DES ENSEMBLES**

**SUPER 4 voies**

**ALPHA 2007 5 voies**

**ALPHA 2007 7 voies**



**DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE**

## SCIENTIFIC-FRANCE

*Nouvelle adresse :*

272 bis, avenue Henri-Barbusse  
59770 MARLY-lès-VALENCIENNES - Tél. 46.45.92

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