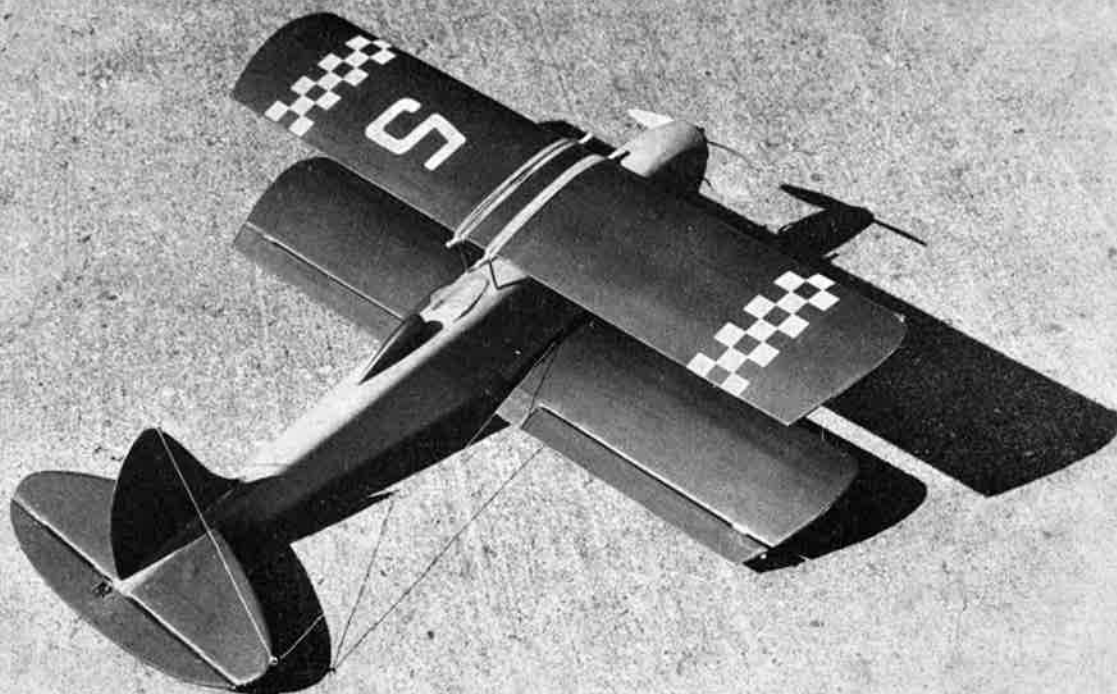


LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



Le Mini-Racer biplan pour Télécommande de M. Jean-Claude Laffite dont les plans grandeur paraissent dans ce numéro. (cl. M. Pottin)

N° 404

MARS 1973

France : le N° 2,80 F

Mini-Racer biplan R/C - Squale (Acro Vcc) - Hélicoptère R/C - Outillage

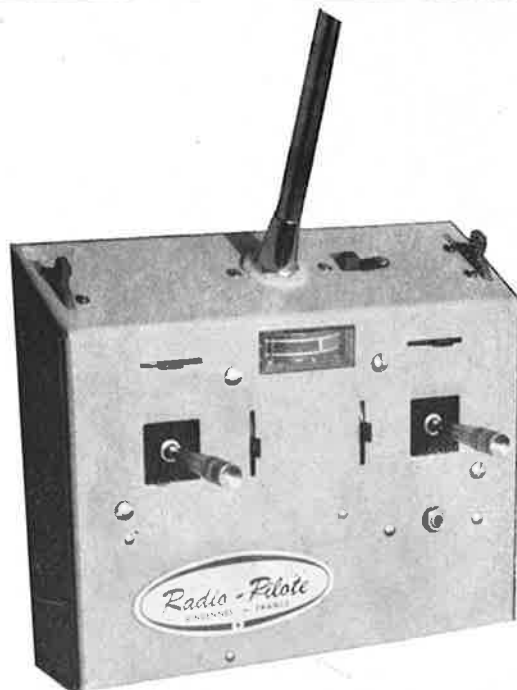
EMPORTEZ VOTRE **AIRLITE 3/6**

RADIO-PILOTE

POUR **307 FRS SEULEMENT**

— AVEC 2 SERVOS —

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



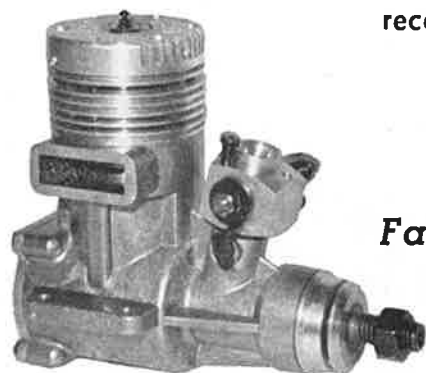
L'émetteur **AIRLITE RADIO-PILOTE**, un chef-d'œuvre de légèreté et de fiabilité

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

LEXTRONIC-TÉLÉCOMMANDE

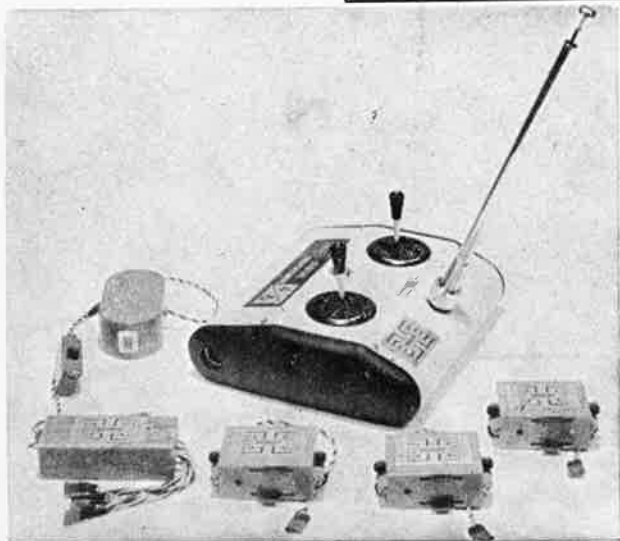
25, rue du Docteur-Calmette, 93370 MONTFERMEIL - Téléphone 936-10-01 - C.C.P. LA SOURCE 30.576-22

EXCEPTIONNELLEMENT EN DECEMBRE :

Magasin ouvert tous les jours (MEME LE LUNDI) de 9 h à 20 h, et le DIMANCHE MATIN jusqu'à midi.

FIABILITÉ - CIRCUITS INTÉGRÉS

UNE NOUVELLE SERIE D'ENSEMBLES DIGITAUX



ENSEMBLE « DIGILEX » TYPE SL 3 VOIES :

comprenant :

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

COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ

PRIX « NET » et SANS REMISE 1 250 F

ENSEMBLE DIGITAL PROPORTIONNEL « DIGILEX » 4 VOIES (EXTENSIBLE EN 6 VOIES)

comprenant :

- 1 **EMETTEUR 4 VOIES LUXE** (1 watt HF).
- 1 **RECEPTEUR « INTEGRATED 3A »** à 3 circuits intégrés (dimensions : 68 x 30 x 20 mm).
- 2 **SERVOMOTEURS au choix** : (Logictrol, RS 9, Orbit ou Miniservo).
- **ACCU EMISSION** 12 volts, 500 mA.

COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ

PRIX « NET » et SANS REMISE 1 217 F

LE MEME ENSEMBLE

- avec 3 servomoteurs au choix 1 388 F
 - avec 4 servomoteurs au choix 1 550 F
- Prix « NET » et sans remise.

ENSEMBLE DIGITAL PROPORTIONNEL « DIGILEX » 6 VOIES

comprenant :

- 1 **EMETTEUR 6 VOIES LUXE** (1 watt HF).
- 1 **RECEPTEUR 6 VOIES « INTEGRATED 3A8 »** à 3 circuits intégrés TTL faible consommation (dimensions : 68 x 30 x 20 mm, poids 60 g).
- 4 **SERVOMOTEURS au choix** : (Logictrol, RS 9, Orbit ou Miniservo).
- **ACCU EMISSION** 12 volts, 500 mA.
- **ACCU RECEPTION** 4,8 volts, 500 mA, avec bac plastique, interrupteur et cordons.

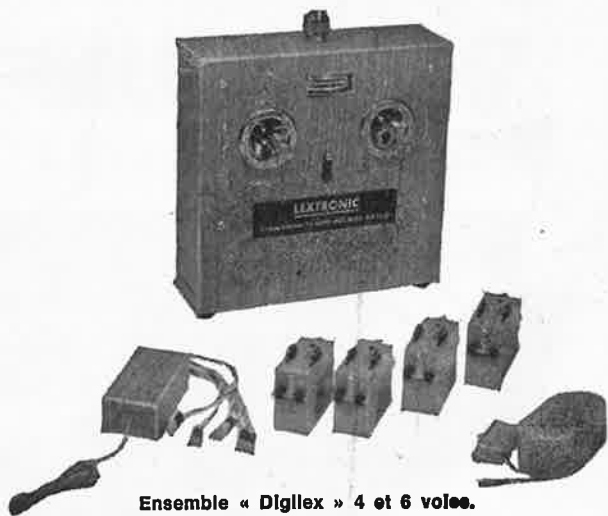
COMPLÈT EN ORDRE DE MARCHÉ

PRIX « NET » et SANS REMISE 1 700 F

LE MEME ENSEMBLE

- avec 5 servomoteurs au choix 1 870 F
- avec 6 servomoteurs au choix 2 040 F

Prix « NET » et sans remise



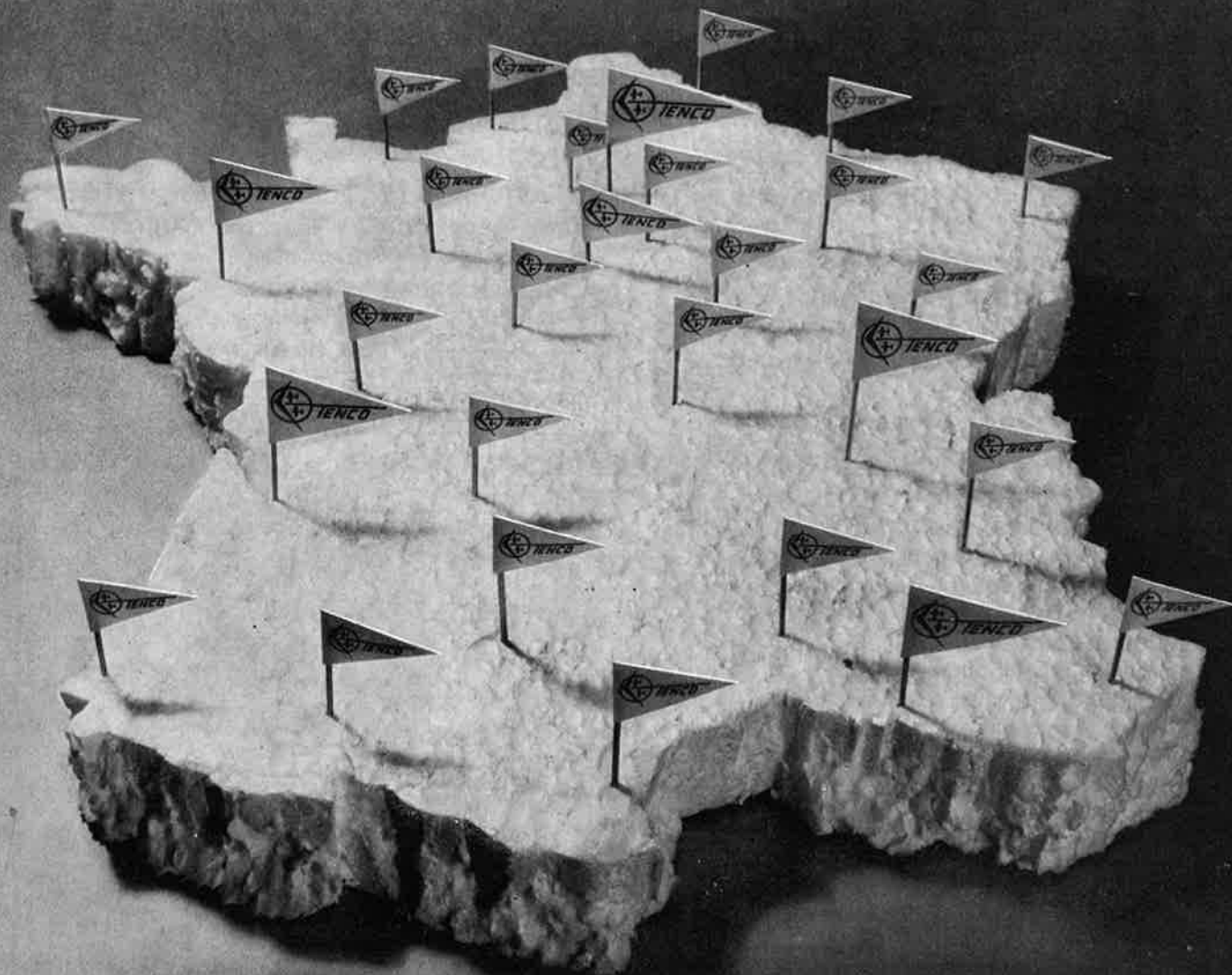
Ensemble « Digilex » 4 et 6 voies.

EN OPTION : CHARGEUR INCORPORE DANS L'EMETTEUR, 110 OU 220 VOLTS. SUPPLEMENT 40 F

GARANTIE 6 MOIS - SERVICE « APRES-VENTE » ASSURE PAR NOS SOINS - AUTRES MODELES (nous consulter)
LIVRABLES EN 27 MHz (12 fréquences disponibles), ou 72 MHz (6 fréquences disponibles). Supplément . . . 56 F
POSSIBILITE DE CREDIT.

**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
7 ET 9, PLACE DE STALINGRAD PARIS 10^e

**poudre de métal
+ résine**



obture
recharge
moule
enduit
protège



SODIEMA
le conseiller N° 1 du
bricoleur

SODISTEEL
LE MÉTAL SYNTHÉTIQUE

**poudre de bois
+ résine**



enduit
colmate
assemble
façonne
remplace



SODIBOIS
LE BOIS SYNTHÉTIQUE

compound silicones
blanc, translucide



la solution
de tous
vos problèmes
d'étanchéité

plus de fuites
plus d'infiltrations



SILASTENE 67
LE JOINT SOUPLE

Productions
SODIEMA Paris



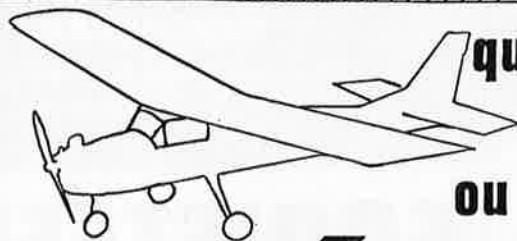
En vente chez votre quincaillier,
droguiste et rayon bricolage des
Grandes surfaces.

Documentation gratuite sur demande à SWEERTS Publicité
9 rue du Delta 75009 Paris

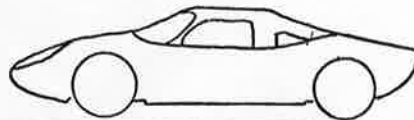
Nom
Adresse
Ville

MRA





que vous soyez modéliste
averti
ou non,



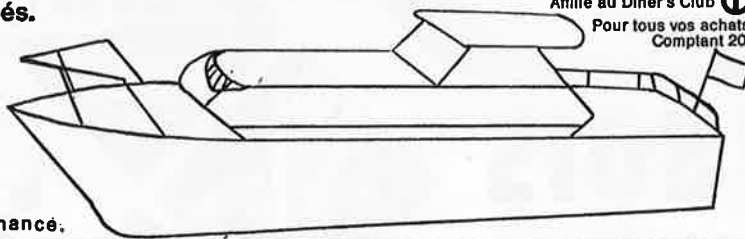
L'ÉOLIENNE

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 der-
nières nouveautés.

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

Affilié au Diner's Club  et à la Carte Bleue 
Pour tous vos achats, CRÉDIT CETELEM :
Comptant 20% seulement



Catalogue
(Scientific)

6 fr a votre convenance.



LES POSTES DE RADIOCOMMANDE

AIRGAME

du 2 voies au 6 voies

Possibilité de transformations
successives

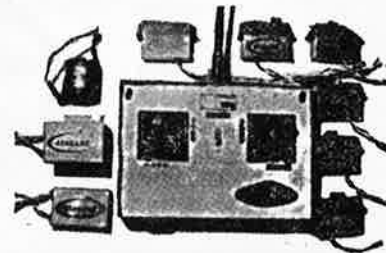
EN STOCK toutes les boîtes AVIONS et BATEAUX et NOUVEAUTES

RADIOS

VARIOPROP
SIMPROP
MULTIPLEX
ROBBE
EK
SPACE COMMANDER

MOTEURS

VECO
MERCO
ENYA
COX
SUPERTIGRE
OS
WEBRA
HP



UN MODELISTE
A VOTRE SERVICE

MAMAN & Cie

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

CREDIT CETELEM
CARTE BLEUE

Documentation générale contre 8.00 F

LE MODELE REDUIT D'AVION

Revue Mensuelle

Direction Rédaction Publicité
PUBLICATIONS M.R.A.
 74, rue Bonaparte (Place Saint-Sulpice)
 PARIS (6^e) ● DANton 69.10

Revue créée en 1936

37^e Année

Le numéro : 2,80 F

Directeur-Fondateur : Maurice BAYET ✱

Abonnements : France, un an (12 n^{os}) : 28 F - Etranger : 35 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 renseignements et pour changement d'adresse d'abonné : 1 F.

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

Maquette volante du Tempest - Mark V pour vol circulaire réalisée suivant le plan M.R.A. au 1/12,5^e par M. R. Houille (Aé.C. Les Goëlands). Le train d'atterrissage télescopique, le poste de pilotage avec cadrans du tableau de bord éclairants, le cockpit est monté sur glissière, le pilote habillé et casqué, les feux de position s'allument, etc... Tous ces détails donnent une idée de la qualité de cette maquette qui est équipée d'un moteur S.T. G 21-46 de 7,5 cc avec ralenti commandé par un 3^e câble.

Elle a obtenu le 1^{er} prix au Concours d'Avril 1972. Nos félicitations à M. Houille.



N° 404

SOMMAIRE

Mars 1973

Nos Annonceurs : couvertures 2 et 4	1 à 4-19-20
Photos --- Premiers résultats de la XXIX ^e Coupe d'Hiver	5
Bricoloptère 6, Hélicoptère R/C (Cobra) (Le Perroquet)	6-7-8
Miniracer biplan R.C. (R. Laffite)	9-18
Eléments grandeur de Squale, V.C.C. acro (S. Delabarde)	10-11
Le Jet Squale d'acrobatie (S. Delabarde)	12-13
Snack à l'Arbresle - Outillage (Le Gone)	14-15-16
Voyage en Angleterre (P. Chaussebourg)	17-18
Rassemblement R/C	18
Calendrier des Concours --- Petites annonces	20
Ne Cherchez pas --- Liste des plans M.R.A.	20
et Couverture	3

En Encart : Plan grandeur du Miniracer biplan pour télécommande et moteur 2,5 cc. de Jean-Claude Laffite.

Giulio Gastaldo
 et son modèle
 (Cl. M.R.A.)

→



L'Italien Giulio GASTALDO vainqueur de la
 XXIX^e COUPE d'HIVER du M.R.A.

Sur 189 appareils inscrits à la 29^e C.H., le dimanche 25 février, sur l'aérodrome du Plessis-Belleville, c'est un Italien qui remporte la victoire de haute lutte pendant que les trois suivants devaient effectuer un vol de départage au « finish ».

RESULTATS :

- 1^{er} Gastaldo Giulio (A.G. Torino) : 120 + 117 + 120 = 350.
 - 2^e ex-aequo : Méritte André (Cheminots), 120 + 90 + 120 = 330 + 359 ; Boutillier Bernard (Aé.C. Centre), 90 + 120 + 120 = 330 + 267 ; O'Donnel John (G.-B.), 120 + 120 + 90 = 330 + 85.
 - 5^e Mailfert Pierre (M.A.C. Cannes), 120 + 85 + 120 = 325.
 - 6^e Garrigou Roger (P. Trébod), 79 + 120 + 120 = 319.
 - 7^e Cognet Guy (P.A.M.), 75 + 120 + 120 = 315.
 - 8^e ex-aequo : Souveton Jean-Claude (P.A.M.), 120 + 120 + 72 = 312 ; Grivaud Jacques (Ind.), 120 + 88 + 104 = 312 ; Meunet Christian (Cheminots), 97 + 95 + 120 = 312.
- Le Challenge Inter-Clubs du S.F.A. est gagné par l'Aé.-Club des Cheminots.
- 1^{er} des Dames : Mireille Londeau (P.A.M.), 283.
 - 1^{er} des Cadets : Barberis Didier (M.A.C. Mandres), 285.
 - 1^{er} des Minimes : Remesson Didier (P.A.M.), 225.

Tous les détails et les photos paraîtront dans le prochain M.R.A.

Notons que le temps froid s'accompagnait d'un vent assez fort et que les Italiens avaient emporté l'an dernier le Challenge Inter-Club du S.F.A. Cette année c'est la Coupe, bravo.

TELECOMMANDE : LE PERROQUET

"BRICOLOPTERE 6"

Banc d'essais de l'hélicoptère HUEY COBRA

(Kit HEGUI-SCHUCO)



Depuis que je fais du modèle réduit, l'hélicoptère m'attire et c'est en effet actuellement le dernier défi qui puisse être relevé, les progrès de la Télécommande ayant permis de faire voler les engins les plus bizarres.

Mes premiers engins à voilure tournante furent un Jetticoptère, petit appareil propulsé par deux Jetex 50, et des autogyres de vol circulaire, décrits dans le *M.R.A.* il y a près de 20 ans !... Ces appareils volaient bien, mais dès que j'ai voulu aller plus loin, en particulier avec des modèles type Delbrel, les résultats furent décevants... Il a fallu ensuite découvrir et progresser en télécommande avant de penser de nouveau à de tels engins.

Depuis qu'on dispose de radio légères et fiables, j'avais repris la question, en visant d'abord l'Autogyre, supposé plus simple (Fig. 1).

En effet dans un autogyre, on a un fuselage classique avec un moteur à l'avant, un empennage et des gouvernes classiques à l'arrière et l'aile et remplacée par une voilure tournante. Cela me semblait plus simple et plus à la portée de mes possibilités en mécanique.

J'ai donc réalisé un certain nombre de petits autogyres de vol libre, modèles d'étude à la vie éphémère et en même temps je réunissais tout ce que je pouvais trouver comme documentation. Je me suis attaqué ensuite à des modèles équipés de radio et je dois dire qu'il m'a fallu toute ma productivité pour construire dans la semaine le jeu de pales que je cassais le dimanche. Le problème en effet se complique beaucoup (comme pour l'hélice) dès qu'on passe à des modèles équipés de radio, donc lourds, avec de l'inertie... et fragiles.

Le modèle commence à quitter le sol. Remarquez le train tricycle très confortable pour les premiers essais, qui remplace les patins d'origine.

Ayant vu dans les revues des plans d'autogyre, ou partant d'un modèle grandeur, j'ai essayé de faire aussi bien avant de faire mieux. C'est ainsi que j'ai réalisé un Chippewa 4 (Plan RC M α E) et un FX2 de Faux (plan *M.R.A.*), sans arriver à leur faire parcourir plus de 100 m et cela au prix d'une forte consommation en pales... (Je dois avouer qu'ils étaient nettement plus lourds et centrés plus arrière au départ que sur le plan).

Deux problèmes avec l'autogyre : C'est tout d'abord que les pales ne tournent que s'il y a du vent relatif, du coup les essais sont difficiles... j'ai bien essayé de le fixer sur le toit d'une voiture, en pilotant d'une autre voiture derrière mais ce n'est pas des plus simple...

Ensuite, comme pour les vrai La Cierva, on s'aperçoit que sur un autogyre assez lourd et rapide, il faut en passer par des commandes du rotor (et non de l'empennage) d'où des difficultés techniques de réalisation, de puissance des servos, etc... comme sur hélico.

Comme pendant ce temps, un modéliste génial Herr Schluter, avait enfin dominé la question et avait réussi à construire un hélico satisfaisant, je résolus d'abandonner l'autogyre pour l'hélico mais je savais bien qu'il me serait impossible de réaliser les pièces mécaniques : il fallait en passer par la boîte de construction, la première sur le marché, donc le Huey Cobra de Schluter, vendu par Hegi/Shuco.

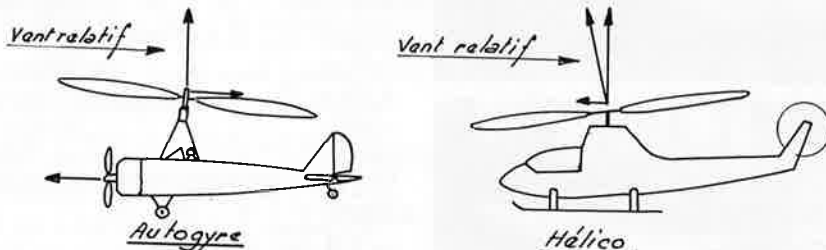


FIG. 1. En déplacement vers l'avant, la rotor de l'autogyre est incliné vers l'arrière (et tourne libramant sans être entraîné par un moteur), celui de l'hélicoptère est incliné vers l'avant et la tira en avant. Pour l'Autogyre, comme son rotor est libre, il n'y a pas besoin de rotor anticouple comme sur hélico, et il est piloté par des gouvernes classiques.

PROBLEMES DE L'HELICO

Pour un modéliste comme moi, n'ayant ni moyens ni compétence particulières (encore que je sois un peu pilote d'hélicoptère), il y a 3 problèmes :

THEORIE, REALISATION, PILOTAGE

THEORIE :

Ça commence par là, et même si vous avez lu en détail les différents articles du *M.R.A.*, je vous défie bien de dessiner un hélico stable... Et si vous vous adressez aux spécialistes vous êtes encore moins sorti de l'auberge !... Ayant sous la main au C.E.V. d'éminents spécialistes, pilotes et ingénieurs, je leur ai souvent posé des questions à ce sujet et les réponses étaient très décevantes surtout en ce qui concerne la stabilité. D'après eux la réalisation en modèle réduit d'un hélico, machine instable s'il en est, ne pourrait donner qu'une machine instable et sautillante très difficile à piloter.

Quant aux systèmes de commande, là aussi c'est clair comme du jus de boudin !... Il n'y a pas d'autre façon pratique d'assurer la commande de direction que par la variation de pas (ou de régime) de l'anticouple mais ce n'est pas si simple à réaliser. Pour la commande principale, il faut incliner le rotor, d'avant en arrière, de gauche à droite et c'est compliqué pour deux raisons : la première c'est qu'il réagit comme un gyroscope, un quart de tour après l'action de la force, la seconde c'est que les efforts sont très importants et il faut en passer par des systèmes de servo mécanisme multipliant la puissance des servos cassiques.

En plus il faut introduire dans la chaîne de pilotage des éléments stabilisateurs donnant un temps de réponse tel que l'on puisse piloter.

Bref, la théorie n'est pas très simple et il vaut mieux partir de réalisations ayant déjà fait leurs preuves en vol plutôt que d'innover. Moi je ne connais que le système Schluter, repris par Kavan et par les Japonais, et le Du Bro..

Le principe de cet hélico, plus léger, moins monumental que le Schluter, sera décrit ultérieurement, avec si possible des résultats d'essais en vol.

REALISATION :

Il y a de la mécanique à faire, et de façon soignée car il serait dangereux pour les spectateurs de perdre les pales !... II

faut toute une partie « salle des machines » avec le moteur, son embrayage, la boîte de vitesse etc..., une partie tête de rotor avec le système de commande, et une partie de rotor de queue à pas variable. Schulter a attaqué le problème de front, à base d'engrenages, de pignons, de boîte de vitesse etc... tandis que chez Du Broce sont des solutions beaucoup plus « modélistes », à base de corde à piano et de baguettes de balsa, ce qui donne un modèle beaucoup plus petit et léger mais plus instable et limité par le vent.

En tous cas le conseil à donner aux amateurs est de renoncer à vouloir construire eux-mêmes un hélico type Schulter, car il suffit d'aligner les pièces de la boîte et de mettre un prix sur chaque, soit d'achat (roulements à bille) soit de réalisation sur mesure (ventilateur, etc...) pour dépasser largement le prix d'achat, pour tant très élevé !...

PILOTAGE :

Le dernier problème est celui du pilotage très particulier d'un hélico, et l'on risque de tomber dans le travers du modélisme qui passe des années à réaliser une splendide maquette pour la casser au premier vol, faute d'entraînement au pilotage.

Pour un avion ou un planeur, on peut commencer à la direction seulement, car ils sont stables sur les autres axes. Il n'en est pas de même d'un hélico qu'il faut impérativement piloter sur les trois axes (plus difficile car sur un avion on a toujours une référence et il se déplace toujours en gros dans l'axe du fuselage : il n'en est rien pour un hélico qui peut se déplacer en crabe, ou en tournoyant sur lui-même !... Il faut donc d'abord stabiliser une direction du fuselage et ensuite donner les ordres de pilotage, et cela en étant à l'extérieur de l'hélico donc en ne détectant qu'avec du retard l'amorce des mouvements de lacet (direction). On comprend que toutes les réalisations d'amateurs, certaines splendides d'ailleurs, aient terminé en allumettes ; tout le mérite revient à Schluger, après des années d'essais, d'avoir réalisé un modèle et d'avoir réussi à le piloter. Examinons en détail cet engin.

LE HUEY COBRA DE SCHLUTER

Pour réaliser son hélice Schluger a dû commencer par réunir les pièces mécaniques les plus petites possibles (boîte de vitesse, embrayage, roulements, etc...) ce qui représentait cependant une masse importante, d'où la taille imposante du modèle, dont le fuselage fait 40 cm de haut, le rotor 1 m 62 de diamètre et la longueur totale 2 m 10. (En fait le tout se démonte facilement pour le transport). La solution choisie par Schluger est très classique, moteur refroidi par un ventilateur, embrayage centrifuge, boîte de vitesse avec une sortie vers le haut (rotor principal), et une vers l'arrière, avec une transmission par flexible type perceuse pour le rotor de queue.

La commande du pas de ce dernier est classique avec une tige traversant l'axe d'entraînement et faisant varier le pas des pales, chaque pale étant fixée au moyen par un roulement à billes qui en permet

la rotation. C'est un peu inquiétant de voir ça tourner à 3 ou 4.000 tours, mais ça marche... En effet la démultiplication du moteur est de 1/3,5 pour le rotor AR et 1/10^e pour le rotor principal.

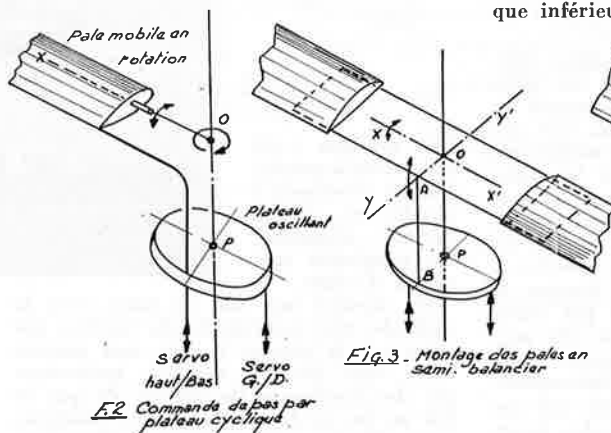
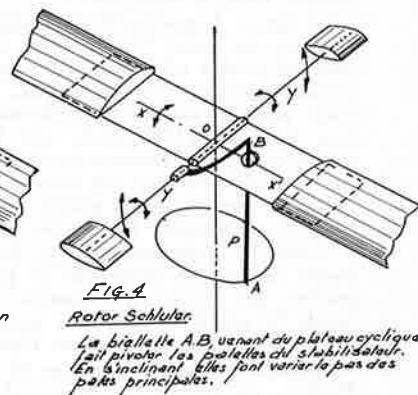


Fig. 3. Montage des pales en semi-balancier.



C'est du côté du rotor principal qu'on trouve une originalité, au moins par la décision de ne pas mettre de pas collectif. En effet un rotor d'hélicoptère est commandé habituellement en inclinaison (AV/AR et Gauche Droite) non pas par des commandes mécaniques d'inclinaison ce qui donnerait des efforts prohibitifs, mais par le pas des pales : en augmentant le pas d'un côté, on augmente la portance et le rotor s'incline. C'est le pas cyclique, variation du pas de la pale à chaque tour (fig. 2). Chaque pale est fixée en O à l'axe moteur qui l'entraîne et est mobile autour de l'axe OX pour le pas. La pale porte une bielle venant frotter sur un plateau oscillant fixe qui reçoit les tringles de commande haut/bas et gauche droite. Lorsque ce disque est incliné le pas varie à chaque tour et la portance n'apparaît plus au centre du disque mais de côté et le rotor s'incline. Sur un hélico classique, l'articulation O est une rotule, le rotor s'incline et le fuselage suit ensuite ; sur le Schluger qui s'apparente aux Rotors rigides, cette articulation n'existe pas et on incline à la fois le rotor, l'axe et le fuselage.

Si maintenant avec un troisième servo on fait monter ou descendre le plateau oscillant, on va faire varier ensemble le pas de toutes les pales : c'est le pas général, ou collectif qui permet à l'hélico de monter ou descendre.

Si l'on augmente le pas, l'hélico monte mais on demande plus de puissance au moteur et il faut soit à la main soit par un couplage mécanique augmenter la puissance du moteur. Schluger a renoncé à articuler ses pales individuellement sur l'axe OX car c'est mécaniquement trop difficile, et il les a tout simplement fixées sur une plaque, car si le pas d'une pale augmente d'un côté, il diminue de l'autre (fig. 3). Cette plaque peut tourner autour de l'axe XOY (changement de pas) mais non en YOY' ce qui s'appellerait une articulation « en balancier », articulation qu'on trouve sur les hélicoptères légers, les autogyres.

Du plateau cyclique monte une bielle AB qui incline la plaque support des pales, faisant monter l'une et descendre l'autre. Le plateau est réalisé sous forme de deux disques montés sur roulement, le disque supérieur étant lié au rotor, le disque inférieur ne tourne pas et est lié aux

servos. Cette solution est mécaniquement simple, mais elle a deux graves inconvénients :

— Le temps de réponse est très grand car lorsqu'on met les gaz il faut que le rotor accélère pour que sa portance augmente d'où un gros retard (qu'il n'y a pas avec le pas collectif), très gênant pour les manœuvres précises.

— En cas de panne de moteur, c'est la chute. En effet, les pales sont calées à un pas positif pour fournir de la portance dès que le moteur tourne ; s'il s'arrête, le débrayage centrifuge joue mais le rotor va se freiner peu à peu et même s'arrêter, le modèle tombe irrémédiablement. Sur un hélicoptère grandeur, on amène les pales à un pas négatif, ce qui entretient l'autorotation et en même temps freine la descente. Le Schluger ne passe pas en autorotation et la panne moteur, c'est la catastrophe. Il est donc vital d'avoir un très bon moteur, bien rodé, d'employer du carburant très propre, de bien régler le ralenti et les reprises... et de surveiller le niveau du carburant, visible au travers du réservoir. En fait cela dépend de l'altitude de la panne ; si c'est à 25 m, c'est sûrement la catastrophe, si c'est à un mètre ou deux, l'expérience prouve que ça se passe assez bien : le rotor a beaucoup d'inertie et va décélérer doucement, l'enfoncement du modèle étant assez progressif.

Un rotor comme celui de la figure 3 ne conviendrait pas car les efforts le long de la bielle AB dépasseraient la force des servos, et de plus il manque un système amortisseur rendant le modèle pilotable.

C'est ce qui est fait sur le rotor Schluger par des palettes dont le rôle est double : (fig. 4) elles servent de stabilisateurs gyroscopiques par leur masse et de servo-moteur auxiliaire par leur action aérodynamique. Par la bielle AB on fait varier le pas de ces palettes (et non des pales). Prenant de l'incidence, elles inclinent la plaque support des pales qui elles-mêmes vont prendre de l'incidence et incliner le rotor et l'hélico.

C'est là que Schluter fait une légère erreur dans la notice car il parle d'incliner d'abord le rotor qui cherche à se mettre parallèle au plateau cyclique, et le fuselage vient ensuite : c'est inexact car les deux sont liés et en acceptant les vibrations liées au rotor rigide on incline ensemble rotor et fuselage.

La figure 4 montre la disposition schématique du rotor Schluter où les pales peuvent pivoter selon l'axe XO'X' quand les palettes montent ou descendent. Ces palettes peuvent tourner sur elles-mêmes autour de l'axe YO'Y' tandis que les pales ne peuvent pas tourner le long de cet axe. La bielle venant du plateau cyclique passe au travers de la plaque portant les pales et commande le pas des palettes.

Voilà le fonctionnement : lorsque la bielle monte, on augmente le pas d'une palette, qui s'élève. En montant elle augmente le pas d'une pale qui monte à son tour, inclinant le rotor donc l'hélicoptère.

Simple... et quand on essaye de voir sur l'hélico, on trouve les commandes inversées ! C'est qu'on a oublié qu'un gyroscope réagit un quart de tour après la force appliquée : lorsqu'une palette augmente de pas, elle ne monte qu'un quart de tour plus tard, et quand une pale principale voit son pas augmenter, elle ne va monter qu'après 1/4 de tour. $1/4 + 1/4 : 1/2$ et voilà nos gouvernes dans le bon sens.

En pratique il faut se souvenir que l'hélicoptère se déplacera comme le pla-

Le Bricoloptère en vol piloté par F. Plessier.



teau cyclique : s'il est incliné à gauche, l'hélico s'inclinera à gauche, etc... ce qui permet d'installer les tringleries sans risque d'erreur.

Un dernier mot sur ce rotor, c'est la méthode très surprenante de fixation des pales sur la plaque : elles sont pincées entre deux barettes en tôle, maintenues par des boulons et le réglage du pas se fait en les tordant à la pince... Rustique, mais efficace, cette solution a l'avantage de permettre un réglage très précis sans aucun démontage et surtout en cas de choc sur une pale, les barettes se tordent sans que la pale ne casse : on peut les remplacer en quelques instants alors que c'est très long de refaire une pale. Celles-ci sont formées d'un longeron/bord d'atta-

que en hêtre et le reste du profil, type clark Y, en balsa très dur. J'ai préféré renforcer le pied des pales par du tissu de verre pour éviter de voir le bois se fendiller à l'endroit des boulons de fixation. Pour les amateurs de mécanique, la figure 5 montre en détail la réalisation de ce rotor.

(à suivre)

LE PERROQUET

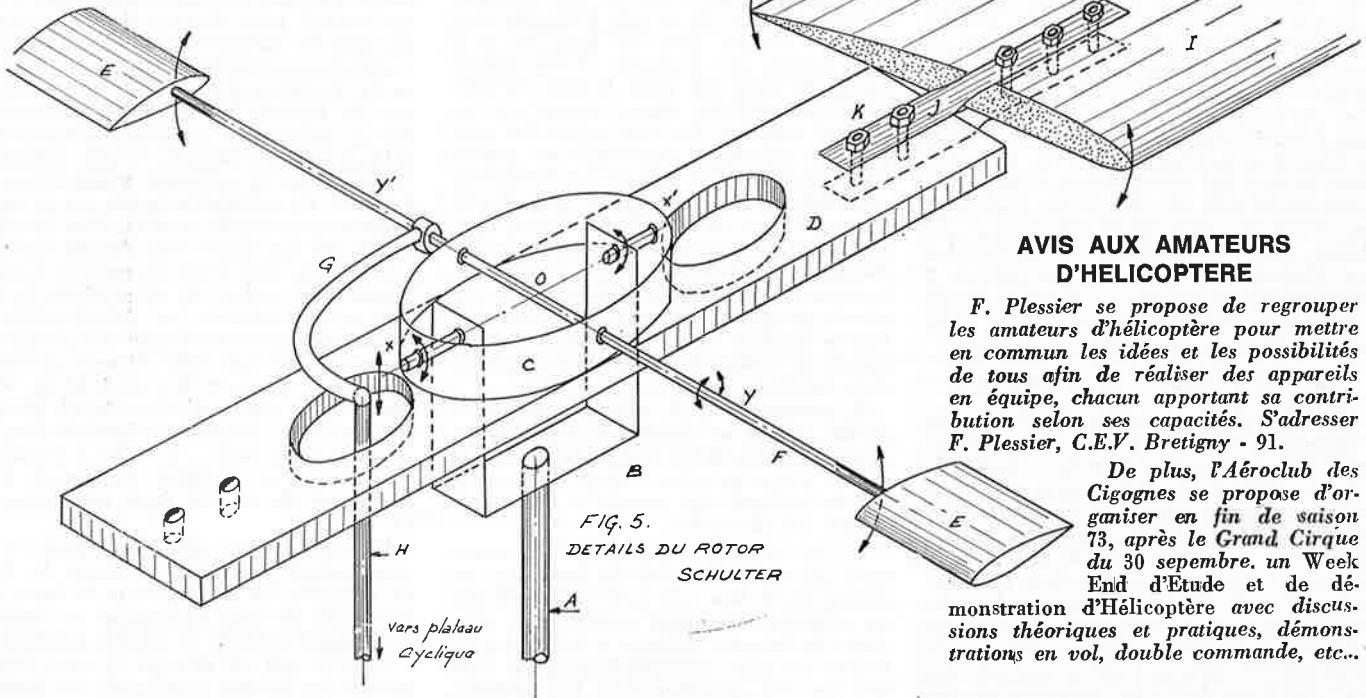


Fig. 5 : Détails du rotor Schluter :

- Sur l'axe principal (A) est fixée la fourchette (B) sur laquelle l'ensemble du rotor pivote selon l'axe XO'X' (roulements à bille, non figurés).
- La couronne (C) est solidaire de la plaque (D) qui porte les pales.
- Les palettes (E) sont supportées par une

tringle (F) qui pivote librement selon l'axe Y'O'Y'. Cette rotation est commandée par le bras (G) et la bielle (H) venant du plateau cyclique. En pivotant, elles prennent de l'incidence, montent ou descendent, faisant ainsi basculer le rotor selon l'axe X'O'X', changeant l'incidence des pa-

AVIS AUX AMATEURS D'HELICOPTERE

F. Plessier se propose de regrouper les amateurs d'hélicoptère pour mettre en commun les idées et les possibilités de tous afin de réaliser des appareils en équipe, chacun apportant sa contribution selon ses capacités. S'adresser F. Plessier, C.E.V. Bretigny - 91.

De plus, l'Aéroclub des Cigognes se propose d'organiser en fin de saison 73, après le Grand Cirque du 30 septembre, un Week End d'Etude et de démonstration d'Hélicoptère avec discussions théoriques et pratiques, démonstrations en vol, double commande, etc..

les principales, d'où l'inclinaison de l'hélicoptère.

- Les pales (I) sont fixées à la plaque (D) par des plaquettes en fer (J), tordues pour donner la bonne incidence. Le trou de fixation du boulon (K) est d'un diamètre supérieur à celui de la tige pour permettre les réglages.

Le modèle de l'encart :

MINI RACER BIPLAN TELECOMMANDE

par Jean-Claude LAFFITE

Un biplan de 80 cm d'envergure, vite construit, avec un tout petit moteur (2,5 cm³) et qui vole à la vitesse d'un gros multi? Pourquoi pas? Et avec ses 24 dm², c'est un vrai mini-racer. Vous prenez donc un monoplan « formule Plesier », le coupez en deux, et...

CONSTRUCTION

Soyons sérieux (et bref : les débutants doivent d'abord casser quelques « Goofy » et « Aramis » avant de s'y intéresser). La seule particularité réside dans la cabane dont les parties avant et arrière sont deux plisages en corde à piano noyés à l'Araldite dans deux couples. En exécutant ce travail sur plan, on a des chances d'avoir deux ailes parallèles, et c'est solide en cas de crash. Un autre point concernant le prototype est l'emploi généralisé de colle contact, mais c'est plutôt une affaire de goût du constructeur.

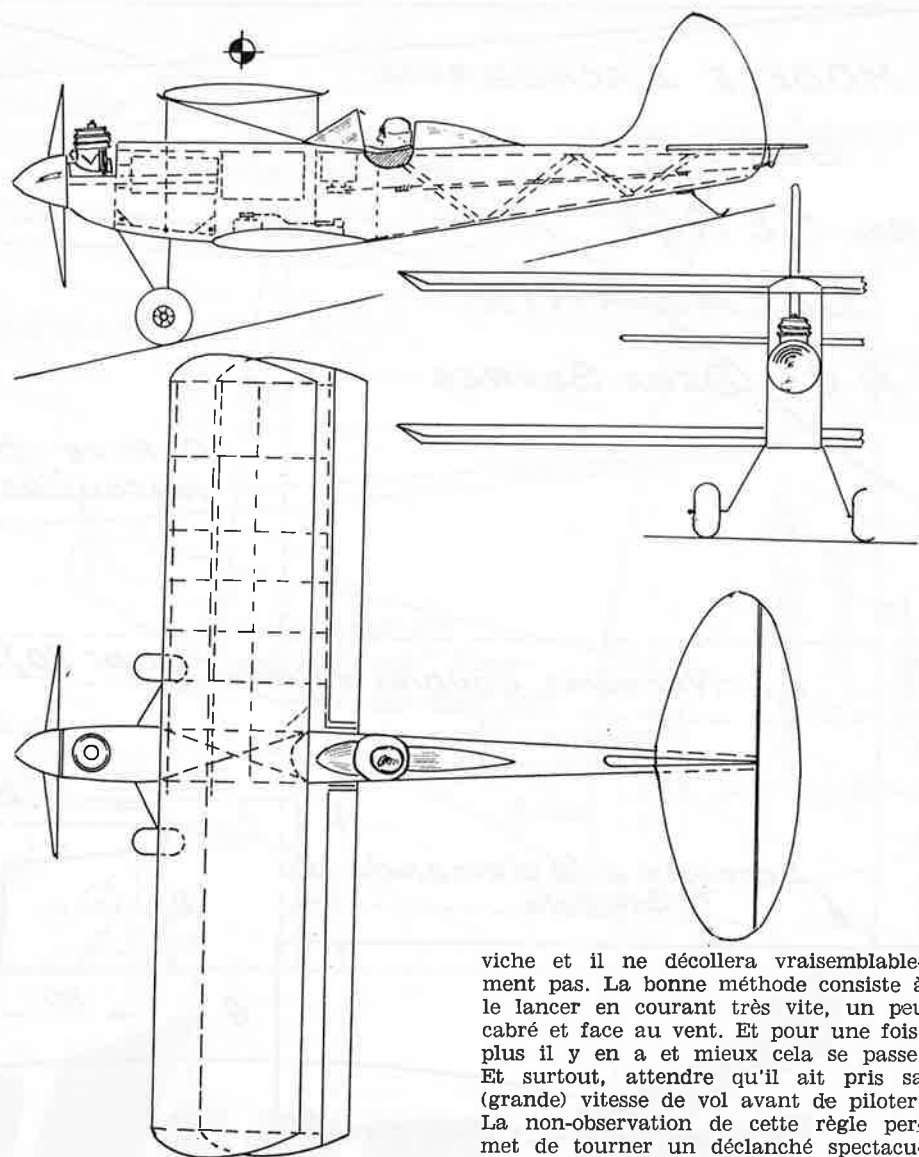
EQUIPEMENT

On choisit un bon 2,5 cm³, sans ralenti, bien méchant, un réservoir de 60 à 100 cm³, une radio un peu résignée et deux servos mini, mini... Sur le proto, l'un est collé sur son couple avec un peu de mousse dure et l'autre encastré et collé directement dans l'aile inférieure (il dépasse un peu...).

Quand tout est casé, bien vérifier le centrage (au tiers avant de l'aile supérieure) et le poids (dans les 1.100 grammes).

EN VOL

Une photo, une dernière check-list (prise d'ailerons branchée, très peu de débattement de gouvernes au 1^{er} vol), et...

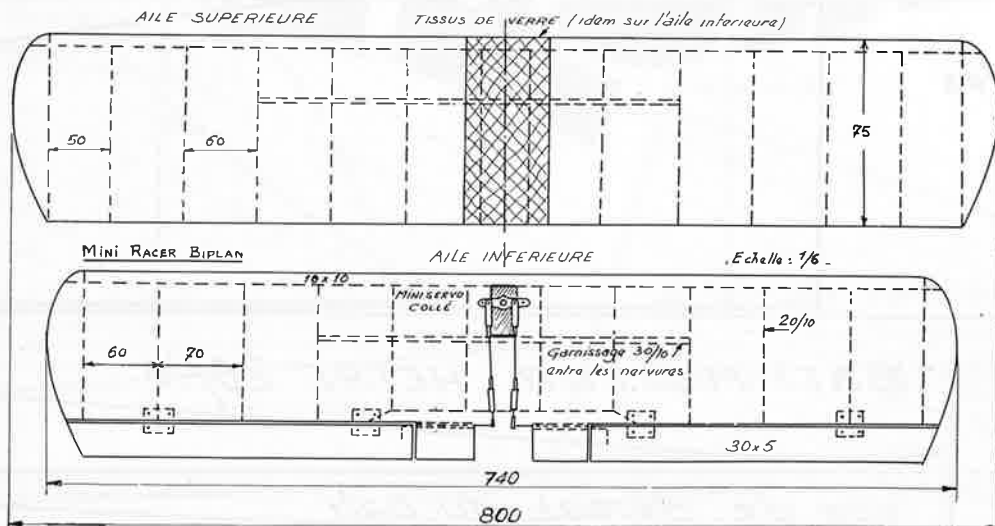


viche et il ne décollera vraisemblablement pas. La bonne méthode consiste à le lancer en courant très vite, un peu cabré et face au vent. Et pour une fois, plus il y en a et mieux cela se passe. Et surtout, attendre qu'il ait pris sa (grande) vitesse de vol avant de piloter. La non-observation de cette règle permet de tourner un déclanché spectaculaire et de vérifier sa solidité!

On peut alors étudier les qualités de vol. Le grand badin le met à l'abri des décrochages, et permet d'ignorer le vent, même fort. La profondeur est précise et la stabilité en spirale légèrement négative ne déplaira pas à un pilote confirmé. On va donc essayer l'acro, forcément limitée par l'absence de direction et de ralenti. Les loopings droits sont bons si on ne les serre pas trop, sinon la perte d'altitude peut être sensible. En inversé, la remontée dos est pénible. Les tonneaux sont lents et doivent être bien pilotés. Le vol dos ne pose aucun problème. De toute façon, ce n'est pas un « Kwick-Fly » et l'on se pose dès que le moteur cale. La finesse n'est pas évidente, on regrette un peu les faibles débattements indispensables; on choisit donc rapidement la (bonne) trajectoire, on garde du badin, et quelquefois, on pense même à arrondir.

Alors, pourquoi un biplan? Bien sûr, malgré son profil moderne et son air

(Suite p. 18).



MODELE D'ACROBATIE

SERIE 3

Par. SERGE

DELABARDE

A.C. DEUX SEVRES

Bloc balsa 10
carénage de roue

NERVURE
D'EMPLANTURE
(2)

DERIVE balsa 15/10
marouflée Modellspon

2. Nervures couplées de dérive epr 20/10

Découpe à la demande du
Stabilo

Bloc

coffrage

Flap
ouïe de ref
du mo

4

80

75

25

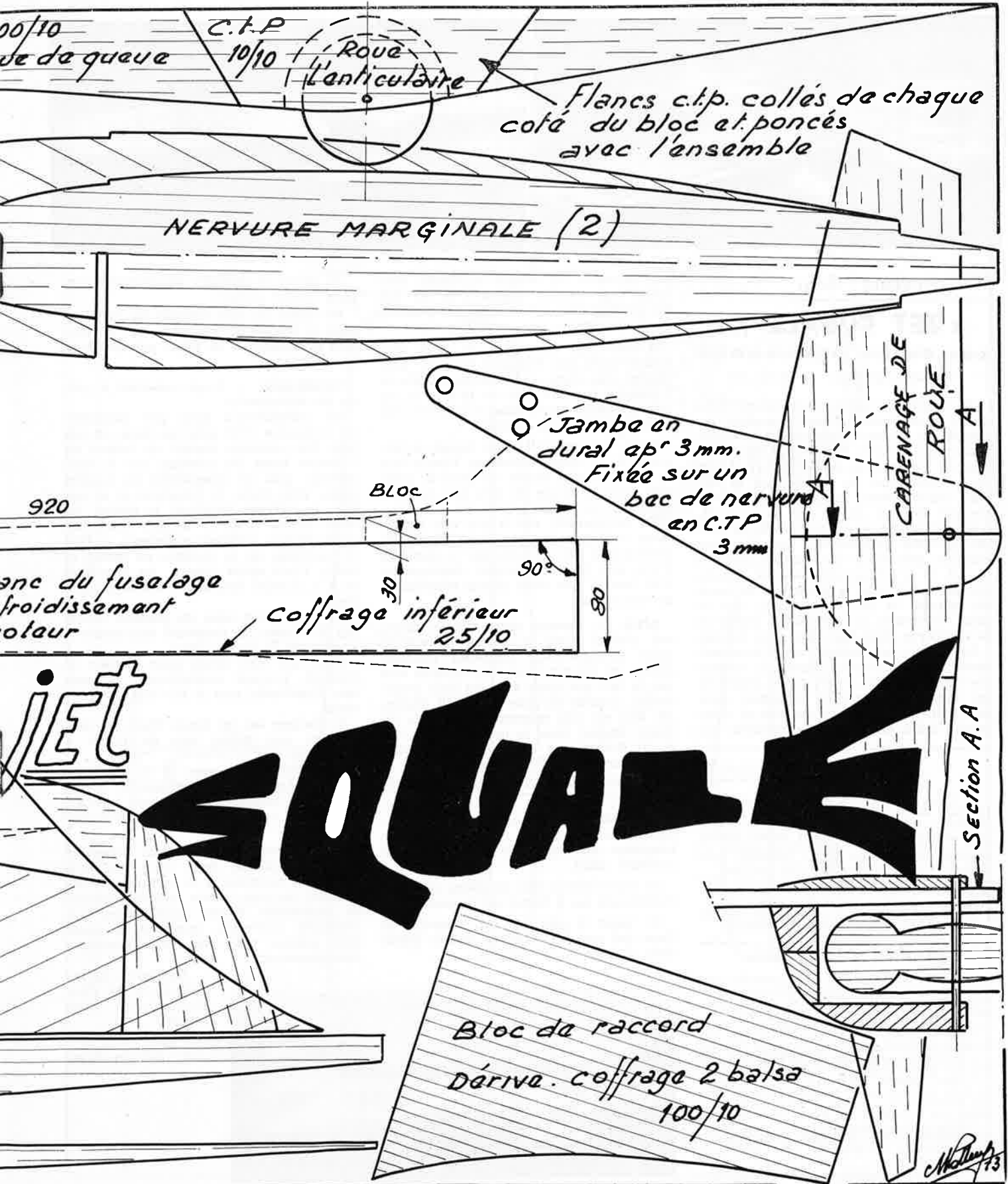
Bord marginal
epr 100/10

Les couples

3

BATI MOTEUR HETRE 20/10

vue de dessus du bati





Vol circulaire : Acro

« JET SQUALE 1 »

par Serge DELABARDE

(Éléments grandeur p. 10 et 11)

Au cours des nombreuses compétitions que j'ai eu l'occasion de faire dans ma région du Centre-Ouest (Niort, Nantes, Fontenay-le-Comte, Saintes, Jarnac, Jonzac, etc.) durant la saison 1970-71 et lors du championnat de France qui la clôture (Montpellier), l'appareil que je vais essayer de vous décrire de mon mieux, a suscité beaucoup d'attention de la part de mes amis modélistes et peut-être plus par son esthétique que par ses qualités de vol. Si ce n'était une certaine instabilité en vol à plat, à laquelle j'ai remédié depuis, et qui est corrigée sur ce plan, ce modèle est agréable à piloter et se comporte assez bien par vent moyen.

La forme du fuselage est l'aboutissement de nombreuses heures de recherche (que celui qui trouve facile d'innover me lance la pierre) et répondait pour moi à un profond désir de voir et d'apporter autre chose sur les terrains que

VOL CIRCULAIRE Rencontre amicale

Le Club des Goëlands organise le dimanche 18 mars, de 10 à 17 heures, sur leur piste de Montreuil, une rencontre de vol circulaire amicale dans toutes les catégories (acro, vitesse, team, combat, etc...). Cette manifestation est organisée dans le but d'une rencontre entre clubs et n'a pas le caractère d'un concours.

Tous les clubs sont amicalement invités. Pour le bon ordre, les participants devront se soumettre aux directives du chef de piste.

Toutes informations seront données par M. Houille, 91, rue des Sorins, 93100 Montreuil.

REUNION V.D.P. A METZ

La section Aéromodéliste « Le Graouilly » des Ailes Mosellanes, vous invite cordialement à participer à sa rencontre amicale de vol de pente, qu'elle compte organiser en toute simplicité :

- les 21-22 et 23 avril 1973 ;
- lieu : Puzieux (57) à 30 kms de Metz, sur la route de Strasbourg, lieudit « Côte de Delme » ;
- le programme envisagé est celui de la « liaison sur objectif » ;

- cette formule nécessitant non seulement un vent suffisant, mais également orienté dans une direction bien précise, il est possible que toutes ces conditions ne soient pas remplies ;

- dans ce cas, il sera mis en place des épreuves diverses, tels que circuits chronométrés, limbo, précision d'atterrissage, etc... comme la saison passée.

(Suite page 16)

des Olympus ou autres appareils très, voire trop connus, auxquels je ne fais aucun reproche sinon celui de pulluler à chaque finale.

N'étant pas non plus de ceux qui, comme mon ami François Couprie, définissent une ligne générale de modèle et l'utilisent pendant plus de 10 ans, je me retrouve donc avant chaque construction devant ma planche à dessin.

Donc, cet appareil, avec lequel je terminai 6^e au championnat de France lors de ma première saison de série 3, avait pris pour habitude de très mal se comporter en vol à plat ; cette mauvaise stabilité horizontale, due à une aile légèrement vrillée parce que trop fragile de structure, a été annulée par le montage d'une aile de construction classique et c'est par là que nous allons commencer la description.

AILE. — Comme dans chaque appareil d'acro, c'est le « gros morceau », aussi nécessite-t-elle certaines connaissances en construction, ne serait-ce que par le fait que cette aile, du type trapézoïdal, possède en plus un profil dégressif. Elle est très ressemblante à celle du Super Master, mais se monte comme celle du Nobler, par emboîtement des nervures sur un longeron central.

Les flaps et le stabilisateur sont en balsa plein.

DERIVE. — Elle est construite séparément du fuselage. Afin d'obtenir le braquage nécessaire, je conseillerais de procéder ainsi.

1°) coller côte à côte les pièces de balsa constituant les 2 flancs de la dérive.

2°) poser à plat sur un chantier le flanc qui sera à l'extérieur (soit à droite dans le sens de la marche).

3°) coller et épinglez les nervures-couples, laisser sécher.

4°) coller la face interne en lui donnant le bombé par plaquage sur les couples et maintenir en place par une bonne fixation.

FUSELAGE. — Il est construit à partir du bâti-moteur.

On commencera donc par assembler les 2 couples CTP avec les bâtis en hélices. Cet ensemble réalisé, on collera les 2 flancs balsa du fuselage sur le bâti-moteur, puis on assemblera les couples balsa, puis l'aile, la tringlerie et le stabilisateur, le coffrage inférieur, la dérive, les blocs avant (nez) et arrière (raccordement dérive - coffrage supérieur), le bloc de carénage de la roulette de queue et enfin, l'une après l'autre, les baguettes de 6 x 2 balsa formant le coffrage supérieur.

Le cockpit est celui du planeur Cirrus (on le trouve en magasin) qui donne à l'ensemble sa ligne « Jet ».

Ceux qui sont doués pour tortiller le rhodoïd, peuvent confectionner eux-mêmes l'habitacle, moi je n'y suis pas parvenu.

Le moteur est un Super Tigre 46, propulsant une hélice bois de 11 x 6 (28 x 15).

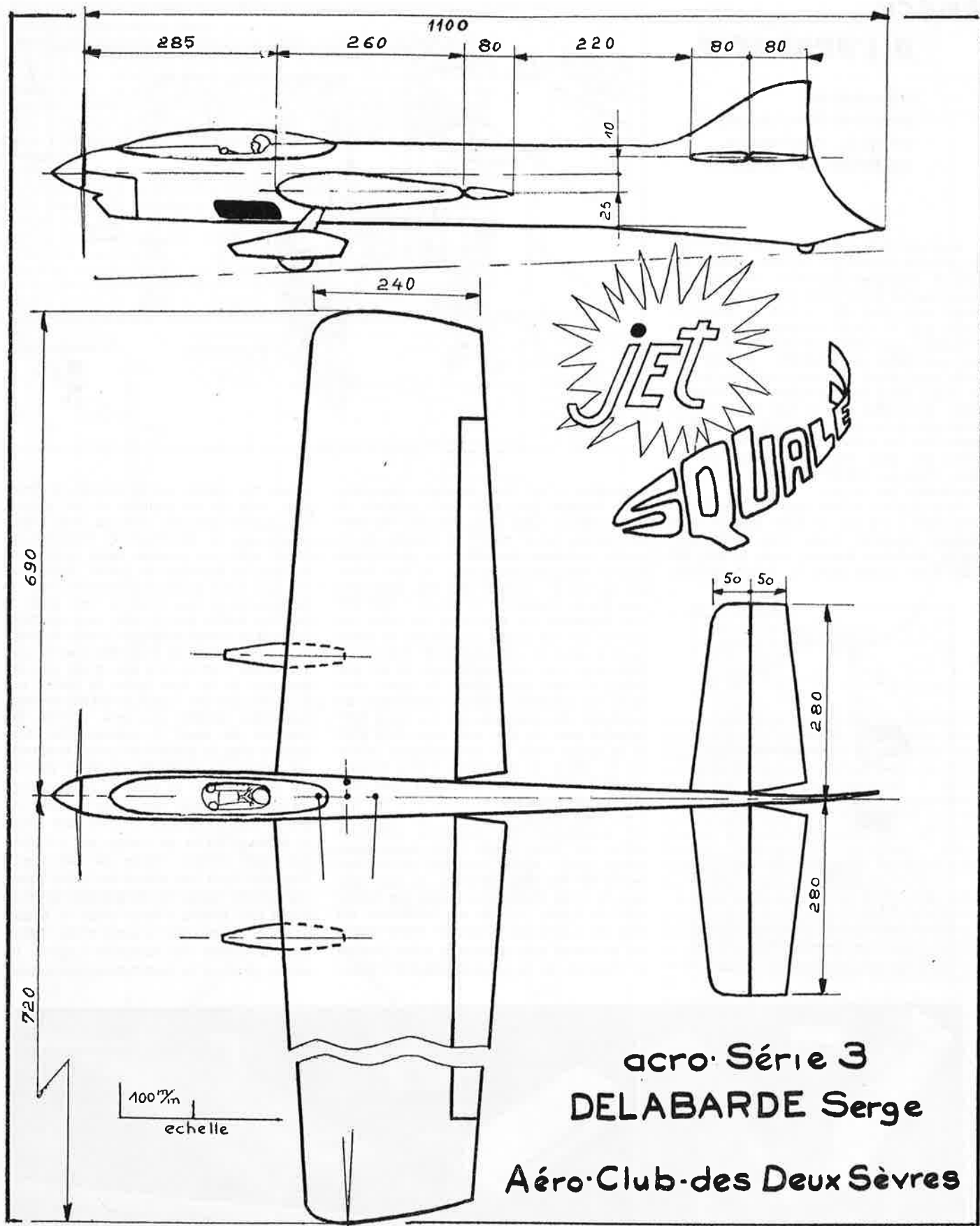
Vous trouverez pages 10 et 11 de ce numéro, les pièces à l'échelle 1, nécessaires à la réalisation du modèle. L'échelle du plan réduit est approximative (page 13).

Pensant dans l'avenir vous présenter d'autres modèles, dont celui qui m'a permis de terminer 4^e à la finale de St-Etienne, je vous quitte momentanément en souhaitant bonne construction aux éventuels intéressés, auxquels je laisse mon adresse pour tous renseignements complémentaires.

Delabarde Serge,
bât. II, n° 40, Clou
Bouchet, 79000
Niort.

S. DELABARDE.





SNACK A L'ARBRESLE

Interview du
Révérend-Père Lassaigue,
de l'A.C. Villefranche,
(recueillie par Le Gone)

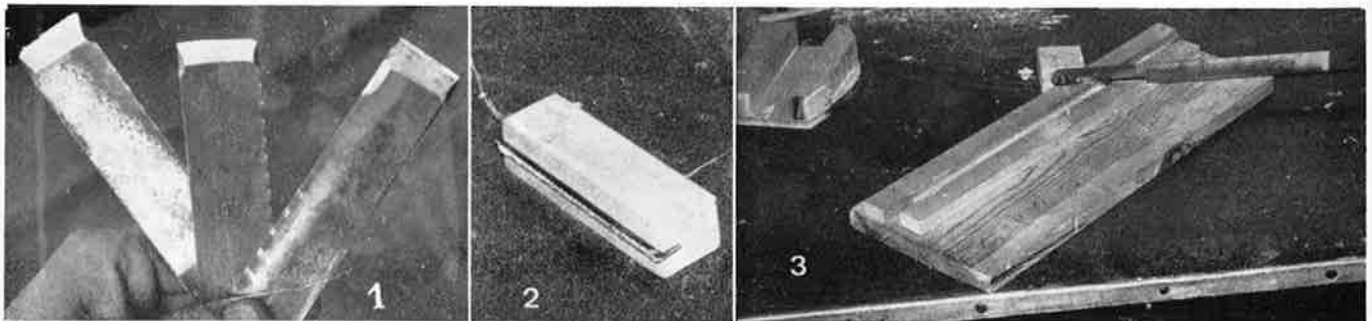
Attendez donc un peu avant de tordre la gaugne contre cet article, braves gones et chenuses colombes. Je suis sûr que, quand vous avez reluqué ce titre, vous vous êtes dit : « Velà le Gone de Lyon que va nous retramer à sa façon l'histoire que ne racontait le chef sur les sandwichs en KBKKBK ; et ben ! si vous avez pensé ça, vous vous êtes mettu le doigt dans les quinquets. Je m'asplique : la cuisine que je vais vous parler, c'est pas de la cuisine « étoilée » du chef, mais ben du mangeon populaire ; autrement dit, pour reprendre les paroles de Guy Cognet, « une solution modéliste, praticable par tous ».

Faut quand même que je vous dise comment i z'a pu se faire que je vous écrive. Maginez vous, mes belineaux, qu'en décembre darnier, gnia le MR 007 que n'est passé chez le Révérend-Père



Lassaigue (c'est Don Georgio que l'appelle comme ça), pace qu'i n'allait se lambardiner, avec Don Georgio, du côté de Levens, pour régler le compte de la mafia italienne des CH (une parenthèse que ne vous fera boyauter : le Don Georgio ne fait 2^e, mais le MR 007, gnia pris une Fanny carabinée !). Breffe ! MR 007 n'a demandé au Révérend de faire un article sur les outils à torturer le balsa qu'il a dans sa section CLAP. Comme le Révérend c'est un instituteur, il est pas fichu d'écrire deux mots de suite sans faire la cubelette dans l'archifond du précipice du charabia (ça ne vous surprendra pas, vu que vous avez déjà goûté la prose d'un de ses collègues sudistes !); alors, le Révérend, i'm'a demandé de le faire pour lui ; i'ne faut dire que je ne peux rien lui refuser vu que c'est mon espion personnel et vu qu'on est quasiment des jumeaux tellement qu'on est tout pareil ! un autre moi-même quoi ! Alors velà que je ne descends de ma Croix-Rousse, et que laissant le Gros Caillou surveiller ma bonne ville de Lyon, je vais me bambaner du côté de l'Arbresle ; comme entre gones on ne cause que comme la mère Cotivet et Guignol, je ne vous ai traduit l'inter-

vioune en patois qu'on appelle le français, sans ça les sudistes et les estistes i'z'auraient compris rian da rian ! Précisons que le Révérend i' travaille au CLAP avec un presque gone (i'n'est de Nantua, la banlieue de Lyon), Jean Moiret, que n'est professeur (encore un !) de menuiserie et que n'est le vrai papi de tous les outils que je vais vous décrire ; cependant avant de passer à cette description, faut que je ne vous dise encore quelque chose ; gn'en n'a que n'ont pas admis que je ne dise toute la vérité sur la mafia des CH ! gnia le CAPO de cette honorable société que m'a envoyé des menaces de mort !! comme vous connaissez tous la qualité de ce qu'il appelle ses « dessins » (c'est pas le Chef que ne me contredira !) je vous ai rapetassé ça correctement pour que vous puissiez juger de visu ! Ça vous prouve, mes belins et belines, qu'on ne rompt pas « l'omerta » sans risque ; mais ça fait rian ! Vous me ferez une statue en balsa quand i'm'auront tordu le corgniolon et vous aurez une pensée z'émue pour ce caque-nano de Gone que n'avait z'osé s'attaquer à toutes ces sampilles ! allez, les gones, place à la description des outils ;

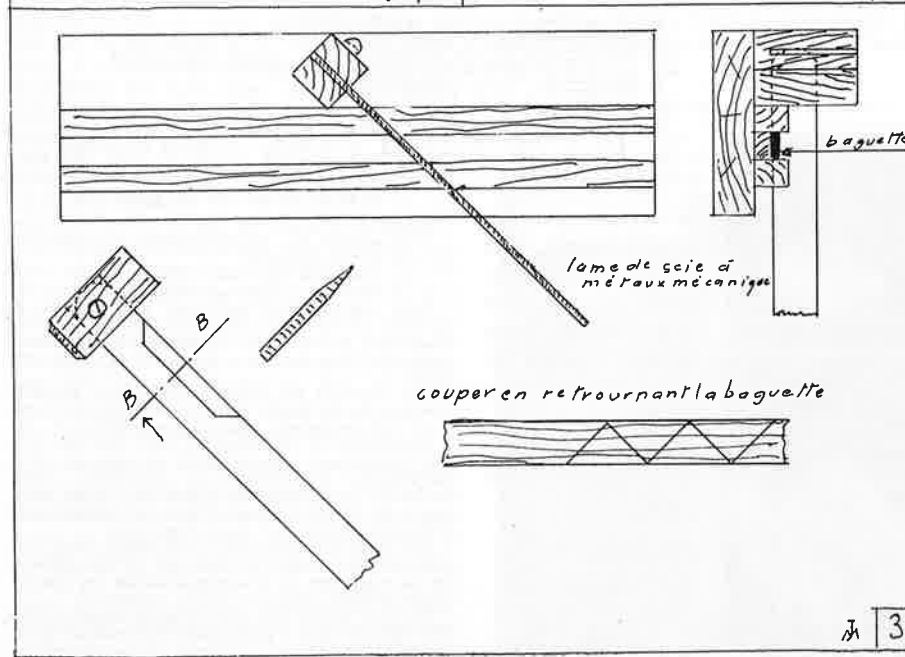
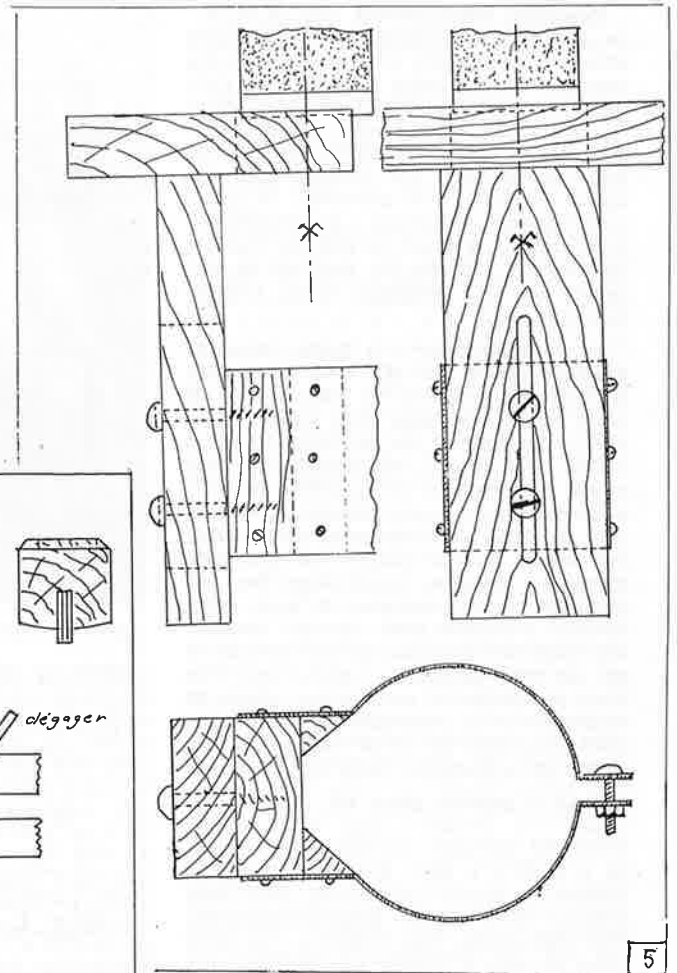
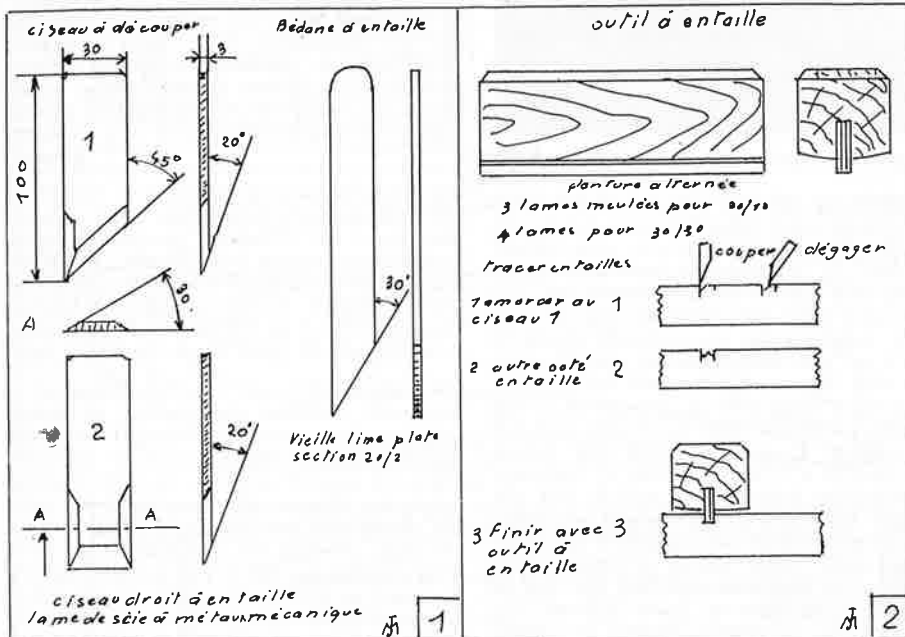


à la revoyure mes bozons ; le Gone vous laisse apprécier la cuisine lyonnaise et vous salue bien !

Remarque générale. — Tous ces outils sont réalisables facilement et à peu de frais ; l'idée directrice a toujours été « simplicité et économie » ; d'où le choix de la perceuse électrique comme moteur ; c'est, en effet, un outil à grande diffusion que tout aéromodéliste possède ; pour les matériaux, des chutes de bois récupérées chez un menuisier font l'affaire ; le reste n'est qu'une affaire d'ingéniosité et d'habileté, et là, faisons confiance aux aéromodélistes !

Les ciseaux à découper (fig. 1) : Ils sont tirés de chutes de lame de scie à métaux mécanique. L'affûtage est fait à la meule gros grains puis le fil est donné à l'aide d'une pierre à huile carborandum ; ils valent largement un X-ACTO du point de vue tranchant et sont surtout plus maniables.

L'outil à entaille (fig. 2) : à partir de lames de scie à métaux manuelle, on obtient des outils permettant de faire des entailles de n'importe quelle dimension (1 x 1, 2 x 2, 1 x 2, 3 x 2...) la rainure pratiquée dans le support déterminera l'entaille ; pour obtenir des entailles nettes, respectez bien la méthode d'exé-



cution indiquée sur la fig. 2. Signalons que MR 007 colle sur le support une baguette bois dur aux dimensions de l'entaille qu'il veut réaliser ; sur la face inférieure de la dite baguette, il colle du papier verre ; il semble cependant que la précision de l'entaille est moins grande qu'avec les lames de scie (remarque personnelle). Au boulot ! Don Espionnéone fais un essai et passe-moi tes conclusions !

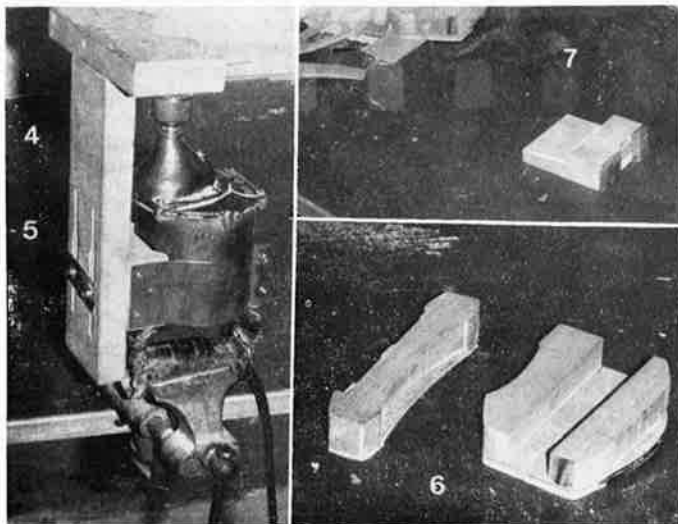
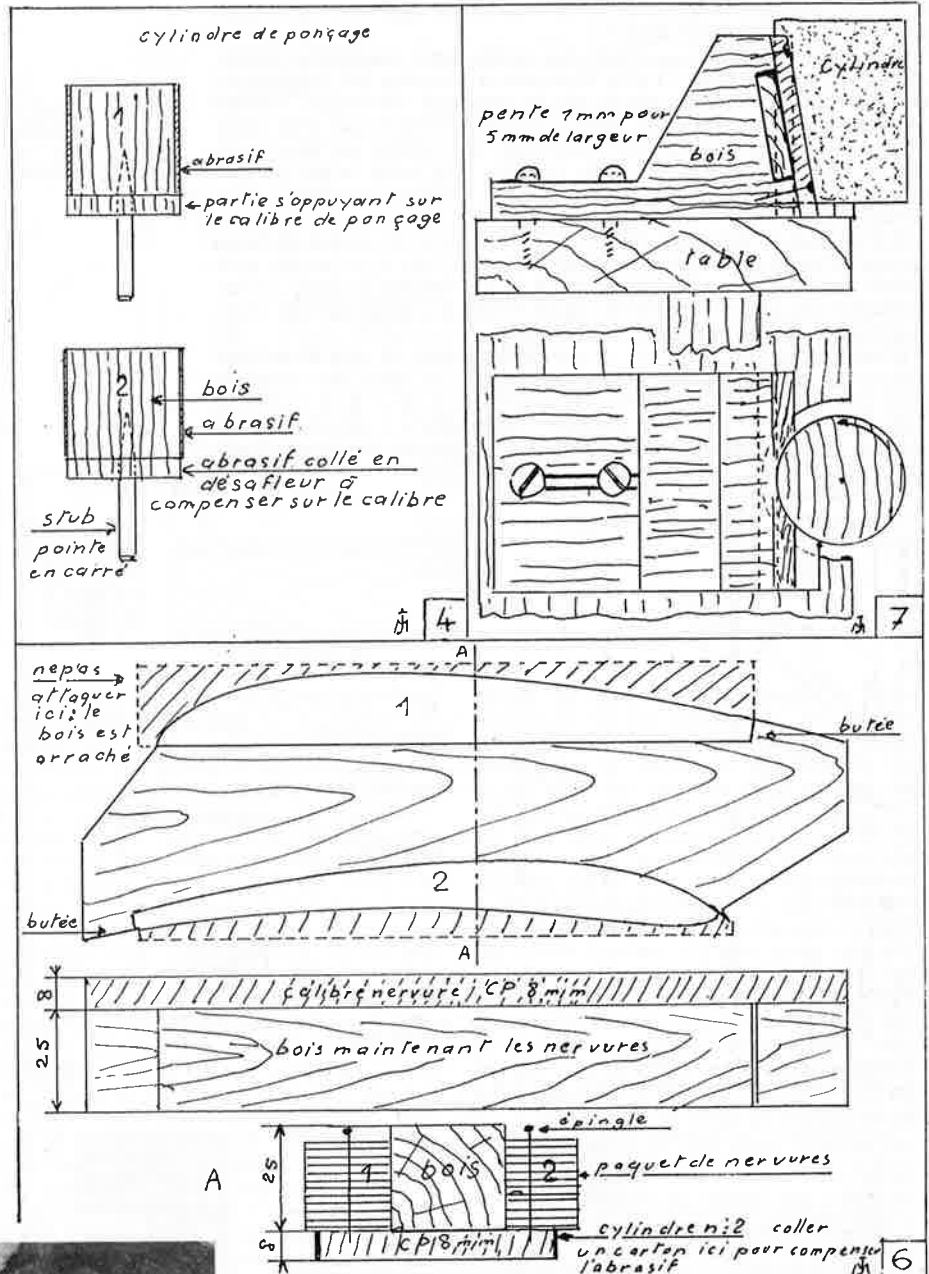
L'outil à équerres (fig. 3) : je ne sais pas si vous êtes comme moi, mais chaque fois que je veux réaliser une équerre, le résultat est souvent décevant et de toute façon, cela prend beaucoup trop de temps ! étant un vrai fonctionnaire, je n'aime pas le temps perdu à... travailler ! (remarque du Gone : il se contente de traduire fidèlement les paroles du R.P. Lassaing et lui en laisse l'entière responsabilité !). Si vous ajoutez à cela que, une fois par semaine, une vingtaine de gamins de 9 à 13 ans me posent des problèmes de découpage (c'est pas les momes que je découpe ! c'est eux qui essaient de faire des confettis de balsa !), vous comprendrez aisément que cette machine soit un véritable régal ; plus de doigts coupés, plus d'équerre ratée, un rendement formidable ! oui ! oui ! tout ça à la fois !

Ensemble table-cylindre (fig. 4 et 5) : ça, c'est le maître-morceau ! la merveille géniale ! le cylindre en question ; il n'a rien à voir avec celui du chef ! ça c'est un cylindre ! Avec ce système, vous réalisez facilement 300 nervures en une demi-heure ! en bas du cylindre, une partie nue, sans abrasif, sur laquelle prennent appui les calibres de nervures ; la table, c'est l'autre truc génial ! le complément du cylindre ; à noter qu'elle est réglable en hauteur ; le tout est fixé sur la perceuse, la dite perceuse étant bloquée dans un étau.

Le « **scrontchoir** » à balsa (nom de baptême donné par MR 007) fig. 6 : les nervures sont tirées de planchettes de balsa coupées à l'aide d'un gabarit donnant l'inclinaison de la section de la queue de nervure ; les planchettes sont mises en paquets et placées dans le « scrontchoir » ; on obtient, par ponçage, à l'aide du cylindre et de la table, l'extrados, puis le paquet est mis côté intrados ; ensuite, assemblage des paquets à l'aide d'épingles et léger coup de cale à poncer pour figner l'ensemble ; MR 007 a réalisé un scrontchoir et en est très satisfait ; notons que l'on n'est pas obligé de réaliser les formes de l'intrados et de l'extrados en bois plein ; une planchette de 20/10° balsa mise en forme et solidement calée fait l'affaire.

Outil à profilés pour BF (fig. 7) : ça aussi c'est terrible ! vous faites entrer d'un côté de l'outil une baguette (10 x 2, 15 x 3, 20 x 4, 25 x 5) et de l'autre côté ressort un profilé impeccable ; seul petit défaut : il se cintre longitudinalement, très légèrement, côté cylindre ; un petit coup de cale à poncer sur la face convexe et tout rentre dans l'ordre.

Remarque. — Les photos jointes au texte sont de très mauvaise qualité ; le négatif ayant été massacré par un photographe professionnel, il n'a pas été possible d'obtenir de meilleurs développements ; vous pouvez quand même constater que les outils sont parfois différents des dessins joints au texte ; cela



s'explique par les améliorations que nous avons trouvées en 2 ans d'utilisation ; mais comme il a été dit plus haut, le courage nous fait défaut pour modifier l'outillage existant !!!

LE GONE.



V.D.P. (suite de la page 12)

- En principe :
- le samedi 21 : reconnaissance de l'itinéraire et vols d'entraînement.
 - le dimanche 22 : vols officiels.
 - le lundi 23 : démonstrations libres.

Ceux qui désirent participer aux 3 jours et seraient à la recherche d'un hôtel, peuvent s'adresser au syndicat d'initiative de l'agglomération la plus proche : Delme (2 kms du terrain).

Une route a été tracée cette année jusqu'au sommet de la crête, permettant un accès facile pour les caravanes. Camping possible.

Inscription et participation aux prix de 10 F par concurrent, chèque barré au nom des Ailes Mosellanes, à adresser au secrétaire : Lallemand F., 31, avenue de Strasbourg, 57000 Metz, avant le 10 avril au plus tard, en mentionnant fréquence utilisée et type d'appareil.

Une note d'information (trop longue pour être publiée) concernant le principe de déroulement de la rencontre, sera adressée à tous les concurrents inscrits dans les délais demandés.

Les vols auront lieu sous la seule responsabilité des pilotes, dont l'inscription sous-entend implicitement qu'ils sont assurés convenablement.

VOYAGE EN ANGLETERRE

par Pierre CHAUSSEBOURG
A.S.C. Venours

Dans l'hiver, j'écrivais à John O'Donnell, bien connu des lecteurs de la revue Aéro-modeller, et aussi de ceux du M.R.A. puisqu'il est un fidèle de la « Coupe d'Hiver », du M.R.A. en France, en lui faisant part de mon intention de correspondre avec un modéliste Anglais spécialiste de Vol Libre, et plutôt de Planeur FAJ. John me répondait très gentiment et publiait ma requête dans *Freeflight News*. Quelques jours après, je recevais une réponse de Dave Goodwin, de Sheffield. Nous avons échangé quelques lettres, des photos de nos modèles, des plans, des abonnements aux revues spécialisées de Modélisme.

Passant une partie de mes vacances en Ecosse, nous convenions, Dave et moi de nous rencontrer, de passer un week end ensemble, afin de faire mieux connaissance et de faire voler nos machines. Puis, à mon second passage, au retour d'Ecosse, nous allions au Rallye DFMC de Leeds qui avait lieu à la base de la RAF de Topcliffe.

La météo fut assez favorable, malgré un début de journée très brumeux. Nous réglons les formalités d'engagement avec Jim Moseley et Henry Tubb, champion d'Angleterre 1972 en catégorie Vintage. Le principe est le suivant : On remplit une carte de vol assez peu différente des nôtres, et l'on est inscrit sur un tableau, dans la catégorie que l'on a choisie. Lorsqu'on veut voler, on va à la table retirer sa carte, et l'on se met en quête d'un chronométrateur.

On lui confie sa carte, il chronomètre le vol et va lui-même à la table avec votre carte. Le contrôleur enregistre le temps sur le tableau des vols, signe la carte, la remet dans la boîte ou la redonne au chronométrateur pour un autre vol. On peut faire tous les vols avec le même chrono, ou revenir à la table retirer la carte et demander à quelqu'un d'autre de chronométrer le vol suivant. Il n'y a pas de règle à ce sujet ; par contre, j'ai remarqué que les gens évitent de se faire chronométrer par des camarades de Club. Le règlement est en tout cas très bien respecté et la règle des 10 minutes parfaitement observée à partir du moment où le chrono est libre. Ce système qui m'a surpris permet en fait de voler un peu quand on veut et donne beaucoup de fluidité au déroulement des vols.

Je commence le concours par trois maxis, ce qui me donne l'occasion de vérifier la supériorité du SPL sur le taxi classique pour ce type de temps brumeux chaud et plutôt stable du matin, cela ne monte pas, mais ça déthermalise à 10 m du sol au bout de trois minutes. Egalement la technique de treuillage avec crochet déporté et tournage permet de larguer le planeur



John O'Donnell et son « Coupe d'Hiver ».

dans son virage au lieu de lui infliger une abâtée sensationnelle dans le cas du largage avec crochet dans l'axe et spiralo cher à nos amis Britanniques. Le vent se lève les thermiques deviennent plus puissants je fais un 2'34" (154 chez nous) et je décide d'utiliser un planeur plus classique. Je fais successivement l'14" et l'15" juste à côté d'une grosse pompe c'est rasant ! Je reprends le SPL pour le dernier vol et je réussis un maxi splendide déthermalisé très haut. Surprise à la fin du concours, je suis 26^e et il y a 10 gars au Fly Off. Il faut noter quand même qu'il existe en Angleterre des bulletins ronéotypés qui d'ailleurs sont diffusés par abonnement dans le monde entier maintenant, et que ces bulletins mensuels ne parlent que de Vol Libre et publient régulièrement : un plan de planeur, un moto et un wake dans chaque édition, sans parler des engins de catégorie nationale et des lancer-main.

Ray Monks et son « Open Power ».

(Cl. P. Chaussebourg)



Au sujet de ces catégories nationales : Tout d'abord les GROS : Open power et open rubber.

Open Power : seules règles, cylindrée maximum 10 cm³ et temps moteur 10 secondes. Cela monte à 300 m facile, le matin ils n'ont pas pu voler, car les taxis entraient dans les barboles avant l'arrêt moteur.

Le taxi commun dans cette catégorie pèse 800 g et un 5 ou 6 cm³ emporte ses 45 dm² de surface dans une montée rectiligne, pendant laquelle le taxi fait 1/4 de tour à droite en 10 s. A la coupure, le modèle continue et passe en virage : volet commandé variation d'incidence. Le réglage d'un moto 300 après la manipulation de tels engins ne doit pas poser tellement de problème et devient à la portée de tout le monde. Le Fly Off à 7 modèles fut un véritable feu d'artifice.

Open Rubber : Aucune restriction. Cela donne une espèce de Wake avec un fuselage section carrée assez grosse dans lequel on tortille de la queue au nez peut-être 100 g de gomme. L'écheveau est d'ailleurs remonté avec un tube protecteur à l'intérieur du fuselage. Ce tube est ensuite enlevé une fois le remontage terminé. Ces appareils ne sont pas très beaux, mais ça déroule très longtemps, et la hauteur atteinte au moment du repliement des pales est assez impressionnante. Il existe aussi une catégorie Open Glider, mais cette catégorie n'était pas inscrite au programme.

Ces classes ouvertes qui nous paraissent faciles sont en fait assez délicates, et les recherches s'orientent dans des sens différents : utilisation d'une puissance maximum, ou recherche d'un poids minimum ou recherche d'allongement, etc. Les modèles ne se ressemblent pas forcément, ils ont leurs qualités propres et la compétition reste elle aussi très « ouverte ». Il y a des Fly-off importants, ce qui permet de juger les modèles à égalité dans les mêmes conditions aérodynamiques.

Maintenant les petits : La mini-compétition. Nous retrouvons là le planeur A1, le Coupe d'Hiver (avec ses spécifications bien françaises) et le 1/2 A Power. Le A1 a en Angleterre les spécifications suivantes : Surface maximum : 18 dm² et poids minimum 142 g. Ces spécifications sont extraites du règlement officiel de la SMAE : Society of Model Aeronautical Engineers : petit livret imprimé en 80 pages et comprenant tous les règlements VL-VCC-RC et maquettes avec tables de conversion pour les mesures de longueur, épaisseur, surface, volume, poids, etc. Cette brochure est en vente à tous les licenciés au prix de 50 pence, soit 6,00 F environ !!! le A1 permet une recherche sur l'allongement, comme le A2. Plus petit, plus léger, il est plus facilement construit, il obtient son maxi à 2 minutes, ce qui permet de l'utiliser sur des terrains relativement petits, et par n'importe quel temps. Peut-être le verrons-nous un jour utilisé chez nous par nos cadets et pourquoi pas par les spécialistes du A2 qui verraient enfin la possibilité de pratiquer deux catégories différentes, de planeur. Le coupe d'hiver anglais a donc les mêmes caractéristiques que le nôtre ; il faut toutefois faire une mention spéciale à celui de

John O'Donnell, qui est réellement impressionnant par ses performances. Il s'agit d'un mini-wake qui se comporte comme un vrai wake.

Le 1/2 A power est limité à la puissance maximale de 0,85 cm3. Il a droit à 10 secondes de moteur et fait son maxi à 2 minutes comme le A1 et le CH. Certains l'utilisent aussi en open Power, et là il doit faire ses 3 minutes pour être crédité du maxi. Il n'y a aucune comparaison possible entre le 1/2 A et notre monotype, si ce n'est le 0.82 Cox qui les tire. Le 1/2 A se retrouve bien plus haut en 10 secondes que le meilleur de nos monotypes en 15 secondes. Il monte comme un 300, et plane comme un Coupe d'Hiver. Là aussi, quelle préparation pour le 300 g/cm3.

J'avais emporté mon monotype, pour ceux qui le connaissent, fait de pièces et de morceaux, mais finalement bien au point maintenant. Je l'ai essayé à 10 sec. C'était plutôt ridicule. Par contre les vols à 15 secondes étaient très acceptables. J'étais assez content de ma démonstration en terroir britannique, car, les lecteurs de FFN n'ignorent pas qu'il est fortement question de changer les spécifications du moto FAI, et l'éventualité de son remplacement par notre monotype, à 410 g a été envisagée. Il n'aurait droit qu'à 10 secondes de moteur ! Les amis Anglais étaient moins enthousiastes à la vue de la montée du monotype en 10 s.

Une catégorie a particulièrement retenu mon attention : Vintage Model.

« Un Vintage doit être construit en accord avec un plan publié avant le 1^{er} janvier 1951 ou avoir été préparé en KIT avant cette date » traduction exacte du règlement SMAE. Une règle supplémentaire concernant les moteurs : « Est considéré comme moteur vintage, un moteur dont le type a été déposé et la construction en série commencée avant le 1^{er} janvier 1951 même si celui-ci a été fabriqué après, à condition qu'il n'ait reçu aucune modification ». Un taxi Vintage, équipé d'un moteur. Un taxi Vintage équipé d'un moteur vintage bénéficie de 20 s. de moteur. Avec un moteur non vintage, il n'a droit qu'à 15 s. Un planeur vintage est treuilé avec 75 m de fil. Les caoutchouc et motomodels doivent décoller du sol sans être poussés.

Beaucoup de modélistes ont un taxi Vintage dans leur caisse et se font un devoir de le sortir. J'ai été personnellement très impressionné par cette catégorie, et les modèles que j'ai construits auprès de François Couprie, lorsqu'il aimait la petite section modéliste du Lycée de Poitiers dans les années 1949-50, me sont revenus à l'esprit. J'aimerais bien remettre la main sur un plan du planeur Proto 1 par exemple !

J'ai vu beaucoup de planeurs lancer main également, sans parler d'une course de racers RC au pylône vraiment très impressionnante. J'ai également assisté à un beau combat en VCC.

Les modèles participent à deux ou trois catégories différentes, le record de la journée appartient certainement à John O'Donnell ; Il a effectué 3 vols en open power, 5 vols de Coupe d'hiver, 7 vols de planeur A2, et 3 vols en vintage. Com-

TILCHATEL 73 Rassemblement télécommande

Amis modélistes, l'A.A.C.C.E.A. est heureuse d'annoncer qu'elle organise un grand rassemblement R/C, les 23 et 24 juin 1973, sur le terrain de l'A.C. du Val-d'Is, à Tilchatel (21).

Programme prévu :
Le samedi 23, à partir de 14 heures : essais et entraînements.

Le dimanche 24, de 9 à 12 h : concours planeurs et moto-planeurs selon la formule « rallye ».

De 14 à 19 h : présentations libres de voltige avions et planeurs ; concours de cassé de baguettes, chasse à la banderolle, etc... ; course au pylône (avion formule libre) ; présentation en vol de maquettes.

Possibilité de camping sur le terrain.
De nombreux lots de valeur récompenseront les pilotes.

Dès à présent, réservez votre week-end et préparez vos modèles !

Pour tous renseignements, écrire à R. Tissot, tour St-Etienne, 2, rue des Moulins, 21000 Dijon.

2° CONCOURS DE PLANEURS LANCER MAIN Niort - 28 janvier 1973

1. Chauveau Denis, Niort, 45 ; 2. Dupuis Louis, Châtellerault, 40 + 39 ; 3. Bussy Claude, Saintes, 40 + 33 ; 4. Bertin Pierre, La Rochelle, 40 + 25 ; 5. Maupetit Serge, Niort, 35 ; 6. Dupont Michel, Niort, 30 + 36 ; 7. Trachez Bernard, Niort, 30 + 21 ; 8. Landry Paul, Thouars, 25 (36) ; 9. Chauveau Gilles, Niort, 25 (25) ; 10. Vignaud Christian, La Rochelle, 25 ; 11. Jolly Jean, Châtellerault, 20 (37) ; 12. Mihai Patrick, La Rochelle, 20 (22) ; 13. Bailly Philippe, Niort, 15 ; 14. Vicard Robert, Pons, 15 ; 15. Bailly Michel, Niort, 15 ; 16. Delabarde Serge, Niort, 15 ; 17. Biton Daniel, La Rochelle, 15 ; 18. Saily Jean, La Rochelle, 15, etc...

BILAN 1972 DE « POITOU-CHARENTES »

12 associations ont délivré 369 licences dont beaucoup de cadets (202), 10 clubs ont organisé 27 concours : 18 de vol libre, 6 de circulaire, 3 de télécommande.

Comme résultats : 553 classés en Planeurs cadets, 379 en planeurs seniors, 219 en Caoutchouc seniors et 222 en planeurs Inter.

Il y a eu 45 sélections aux Championnats de France, soit 15 % de l'effectif des « sélectionnables », ce qui a permis de remporter 2 titres

me il avait fait le plein dans les trois premières catégories, il a ensuite disputé 3 Fly-off et s'est classé 6^e en open Power où il y avait 10 gars sur 24 au Fly-Off ; 4^e en A2 et 1^{er} en Mini. Il se classe aussi 3^e en Vintage ! Mon ami Dave Goodwin se classait second en Vintage avec le SCRAM qui est un petit Coupe d'Hiver. A ce sujet une remarque : le plan de ce SCRAM avait été publié en automne 1971, en vue d'un concours de SCRAM qui a eu lieu en avril 1972 et où Dave s'était justement classé 2^e. Actuellement, un plan vient d'être publié : le CAT WISKER'S et le concours aura lieu sans doute avant l'hiver.

Pour pouvoir participer à tant de catégories dans la journée, les modélistes emportent sur le toit de la voiture un vieux vélo tout terrain, sans garde-boue, et lorsque les modèles se bagarrent dans la pompe, la course continue au sol... en cyclo-cross.

Les résultats sont très rapides : on annonce les 3 premiers dans chaque catégorie qui seuls ont des prix, et ce sur le terrain. Les résultats complets paraissent par la suite dans les bulletins de club. Pour la suite de la compétition, les concours n'ont pas la même importance que chez nous, puisqu'il n'est pas nécessaire d'avoir établi des performances pour aller au championnat national qui de ce fait reste très ouvert.

de Champions de France (Planeurs Inter et Cadets), 5 médailles d'argent et 4 places de 4^e. 4 modélistes ont été sélectionnés pour les Championnats du Monde.

Une belle saison pour « Poitou-Charentes » !

MINI RACER BIPLAN (fin)

agressif, il sera sans doute un peu moins rapide qu'un racer monoplane. Bien sûr, il est difficile à lancer, mais un pilote de multi le trouvera terriblement « vivant » et excitant, voire facile à piloter. Et malgré sa taille minuscule, si personne n'a mis le pied dessus, on le remarquera quand même sur un terrain. Le biplan, c'est un rêve...

CONSTRUCTION

Fuselage. — C'est une poutre rectangulaire : des couples en C.T.P., les flancs sont recouverts jusqu'au C2 en peuplier 5/10. Le fond est en 30/10 d'un bout à l'autre. Un croisillonage en 6 × 2 assure la rigidité de la partie AR. 4 longerons en 5 × 5 sont disposés d'un bout à l'autre du fuselage pour les 2 longerons supérieurs et de C6 à l'extrême arrière pour ceux inférieurs. La cabane, en c.a.p. 20/10, est fixée sur C3 et C5 avec un contre-paisseur de chaque côté des couples en C.T.P. 15 ou 20/10. Une planche balsa 50/10 recouvre le dessus du fuselage.

Deux longerons en hêtre de 10 × 10 s'encastrent entre C1 et C2 pour recevoir le moteur (à fixation par pattes latérales).

Le train est en c.a.p. 30/10 coudée qui passe dans un tube laiton ligaturé et collé dans le bas de C2.

Les Ailes rigoureusement semblables sont d'une seule pièce et ont des nervures 20/10 (7 par 1/2 aile). Bord d'attaque en 20/10 et longeron unique en 30/10. Recouvrement dessus et dessous en 15/10 tendre. L'aile supérieure repose sur la cabane et est fixée par des élastiques. L'aile inférieure s'appuie, par l'extrados, contre son logement découpé dans le fuselage avec un « U » Kavan antivibrations.

La dérive en balsa 40/10 est fixe.

Le stabilo en 50/10 comporte un volet de profondeur articulé.

Les emplacements des : réservoir, accus, récepteur et servo sont indiqués sur le plan d'encart.

J.-C. LAFFITE.

Je tiens à remercier particulièrement Dave Goodwin pour la gentillesse de son accueil et la chance qu'il m'a donnée de participer à ce concours. Je remercie également Jim Moseley et Henry Tubb responsables de l'organisation du concours pour tous les renseignements qu'ils m'ont donnés et leur invitation pour l'année prochaine.

P. CHAUSSEBOURG.

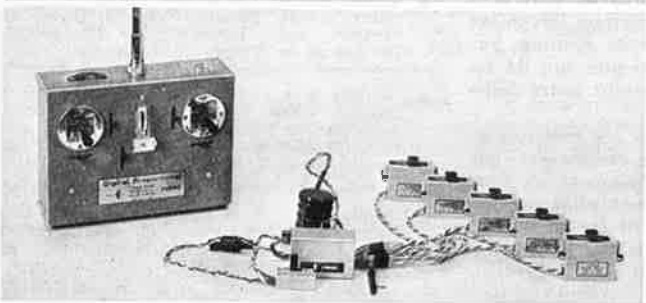
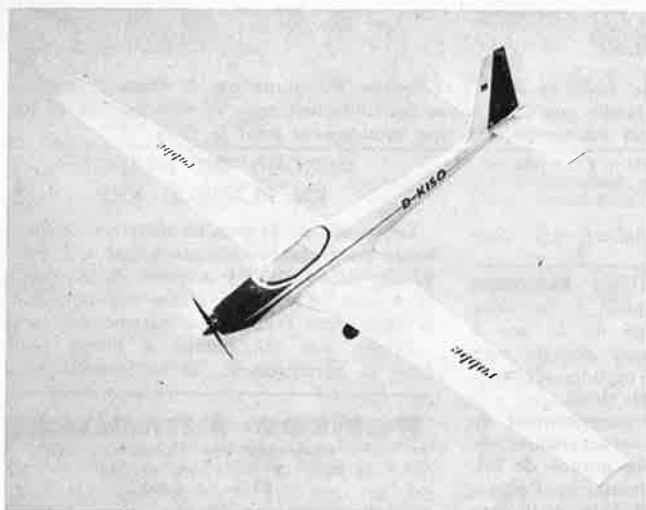
Deux planeurs « Vintage ». Au 2^e plan, Jim Moseley (de Leeds) responsable du concours.
(Cl. Chaussebourg)



*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^e

SNCF — AUTOBUS — Métro : GARE DU NORD

HOBBY-WOOD A ENGHEN - LES - BAINS (95)

14, rue de Puisaye (près du marché couvert)

A 500 m de la gare d'ENGHIEN (train gare Paris-Nord).
Autobus : toutes les lignes convergeant vers la gare d'ENGHIEN.
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 - MERCO - VECO - COX et HP - OS - ENYA -WEBRA.
Et bientôt... encore du nouveau.

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

SERVICE APRES-VENTE

Sélectionné CARTE BLEUE

Crédit CETELEM jusqu'à 21 mois

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.

NOUVEAU !Toutes les pièces préfabriquées pour les **AILES JEDELSKY****NOUVEAU !**La mousse rigide **ROHACELL** :

- Plus légère que le balsa,
- Plus résistante que le polystyrène expansé,
- A coller avec toutes les colles,
- A peindre avec tous vernis et laques,
- Plus facile à travailler que le balsa.

NOUVEAU !

- Les ailes préfabriquées en **ROHACELL**,
- Le planeur « **MAJA** » de G. FRIEDRICH en **ROHACELL**,
- Le planeur « **AIRFISCH** » de E. JEDELSKY,
- Les fuselages époxy de G. FRIEDRICH.

Documentation « MA »² gratuite**MODERN MODEL TECHNICS**Vente exclusivement par correspondance
97, Grande-Rue — 92380 GARCHES**CALENDRIER DES COMPETITIONS
POUR AVRIL 1973**(Des dates de concours pour le 1^{er} avril
ont été publiées dans le calendrier du dernier n°)**AVRIL**

- 1^{er} A.C. Livradois à Ambert, V.L. ttes cat.
AMAIF - Clamart, V.C.C., team, ttes cat.
8 Ailes Roannaises, à Roannes, V.L. ttes cat.
M.A.C.L.A. - Fontenay-le-Comte, VL + V.C.C., ttes cat.
MAC Cdt Tulasne, à Tours, Acro, séries 1, 2, 3.
MAC Eure - St-André de l'Eure, V.L. ttes cat.
A.C. Roussillon, St-Cyprien, V.L. ttes cat.
A.C. Gascogne, à Marmande, V.L., ttes cat.
A.C. Vauclusien, Châteaublanc, V.C. ttes cat.
A.C. Tricastin, Pierrelatte, V.L. ttes cat.
A.C. Goélands, à Montreuil, V.C., acro, séries 1, 2, 3.
Ailes Normandes, à Lisieux, V.L., ttes cat.
15 A.C. Vichy, Veaucé, V.L. ttes cat.
A.C. Eure-et-Loir, Baigneaux, V.L. ttes cat.
A.C. de St-Etienne à Méons, V.C., ttes cat.
Vallée de la Creuse à Argenton, V. tél., ttes cat.
A.C. de l'Aude à Moussoulens, V. tél., ttes cat.
A.C. de Pons à Pons, V.L., ttes cat.
Ailes Basquaises à Pau, Memorial Petiot, V.L., ttes cat.
Hte-Provence, à St-Auban, V.L., ttes cat.
Groupé Mod. de l'Hérault à Montpellier, V.C., ttes cat.
M.A.C. de Cannes à Fayence, V.L. ttes cat., vol tél., planeurs mono.
Fontenay-le-Comte, V.L. + V.C., ttes cat.
A.C. du Gâtinais à Montargis, V.L. + V.C., ttes cat.
22 et 23 A.C. de Jonzac à Jonzac, V.C., Acro, combat.
23 A.C. Montalbanais à Montauban, V.C., Acro.
A.C. Sarrebourg à Sarrebourg, V.L., ttes cat.
29 Ailes Montluçonnaises à Veaucé, V.L. ttes cat.
M.A.C. Cdt Tulasne à St-Martin-le-Beau, V. tél., sauf avions mono.
A.C. de l'Eure, St-André-de-l'Eure, V.L. ttes cat.
Deauville à St-Gatien, V.C. ttes cat.
A.C. de Villefranche à Corbas, V.L., ttes cat.
A.C. Limousin à Limoges, V. tél., ttes cat.
Union du Centre à Issoudun, V.L. ttes cat. + planeurs et motoplaneurs en V. tél. (Houlberg).
Aérospatiale à Toulouse, V.L. ttes cat.
A.C. Dax à Pau, V.L., ttes cat.

A l'exposition du M.A.C. de Mandres les 13-14 janvier inaugurée par le Conseil municipal eurent lieu des projections tandis que des jeunes construisaient sous la direction de Bernard Bador. Ce fut l'occasion d'un bon recrutement pour le Club.

A.C. de Carpentras à Pujaut : V.L., ttes cat.
Aix-en-Provence, V.C. acro seulement.
Lille-Roubaix-Tourcoing à Lille-Bondu, V.L., ttes cat.
Sté Sportive Voltaire à Clamart, V.C., acro seulement.

JEAN KONICHEFF

Jean Konicheff est décédé à la suite d'une longue maladie. Agé de 45 ans à peine il aura tenu par son activité une place importante dans le monde aéro-modéliste Constantinois depuis 1960.

Ceux qui l'ont connu se souviennent de son dévouement, de son dynamisme, de l'ambiance qu'il savait créer autour de lui. Sa présence à tous les azimuts, au Polygone, à Oued Hamimime, à El Aria, Sétif, Bana, Bône, Aïn Beïda, a contribué largement au développement de la petite aviation, formant ainsi de nouveaux adeptes qui de retour en métropole ont rejoint notre fédération.

Revenu en France après les événements d'Algérie, Konicheff n'en continuait pas moins son activité principalement en Provence. Il fut appelé pendant plusieurs années en qualité de juge pour les championnats de France de vol circulaire et de télécommande. En 1967 il prit part à la création du Model Air Club d'Aix-en-Provence, dont il fut nommé vice-président et responsable technique.

Malheureusement, une maladie implacable lui rendait les déplacements de plus en plus pénibles ; peu à peu son activité diminuait puis brusquement il nous quittait pour toujours.

Tous ses amis modélistes présentent à Mme Konicheff, son épouse et à ses quatre enfants leurs condoléances attristées.

**RECORD DE FRANCE
EN PLANEUR R/C**

Le record de France de distance en circuit fermé pour planeur télécommandé que Pierre Bluhm (M.A.C.N.S.E.) a porté à 351 km 2, le 6 août 1972, vient d'être homologué par la Fédération Française d'Aéromodélisme.

Toutes nos félicitations à Pierre Bluhm pour sa performance... et sa ténacité.

Petites Annonces

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

- ★ Collectionneur recherche jouets anciens, autos, avions, bateaux, poupées, trains, automates, etc... Ecrire à M. Lepage Ph., 23, rue de la Ferme, 78530 Buc.
- ★ Je suis à la recherche d'un plan de moto-modèle « Red Zéphir » pour le vol libre ainsi que les Nos M.R.A. de 1936 à 1946. Ecrire à M. Boquet, Bois-l'Abbé, 3, allée Carpeaux, bât. C 3, 94500 Champigny-sur-Marne.
- ★ Vends ensem. 6 cx Airlite Radio-Pilote complet + chargeur. Essais en vol. M. Déry, 24, allée Delacroix, 93270 Sevran. Tél. 939.91.71.
- ★ Vends Radio-Pilote Airlite 5 voies 27.170 MHZ avec 2 récepteurs et 8 servos. Fonctionnement garanti, très bon état. 2.300 Frs. A. Laffite, 11, résidence du Clos, avenue Jean-Moulin, 82000 Montauban.
- ★ A vendre M.R.A. Nos 317 à 360 sauf Nos 336, 338, 351 + Aeromodeller - Annual 1950 et Plan Fare Aeromodeller 1950. Le tout 40 Frs minimum. M. Patrick Barantal, 214, bd Galliéni, C. 55, Villeneuve-la-Garenne (92390). Tél. 243.15.29.

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

- Dessin des M.R. (de Fillon). — Nos 119 et 125 à 129.
Choix de profils. — 157, 158, 159, 347.
Planeurs. — De 133 à 143 (sauf 135, 139), 160, 161, 164, 196 à 203.
Planeurs lancés main (tout balsa). — 136, 137, 158.
Planeur Nordique (de M. Bourgeois). — 323 à 327, 329, 330, 331, 333 à 336, 339, 340, 341, 345 et 346. — Treuillage. — 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 nos : 124, 131, 133, 222, 320, 346, 364, 388.
Plans de Caoutchouc formule libre. — 140, 161, 225, 235.
Hydro « Coupe d'Hiver ». — 167.

- Hydros à coque à moteur. — 386 à 389, 392, 394.
« Coupe Wakefield ». — De 126 à 141, sauf 132, 135, 137, 139, 140 (soit 12 numéros), 220 à 224, 271, 272.
Plans de Wakefield (grandeur). — 123 (Aristocrate), 134 (New Look de Morisset), 200 (Babywake de Morisset), 355, 360, 361, 362.
Motoplaneurs. — 131, 132, 159, 160.
Pratique des motomodèles. — 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, 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. — A coque : 366, 387, 388, 389, 392.
Télécommande de Wastable. — 192 à 196, 198 à 201, 203, 213, 215, 219, 221 à 223, 226 à 235 (sauf 228).
Construisez vous-même votre Radio (Ch. Pépin). — 379 à 389.

LISTE ET TARIF DES PLANS M.R.A.

UN GRAND CHOIX DE MAQUETTES VOLANTES EXACTES

Pour adapter les plans à moteur-caoutchouc au V.C.C., voir M.R.A. numéro 310.

— Envol contre mandat ou chèque plus 0,80 F d'expédition par plan —
— En vente, également, chez votre fournisseur.

Télécom. Le Perroquet. — 238, 240, 242, 244, 246, 247, 249. — Composé : 253. — L'acro : 256, 257. — Metz 3 can. : 273. — Servo mot. : 274. — Commande mot. et sécur. : 275. — Servo ralenti : 276. — Graupner Ultratron : 277. — Grrr : 281, 283, 284. — Variophon : 285. — Servo Dromatic : 286. — Trim Bellamatic : 287. — Leçon de pilotage : 291, 292, 293. — Filochar : 297, 298, 299. — Comment débiter : 303, 304, 305. — Et continuer : 310, 311, 312. — **Motoplanes** : 358, 360, 361, 393. — Les modèles du championnat du monde : 338, 339, 340. — **Plans de Télé-début** : 391.

Vol circulaire. — Acro : 112, 130, 131, 132, 133, 134, 137, 138, 146, 143, 147, 285. — Vitesse : 123, 124, 128. — Team : 123, 146, 149, 156. — Team moderne : 275, 277, 278, 281, 284, 285, 286, 289, 318, 342, 343, 348. — Combat : 312, 326, 339, 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 : 143, 247, 347, 392. — Pour 1,5 cc : 283. — Pour 2,5 cc : 181 (Couprie), 184, 220 (Couprie), 233 (planche), 230, 234, 237 (Couprie), 273. — Pour 5 cc : 163 (biplan), 178 (Raie), 179 (Delta), 195. — Pour « 35 » (5,7 cc) : 347, 387. — **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. — Team : 277. — Gonflage des moteurs : 280.

Minuscules. — 112, 114, 115, 119, 121.

Micromodèles. — 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, 389. — **Jeticoptère**, 156.

Parachutage : 142, 149. — **Bombardement :** 151.

Alles en plastique. — 287.

Tous les moteurs Jetex. — 175, 176.

Les turbines. — 271, 273, 290, 295.

Plans de modèles à turbine. — Mirage, 271 ; Grumann Tiger, 290. **Pulso-Réacteur.** — 228.

Les fusées. — 271, 284, 290, 293.

Plans pour Jetex. — Venom, 151 ; Scorpion, 160 ; Bétafjet, 162 ; Boulton, Delta, 163 ; Yak 25, 168 ; Puk, 170 ; Jolly Frolic, 171 ; Sipa 200, 175 ; Convair, 185 ; Yak 15, 191 ; Skyray, 218 ; Opel, 243 ; Lockedd F 104, 290 ; Concorde, 292 ; Leduc 022, 294.

Réduction des plans de maquettes volantes ayant paru à la page 3 des Revues : 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 53, 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 : 260. — Entoilage : 214. — Peinture : 215, 219. — Tableau bord : 224. — Les biplans : 225, 249. — Ailes, mâts : 244, 246, 249, 251. — Fuses-lages : 251, 252, 255. — Finition : 261.

Maquettes volantes (plans grandeur en encart). — A Jetex : 203, 209, 256, 258. — Black Widow, 127 ; Languedoc, 161, 128 ; Skymaster DC 4, 142 ; Spirit of Saint-Louis, 159 ; Bébé-Jodel, 146 ; Caravelle, 213, Zunkoning, 214 ; planeur Bréguet 901, 221 ; Cessna L 19, 173 ; Potez 75, 189 ; Victor Scout - Loire 45, 211 ; Morane 150, 224 ; SE 5, 226 ; Aeronca champion, 229 ; Coccinelle, 232 ; RDW 9, 239 ; Leopoldof, 241 ; Luton Minor, 242 ; Nieuport 1914, 243 ; Topsy Nipper, 248, Girhel, 249 ; Pama, 251 ; Pilatus, 252 ; Nord 3202, 255 ; Legrand-Simon, 256 ; Dornier 27, 261.

Mirage III, 271 Desoutter, 272 ; Cigale-Auber, 274 ; Potez 840, 275 ; Curtiss Reid Courrier, 276 ; Arado 76, 279 ; Hélioplane, 280 ; Andreasson Jr, 282 ; Henschel 122, 284 ; PZL Mouette, 286 ; Jurca Tempête, 287 ; Luscombe 10, 289 ; Fairey Flycatcher, 290 ; Curtiss Robin, 291 ; REP 1911, 293 ; Barracudo, 294 ; Nord 262 Superbroussard, 298 ; Gardan Horizon, 299 ; Sipa Antilope, 300 ; Bellanca Skyrocket, 302 ; Buhl-Pup, 304 ; Monocoupe, 305 ; Gaucho, 306 ; Mohawk-Pinto, 307 ; Fairchild 22, 309 ; Zip, 310 ; Leningradec, 311 ; Douglas 046, 313 ; Potez VIII, 314 ; Winnie MAE, 316 ; Moynet Jupiter, 321 ; Carmier, 323 ; Sopwith Camel, 324 ; Bi-moteur Coudron C-670 (vcc), 325 ; Transall, 328 et 329 ; Gee Bee Qed, 331 ; Bréguet 27, 332, planeur Edelweiss, 333 ; bi-moteur Coudron 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 Ciel, 357 ; Citabria, 359 ; Biplan Salmson, 360 ; Beagle Pup, 362 ; Bréguet Atlantic, 367 ; Mes 18, 368 ; Albatros D 5, 369 ; Heath, 373 ; Douglas Boston, 376-377 ; Turner T 40, 379 ; Sopwith Pup, 382 ; Cessna 337, 383 ; Hawker Hart, 386 ; Northrop XP 56, 390.

Prix des n° : à 2 F jusqu'au 376 inclus, sauf :

A 3 F : 114, 146, 157, 249, 252, 255, 256, 260, 273, 310, 311.

Du 377 au 401 : 2,50 F.

A 5 F (rares) : 95, 104, 116, 120, 122, 130, 142, 156, 159, 195, 202, 203, 221, 228, 261, 271, 276, 295, 305.

Les N° spéciaux : 123, 211 (20 ans du M.R.A.) ; 290 et 330 (30 ans), à 3,50 F ; 271 (25 ans), 5 F.

Plus frais d'envoi 0,15 F par n° pour la France et 0,35 F pour l'Étranger.

Avant 1914. — A 4 F : Biériot (Traversée de la Manche - 1909)

A 6 : Antoinette (de Latham - 1909)

Guerre 1914-18. — A 6 F : A.R.F. (Biplan Anglais)

A 6 F : SPAD XIII (de Guynemer)

Entre 2 guerres : Tourisme. — A 3 F : Hanriot 182.

A 6 F : Chardonneret, Peyret Taupin (Tandem), Farman 200, Stampe.

Militaires entre 2 guerres. — A 6 F : Morane 225 (chasse)

A 3 F : Canadian Foundry, Koolhoven (chasseur 2 hélices concentriques, aile haute), Bernard 75 (aile médiane)

A 3 F : Hydro (mixte) à Flotteur central Curtiss S 03 C 1

A 5 F : Hydro (2 flotteurs) Latécoère 298

A 6 F : Spad 510 (biplan chasse), Dewoitine 510 (monoplan chasse), Dewoitine D 27

A 6 F : Hanriot 232 (bimoteur, aile médiane)

Guerre 1939-45. — A 3 F : Messerschmitt 109, Fieseler Storch, Spitfire, Chance Vought, Firefly, Mustang, Macchi 205, Focke-Wulf 190, Stinson Sentinel, Morane 406, Vought-Corsair, Thunderbolt, Meteor (train escamotable).

A 5 F : Lockheed P. 38, Stuka.

A 6 F : Hawker Tempest (2 plans), Typhoon

A 6 F : Boulton Défiand, Westland Lysander, Bloch 152, Curtiss Ascender (Canard), Arado 198, Rata, Zeke Zéro, Kingcobra, Curtiss P 42, Dewoitine 520, Boeing L 15, Val 2, Nord 1-101.

A 4 F : Yak.

A 6 F : F.W. 189 (bifuselage), Vultee P 54

A 12 F : Blohm et Voss asymétrique (2 plans)

Depuis 1945 : Tourisme

A 3 F : Piper Cub, Noréclin

A 3 F : Macchi 308, Morane 660, Nord 3400 (observation)

A 6 F : Topsy Junlor (plans triples pour tous moteurs)

A 6 F : Secat LD 45

Planeurs Maquettes. — A 3 F : Avia XV-A 2

A 6 F : Castel Mauboussin 301 S

A 6 F : Bowlius Albatros, Planeurs de débarquement Waco, Hadrian, Hamilcar, Airspeed Horsa

Pour Turbine. — A 6 F : Grumann-Tiger pour 2,5 cc

Pour VCC et Télé. — A 20 F : (2 plans) Dragon-Rapide, biplan bimoteur, enverg. 1 m 46. Par poste : 22 F

MODELES REDUITS PURS

Planeurs de début. — A 3 F : Alexis Maneyrol (enverg. 0,74 m) Edmée Jarlaud (0,80 m), Eole (1 m)

Planeur classique d'entraînement et performance. — A 6 F : Le « MB-32 » (1,60 m)

Caoutchouc de début. — A 3 F : Pilote (1 m)

Pour VCC. — A 6 F : OK, modèle de début pour moteur 2,5 cc à 10 cc

A 4 F : Derviche, biplan d'acro

A 6 F : Casacro pour acro du Champ-de-France, B. Bador pour 2,5 cc

A 6 F : Polygone pour acro 5 à 6 cc du Champ-de-France Rattin

A 6 F : Globus 2 du Champ-de-France G. Billon pour début acro, moteur 35

NAJ - 6. — Modèle d'Acro (série 3), de J.-B. Morelle : 9 F. Par poste 10,65 F.

Motomodèles Vol libre. — A 3 F : Sea Zipper (Hydro-mixte) 2 cc, Hun moto compétition 1,5 cc de G. Giudici

Télécommande. — Goofy, moto 1,5-2,5 cc, plan : 9 F, par poste 11,50 F. Pélican, moto hydro - coque très simple, 3-5 cc, 8 F, par poste 8,85 F. GRRR, moto acromulti pour 5-10 cc : 6 F, par poste 6,80 F (ces 4 plans sont du « Perroquet »). Ambassadeur, moto 1-3 cc, de B. Deschamps : 6 F, par poste 6,80 F. SFAN, motoplaner maquette : 6 F, 6,80 F par poste. Hanriot 232, bimoteur, aile médiane : 6 F, par poste 7,25 F. Planeur Canari pour R/C : 10 F, par poste 11,65 F.

Racer R/C pour pylône Knight II de J. Rousseau : 12 F, par poste 12,80 F.

Hydro à coque Colonial - Skimmer : 15 F. Par poste : 16,65 F.

Reliez vos M.R.A. d'une année grâce à la RELIURE M.R.A. spéciale. Prix 14,50 F à nos bureaux ou 16,75 F par poste.

SIMPROP

UN MATERIEL DE QUALITE EPROUVE A UN PRIX TRES ETUDIE

**Et voici
le tout dernier**

SUPER 2

**ENSEMBLE PROPORTIONNEL 2 VOIES
PARTICULARITE**

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



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

EMETTEUR

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

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



**L'ENSEMBLE COMPLET avec quartz, LIVRE avec 2 servos 990 F
ET TOUTE LA GAMME PRESTIGIEUSE DES ENSEMBLES**

SUPER 4 voies

ALPHA 2007 5 voies

ALPHA 2007 7 voies



DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE

SCIENTIFIC-FRANCE

59770 MARLY-lès-VALENCIENNES -- Tél. 46.59.84

Nouvelle adresse :

272 bis, avenue Henri-Barbusse

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