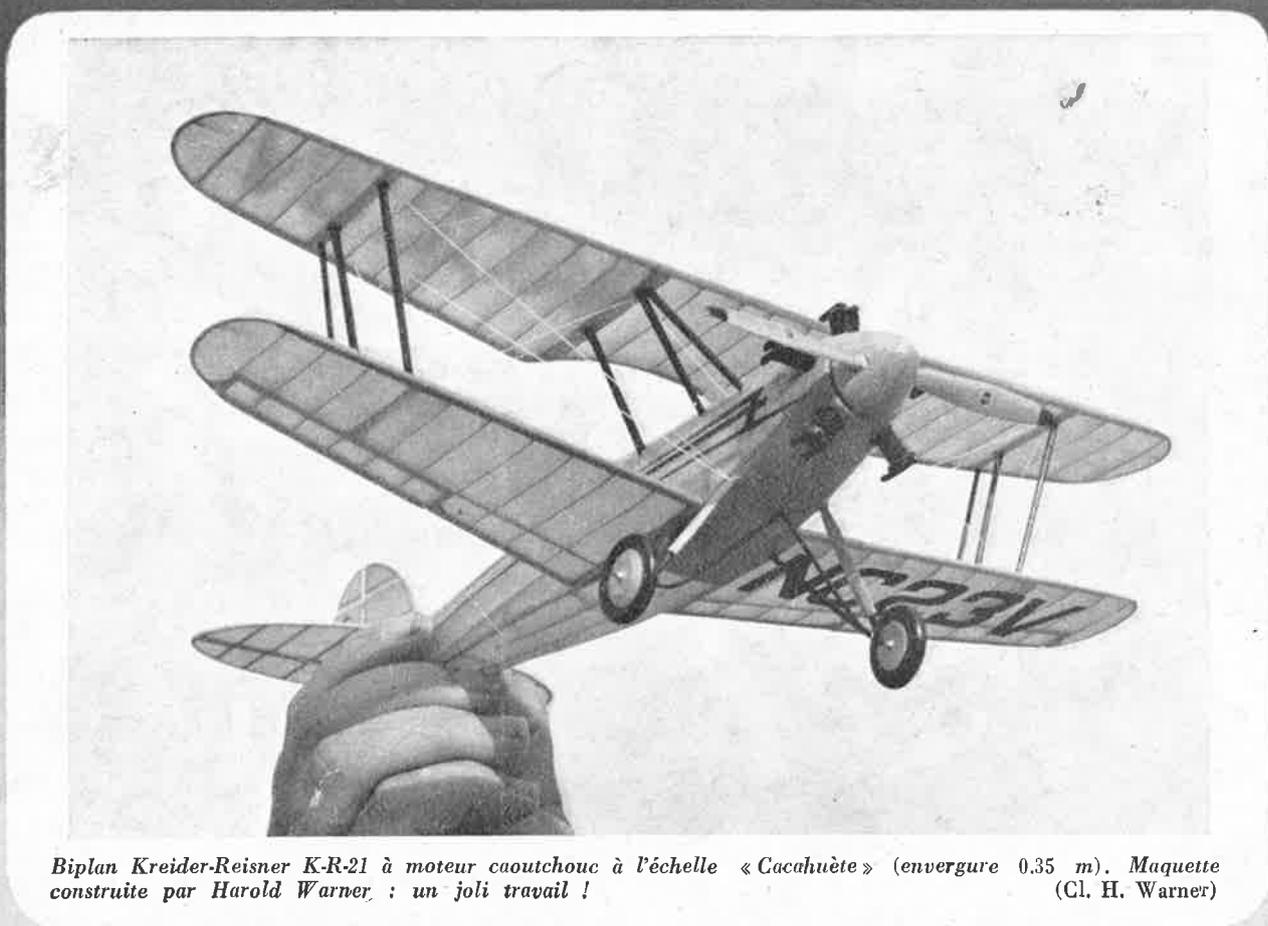


LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



Biplan Kreider-Reisner K-R-21 à moteur caoutchouc à l'échelle « Cacahuète » (envergure 0,35 m). Maquette construite par Harold Warner : un joli travail ! (Cl. H. Warner)

N° 405

AVRIL 1973

France : le n° 2,80 F

29^{ème} Coupe d'Hiver - La "Bête" C.H. à surface variable - L'hélicoptère R/C - Un pulso-réacteur

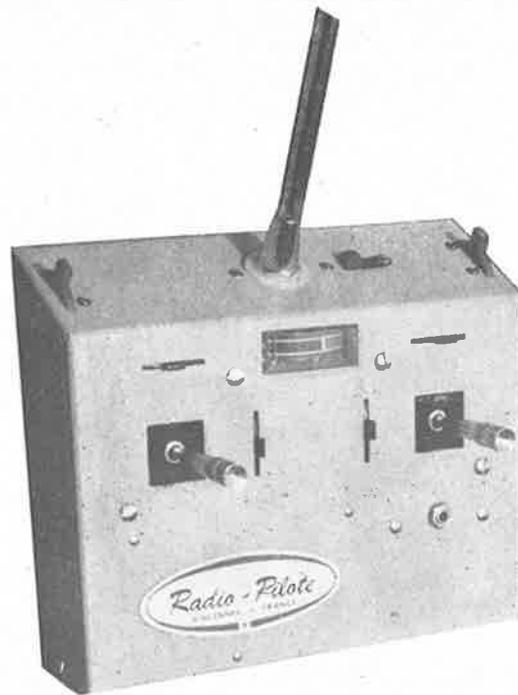
EMPORTEZ VOTRE **AIRLITE 3/6**

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

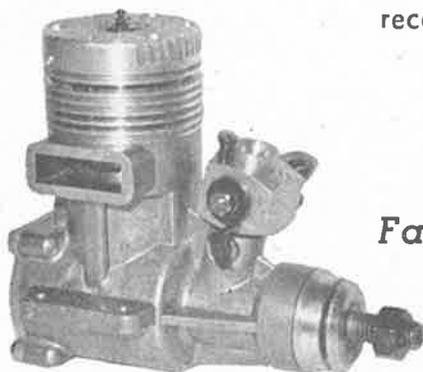
recommandé pour le VOL CIRCULAIRE et la TELECCMANDE

SILENCIEUX

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

Faites confiance à **MICRON**,

depuis 1942 à votre service



« LA SOURCE DES INVENTIONS »

60, boulevard de Strasbourg - PARIS-10^e

**NOUVEAUX PRIX
TRES COMPETITIFS**

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

LEXTRONIC-TÉLÉCOMMANDE

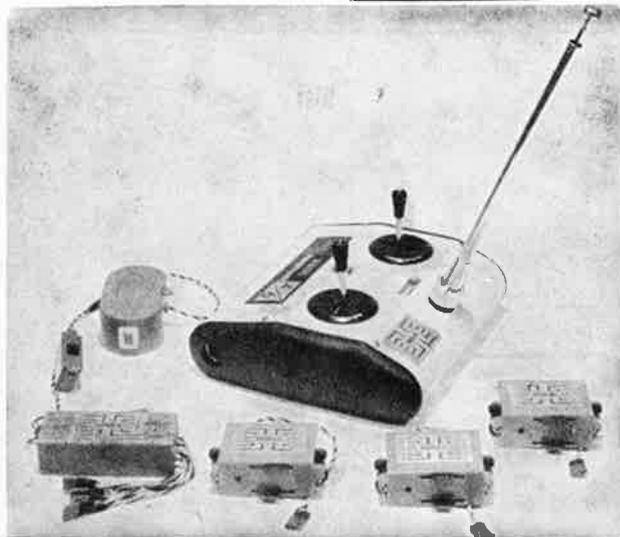
25, rue du Docteur-Calmette, 93370 MONTFERMEIL - Téléphone 936-10-01 - C.C.P. LA SOURCE 30.576-22

— 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 interchangeables.
- 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.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 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.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 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.H.
- **ACCU RECEPTION** 4,8 volts, 500 mA.H, avec bac plastique, interrupteur et cordons.

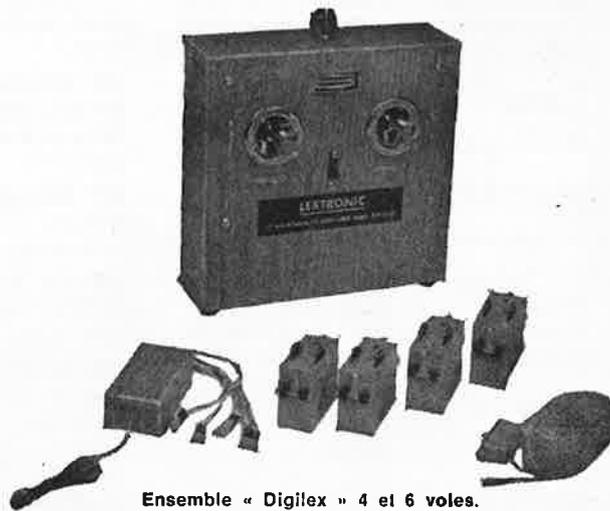
COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ

PRIX « NET » et SANS REMISE 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



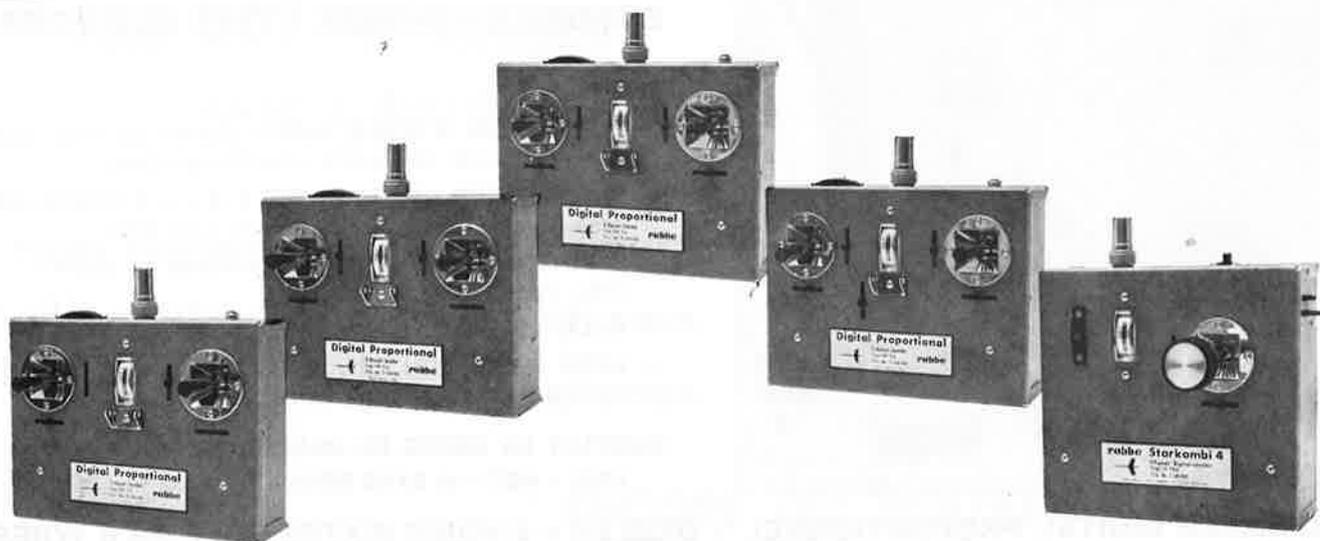
Ensemble « Digilex » 4 et 6 voies.

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.

← robbe - Digital

Soyez robbiste achetez robbe c'est robbuste



Les ensembles « ROBBE-Digital » sont réputés dans le monde entier pour leur qualité et leur fiabilité. Quel que soit le climat, soit en Europe ou en Amérique, en Afrique ou en Asie, ces ensembles éprouvés fonctionnent toujours parfaitement.

Les caractéristiques justifiant la qualité exceptionnelle des ensembles « ROBBE-Digital » sont :

- puissance considérable
- grande portée
- longue durée d'utilisation
- insensibilité aux parasites
- alimentation en 12 Volts
- circuit intégré dans tous les récepteurs (même le 2 voies)
- quartz interchangeables
- très peu de réparation
- service après-vente rapide et efficace dans nos ateliers

Une gamme complète d'ensembles :

- **DPB 2/1** ensemble 2 voies avec un servos pour alimentation par batterie, sans chargeur incorporé
- **DP 2/1** ensemble 2 voies avec un servo pour alimentation par accus, avec chargeur incorporé, 2 manches
- **DP 3/2** ensemble 3 voies avec deux servos, pour alimentation par batterie et accus, sans chargeur incorporé.
- **DP 4/3** ensemble 4 voies avec 3 servos, pour alimentation par accus, avec chargeur incorporé.
- **DP 5/4** ensemble 5 voies avec 4 servos, pour alimentation par accus, avec chargeur incorporé.
- **Starkombi 4/3** ensemble 4 voies équipé d'un monomanche rotatif, permettant le fonctionnement de 3 servos avec 1 seul manche. Pilotage plus réaliste pour hélicoptères et voitures R.C. Alimentation par accus, chargeur non incorporé.

Important :

pour tous les ensembles :

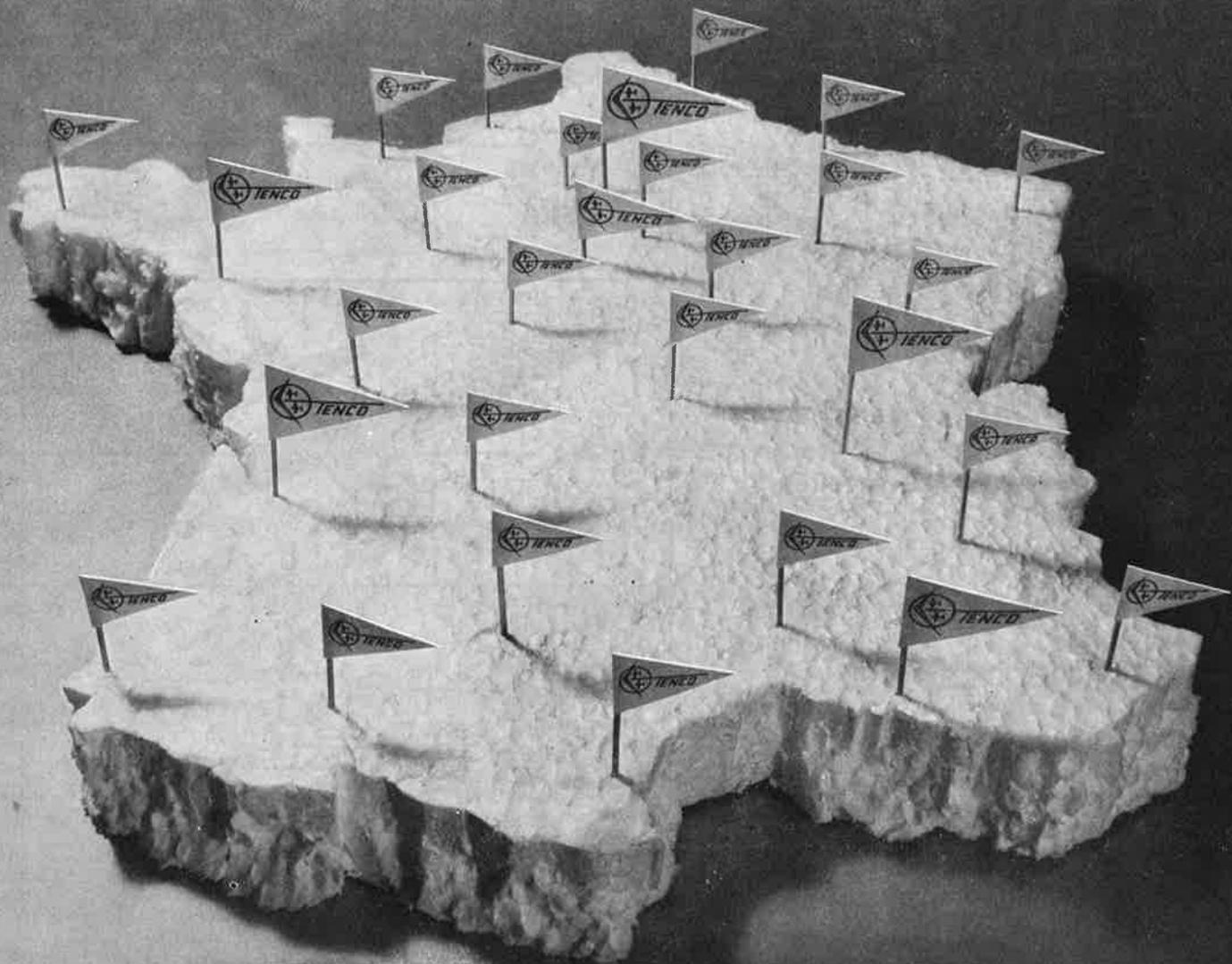
- tous les émetteurs, récepteurs et servos sont interchangeables entre-eux.
- Pour les ensembles qui n'ont pas de chargeur incorporé, nous vous conseillons le nouveau « ROBBE » multichargeur.
- Pour les bateaux, nous vous recommandons le « ROBBE » régulateur de vitesse, inverseur de polarité électronique, qui s'accorde sur tous les récepteurs.

« Radiocommande ROBBE » une gamme toujours plus complète, adaptée à toutes les exigences des modélistes.

Demandez notre nouveau catalogue « ROBBE » en français, en vente chez tous les détaillants.

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

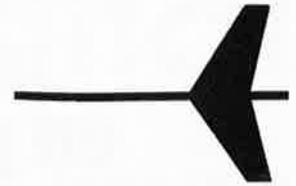
**Chaque fois de vrais
spécialistes.**



LISTE DES REVENDEURS AGRÉÉS TENCO SUR DEMANDE
TENCO FRANCE

7 ET 9, PLACE DE STALINGRAD PARIS 10^e

robbe - boîtes de construction en vogue



pas étonnant :

robbe investit beaucoup
dans
l'étude et la réalisation de ses
boîtes

en plus :

Accessoires appropriés :
les fameux moteurs
robbe - Enya ;

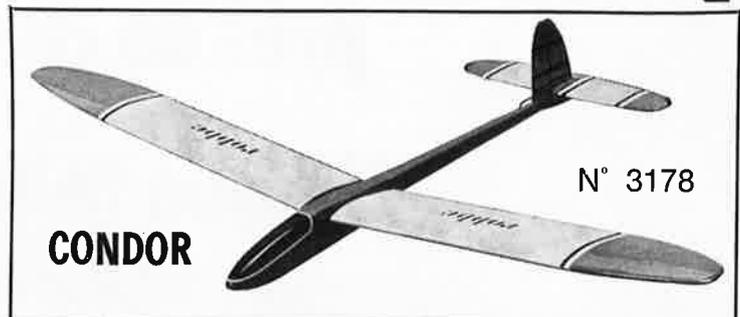
Carburants modernes
(testez le nouveau roktan)

Un grand choix de radiocomman-
des fiables ;
(vous savez, avec les émetteurs
super puissant).

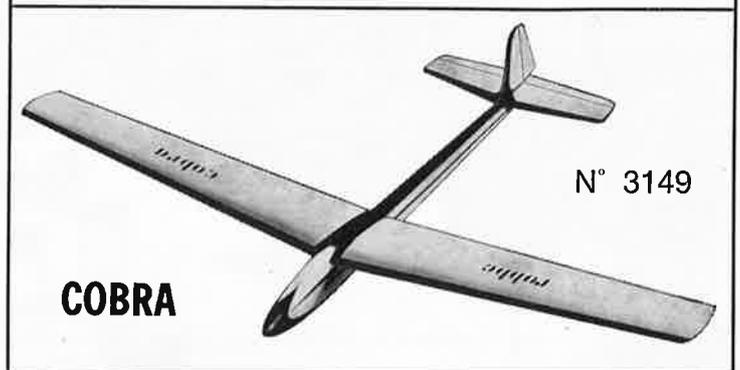
robbe offre une gamme moderne
et complète
pour le modélisme moderne

Demandez notre catalogue
en français
chez tous les détaillants.

Petit extrait
de nos nouveautés 1973



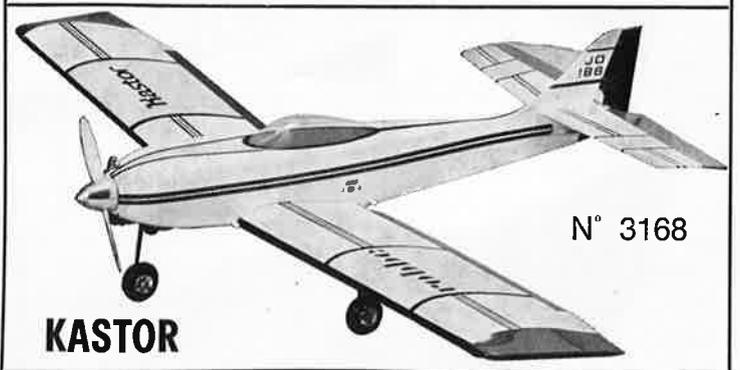
CONDOR



COBRA



BONANZA



KASTOR

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^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.

N° 405 SOMMAIRE Avril 1973

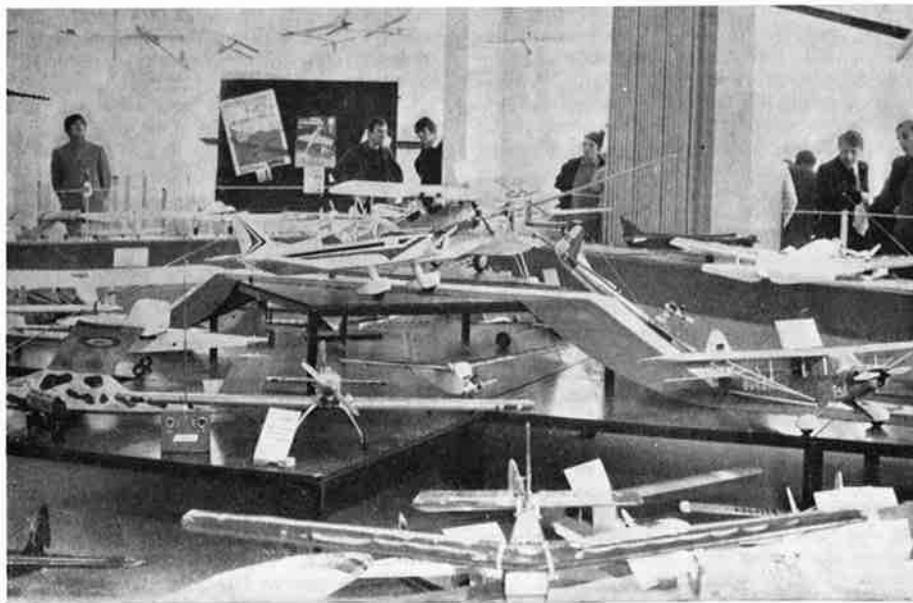
Nos annonces : couvertures 2, 3, 4	1 à 4, 18, 19, 20
La XXIX ^e Coupe d'Hiver du M.R.A. (G. Cognet)	6-8
Photos de la Coupe d'Hiver	7-8
La « Bête », C.H. monoplan à surface variable (P. Serres)	9-12
Plan général et détail de la « Bête » (P. Serres)	10-11
Hélicoptère « Bricoloptère » (Cobra) R/C (Le Perroquet)	13-14-15
Calendrier des compétitions	15-17
Un Pulso-Réacteur (C. Brenot)	16-17
Les Clubs	18
Rétrospectives (F. Couprie)	20

En encart : plans grandeur de la « Bête », Coupe d'Hiver monoplan à profil, surface et incidence variables, de Pierre Serres.



M. Filldorl (de Bastia) a réalisé plusieurs modèles et « remercie l'équipe du M.R.A. pour ses judicieux conseils ». On voit ici un de ses V.C.C. semi-maquette acrobatique.

Un autre appareil de vol circulaire : le chasseur Martin-Baker paru dans M.R.A. 349, construit par M. Gras (d'Orly). Encore un beau travail...



Une vue de la XV^e exposition de la Section Aéromodéliste de l'Aéro-Club Vauclusien qui a réuni à Avignon en Décembre dernier 92 modèles qu'un public nombreux est venu admirer pendant cinq jours. Rappelons que la Section est animée par M. P. Baudouin.

LES CHAMPIONNATS DU MONDE DE VOL LIBRE

Ils auront lieu du 14 au 19 août 1973, à Wiener-Neustadt, sur le terrain d'aviation, organisés par l'Aéro-Club d'Autriche.

LA XXIX^e COUPE D'HIVER DU M.R.A. par Guy COGNET

6 NATIONS REPRÉSENTÉES — 189 APPAREILS ENGAGÉS

Victoire de Giulio GASTALDO (de Turin)

devant André Méritte (Aé-C. Cheminots), Bernard Boutillier (Bourges), John O'Donnell (Angleterre), Pierre Mailfert (Cannes), qui étaient ex-æquo pour la seconde place.

Comme l'an passé, c'est sur le terrain de vol à voile du Plessis-Beleville, situé à une quarantaine de kilomètres à l'est de Paris, que s'est déroulé cette traditionnelle compétition hivernale. Merci donc aux bénévoles d'avoir accepté de bonne grâce les emmus qui peuvent causer quelque 100 modèles coupant la piste d'envol (pas tous ensemble heureusement !) au mépris, bien souvent, de la plus élémentaire sécurité. Qu'ils sachent néanmoins que parmi les modélistes nombreux sont les vélivoles, actifs ou anciens, et que les fautifs étaient bien souvent de jeunes modélistes assez inexpérimentés... ou simplement des spectateurs attirés par les belles machines que sont les planeurs modernes. Je pense donc que, si l'an prochain vous voulez bien avoir l'extrême obligeance de venir à nouveau au secours de ces pauvres modélistes si abandonnés, il serait souhaitable que nos pistes soient parallèles évitant ainsi tout mélange intempestif.

Donc, très beau terrain, très bon dégagement. Son éloignement de Paris, ne nuit en rien au succès de la compétition. Qu'on en juge : 189 modèles inscrits, 150 classés, l'Allemagne, la Grande-Bretagne, l'Italie, les U.S.A. (proxy) et la France étant représentés. Nombreux étaient ceux de Province ayant fait le déplacement, les plus éloignés étant Pouliguen (Nice), et Mailfert (Cannes). Il s'agissait là d'une visite « en retour » des gars de la Côte d'Azur (voir Coupe Pierre-Andréis M.R.A. n° 403) ceci à seule fin de contrer votre serviteur !... et c'est tant mieux.

Organisation bien au point, bien rôdée, mais manquant, de l'avis de beaucoup, d'un peu du « faste » réservé aux grandes compétitions internationales. En un mot ça fait un peu « concours local »... Le chef d'orchestre était Jacques Morisset de l'U.R.L. (et du P.A.M. bien entendu !) efficacelement secondé par les toujours dévoués Ganier, Magniette, Ladieu, etc. Grand merci à tous les Commissaires et surtout chronométreurs dont je connais le rôle ingrat, surtout en hiver, et que trop peu de modélistes savent apprécier. N'oubliez surtout pas qu'il s'agit là de bénévoles et que, sans leur dévouement à notre cause, il n'y aurait pas de compétition possible. Si parfois quelques erreurs sont commises, dites-les bien que personne n'est infailible.

Le temps, ensoleillé le matin pour le premier vol (de 9 h 30 à 12 h) s'est couvert l'après-midi pour les deux autres (13 h 30-15 h, 15h-16 h 30). Toute la journée, vent à peu près constant, assez fort, du secteur S.SE portant les maxis à 800 m environ. Ascendances assez nettement marquées. Donc « temps moyen » pour une Coupe d'Hiver du M.R.A.... nous en avons connues beaucoup de plus froides et très très peu de plus chaudes ! Bien entendu, départ du sol, c'est une vieille tradition, (discutée et discutable), mais sans trop de

danger cette fois-ci, le vent n'étant pas violent. Quelques roulements gênants néanmoins... mais qu'on se le dise une fois de plus, on ne part pas du sol sans un modèle qui « s'arache » franchement et qui grimpe sec jusqu'à mi-déroulement. C'est assez spécial et chaque année, des modèles excellents au départ à la main, voient leurs chances disparaître.

Autrement, rien de bien exceptionnel au point de vue déroulement de la rencontre. Comme dans toute compétition, il s'agit d'une élimination implacable qui évolue au fil des vols. Un premier vol considéré comme raté (moins de 100 sec.) peut ne pas être une catastrophe si les deux suivants sont des maxis. Il faut donc s'accrocher et « attaquer » jusqu'à la fin. Bien entendu, comme toujours, il y a les malchanceux qui, malgré de très bons taxis n'arrivent pas à tirer leur épingle du jeu : dièdre plié à l'atterrissage - montée en pleine pompe et ensuite « vidage » - incident mécanique irréparable, (et qui n'arrive que ce jour-là) etc... mais c'est la loi de l'aéromodélisme de compétition. Il faut faire contre mauvaise fortune bon cœur et garder l'espoir de faire mieux la prochaine fois !

Parlons maintenant technique, c'est certainement ce qui intéresse le plus le lecteur. Le grand vainqueur est l'Italien Gastaldo, de Turin, avec 357 sec. Donc, pas de score plein cette fois-ci malgré la qualité des modèles, nous pouvons en conclure que la rencontre était assez délicate. Notre homme est un Ancien connaissant toutes les ficelles du « métier ». Très sympathique modélisme et très sympathique modèle représentant très bien l'école italienne. Belle ligne, belle construction, belle finition. Nos amis italiens font donc une entrée fracassante dans le domaine des 100 g. qu'ils semblaient redouter.

Aile rectangulaire à extrémités-dièdres trapézoïdales, de 12 dm². Profil Bénédék. 6455 b, stabilo de 3,2 dm² à assez grand allongement, rectangulaire, fuselage carré à plat formant les 20 cm², aux fibres verticales l'aile étant posée dessus, poutre arrière carrée, rapportée (il me semble reconnaître ça) Hélice de 460 x 420 avec vrillage Schwartzbach, entraîné par 8 brins de 5 x 1.

Pour connaître le second, un fly-off fut nécessaire. Il se déroula entre le Britannique O'Donnell (un crack du Nordique et du Wake) et les Français Meritte et Boutillier. Tous les trois totalisaient 330 sec., ce qui est un fait assez rare.

Ce fly-off, au finish, est assez critiquable. Il est en effet tributaire de la qualité de la vue des chronométreurs (dans le cas d'une perte de vue) et tous n'ont pas des yeux d'aigle !... Je pense, et beaucoup sont de mon avis, qu'il faudrait fractionner à 150, puis 180, puis 210 (par exemple). Les deux premiers partis, Bou-

tillier et Meritte prirent l'ascenseur de service et furent ainsi respectivement à 267 sec. (déthermalisé) et 359 sec. O'Donnell qui tarda à remonter partit environ une minute après et rata le coche.

André Meritte, « moustachu » (c'est vrai ! en a une petite de jeune premier) du C.H. utilisait un nouveau modèle de 15 dm². Aile rectangulaire d'allongement moyen posée sur un fuselage également rect. 14 brins de 3 x 1 entraînant une 470 x 560. André Meritte fait partie des quelques mordus qui « tournent » autour de la Coupe depuis belle lurette, sans jamais la gagner... Il s'agit là d'un manque de réussite flagrant en comparaison avec certains vainqueurs inattendus qui furent des modélistes éphémères... mais les anciens en ont vu d'autres et le virus est solidement ancré ! A signaler qu'André fut deux fois second, une fois quatrième, trois fois cinquième, une fois sixième... et la suite.

Boutillier, du M.A.C. Bourges, utilisait un modèle issu d'une technique mise au point par Georges Matherat de l'A.C. du Dauphiné. Les plans de ces types de modèles, sont déjà passés dans la revue, leur principale caractéristique étant d'utiliser une très fine fibre de verre pour supporter les empennages. La partie avant, de section carrée, est construite classiquement, en treillis, un tube « blindé » intérieur formant protecteur en cas de rupture d'écheveau. Surface d'aile 13 dm². Ceci permet d'ores et déjà de tirer la conclusion suivante :

— les résultats du dernier Championnat, ceux de la Coupe Andréis à Levens, ceux de cette présente Coupe d'Hiver, permettent de dire qu'une surface d'aile de 12-13 dm² convient fort bien pour tous les temps.

Bravo donc à Boutillier qui prend rang, compte tenu de ses résultats antérieurs, parmi les grands du C.H.

O'Donnell, avait un taxi déjà vu, mais de surface plus réduite, dans les 10,5 dm². Sans vouloir critiquer, il ne semble pas que sans l'aide de la pompe il soit possible de faire les 120 sec. Montée rapide. C'est une tactique assez valable mais il faut à coup sûr lâcher au bon moment. Le vol du fly-off semble d'ailleurs confirmer ce que j'avance.

Mailfert, de Cannes peut être satisfait de son déplacement. Malheureusement je n'ai pu examiner son modèle. Toujours est-il qu'il s'agit là d'un modélisme extrêmement actif, pratiquant plusieurs catégories et donnant en compétition de nombreux points à son club. Un nom nouveau que nous espérons revoir souvent dans les grandes compétitions.

Garrigou de Pierre Trébod, toujours dans le peloton de tête depuis qu'il a abandonné sa place de 13^e, utilisait le modèle vainqueur l'an passé, dont nous connaissons les qualités. Qualités également



Nos photos : 1^{re} rangée horizontale : Trois Italiens, M. Gastaldo remonte, M. Zeri en fait autant. Le départ près du sol et sans poussée de Mlle Golini. — 2^e rangée : Trois Britanniques, M. O'Donnell qui sera du Fly-Off, M. Coleman... fait des bulles, et encore J. O'Donnell, mais pour le modèle de M. Monts (U.S.A.), dont il est proxy. — 3^e rangée : l'Anglais Downsett prêt au départ, notre champion de vol circulaire : Bernard Bador « remet ça » en Caoutchouc... et l'Allemand Schmitt. — Dernière rangée : Deux vétérans de l'Escadre de la Rose des Vents : Claude Weber et Emmanuel Fillon avec un... bi-moteur qui a l'allure d'un Potez 63 stylisé et le « gigantesque » et souple C.H. de Rudolf.

(Cl. M.R.A.)

exploitées par le fils Jean-Louis, cadet, au palmarès déjà élogieux. Surface 13 dm². (Jean-Louis était absent de la rencontre).

Cognet du P.A.M. volait avec un « spécial Levens » de 15 dm² à l'aile, mais il était à la limite de l'utilisation au point de vue vent. Plan déjà paru dans M.R.A. n° 290. Echeveau de 16 brins de 3 × 1 entraînant une 500 × 500. Montée rapide en 20 sec.

Vient ensuite un autre « Pamiste » Jean-Claude Souveton, dont il est inutile de rappeler les qualités puisqu'il manie avec maestria aussi bien l'Indoor que le moto 300, sans parler du bateau à vapeur. Comme de bien entendu il a voulu faire équipe avec votre serviteur pensant sans doute aux bons moments passés au C.N.I.T... et aux championnats. Son modèle est un 12 dm², aile rectangulaire montée sur petite cabane. 8 brins de 6 × 1 entraînant une 500 × 500, montée rapide. Nous trouvons également ex-æquo Griveau et Menget, deux ex-vainqueurs de cette compétition. Griveau, un vétérinaire encore alerte (le M.R. conserve et même rajeunit !) ne pratique que le C.H. Il est donc chaque année un concurrent redoutable avec ses modèles très au point. Plan de son taxi déjà paru dans M.R.A. n° 348. Quant à Menget, après avoir brillé dans plusieurs catégories, il semble lui aussi être très attaché à la formule C.H., au détriment des autres, et c'est vraiment dommage. Plan paru dans n° 364.

« à mon avis à « livrer » aux jeunes. Vu également l'ancien E. Fillon, toujours amoureux des bimoteurs. Chaque écheveau de 5 g était dans un tube roulé. Hélices bipales à sens de rotation opposé d'où annulation du couple de renversement. Remontage des deux moteurs à l'aide d'une chignole spéciale comportant deux crochets ayant l'entraxe des fuseaux-moteurs collés sur l'aile. Très intéressant modèle d'étude, sans prétention à la grande performance. (du moins pour le moment...)

Les classements Minimes et Cadets font apparaître que les fils de modélistes chevronnés, aux noms connus, sont aux places d'honneur. Bien entendu ils bénéficient de l'aide « puissante » du Papa. Quant à Barberis bien encadré et conseillé au M.A.C. de Mandres il a su s'imposer. Donc, Jeunes, si vous voulez « percer », rien ne vaut les conseils d'un Club.

Le classement « Féminin », voit ces Dames ou Demoiselles, épouses ou filles de modélistes, montrer le bout de leur nez. Nous devons néanmoins reconnaître qu'elles ont beaucoup à progresser pour faire la pige au sexe fort (?)... Mais l'essentiel n'est-il pas de participer ?

Comme à l'accoutumée, de nombreuses coupes et de nombreux prix, en espèce et en nature, récompensèrent de nombreux participants, faisant de la Coupe d'Hiver du M.R.A., le seul concours digne « de la vieille époque ». Il est en effet toujours

COMME d'habitude, la distribution des prix de la Coupe d'Hiver fut longue et importante. En dehors des classiques Challenges : le grand Challenge du M.R.A. remis pour un an au vainqueur de la Coupe, en plus de la Coupe personnelle du M.R.A., des Challenges Franco-Britannique (du M.R.A.) remis pendant un an au 1^{er} Français ou Anglais le mieux classé, du Challenge Franco-Britannique interclubs (d'Aeromodeller) remis pour un an au Club Français ou Britannique le mieux classé, du Challenge Air-France pour les Cadets, du petit Challenge M.R.A. pour les Minimes, du Challenge du Service de la Formation Aéronautique remis chaque année au Club Français le mieux placé, cette année, M. Gilbert Salomon, au nom du même S.F.A., remit un très beau vase à la 1^{re} des Dames. Il faut ajouter les Coupes et Médailles offertes par le Conseil de la Ville de Paris, les moteurs et boîtes de construction du S.F.A., les livres et gravures offerts par M. R. Moulton, d'Aeromodeller, les prix en espèces du M.R.A. et du Comité Régional Parisien. Enfin l'habituelle et aimable contribution d'Aéropatiale, d'Air-France, d'Air-Inter, d'U.T.A. et de la T.W.A. sous forme de sacs de voyage, de maquettes, cravates et d'une foule d'objets.

C'est dire que, comme d'habitude, on termina aux chandelles.

Suivant la tradition, la XXIX^e Coupe d'Hiver se déroula dans une ambiance de sympathie et de détente, les participants de tous âges se retrouvant chaque année avec plaisir à cette grande compétition classique.

Il y eut des incidents pour les Britanniques dus à la grève des aiguilleurs du Ciel, certains ne purent participer à la compétition de crainte de ne pas être en Angleterre le lundi matin pour reprendre leurs occupations ; quant aux autres, il y eut un moment de suspense le soir, l'autocar étant embourbé, on a craint un moment qu'ils ne puissent être à temps à Beauvais pour reprendre leur avion ; deux autres concurrents Britanniques, stationnés en Allema-



Il faut noter que, mis à part le premier qui est détaché de 27 sec., les temps sont très serrés avec même de nombreux ex-æquo. Les meilleurs modèles sont toujours très simples mais toujours bien réalisés. L'aile rectangulaire, aux dièdres en bout l'emporte nettement. Les profils sont très peu épais et très peu creux. Le fuselage carré, ou rectangulaire, tout balsa, avec l'aile simplement posée dessus l'emporte également. Les hélices sont toutes bipales et d'un diamètre d'environ 500 pour 8 brins de 6 × 1 au 430 pour 6 brins. Les pas relatifs voisinent 1 et sont quelquefois inférieurs à ce chiffre. Les écheveaux sont souvent tendus avec système de verrouillage adéquat

Il faut noter également, et c'est une chose très importante que les premiers classés utilisent tous des modèles parfaitement connus d'eux. Il s'agit de l'évolution d'un modèle de base et « travaillé » depuis souvent plusieurs années. C'est le seul « se-

A gauche : Giulio Gastaldo reçoit ses prix. Au milieu : la table des récompenses commence à se vider de son contenu. (de gauche à droite : Mme Bayet, MM. Salomon, Morisset au micro, Ganier, Ladieu et le président Moretti). M. Salomon remet la Coupe du S.F.A. à Mme Landeau... et en profite ! (cl. M.R.A.)

réconfortant, surtout pour un jeune d'être encouragé... mais les bonnes traditions se perdent... Ces prix étaient offerts par les Compagnies Aériennes et le Service de la Formation Aéronautique, lequel était représenté par M. Salomon, M. Moretti, Président de notre Fédération avait tenu également à être présent. M. le Maire d'Ermenonville, commune englobant le terrain de vol à voile, nous fit l'honneur de sa visite témoignant ainsi de l'intérêt qu'il porte à cette compétition...

Rendez-vous à l'an prochain ?

G. COGNET (P.A.M.)

gne, ne purent, comme prévu, faire équipe avec le Major Smith, ayant eu une panne en route.

Pour la 2^e année consécutive, les Italiens se montrèrent redoutables : en 1972, ils remportèrent le Challenge par équipe et cette année la Coupe elle-même. Quant à l'Allemand Schmitt, n'ayant pu être accompagné d'équipiers, il eut fort à faire avec ses modèles et ceux qu'il présentait en proxy.

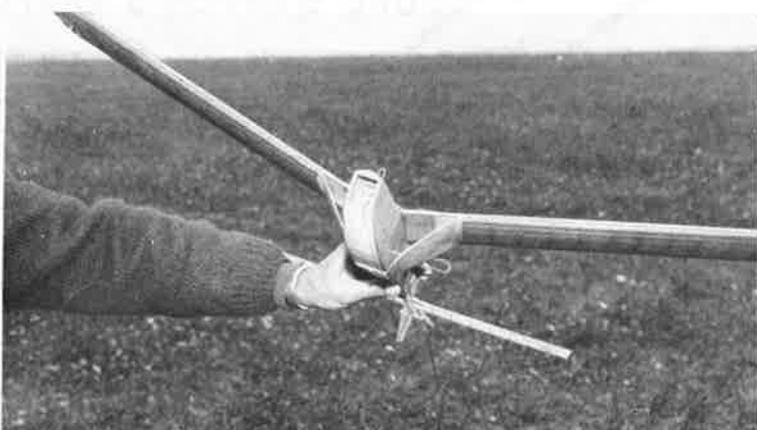
Les Etrangers, outre la Grande-Bretagne, l'Italie et l'Allemagne étaient au départ avec, en plus, les U.S.A. et le Canada.

Pour la France, étaient présents, pour la Région Parisienne : Pierre Trébod, Paris-Est, Mandres, Clamart, Les Cheminots, le P.A.M., Air-France, Chelles, le Clap 95 et Drancy, et la Province était solidement représentée par Bourges, Cannes, Châtellerauld, le Dauphiné, Lille, Limoges, Maubeuge, Nice, la Normandie, Tours et Venours.

G. Cognet a cité plus haut un léger incident avec les vélivoles. Il serait souhaitable, en effet, de compartimenter « l'espace » : une piste pour les vélivoles et un emplacement bien délimité pour l'aéromodélisme. Le M.R.A. remercie très sincèrement le président et les membres du C.I.C. du Plessis-Belleville pour leur aimable autorisation et leur compréhension.

M. B.

(Voir classement p. 18)



LE MODÈLE DE L'ENCART DE CE NUMÉRO

LA BÊTE

Coupe d'Hiver à profil, surface et incidence variables

de Pierre SERRES
(Aéro-Club de Castelnaudary)

Je crois intéresser les mordus de l'aéromodélisme en leur contant comment est né cet appareil.

Pendant l'été 1971, l'ami Garrigou, en vacances dans le Midi, vint me voir et naturellement la conversation roula sur les prochains cent grammes. Comme il est un incomparable colporteur de nouvelles, il m'annonça que Griveau avait réalisé un coupe d'hiver à ailes repliables. Ce fut pour moi le trait de lumière ! Toutefois mon enthousiasme baissa quelque peu en apprenant qu'il s'agissait d'un biplan dont les ailes inférieures se repliaient (1). Mais l'impulsion était donnée et j'étais résolu à tâter du monoplane au risque d'aller à l'échec.

L'idée en moi faisait son chemin ; on en parlait autour des tables du réfectoire à Chambley. C'est là que je demandais à l'ami Poulighen le profil exact de sa nervure que je jugeais apte à donner un bi-convexe pas trop épais. Il me l'envoya fort aimablement peu de temps après et je n'eus qu'à en modifier très légèrement le bord d'attaque.

La construction fut entreprise pendant l'hiver 71-72. Je n'ai pas à vous dire combien les essais durent être nombreux pour contrôler, modifier et très souvent changer les nombreux mécanismes qu'il comporte.

Enfin, avant la finale, il avait pu participer à deux concours régionaux qu'il avait remportés en faisant aisément chaque fois son 360°.

Je l'avais pris à Issoudun et, l'avant-veille de l'épreuve, il y avait cerclé autour du campement Languedoc-Roussillon.

Garrigou, comme un parfait camelot, assurait le baratin : « Vous allez voir la machine à faire des nouilles de 3 avec du Pirelli de 6 » ; et, après ce premier nu-

Le M.R.A. avait photographié lors du dernier Championnat de France, à Issoudun, le très intéressant Coupe d'Hiver de M. Serres. On voit à gauche la surface totale, les ailes déployées pour le plané et, à droite, les ailes repliées pour le départ (le nez et l'hélice sont enlevés pour mieux montrer la partie extrême du dièdre, retenue sous le fuselage).

méro : « Regardez bien !... à l'arrêt de l'hélice, la bête va ployer ses ailes !

Pendant ses démonstrations statiques Aribaut faisait le tour de « l'honorable société ». Faisait-il la quête ?... non... tout de même ! Quand il vint à moi il m'annonça : « Je viens de consulter les copains et nous sommes tous d'accord pour vous demander d'appeler votre appareil « La Bête »... Il faut que vous l'appeliez La Bête ! »

Eh bien soit ! Je trouve en effet que ce nom correspond bien à ce que ce « Coupe d'Hiver » a d'insolite, de compliqué : il apparaît comme doué de volonté. Mais, pour ma part, j'y vois encore autre chose : ne dit-on pas, en parlant de tel jeune qui réussit brillamment tous ses examens : « C'est une bête à concours ». De même je crois avoir doté mon dernier-né de tous les perfectionnements possibles pour lui permettre d'affronter ses concurrents avec le maximum de chance.

Si je ne l'ai pas utilisé à Issoudun c'est à cause du vent, non qu'il le redoute au cours de sa montée rapide avec des ailes plus petites et doublement solides, mais bien parce qu'il aurait subi le sort de mes deux autres appareils qui ont été brisés à l'atterrissage, roulés par le vent.

Voilà donc pour la petite histoire. Voyons maintenant les particularités.

Quand on jette un coup d'œil sur le plan on ne peut manquer d'être intrigué par l'aspect assez peu orthodoxe du profil du stabilo. C'est une sorte de lenticulaire inversé. Pourquoi l'ai-je choisi ? C'est que, lors de mes premières cogitations, je me doutais bien que la grande difficulté viendrait du fait que les deux configurations : montée et plané ne peuvent se satisfaire du même centrage par suite de la grande différence de surface et de rendement de l'aile. Je croyais pouvoir établir un compromis acceptable en rendant le stabilisateur aussi peu porteur que possible. On aurait pu penser d'abord à diminuer sa surface, mais le plané s'en serait-il accommodé ? De plus un appareil si peu chargé ne demande qu'à partir dans l'ascendance, même étant dé-

thermalisé, s'il n'a qu'un petit empennage. La solution de compromis me parut donc ne pouvoir être résolue qu'avec un profil inversé, à mon sens peu porteur et susceptible cependant d'assurer une bonne stabilité longitudinale.

Aux premiers essais cela marchait mais sans être fumant et je me rendis vite compte qu'une cale placée sous le bord de fuite du stabilo, assurait une bien meilleure grimpée.

L'incidence variable s'imposait donc.

Pourquoi alors garder un profil inversé ? C'est que j'ai remarqué qu'un tel profil en se relevant à 60° procure une déthermalisation relativement plus sûre : l'appareil, après deux ou trois oscillations, chute à plat et surtout bien à la verticale.

Le déclencheur général (fig. 1) libère tous les mécanismes. Les croquis sont je crois assez explicites pour en faire saisir le fonctionnement : sur la fin du déroulement le crochet d'hélice avance et finit par atteindre l'ergot du déclencheur qu'il souève dans sa rotation. Pour éviter les ratés il convient de donner au crochet d'hélice deux côtés rectilignes (fig. 2).

Pour le remontage l'ergot doit s'effacer. Il suffit pour cela de dégager vers le haut le déclencheur de sa glissière et de lui faire exécuter un quart de tour.

Le tube-guide est exécuté en papier kraft roulé sur une corde à piano de 1 millimètre et encollé à la cellulose avec du fur et à mesure de l'enroulement.

Pour réunir l'ergot et tige il suffit de pratiquer à la lime un méplat sur les parties en regard, ligaturer au fil à coudre et coller.

La figure 3 représente en vraie grandeur le palonnier de retenue des ailes. Ce palonnier ne doit pas tourner directement autour de la vis de fixation mais autour d'une rondelle intermédiaire (prise dans du tube ø10) très légèrement plus épaisse. Ainsi la vis pourra venir se bloquer sur cette rondelle sans gêner les mouvements du palonnier.

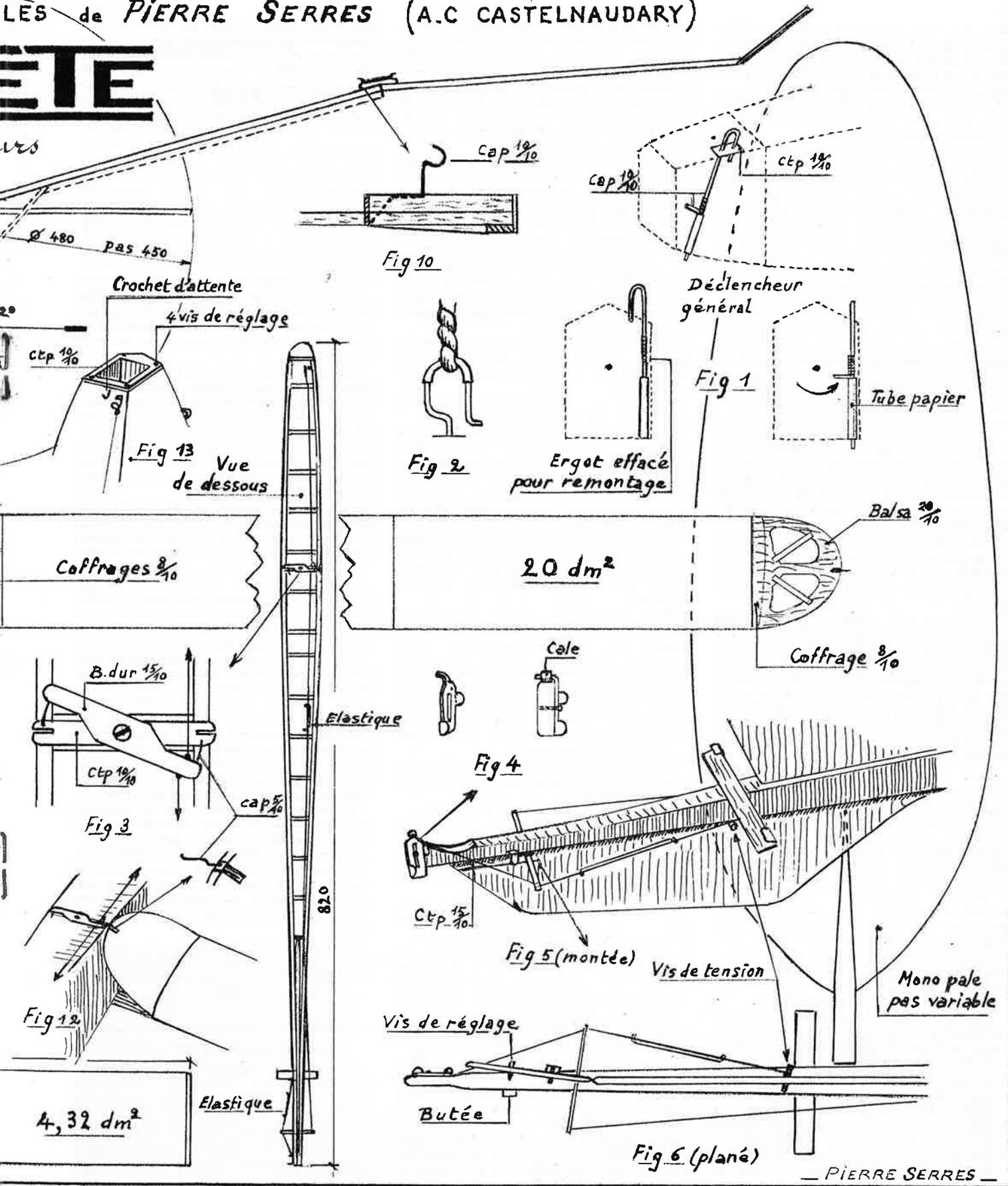
La figure 4 représente la bascule d'incidence variable du stabilo. Elle est prise

(Suite p. 12).

(1) Description et plan ont paru dans M.R.A. N° 396 de juin 1972.

ETE

urs



dans de l'alu. Ses deux petites oreilles permettent de la mettre aisément en place. La cale qu'elle porte est formée en enroulant, selon l'épaisseur convenable, un petit ruban de papier kraft que l'on colle.

Le volet commandé (fig. 5 et 6) possède deux petites vis avec butées. L'une règle la montée, l'autre la spirale.

Sur la vue de dessous du fuselage on voit que le fil de lin (reliant le palonnier au guignol du volet commandé) porte un petit élastique de rappel destiné à maintenir le volet sur sa butée pendant le plané.

L'autre extrémité du guignol (fig. 6) est reliée d'une part à la bascule de cale et d'autre part à un élastique de rappel.

La tension de ce dernier a une très grande importance. C'est pourquoi j'ai été amené à enrouler le fil de retenue autour d'une vis dont la manœuvre permet d'obtenir facilement et exactement la tension juste nécessaire pour dégager la cale. (Un excès de tension pourrait agir inopinément sur la bascule). En outre, quand on ne se sert plus de l'appareil, il est bon de relâcher cette tension qui, à la longue, pourrait amener la déformation de la sous-dérive.

Les ailes se fixent au fuselage par deux cordes à piano de 15/10 pénétrant dans deux tubes de la cabane (pour ma part je les ai réalisés en papier kraft comme pour le déclencheur). Le collage de ces deux tubes est renforcé par deux tasseaux de balsa (figure 7).

Dans l'aile ces deux cordes à piano, convenablement pliées pour le dièdre, sont immobilisées directement par collage entre deux tasseaux à la façon des tubes de la cabane.

Les nervures de charnière de l'aile doivent avoir un intrados rectiligne (fig. 8). Il faut les doubler à leur partie inférieure interne d'une lamelle de balsa (fig. 9) qui permettra le collage des charnières composées par de petits rectangles de toile entre-croisés. Une charnière longitudinale collée sur l'ensemble à l'intrados est plus spécialement destinée à résister au choc à l'ouverture des ailes.

Il ne faut pas croire que de telles charnières sont fragiles. Elles ont résisté à tous les avatars d'une longue mise au point.

Le relevage des ailes est assuré, comme on le voit sur la vue de face de l'appareil, par des bracelets élastiques prenant appui sur des crochets. La forme et la fixation de ces crochets sont indiquées par la figure grandeur naturelle N° 10. Le crochet est enfoncé et collé dans un rectangle de balsa dur collé sur le longeron 3×3 d'intrados entre les deux nervures (on voit sur cette figure le petit coin collé sous ce longeron pour permettre à l'entoilage de passer de l'intrados creux à la corde rectiligne de la nervure de charnière).

Utiliser comme élastique de relevage un bracelet de gomme claire, non vulcanisée, de 5 cm de longueur et qui, à l'étiage maximum atteint entre 17 et 20 cm. On le passe trois fois d'un crochet à l'autre ce qui donne 6 brins en traction.

Je suis toujours fidèle à la monopale à pas variable mais rien n'empêche d'utiliser une bipale normale d'un diamètre et d'une largeur un peu plus faibles.

Si l'on adopte la monopale on peut se reporter aux articles parus sur la question

dans le M.R.A. n° 357 de février 1969 et le n° 360 de mai 1969. Je signale cependant que, dans le cas présent, la barre de torsion en 12/10 ne doit avoir que 4 cm de longueur et ne pas être affaiblie par fîmage. Bien veiller toujours à ce que le prolongement de cette barre passe par le bord de fuite de la pale sans quoi la variation de pas est infime.

On peut remarquer sur le fuselage que l'entre-crochets est beaucoup trop long pour un écheveau de 16 brins de 3 mm. Cela tient au fait qu'un entre-crochets normal aurait sa broche arrière sous l'aile. Or, pour le remontage il est préférable, surtout s'il y a du vent, d'opérer avec ailes repliées sur crochet d'attente (fig. 13) où la nécessité de situer la broche arrière après le bord de fuite. Il faut alors utiliser un prolongateur de longueur adéquate du genre de celui de la figure 11.

Pour l'hélice j'utilise un crochet d'attente du genre de celui décrit par Pennavayre dans le M.R.A. n° 395 de mai 1972 page 15, figures 7, 15 et 18.

Quelques conseils maintenant pour la construction de la cellule :

Il faut toujours avoir présente à l'esprit la recherche de la légèreté, surtout dans la partie arrière pour ne pas trop dépasser les 90 g. A titre d'exemple : la dérive supérieure prête à l'entoilage ne pèse qu'un demi-gramme et cependant elle ne s'est jamais voilée.

Il vaut mieux commencer par construire l'aile afin qu'elle ait le temps de bien sécher sur chantier avant la pose des charnières, qui aura lieu dans les derniers moments.

Bien observer les angles d'inclinaison des nervures d'emplanture et de charnières donnés sur le plan grandeur. Bord d'attaque, longerons, bord de fuite de la demi-aile extérieure devront dépasser la nervure extrême de 2 cm environ. C'est sur ces dépassants que sera fixé plus tard, après la pose des charnières, le marginal afin de lui donner la bonne inclinaison pour accrochage du palonnier.

Entoiler les ailes au modelspan léger, enduire 2 couches nitro dilué et mettre à sécher sur chantier.

Opérer pareillement pour le stabilo.

Le fuselage ne sera entoilé pour le moment que sur le dessus, les deux flancs et les dérives.

Préparer le palonnier mais ne pas le coller sur le fuselage.

On procède alors au collage des charnières. Pour cela coller en premier lieu les rectangles de tissu sur la lamelle d'intrados de chacune des deux parties de l'aile selon la disposition de la figure 9. Il est bon de gratter le modelspan à l'endroit des charnières pour une meilleure adhérence.

Placer ces deux parties en exacte coïncidence intrados contre intrados et les maintenir ainsi avec des bracelets élastiques.

Rabattre et coller le dépassant des charnières sur la nervure de la partie opposée.

Après séchage et essai d'ouverture pour contrôle, remettre en place et coller la charnière longitudinale.

Il convient alors de bien positionner marginal et palonnier. Pour cela introduire les cordes à piano de l'aile dans la cabane, les deux parties de l'aile étant toujours mainte-

nues l'une contre l'autre par les bracelets. Enfourcher le marginal sur les longerons dépassants ; l'incliner convenablement pour que son extrémité vienne se placer légèrement en-dessous de la languette fendue du support de palonnier mis en place sans collage. Opérer les retouches nécessaires sur les fentes du marginal. Procéder de même pour l'autre aile. Quand tout est bien ajusté on marque la place que doit occuper au bout du marginal le petit crochet de retenue (fig. 12). On enlève les marginaux pour poser ces crochets, on remet le tout en place et l'on colle quand tout coïncide à nouveau parfaitement. Il faut ensuite rogner et affleurer tous les dépassants, poser un léger coffrage entre marginal et extrados de la dernière nervure (voir plan extrémité aile droite) et enfin entoiler marginaux et dessous du fuselage (je double ce dernier dans sa partie avant avec du pongée afin d'éviter les trous à l'atterrissage).

Les essais doivent comme toujours être effectués avec une certaine prudence. Mais ne croyez pas que cet appareil soit bien plus fragile qu'un autre : au cours des très nombreux vols qu'il a déjà effectués, je n'ai eu à réparer que quelques petits trous dans l'entoilage. Il est vrai qu'il n'est jamais passé sur le dos et qu'il n'a jamais percuté le sol.

Cependant quelques incidents se sont produits comme le décrochage d'une aile en montée et retour au sol au moteur sans brutalité en tournoyant (crochet de dièdre trop ouvert). Ou encore : une aile, le plus souvent l'aile droite intérieure au virage, refuse de se déployer entièrement (élastique de relevage trop faible pour vaincre la poussée de l'air, l'appareil étant sans doute parti légèrement en glissade — contrôler les élastiques par étirage car dans le même lot les différences sont assez importantes d'un bracelet à l'autre — réserver les plus durs pour l'aile droite). L'appareil revient au sol en tournoyant, l'aile fautive touche le sol la première. Cet incident s'est produit plusieurs fois et jamais il n'y a eu de casse, jamais les charnières n'ont sauté ce qui prouve bien la confiance que l'on peut avoir en elles.

En conclusion je dirai que je crois de plus en plus, en la valeur de cette formule. Certes bien des modélistes même chevronnés reculeront devant sa complication et je les comprends. Mais pour ma part, j'y ai surtout trouvé matière à observation, réflexion, création, expérimentation, toutes choses qui me passionnent dans l'aéromodélisme.

Cependant j'ose espérer que mes amis les modélistes pourront tout au moins glaner dans cet exposé une propriété ignorée ou une astuce inédite.

P. SERRES.

CLUB MODELISTE DE CACHAN

Une importante nouvelle : le président Moy-nars informe que, profitant du concours de Vol circulaire qu'il organise le 13 mai, une réunion de MODELES D'AUTOS aura lieu le même jour, la section AUTOS reprenant son activité par suite de la réfection de la piste.

Tous ceux intéressés doivent s'inscrire avant le 5 mai. Nous souhaitons vivement que l'Automodélisme reprenne comme il y a quelques années à la belle époque de l'A.M.C.F., du C.M.C. et du C.O.B.

TELECOMMANDE : LE PERROQUET**"BRICOLOPTERE 6"****Banc d'essais de l'hélicoptère HUEY COBRA***(Suite: Voir début dans le dernier M.R.A.)***II****LA KIT HEGI/SCHUCO**

Elle se compose de deux parties, l'ensemble des pièces mécaniques et le fuselage avec ses renforts. Ce dernier est une splendide pièce moulée en fibreglass, très bien réalisée et qui donne tout de suite une idée des dimensions de l'engin, avec ses 1 m 85 de long !... On dispose aussi d'une série de couples et de baguettes destinées à renforcer, ainsi que le matériel pour deux trains d'atterrissage l'un pour l'entraînement, bien large et robuste, l'autre plus fin et joli pour démonstrations.

L'ensemble des pièces mécaniques est très bien présenté, et à voir le nombre de roulements, de pièces usinées, moulées ou injectées, on se rend compte qu'on ne peut espérer le faire soi-même. Ayant présenté ce matériel à des techniciens, ils m'ont confirmé que cela coûterait plus cher de réaliser ces pièces que de les acheter. *On peut dire que la boîte est très chère, mais on en a pour son argent !...*

J'ai eu cependant quelques petits problèmes : l'axe principal rentrait à force dans son roulement et il m'a fallu le faire rectifier pour lui donner le jeu nécessaire aux futurs démontages.

Deux des quatre vis fixant le renvoi d'angle du rotor arrière étaient trop longues et bloquaient les pignons : un coup de meule a été nécessaire.

La boîte comprend aussi une notice très détaillée, expliquant le montage par des séries de photos mais malheureusement elle est en allemand ! J'en ai obtenu une en anglais qui m'a dépanné, mais il faut absolument une notice en français. Ce matériel est tellement nouveau, la notice tellement indispensable pour la construction et les vols qu'il faut refuser d'acheter la kit sans notice en français. De façon générale, la notice est très détaillée pour la construction du fuselage, moins pour la mécanique et très explicite pour les réglages et le pilotage. Elle ne comporte pas moins

de 28 pages de texte, plus les bandes dessinées pour le montage. Mon Conseil sera, à 99,9 % :

SUIVEZ LA NOTICE

Car il faut profiter de l'expérience acquise dans ce domaine très nouveau.

CONSTRUCTION

Toute la construction étant bien couverte par la notice, je ne m'y étendrais pas, sauf sur les points qui m'ont causé des difficultés.

Fuselage. — J'ai préféré employer de l'araldite qui durcit moins vite que la stabilité proposée dans la kit, et je crois préférable, à la base du fuselage, de remplacer les baguettes en bois blanc par du hêtre qui supportera mieux l'ensemble de la mécanique.

Les baguettes du train ont également été renforcées aux extrémités par des ligatures en fil à freiner, collé à l'araldite, ce qui évite aux baguettes de se fendre sous les chocs violents qu'il va subir. De même une plaquette de contre-plaqué vient renforcer à l'intérieur la fixation supérieure du train qui s'arracherait trop facilement, le train passant alors au travers du rotor !...

Autre modification, j'ai placé le réservoir à l'avant pour des questions de centrage car comme pour un avion le centrage est critique et il ne faut surtout pas être centré en arrière de l'axe rotor.

MECANIQUE

Toute la partie rotor AR et supérieur est bien décrite dans la notice et cela se monte comme du meccano. A noter que j'ai bloqué tous mes boulons avec du *Blue Stop*, sorte de latex vendu en tube dans les bons magasins de mécanique auto et qui évite de voir les écrous se desserrer dans les vibrations mais qui permet le démontage ultérieur.

La notice n'est pas explicite sur le point qui m'inquiétait beaucoup, à savoir le montage du moteur bien dans l'axe de l'em-

brayage et de la boîte de vitesse. En fait cela s'est passé sans mal et mon Webra 61 est tombé bien en face, grâce au roulement à aiguille qui assure un bon centrage. Cela a l'air de marcher !...

Autre point non couvert dans la notice, c'est la mise en place du roulement supérieur du fuselage : il n'y a aucun cardan ni flector et l'axe sort rigidement de la boîte de vitesse. Pour éviter des efforts de flexion il faut qu'il se présente bien en face du roulement supérieur, et comment faire ? J'ai donc pris le problème à l'envers en perçant le haut du fuselage mais sans fixer le roulement puis l'ensemble mécanique est mis en place et avec des rondelles on dirige l'axe bien au centre du trou supérieur : le roulement est alors mis en place, son support collé et boulonné sur le fuselage.

La finition se fera au goût de chacun, mais ne pas oublier de peindre à l'antiméthanol tout l'intérieur pour éviter de le voir s'imbiber d'huile.

INSTALLATION RADIO

J'ai employé un classique Varioprop 4 voies, les accus et le récepteur étant dans la pointe avant, les servos plaqués contre les flancs du fuselage entre les couples 1 et 2, au-dessus du réservoir.

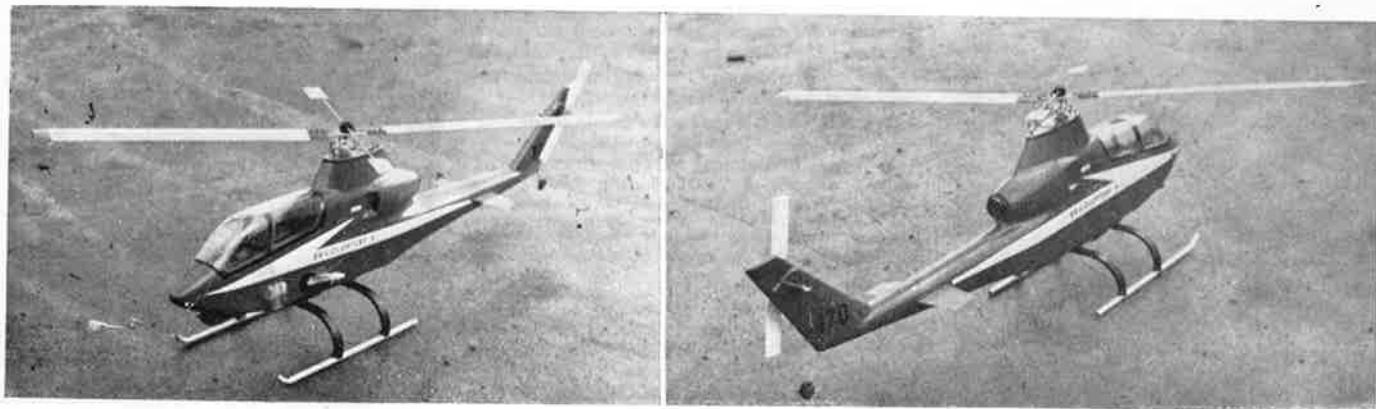
La transmission vers le plateau cyclique est très classique, à base de tringles et de palonnier nylon : se souvenir pour les sens de branchement que l'hélico se déplace comme le plateau.

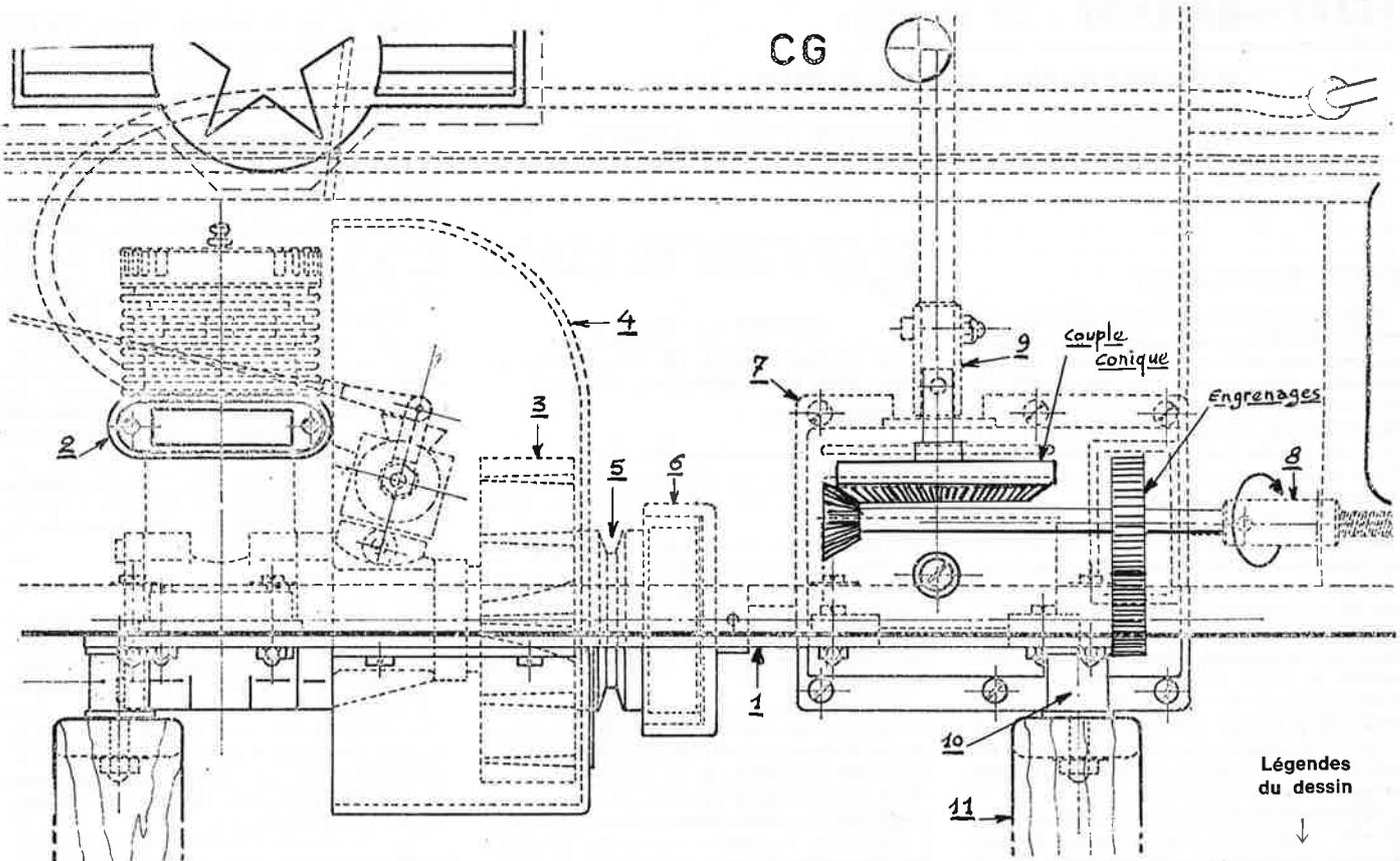
Pour le moteur, j'ai fait comme j'ai l'habitude (plein gaz avec le levier poussé en avant), au contraire des conseils de Schluter, j'ai eu des difficultés avec la commande de direction, car je n'ai pas réussi à faire correctement le système proposé, à base de glissière oblique : j'avais trop de frottements et la commande de pas ne répondait pas régulièrement. J'ai donc remplacé ce système par un classique palonnier nylon qui me donne un déplacement beaucoup plus doux (voir photo).

REGLAGES - EQUILIBRAGES

Le rotor est équilibré pas à pas comme l'indique la notice qui décrit également très bien les différents calages effectués à l'aide d'une cale spéciale prévue dans la kit. C'est le réglage du pas le plus délicat, mais on arrive à une bonne précision.

L'appareil avec son train à patins d'origine.





Il reste à effectuer les réglages dynamiques, rotor en route, l'hélico solidement fixé sur une table. Le premier problème est le démarrage du moteur, que l'on doit faire partir au ralenti (très important sous peine d'accident) et de plus avec un réservoir en charge ce qui est une bonne solution pour le noyer irrémédiablement : pincer la durite pendant toutes les opérations préliminaires.

Moteur en route, on règle le ralenti,

les reprises, le plein gaz *mais sans chercher la pointe* : rester bien riche ce qui est très sûr et n'est pas critique car on est très large en puissance. On remarquera que l'accélération initiale qui permet l'embrayage doit être très, très lente pour ne pas caler le moteur mais qu'ensuite on peut déplacer rapidement la manette de gaz, alors que le rotor prend lentement son régime. A régime moyen, on vérifiera le pas des pales en observant le disque du rotor de profil : les deux pales doivent être bien superposées, sinon il faudra tordre légèrement les barrettes de fixation. Quelques essais p'cin gaz, effectués avec précautions, permettront de vérifier que tout tient, puis on regardera l'effet des commandes : avec le manche principal, on doit voir le rotor principal s'incliner légèrement, et l'action sur la direction donne un changement de pas visible sur le petit rotor, tendant à déplacer la queue. Attention au sens de branchement car pour un ordre à droite, la queue va à gauche : c'est l'ensemble du fuselage qu'il faut regarder et non la queue.

Tous ces essais permettent de roder le

A gauche : **COMMANDE DE DIRECTION** (changement de pas du ROTOR AR). Le système d'origine à base de glissières a été remplacé par un très classique palonnier nylon, monté sur une équerre en dural. A noter le ressort qui, en tirant sur la tringle de commande, permet de réduire les jeux.

A droite : **ROTOR PRINCIPAL** (gros plan). On remarquera en particulier le plateau cyclique (avec les deux biellettes verticales venant des servos), la biellette de commande de pas des palettes (à demi cachée par le rotor) et la fixation des pales par des barrettes de tôle.

(vue générale p. 15)

1. Plaque support, dural 3 mm — 2. Moteur 10 cc — 3. Ventilateur — 4. Carénage (refroidissement) — 5. Poulie de démarrage — 6. Embrayage centrifuge — 7. Boîte de vitesse — 8. Couplage vers le rotor de queue — 9. Couplage vers le rotor principal — 10. Silent bloc de support du train — 11. Train.

moteur et de le régler, et ensuite on n'y touche plus puisqu'on n'a pas à chercher la pointe à chaque vol.

DEBUT DES VOLS

Là encore il faut lire et relire la notice qui donne d'excellents conseils, et en par-



ticulier de ne pas commencer par des vols entravés comme certains le préconisent. Schluter est contre et il explique pourquoi: le stationnaire à très basse altitude est ce qui est le plus difficile, surtout au-dessus d'un point donné et l'on va passer des heures et des heures avant de dominer ce problème. Il vaut mieux partir libre, en marchant derrière le modèle et en se déplaçant avec lui. En fait, avec l'excellent train dont on dispose, ce n'est pas dangereux et l'on se reposera avant d'être dans des situations critiques. De plus un tel modèle n'est pas tellement fragile, contrairement à un multi classique qui emboutit la planète à 200 km/h, pulvérisant moteur et radio. Ici on risque surtout de casser le train ou les pales du rotor, pièces facilement remplaçables, mais par contre les pannes mécaniques importantes risquent assez peu.

Schluter explique bien dans sa notice les essais préliminaires, destinés à se familiariser avec la machine, en la faisant rouler au sol en sautillant, avec une puissance moteur qui allège sans lui permettre de décoller: cela permettra de s'habituer aux réactions de la direction qui est très efficace, très pointue, alors que les commandes principales et le moteur sont très mous, répondant avec beaucoup de retard.

Mes premiers essais furent décevants et pendant 3 ou 4 séances j'ai vidé des réservoirs sans bien comprendre ce qui se passait. Le point critique est la direction, très sensible, mais qu'il faut maîtriser parfaitement pour garder une direction de référence autour de laquelle on pourra piloter: lorsque le modèle se soulève en tournoyant et qu'on ne sait plus de quel côté mettre le manche pour l'arrêter, il y a intérêt à réduire tout de suite en espérant que le train tiendra le coup.

J'étais donc assez déçu pendant cette période de début, agrémentée de quelques incidents comme un collier de blocage du train se desserrant sur les vibrations, le tout passant au travers du rotor, ou un basculement du modèle en roulant au sol. Cela se répare vite en changeant les barrettes de fixation des pales.

Pour améliorer la commande de direction, j'ai placé un ressort qui tire sur le câble de commande ce qui diminue les jeux et au 10^e vol environ, après 2 à 3 litres de carburant, je me suis senti brusquement beaucoup plus à l'aise. Etait-ce cette amélioration de la commande de direction, ou l'entraînement, mais j'arrivais à le maintenir dans l'axe désiré, et en m'enhardissant je découvrais que le stationnaire était beaucoup plus facile à 2 m de haut qu'à 30 cm. Lors d'un essai, un peu loin, un peu haut, je me suis trouvé un peu en difficulté pour me poser car je me souvenais bien des bons conseils: pas de marche arrière, pas de demi-tour. La bonne méthode dans ce cas est de mettre les gaz et de partir pour un tour de piste, ce que je fis le cœur un peu battant de voir ma bête à 15 m de haut, mais ça volait, ça volait même très facilement, en cessant de se battre avec les commandes comme en stationnaire. Un large dernier virage, conjugué pied et manche, et une approche oblique me ramenait sagement mon engin en place, face au vent pour un



atterrissage sans catastrophe. Le roi n'était pas mon cousin et je n'étais pas peu fier, ce qui m'a incité à recommencer, une fois, dix fois (en vérifiant quand même le niveau du carburant !...). C'était gagné, et à partir de là j'avais compris que je réussirais à dominer la bête.

Lé pilotage en est extrêmement surprenant, et ma petite expérience de pilote d'hélico n'est pas bien utile. Plus intéressante est l'expérience du modéliste d'abord pour la réalisation, et du pilote de multi pour sentir ses commandes et surtout se mettre en esprit dans le modèle pour agir dans le bon sens. Ce n'est évidemment pas un appareil de début et c'est beaucoup plus difficile à piloter au commencement qu'un multi, on redevient petit garçon. Le manque d'homogénéité des commandes est surprenant, la direction est sensible, immédiatement efficace, alors que les commandes principales sont très molles, le moteur réagissant avec beaucoup de retard: il faut prévoir longtemps à l'avance, en descente, qu'il va falloir remettre des gaz, mais il faudra aussi réduire à temps pour éviter de remonter... Pour le moment j'en suis à apprendre à le piloter, et il y a de quoi m'occuper, ensuite il sera amusant d'essayer des « améliorations... ».

Ce qui n'est peut-être pas assez souligné dans la notice, c'est l'intérêt et la facilité des manœuvres de décollage et d'atterrissage obliques, en roulant comme un avion, au lieu de rechercher le stationnaire. En effet le pilotage est plus facile en transiation, et l'on peut décoller l'hélico en roulant quelques mètres, sans plus de difficultés qu'avec un avion classique. Pour l'atterrissage, il en est de même, il est facile de s'établir sur une trajectoire de descente (à pente plus forte qu'un avion, mais à vitesse bien plus faible) et on continue comme cela jusqu'au sol, en arrondissant un peu et en mettant un peu de gaz.

Evidemment, ceci n'est qu'un pis aller, un truc pour gens paresseux qui n'ont pas bien dominé la mise en stationnaire: le vol stationnaire reste la manœuvre de base, but de l'hélico et il faut évidemment s'y entraîner longuement pour le réussir.

CONCLUSION

Pour conclure cette étude sur cette première boîte de construction disponible sur le marché, on peut dire que:

CALENDRIER DES COMPETITIONS

VOL LIBRE (Toutes catégories)

MAI

- 1^{er} A.C. Châteauroux, Le Blanc.
- A.C. Gâtinais, Montargis.
- A.C. Lens, Lens.
- A.C. Saintonge, Saintes.
- A.C. Vaucluse, Châteaublanc.
- 6 A.C. d'Apt, Pujaut.
- A.C. Béarn, Pau.
- A.C. Dauphiné, Corbas.
- A.C. Deux-Sèvres, Niort.
- A.C. Lapalisse, Lapalisse.
- A.C. Lons-le-Saunier, Courlans.
- A.C. Mayenne, Laval.
- A.C. Vallée Lot, Fumel.
- M.A.C. de Nice Sud-Est, Favence.
- U.A. Sambre et Helpe, La Salmagne.
- 13 A.C. Aude, Puivert.
- A.C. Brive, Brive.
- A.C. Landes, Pau.
- A.C. Normandie, Saint-André.
- A.C. Vendée, Les Sables-d'Olonne.
- A.C. Sarrebourg, Sarrebourg.
- Ailes Cognacaises, Cognac.
- Ailes Roannaises, Roanne.
- M.A.C. Mandres, ?
- 20 A.C. Aérospatiale Toulouse - Toulouse.
- A.C. Basse-Moselle, Sarrebourg.
- A.C. du Blanc - Le Blanc.
- A.C. Nuits-Saint-Georges, Pouilly-Maconge.
- A.C. d'Orléans, Baigieux.
- Amis du C.L.A.P. 73, Ambérieu.
- M.A.C. Cannes, Fayence.
- M.A.C. Loire-Atlantique, La Roche-sur-Yon.
- U.A. Lille Roubaix Tourcoing, Lille-Bondues.
- U.A. Périgord, Périgueux.
- 27 A.C. d'Alsace, ?
- A.C. Castelnaudary, Puivert.
- A.C. d'Eure-et-Loir, Baigieux.
- A.C. de l'Ouest, Angers.
- A.M. Le Graouilly, Chambley.
- Ailes Cognacaises, Cognac.
- M.A.C. Valencéen, Valençay.
- Paris Air Modèle, Marigny-le-G.
- 31 A.C. Bigorre, Laloubère.
- A.C. Bourg, Ambérieu.
- A.C. Conches - Conches.
- A.C. Lens - Lens.

JUIN

- 3 A.C. d'Auvergne, Manson.
- A.C. Basse-Moselle, Sarrebourg.
- A.C. Cheminots, ?
- A.C. Dax, Pau.
- A.C. Limousin, Limoges.
- A.C. Orléans, Baigieux.
- A.C. Saint-Rémy-Alpilles, Samatane.
- A.C. Saintonge, Saintes.
- A.C. Tour-du-Pin, Corbas.

(Suite p. 17).

— Si la boîte est très chère, on en a pour son argent, toutes les pièces mécaniques sont de belle venue, se montent facilement grâce à une excellente notice qu'il faut impérativement exiger en français.

— La construction est facile, surprenante pour un modéliste, mais n'exigeant ni outillage ni connaissance en mécanique.

— Côté pilotage, pour un pilote de multi entraîné, les débuts sont difficiles mais on comprend assez vite. Par contre ce doit être extrêmement hasardeux de commencer tout télépilotage par cet engin.

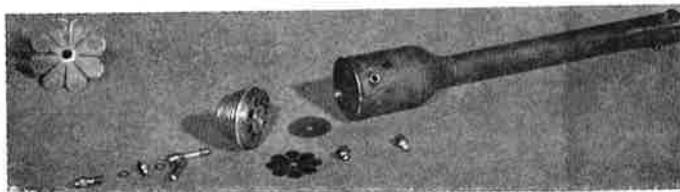
— Enfin, c'est le premier hélicoptère ayant volé, c'est un début et on va en voir d'autres qui devraient amener des améliorations, surtout du côté facilité de pilotage, mais au prix de quelles complications ?...

Bonne chance donc avec cet hélicoptère, l'engin le plus passionnant que l'on puisse réaliser et piloter, c'est vraiment formidable... en un mot KOLOSSAL !...

LE PERROQUET.

UN PULSO-REACTEUR

pour Modèles Réduits



Pour répondre à de nombreuses demandes, voici la description et les plans du pulso-réacteur de M. C. BRENOT, ingénieur, qui avait été réalisé par le Club Aéromodéliste de l'Ecole des Pupilles de l'Air de Grenoble et que nous avons publié dans les M.R.A. n° 267 et 268, épuisés.

I. — GENERALITES

A première vue, il n'y a rien de plus simple qu'un pulso-réacteur : un tube. une arrivée d'essence, éventuellement des clapets et le tout susceptible de fonctionner sur place ! De là à en conclure qu'il serait enfantin d'en confectionner un avec le tuyau de poêle de l'hiver dernier associé à quelques vieilles boîtes de conserves, il n'y a qu'un pas !... Hélas ! aussitôt penché sur la feuille de papier stylo et règle à calcul en mains, ce simple tube se transforme immédiatement en la plus épineuse des boîtes à mystère. Car si l'enveloppe est simple, ce qui se passe à l'intérieur est loin de l'être !

Le gaz qui s'y trouve est en transformation chimique, donc ses constantes physiques sont essentiellement variables et la section du tube ne restant pas fixe, vous devinez la complexité du problème. Il y a là de quoi amuser les plus perspicaces des thermoaérodynamiciens !

Cependant rassurez-vous, l'expérience est là pour aider la théorie et justifier les approximations. Nous n'entrerons pas dans les détails, mais disons qu'il est possible d'établir une théorie simplifiée de l'écoulement, permettant de dimensionner les principaux éléments du

moteur et de prédéterminer la fréquence de fonctionnement avec une précision de l'ordre de 15 %, ce qui n'est déjà pas si mal.

Indiquons quelques résultats qualitatifs :

— La fréquence de fonctionnement est inférieure à la fréquence du tuyau sonore constitué par la tuyère. Elle diminue quand le rapport de la section de la chambre de combustion à celle de la tuyère augmente.

— Les zones de raccordement ont une grande importance.

II. — DESCRIPTION DU MOTEUR

Le pulso-réacteur proposé présente les caractéristiques géométriques suivantes :

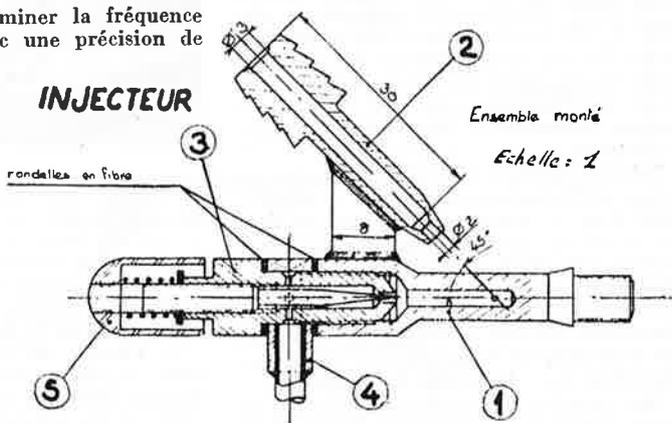
Diamètre intérieur maximum : 60 mm.

Longueur totale : 420 mm.

Il est évidemment possible de réaliser des modèles plus réduits. Nous en avons expérimenté un de diamètre maximum 45 mm. qui fonctionnait parfaitement

mais dont la poussée trop réduite le rendait inintéressant.

L'avant est classique : injecteur central afin d'utiliser l'absorption de cha-



leur due à la vaporisation de l'essence pour le refroidir et éviter ainsi l'évaporation du combustible à l'intérieur des tuyauteries ; clapets vibrants accordés sur la fréquence de fonctionnement qui, jointe à des considérations de tenue mécanique, a fixé le nombre des pétales et leurs dimensions.

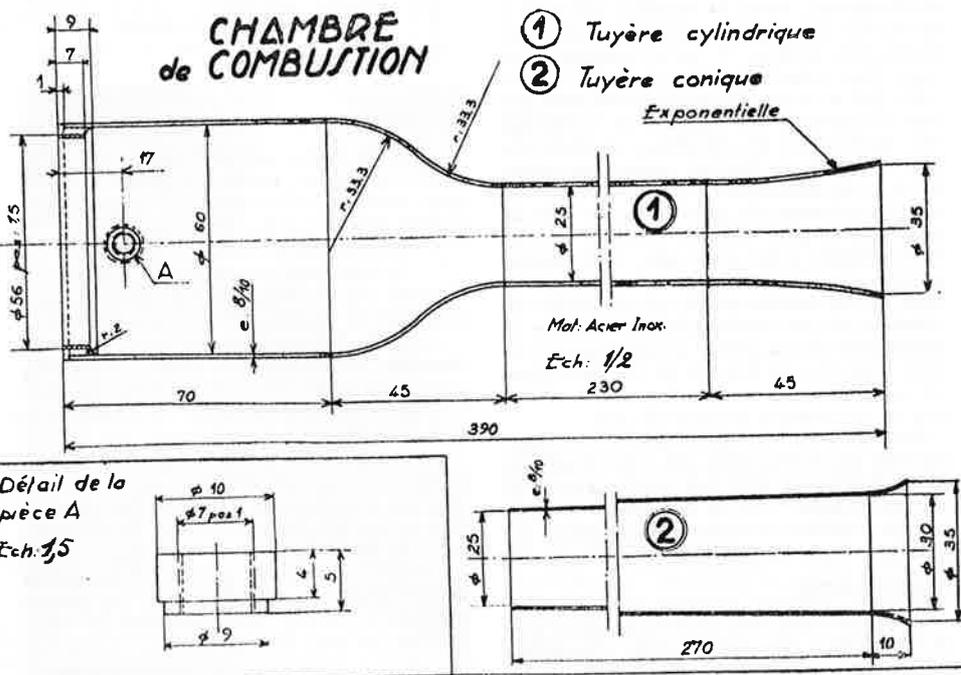
L'arrière comprend : la chambre de combustion cylindrique possédant une bougie de démarrage située dans la zone la moins chaude (pour sa sauvegarde) ; une zone de raccordement arrondie ; une tuyère qui peut être cylindrique ou légèrement divergente évasée à l'extrémité.

III. — CONSEILS POUR LA REALISATION

La température de la paroi atteint 700°, aussi est-il nécessaire de choisir un acier inoxydable réfractaire. Naturellement, si vous vous contentez d'une durée de vie très limitée, un corps en acier doux assez épais (1 mm. 5) fera l'affaire, mais il faudra vous attendre à le voir s'amincir progressivement surtout dans la zone de raccordement par oxydation superficielle.

La longueur de la tuyère n'est pas critique, elle pourrait être légèrement raccourcie, le moteur fonctionnant alors sur une fréquence plus élevée. On dispose d'une certaine marge correspondant à un fonctionnement stable. Nous n'avons pas eu le temps de vérifier si la longueur utilisée permettait d'obtenir la poussée optimum, une modification serait peut-être à envisager.

La pièce importante est l'injecteur. Il doit être réalisé avec soin afin d'être parfaitement étanche. Les dimensions des perçages indiquées sont prévues pour une dénivellation d'environ 3 cm. entre



AERO-CLUB DE LA CHARENTE-MARITIME Exposition de Pâques

La Section aéromodéliste de l'Aéro-Club de la Charente-Maritime, Aérodrome de Laleu, 17000 La Rochelle, organise une exposition de modèles réduits d'avions pendant les fêtes de Pâques, les 21, 22, 23 avril.

Cette exposition, d'une superficie de 400 m², se tiendra au hangar de l'Aéro-Club, Aérodrome de Laleu et regroupera une centaine de modèles. De nombreuses personnalités locales participeront à son inauguration le samedi 21, à 15 heures.

IMPORTANT. — Les modélistes isolés de la Région Rochelaise sont invités — s'ils le désirent — à exposer leurs modèles. Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser jusqu'au 18 avril inclus aux domiciles de :

- M. Bertin Pierre, bât 23 C, appt 36, Port-Neuf, 17000 La Rochelle ;
- M. Bertin Jean, 7, square du Poitou, Port-Neuf, 17000 La Rochelle ;
- M. Biton Armand, 21, rue des Primevères, 17000 La Rochelle.
- M. Vignaud Christian, 266, avenue des Corvées, 17000 La Rochelle.

Modélistes et spectateurs, venez nombreux !

SALON INTERNATIONAL DU MODELISME EN BELGIQUE

Du 11 août au 20 août 73, aura lieu dans le cadre de la Foire Commerciale et Agricole d'Atin, le 1^{er} Salon International du modélisme organisé en Belgique, dans les locaux de l'Institut technique, avenue Vauban, à Ath (un 1^{er} Salon International avait eu lieu avec grand succès à Genève, en 1952, du 31 janvier au 10 février, au Palais des Sports, puis un second en 1953).

Si vous désirez participer à ce salon international, qui sera le plus exceptionnel et le plus grandiose jamais réalisé, envoyez une lettre avec vos nom, prénoms, adresse, âge, modèles à exposer à M. Yvan Boulard, 35, rue St-Jean, 7950 - Chièvres (Belgique).

AE-C. DEAUVILLE (V.C.C.)

La section modéliste de l'Aéro-Club de Deauville organise sur l'aérodrome de Saint-Gatien-des-Bois (Calvados), un concours fédéral de vol circulaire :

- le dimanche 29 avril, compas et vitesse ;
- le mardi 1^{er} mai, acrobatie, 1^{re} et 2^e séries, team racing 2,5 et 5 cm³.

Les épreuves de la vitesse qui ne pourraient être courues le 29 avril, le seront le 1^{er} mai. Renseignements : B. Burel, rue du Nouveau-Monde, 14360 Trouville/Mer. Tél. 88.33.33.

AE-C. COTE-D'OR (V.C.C.)

L'Aéro-Club de la Côte-d'Or (Dijon) organisera le 6 mai prochain un concours national de vol circulaire dans les catégories suivantes :

- Aéro série 1, II et III
- Vitesse 2,5 cm³, 5 cm³, 10 cm³
- Team Racing 2,5 cm³ et 5 cm³.

Nombreux prix et coupes viendront récompenser tous les concurrents ainsi que les officiels ayant pris part à cette manifestation.

Les épreuves débuteront à 9 heures précises sur la piste de Darois-Val-Suzon, à 10 km de Dijon sur la route de Paris par Troyes. Venez nombreux.

AERO-CLUB DU ROUSSILLON Aéromodélisme-Vacances St-Cyprien

Comme les années précédentes, la section Aéromodélisme de l'Aéro-Club du Roussillon met à la disposition des estivants modélistes son terrain de La Varnède à St-Cyprien-Plage (15 km sud-est Perpignan, possibilité locations et camping).

Ceux qui séjourneront au mois de juillet pourront participer ou assister à la 5^e Parade Aéromodéliste prévue le 22.

Mer, Soleil et Modélisme pour tous, renseignements : Aéro-Club du Roussillon, Section Aéromodélisme, 66200 St-Cyprien-Plage.

ASSOCIATION MODELISTE « LE GRAOUILLY »

6 mai : Concours Fédéral VT à Rosefeuille.
27 mai : Challenge de vol libre du « Graouilly » sur l'aérodrome de Chambley, série internationale : P et AME ; série nationale : P et AME.
3 juin : Démonstration publique sur l'aéromodélodrome « Le Fouillot » à Rozerieulles.

Pour tout renseignement :
Siège du Club : 16A, Bd St-Symphorien, Longeville-les-Metz, 57000 Metz.

DU NOUVEAU ; A « BRY-SUR-MARNE »

A Bry-sur-Marne s'est tenue, du 10 au 22 octobre 1972, la première Exposition de modèles réduits (avions, bateaux, trains, autos et divers), organisée avec le concours du comité des fêtes de cette localité, à la demande de M. Régnobis, le responsable des modélistes de Bry-sur-Marne. M. Audfray, maire de Bry-sur-Marne, a remis les récompenses (voir photo).

NECROLOGIE

Notre ami Jean Guillemard le modéliste et auteur bien connu vient d'avoir la douleur de perdre sa mère à l'âge de 85 ans. Nous lui exprimons ainsi qu'à Madame Jean Guillemard et à sa famille, nos très sincères condoléances.

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.

★ Vends au plus offrant boîte RC « Radar-I » de 1 m 50 d'envergure, valeur 195 F. Moteur « super-tigre 23 » de 3,63 cc avec ralenti, valeur 198 F. Boîte « Nobler » V.C.C. de 1 m 25, valeur 156 F. Ecrire Darguesse, 10, rue Isidore-Nérat, 93600 Aulnay-sous-Bois.

Classement général de la 29^e Coupe d'Hiver

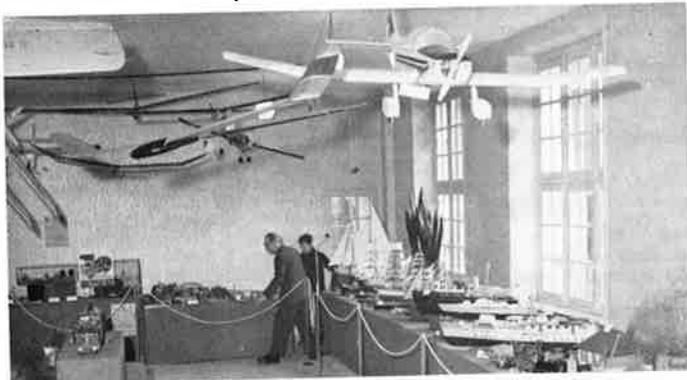
1. Gastaldo, Ago-Turin, 357 sec. ; 2. Méritte, A.C. Cheminots, 330 + 359 ; 3. Boutillier, U.A.C. Bourges, 330 + 267 ; 4. O'Donnell, G.B., 330 + 85 ; 5. Mailfert, M.A.C. Cannes, 325 ; 6. Garrigou, A.C. Trébod, 319 ; 7. Cognet, P.A.M., 315 ; 8. Souveton, P.A.M., 312 ; 8. Griveau, Indépendant, 312 ; 8. Menget, A.C. Cheminots, 312 ; 11. Chaussebourg, A.S.C. Venours, 310 ; 12. Menget, A.C. Cheminots, 309 ; 13. Brouez, U.A.R.L.T., 303 ; 14. Griveau, Indépendant, 302 ; 15. Medley, proxy TUBBS U.S.A., 301 ; 15. Pouliquen, M.A.C.N.S.E., 301 ; 15. Landeau, P.A.M., 301 ; 15. Trouvé, U.A.C. Bourges, 301 ; 19. Monts proxy O'Donnell, U.S.A., 298 ; 20. Méritte, A.C. Cheminots, 294 ; 20. Nonain, Clamart, 294 ; 22. Dufosse, U.A.S.H. Maubeuge, 293 ; 22. Fantham, G.B., 293 ; 24. Barberis, M.A.C. Mandres, 285 ; 24. Rapin, U.A.C. Bourges, 285 ; 26. Landeau Mireille, P.A.M., 283 sec. ; 27. Weber, Indépendant, 282 ; 28. Champion, Cdt Tulasne-Tours, 280 ; 28. Gogois, proxy Mailfert, M.A.C. Cannes, 280 ; 30. Matherat, A.C. Daupliné, 278, etc...

CLASSEMENT MINIMES. — Challenge M.R.A. : 1. Rennesson Didier, P.A.M., 225 sec. ; 2. Méritte Pascal, A.C. Cheminots, 219 ; 3. Boutillier Bertrand, U.A.C. Bourges, 210 ; 4. Boutillier Bertrand, U.A.C. Bourges, 192 ; 5. Gérard Philippe, M.A.C. Mandres, 183.

CLASSEMENT CADETS. — Challenge Air-France : 1. Barberis, M.A.C. Mandres, 285 ; 2. Garrigou Laurence, A.C.P. Trébod, 266 ; 3. Souveton Didier, P.A.M., 231 ; 4. Garrigou Laurence, A.C.P. Trébod, 214 ; 5. Marca Philippe, A.S. Drancy, 135.

CLASSEMENT « FEMININ ». — Coupe S.F.A. : 1. Landeau Mireille, P.A.M., 283 ; 2. Garrigou Laurence, A.C.P. Trébod, 266 ; 3. Templier Danielle, P.A.M., 196 ; 4. Gollini Tiziana, Italie, 83 ; 5. Dubois Edith, A.C. Normandie.

L'exposition de Bry-sur-Marne.



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.

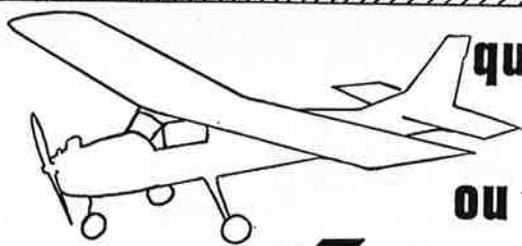
demandez notre
nouveau tarif 73
plus complet,
gratuit
et comparez !



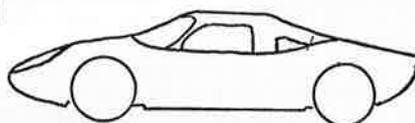
Attention ! magasin ouvert à mi-temps.
Renseignez-vous en téléphonant au 523.27.96.

**WORLD
ELECTRONICS**

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



que vous soyez modéliste
averti
ou non,



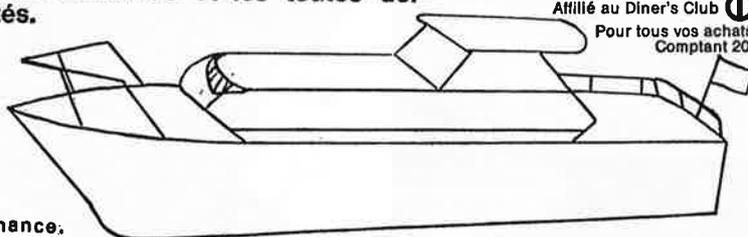
L'ÉOLIENNE

tient à votre disposition le modèle qui vous convient.

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

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

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



Catalogue
(Scientific)
6 fr a votre convenance.

RADIOS



BOITES HELICOPTERES

ROBBE - VARIOPROP
EK SIMPROP
KRAFT MULTIPLEX
JUPITER AIRGAME



BOITES AVIONS TOUTES
MARQUES ET MOTEURS

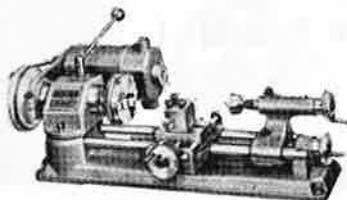
CREDIT
CETELEM
Carte Bleue

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

RETROSPECTIVES...

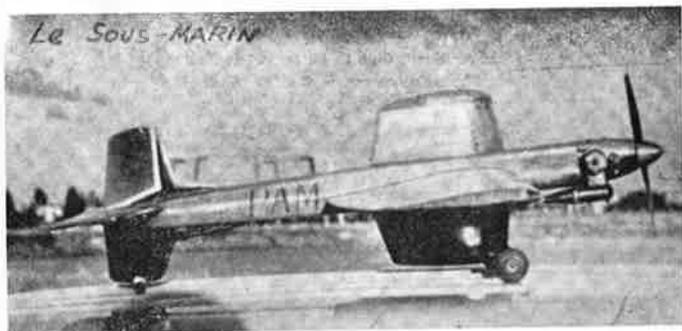
par F. COUPRIE

Un certain « gars des Deux-Chèvres » s'étant permis le mois dernier, dans ces colonnes, au mépris du respect dû aux anciens, une phrase ambiguë au sujet de la continuité de ma technique depuis 10 ans, je vous laisse juger sur pièces, à savoir un croquis perce-pequetif des modèles d'acro que j'ai utilisés, pendant la période sus-indiquée, aux Championnats de France successifs...

Le bimoteur a paru dans le « M.R.A. » n° 298, les photos du premier modèle (FC 296) du Crusader et du « Sous-marin » ont paru respectivement dans les n°s 281 et 368 (avec plan).

C'est même bizarre (et même étrange) qu'un gars semble insinuer que je m'encroûte dans une routine, alors qu'on m'a toujours fait le reproche contraire, à savoir d'essayer trop de trucs différents au lieu de me contenter d'améliorer un modèle déterminé. Peut-être a-t-il été trompé par mon dernier modèle, réutilisé depuis 3 ans, mais qui a subi une refonte (train tricycle la 1^{re} année...).

Les 2 meilleurs taxis étaient le 1^{er} (mais seulement aux figures rondes) et le dernier qui a fait des figures excellentes dans les mains de Billou ou Lavalette.



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 1550 F.

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

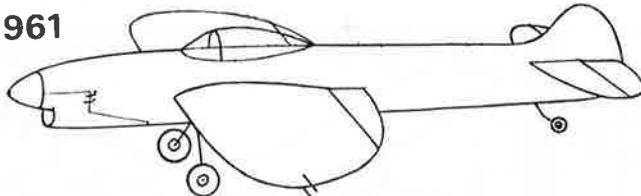
Egalement : Matériel GRAUPNER, VARIOPROP, ROBBE, NAVIG, NEW-MAQUETTES, AIRALMA, TOP-FLITE, AVIOMODELLI.

SERVICE APRES-VENTE

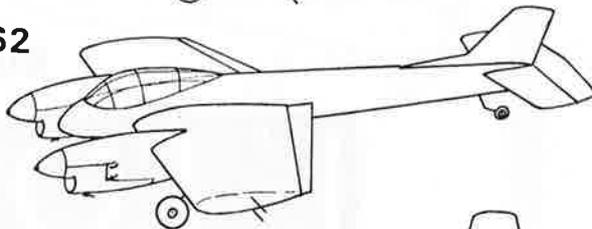
Sélectionné CARTE BLEUE

Crédit CETELEM jusqu'à 21 mois

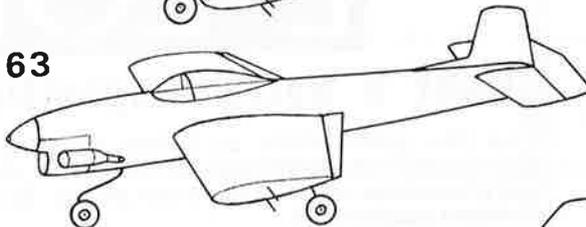
1961



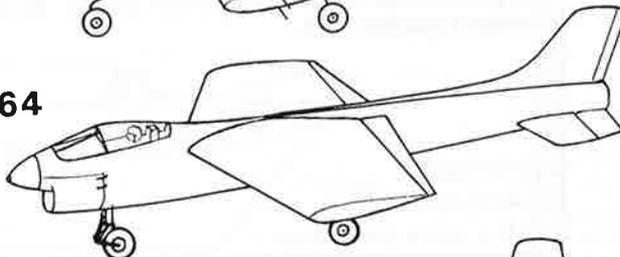
62



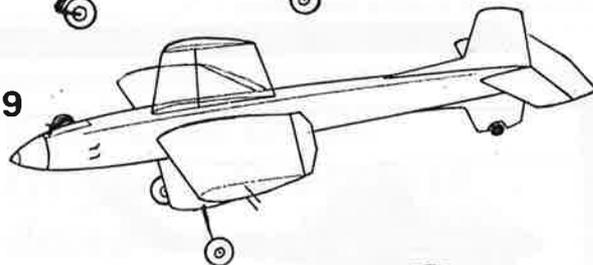
63



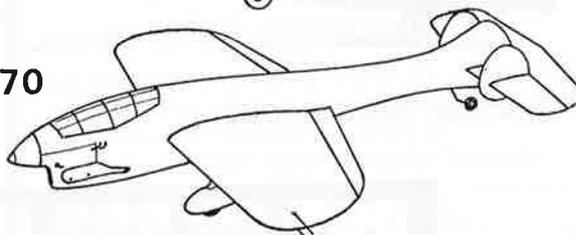
64



69



70



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** » gratuite

MODERN MODEL TECHNICS

Vente exclusivement par correspondance
97, Grande-Rue — 92380 GARCHES

la technique,
c'est le progrès!

Nous proposons aux amateurs des modèles réduits et aux amateurs de radio :

- Dessins industriels détaillés des modèles d'avions, de planeurs, de bateaux et de voitures de course construits par les ingénieurs soviétiques, vainqueurs de nombreuses compétitions internationales et de championnats de l'U.R.S.S.
- Matériel de construction de modèles simples d'avions, de planeurs, de bateaux et de voitures de course.
- Eléments de montage de répliques de bateaux russes en matière plastique.
- Petits moteurs de combustion interne et petits moteurs électriques pour les modèles d'avions, de bateaux et de voitures.
- Eléments d'assemblage des postes de radio à transistor et autres articles techniques.



Exportateur exclusif de l'U.R.S.S. :

NOVOEXPORT

19, rue Bachilovskaia, MOSCOU A - 287 - U.R.S.S. - Telex : 254

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 complé-



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 × 76 × 22 mm
Poids : 50 grs

SERVO TINY

Dimensions : 47 × 19 × 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

Nouvelle adresse :

SCIENTIFIC-FRANCE

272 bis, avenue Henri-Barbusse
59770 MARLY-lès-VALENCIENNES -- Tél. 46.59.84

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