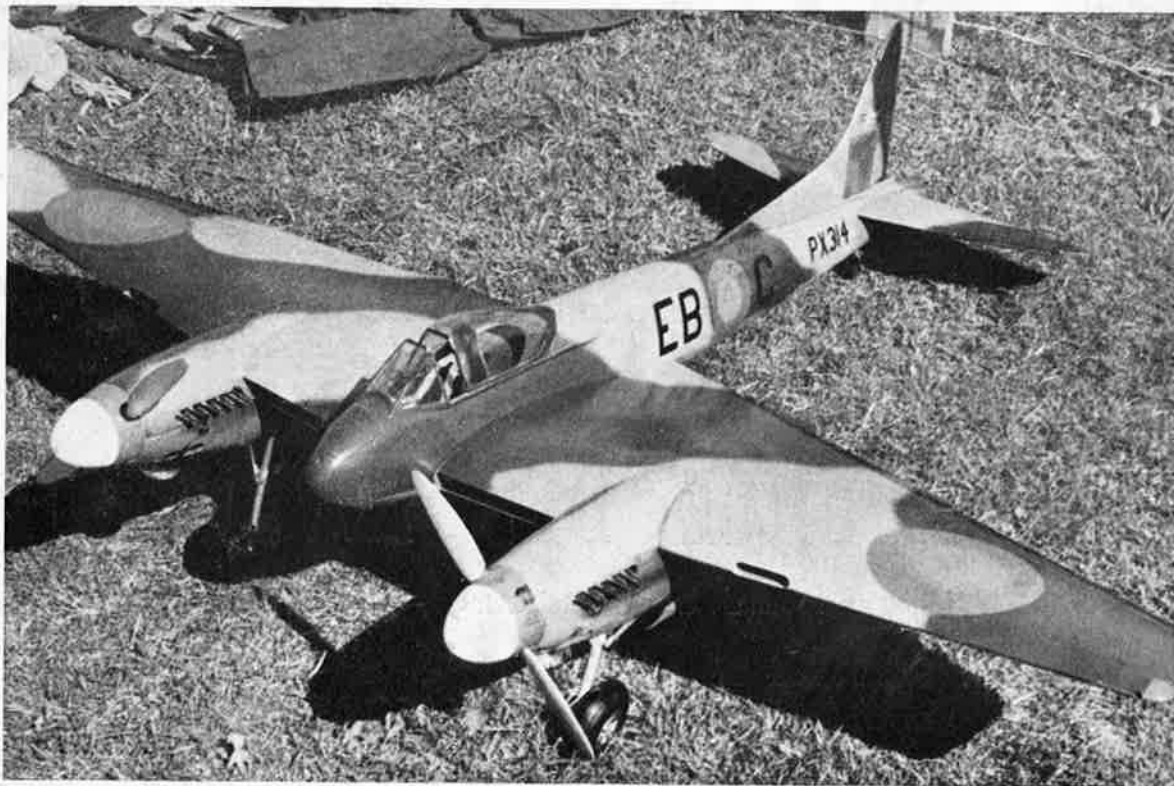


LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



Maquette de vol circulaire du bi-moteur De Havilland « Hornet » classée seconde au Championnat du Monde 1970. Auteur : le polonais Ostrowski.

(cl. F. Couprie)

N° 385

JUILLET 1971

France : le N° 250 F

Planeurs : vol libre et R/C - Aile de combat V.C.C. - Moto Canard grandeur - Train rentrant - Faites votre radio

Emportez votre **MICROLITE**

3 voies

RADIO-PILOTE

pour **459 F.** seulement

==== avec 2 servos ====

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



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



Du Nouveau...

le MICRON 19 G.P.

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

SILENCIEUX

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

Faites confiance à **MICRON**,

depuis 1942 à votre service

« **A LA SOURCE DES INVENTIONS** »

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

NOUVEAUX PRIX
TRES COMPETITIFS

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

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

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

Qualité

et Service

d'abord...



LA GAMME LA PLUS COMPLÈTE :

KP 2B - 2 voies - 2 sticks

KP 3B - 3 voies - 2 sticks

KP 3S - 3 voies - 1 stick

KP 4B - 4 voies - 2 sticks

KP 4S - 4 voies - 1 stick

KP 6B - 6 voies - 2 sticks

KP 6S - 6 voies - 1 stick

Servos : 5 modèles au choix

Batteries : 3 modèles au choix

Double fréquence : moyennant supplément

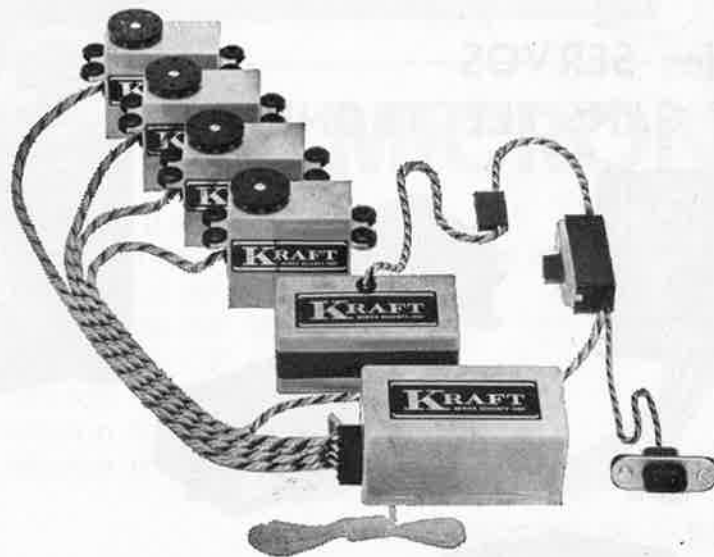
Catalogue 1971 sur demande

DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE

KRAFT - FRANCE

Directeur : R. BERTRANEU

**15, rue Robert-Borios
31 - TOULOUSE**



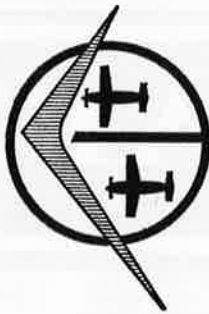
Récepteur-Servos

Station-Service KRAFT-FRANCE
8, Allée de l'Oratoire, 31 - COLOMIERS
Tél. (61) 86.73.31

KRAFT SYSTEMS EUROPE S. A.

Président : Phil KRAFT

— 35, rue Neuve - 5200 HUY (Belgium) - Phone (085) 111.00 —



TENCO-FRANCE

VOUS PRÉSENTE

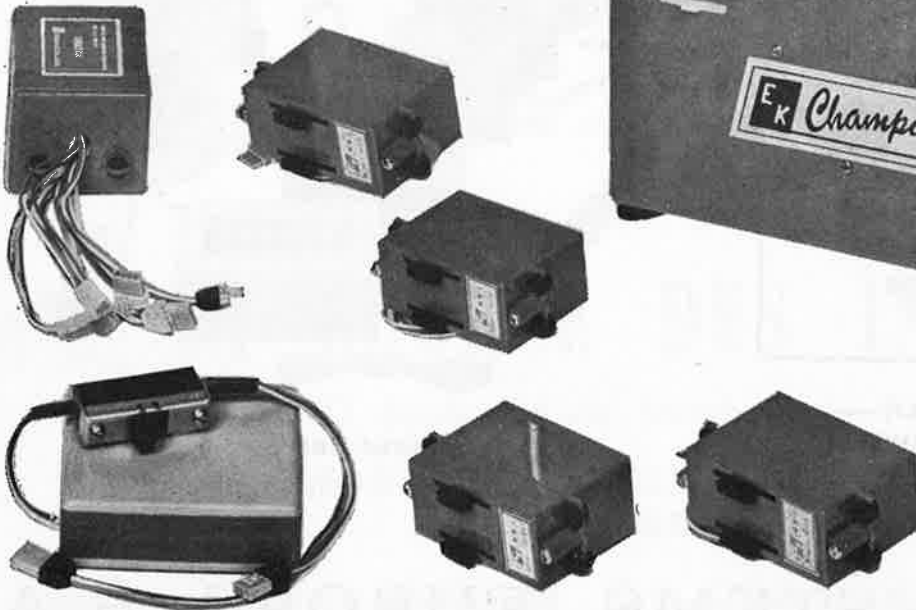


Champion

Le premier
ENSEMBLE AMERICAIN

72 MCS
avec


des **SERVOS**
SANS ELECTRONIQUE



ENSEMBLES COMPLETS
avec chargeur. Prix maxi
3 voies 3 Servos 2 200,00 F
4 voies 4 Servos 2 600,00 F
5 voies 4 Servos 2 750,00 F
Servo seul . . 121,50 F

LISTE DES REVENDEURS **TENCO** SUR DEMANDE A **TENCO-FRANCE**

7 et 9, place Stalingrad - PARIS 10^e - Tél. 205.85.45




que vous soyez modéliste
averti
ou non,

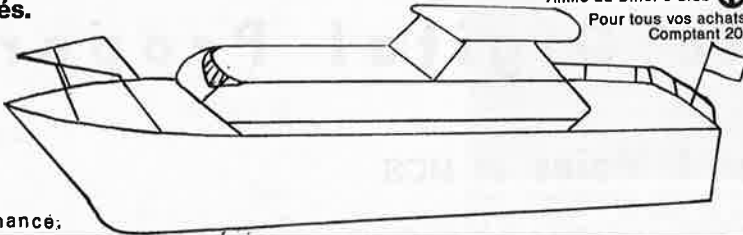
L'ÉOLIENNE

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

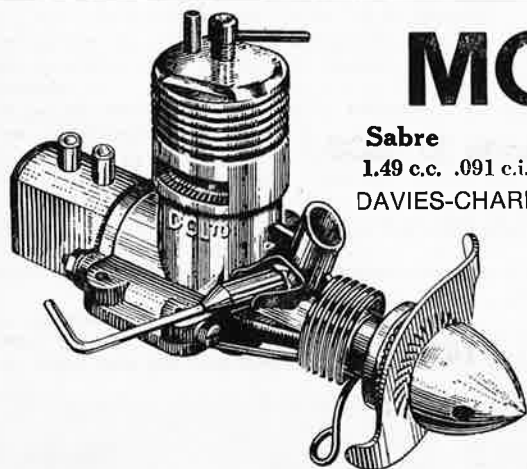
Affilié au Diner's Club  et à la Carte Bleue 
Pour tous vos achats, CRÉDIT CETELEM :
Comptant 20% seulement



Catalogue
(Scientific)
6 fr a votre convenance.



MOTEURS MICRON



Sabre
1.49 c.c. .091 c.i.
DAVIES-CHARLTON

- Météore 0,9 AA
- Micron 19 GP sport, à roulements et R.C.
- Racing 2,5 AA sport et course
- Micron 29 GP sport et R.C.
- Micron 35 GP sport et R.C.
- Micron 45 GP sport et R.C.
- Micron 5 c bateau sport et R.C.
- Micron 6 c bateau sport et R.C.

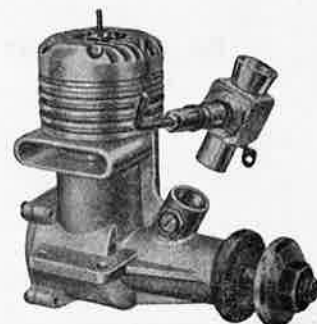
Ainsi que nos accessoires
et distributeur des moteurs anglais
DAVIES-CHARLTON

**Faites confiance à MICRON, depuis 1942
à votre service**

Documentation « A » contre 2 F en timbres poste à :

MICRON 8, PASSAGE DE MÉNILMONTANT — 75 - PARIS - XI^e

MICRON 45 — RC



1.550

Frs

**Prix Spécial
PROMOTION**

SPACE COMMANDER G 45

Ensemble Digital Proportionnel

comprenant :

1 Emetteur 4 Voies 27 MCS

1 Récepteur Superhet Miniature Poids 50 grammes

4 Servos

Dim. 46,5 × 36 × 20 - Poids 50 grammes

1 JEU DE QUARTZ - Fréquence au choix - Bande 27 MCS

1 PORTE PILE pour l'émetteur

1 PORTE PILE pour le récepteur

En option

BATTERIE Deac 500 mA pour Emetteur **142,60**

BATTERIE Deac 500 mA pour Récepteur **94,80**

En vente chez votre revendeur habituel



DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

Revell

TENCO-FRANCE : 7 et 9, place Stalingrad, PARIS (10^e) - Tél. 205.85.45

LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

Revue Mensuelle

Direction Rédaction Publicité

PUBLICATIONS M.R.A.

74, rue Bonaparte (Place Saint-Sulpice)

PARIS (6^e) ● DANton 69.10

Revue créée en 1936

35 Année

Le numéro : 2,50 F

Directeur-Fondateur : Maurice BAYET *

Abonnements : France, un an (12 Nos) : 25 F - Etranger : 30 F
C/c postaux : PARIS 274.91

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

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

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

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

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

N° 385

JUILLET 71

SOMMAIRE

	Pages
Nos annonceurs couverture 2-3-4	1 à 4-20
Photographies - Informations	5
Les planeurs du jeune D. Souillard (R. Quesnel) ..	6-7
National Anglais de Combat (J.-B. Morelle)	8-9
Saison V.C.C. 70-71 (F. Couprie)	9
Plan du « Vit-Fé » modèle de combat (J.-B. Morelle) ..	10-11
Construction du « Vit Fé » (J.-B. Morelle)	10-13
Exécution d'un train rentrant (V. Melgar)	12-13
Concours	13
Un canard moto de vol libre de A. Watteyne	14-17
Plan complémentaire du Canard	15
Vol de pente dans les Pyrénées (R. Brogly)	16-17
Une télécommande d'amateur : Récepteur R-CP7 (Ch. Pépin)	18-19
En encart : plan du Motomodèle Canard (vol libre) pour moteur de 1 cc de A. Watteyne.	

Au concours de l'Aé-C. Normandie à St-André (voir p. 7) Michel Périneau remonte son Wake tenu par Guy Cognet (Cl. M.R.A.)



AERO-CLUB DE L'ILL

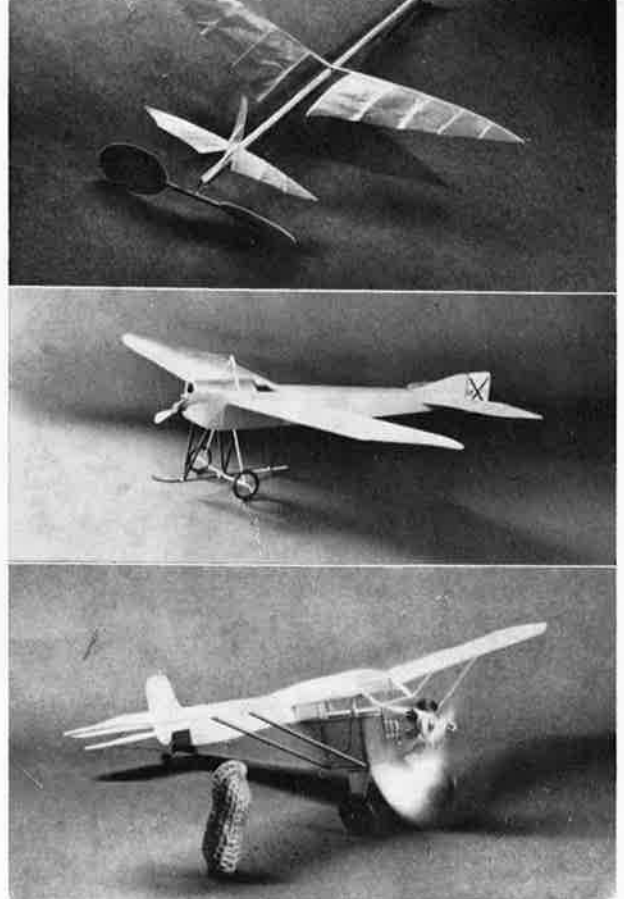
Le 25 juillet, le Modéliste-Club de Selestat organise une rencontre internationale sur son terrain près de l'aérodrome. Venez nombreux et aidez-nous à faire de cette journée une réussite. Tout le monde peu participer, le règlement est de style « Rallye ». Une épreuve spéciale est prévue pour les planeurs. Les modèles sortant de l'ordinaire ou pouvant exécuter des manœuvres spectaculaires seront les bienvenues (même hors programme).

N'oubliez pas : le 25 juillet « Fly For Fun Contest » à Selestat. Pour tout renseignement, écrivez au M.C.S. - B.P. 66 - 67 Selestat.
M.C.S. : Cl. GERLIER.

LE CIRQUE DES CIGOGNES

Cette année, le Cirque des Cigognes à Brétigny, aura lieu le dimanche 26 septembre de 14 h 30 à 18 heures. Démonstrations de modèles de tous genres, du planeur au racer de course, de la maquette ancienne au multicommande d'acro, des courses, du combat, du sport, en un mot du beau spectacle, comme chaque année.

A cette occasion, l'A.C. des Cigognes sera heureux d'accueillir les modélistes capables de voler pour cette présentation, mais à la condition expresse d'avoir contacté auparavant les organisateurs. S'adresser à F. Plessier, C.E.V., 91 - Brétigny.



Trois remarquables réalisations de l'excellent modéliste américain W.C. Hannan : de haut en bas :

- Le « Planophore » d'Alphonse Pénaud, petit modèle à moteur caoutchouc de 250 mm d'envergure (vols de 30 secondes).
- Monoplan Rex, tout balsa moteur Tec Dee 010.
- Auster Aristocrat pour épreuve spéciale « cacahuète » (envergure maxi 300 mm) formule créée par le Club « Flying Aces » dans l'Est des Etats-Unis. Ce modèle peut voler plus d'une minute en plein air.

L'AERO-CLUB D'EURE-ET-LOIR

Organise sur le terrain de l'A.C.R.N. 10 Chartres le 19 septembre 1971, une grande journée démonstration concours de Maquettes Tél. et V-C. Une coupe dans chaque catégorie. Nombreux prix.

Règlement maquettes F.A.I., dans les deux catégories. Engagement deux maquettes maxi.

Les modélistes présentant une maquette réalisée d'après un plan et recherche personnelle bénéficieront de 20 points de bonification.

Pour tous renseignements : René Fauquereau, 4, rue du 17-Août, Chartres - 28.

Les organisateurs de cette journée aimeraient que ce soit surtout une rencontre sympathique de modélistes amoureux de la maquette et que l'on voit enfin les modélistes sortir leurs appareils et les faire voler.

M. Yves Fillastre (Hautes-Pyrénées) est très satisfait de ce planeur Bouzick de G. Cognet paru dans M.R.A. 292.





Au concours de Saint-André : R. Quesnel, D. Souillard et M. Guyot avec le planeur R/C.

En page 7, Souillard et son planeur de vol libre (cl. MRA).

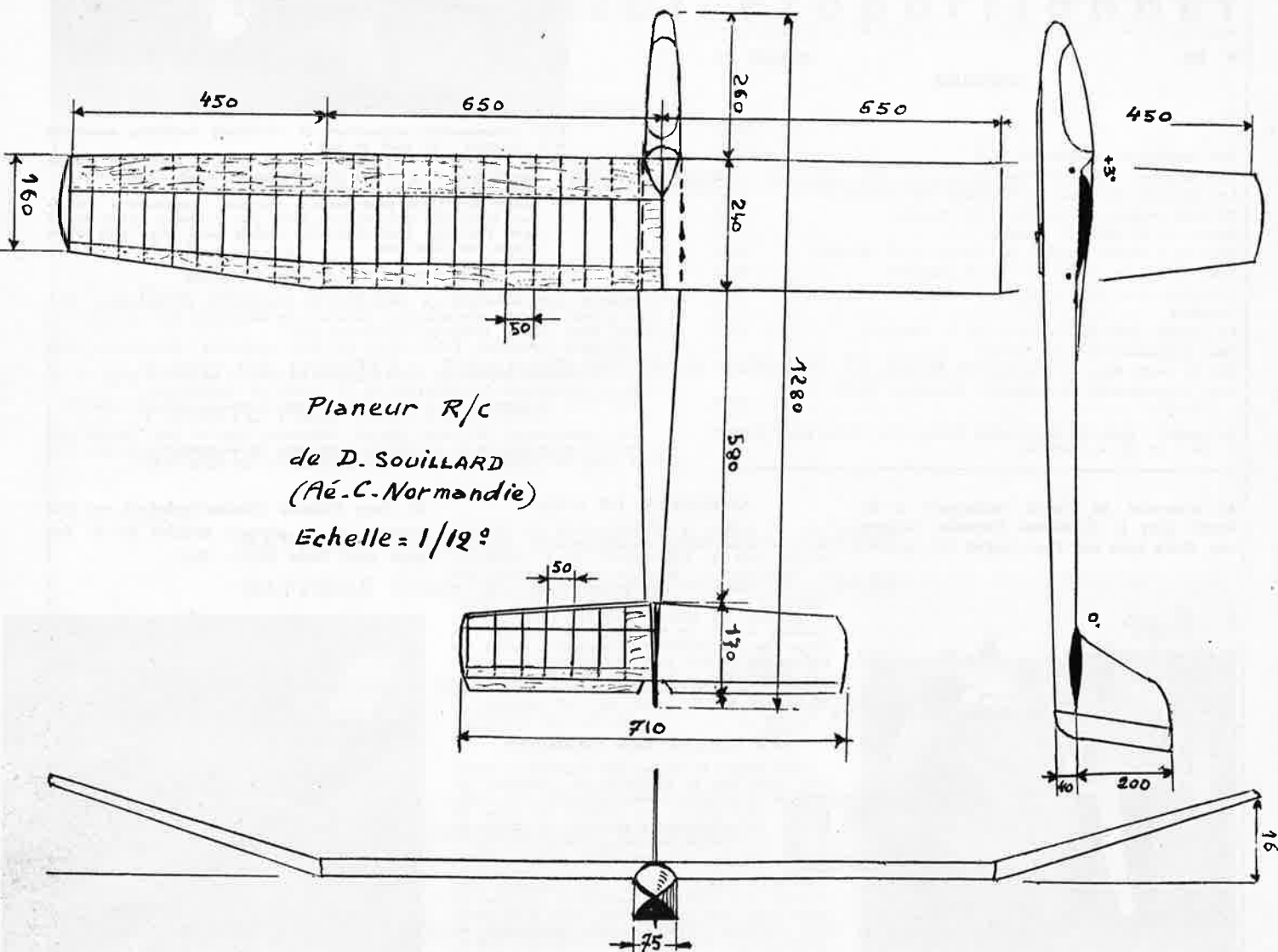
DEUX PLANEURS D'UN JEUNE

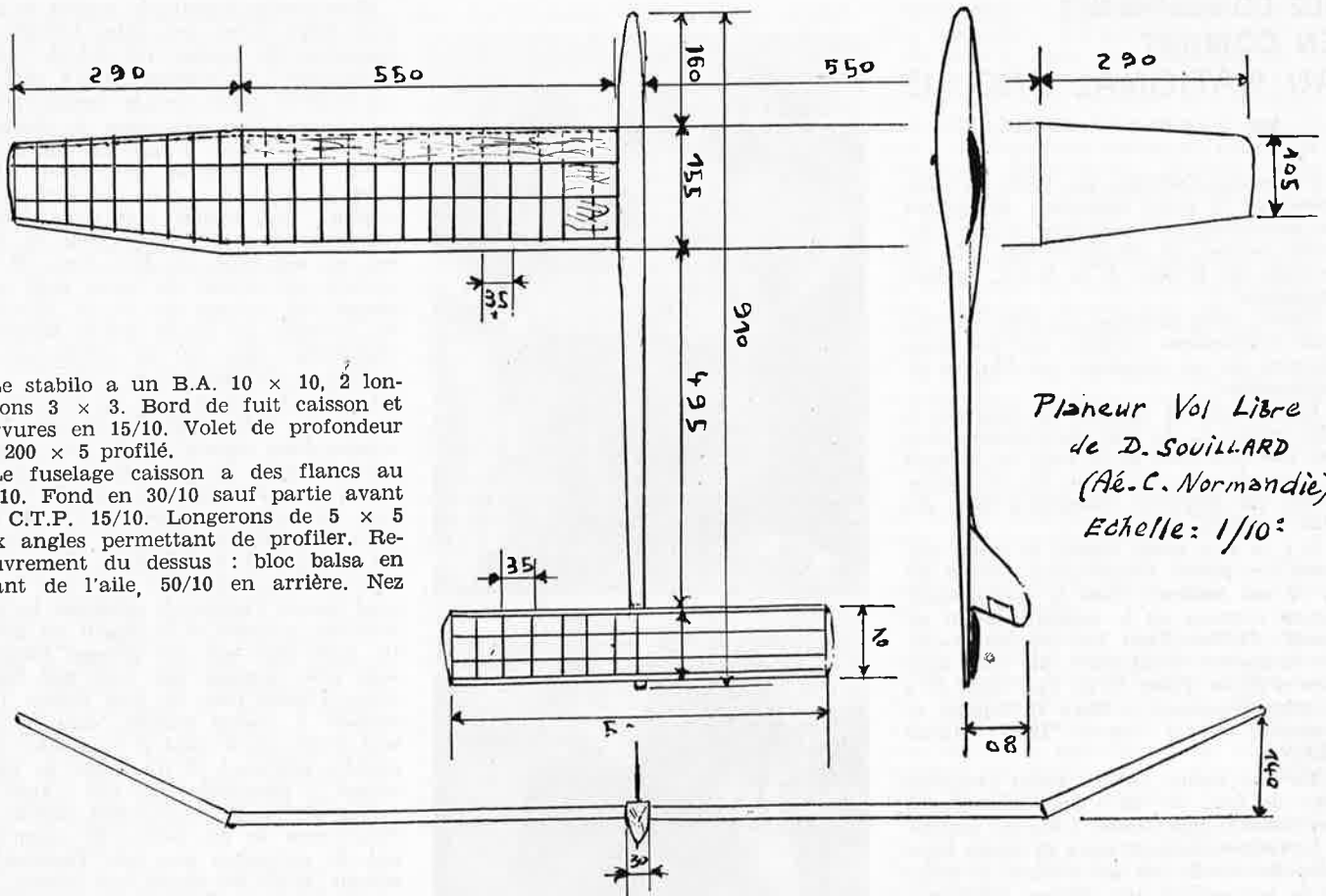
par Roland QUESNEL

LES deux appareils présentés dans ces pages ont été réalisés par un jeune qui n'a pas encore 16 ans et leur construction n'a pas consisté en l'achat d'une boîte préfabriquée et à son assemblage. Ils ont été entièrement étudiés et construits par lui-même. Si les conseils ne lui ont pas manqué, tout au long de la construction et des essais, l'aide s'est bornée à cela.

Le planeur radio commande étant destiné au vol de pente et le conducteur inexpérimenté dans le pilotage il fallait prévoir un modèle robuste et compact, facile à construire et à faire voler. Allongement moyen, stabilo généreux, profil plat à l'aile et biconvexe au stabilo. Fuselage caisson.

L'aile comprend un bord d'attaque de $15 \times 3 + 10 \times 10$. 2 longerons balsa réunis par du 15/10 balsa. Bord de fuite caisson en 15/10 de même que les coffrages et les nervures. Les ailes sont réunies par une clé en 2 épaisseurs dural 15/10 + contreplaqué qui vient se loger entre les 2 longerons jusqu'à l'emplacement de la 3^e nervure (entretoise C.T.P. 15/10 de chaque côté des longerons et marouflage du tout sur la longueur de la clé).





Le stablo a un B.A. 10 x 10, 2 longerons 3 x 3. Bord de fuit caisson et nervures en 15/10. Volet de profondeur en 200 x 5 profilé.

Le fuselage caisson a des flancs au 30/10. Fond en 30/10 sauf partie avant en C.T.P. 15/10. Longerons de 5 x 5 aux angles permettant de profiler. Recouvrement du dessus : bloc balsa en avant de l'aile, 50/10 en arrière. Nez

Planeur Vol Libre
de D. SOUILLARD
(Aé.C. Normandie)
Echelle: 1/10^e

en hêtre. Deux couples en C.T.P. à l'aplomb de l'aile et 3 montants en 10 x 3 rigidifient le fuselage. Un petit capot recouvrant l'aile assure la continuité du cockpit. Patin en C.T.P. 30/10 sur lequel est fixé le crochet de treuilage. La dérive, collée sur le stablo est en balsa léger 50/10. Entoilage en modelspan léger, en double épaisseur pour les parties non coffrées. 3 couches enduit + peinture sur fuselage.

Centrage à 50 %. Radio proportionnelle 3 voies (direction profondeur).

Comportement très sain qui a permis au pilote de s'adapter rapidement.

Le planeur de vol libre a suivi le planeur télé. Même soin dans la réalisation d'un dessin sans surprise. Construction simple et classique, sauf peut-être en ce qui concerne le fuselage qui est constitué de 3 planches de 50/10 réunie aux angles. 3 baguettes de 3 x 3 à la fonction des côtés renforcent les collages et permettent un bon profilage. La partie renflée du dessus est prise dans deux épaisseurs de 100/10. 2 broches de 30/10 coulissant dans des tubes alu assurent la fixation des ailes. Crochet déporté vissé sur un petit patin contreplaqué inséré dans le fuselage. Dérive en 20/10. Volet alu.

L'aile comporte un B.A. en 10 x 3 à plat, 2 longerons en 5 x 3. Bord de fuite en 15 x 3. Coffrage sur l'extrados de la partie centrale. Nervures en 15/10. Profil creux genre Sigurd Isaacsor. Pour le stablo : 6 x 3 : 2 fois 5 x 3 et 10 x 3. Nervures en 15/10. Profil plat. Entoilage modelspan léger. 3 couches d'enduit. Centrage à 60 %.

Ce modèle a donné toute satisfaction. Pour son premier concours, il a remporté la première place le 23 mai à St-André-de-l'Eure, devant 20 concurrents.

R. QUESNEL.

CONCOURS DU 23 MAI
AERO-CLUB DE NORMANDIE
à Saint-André-de-l'Eure

Planeurs Cadets. — 1^{er} Souillard Dominique, A.C. Normandie, 441; 2. Dubois Edith, A.C. Normandie, 430; 3. Duthel Max, A.C. Eure, 405; 4. Michel Claude, A.C. Eure, 394; 5. Michel Pierre, A.C. Eure, 300; 6. Dubois Denis, A.C. Normandie, 293; 7. Cavaud Claude, A.C. Pierre-Trébod, 288; 8. Souchard Alain, Ailes Normandes, 270; 9. Gonne Christian, A.C. Pierre-Trébod, 235; 10. Lehoux Jean-François, A.C. Normandie, 209; etc... 20 classés.

Planeurs Seniors. — 1^{er} Ledent François, A.C. Caen, 455; 2. Dubout Hubert, A.C. Pierre-Trébod, 424; 3. Landry Gérard, Ailes Normandes, 412; 4. Simons Francis, A.C. Normandie, 405; 5. Piednoël Francis, A.C. Normandie, 395; 6. Auvray Michel, G.A.B.S., 351; 7. Vierié Michel, A.C. Eure, 312; 8. Hue Jean-Claude, Ailes Normandes, 309; 9. Hamel Michel, A.C. Normandie, 298; 10. Bowley Gérard, A.C. Normandie, 284; etc... 19 classés.

Planeurs Nordiques. — 1^{er} Quesnel Roland, A.C. Normandie, 549; 2. Erard Henri, A.C. Pierre-Trébod, 521; 3. Aggery Jean-Claude, A.C. Pierre-Trébod, 508; 4. Géhin Jean-Pierre, A.C. Pierre-Trébod, 448; 5. Challure Jean-Pierre, P.A.M., 98, N.C.

Wake. — 1^{er} Ambroso Gérard, P.A.M., 742; 2. Cognet Guy, P.A.M., 466; 3. Périneau Michel, P.A.M., 394; 4. Lepage Philippe, P.A.M., 209, N.C.

Motos 300 grs/CC. — Guédin Jean-Louis, A.C. Caen, 704.

Coupe d'Hiver Cadets. — 1^{er} Hernigou Didier, P.A.M., 188; 2. Dubois Edith, A.C. Normandie, 188; 3. Lehoux Jean-François, A.C. Normandie, 136.

Coupe d'Hiver Seniors. — 1^{er} Challine Jean-Pierre, P.A.M., 245; 2. Grégoire Jean, G.A.B.S., 161; 3. Dubois Jean, A.C. Normandie, 143.

Motos monotypes. — 1. Cavaud Robert, A.C. Pierre-Trébod, 235.



102 CONCURRENTS EN COMBAT AU NATIONAL ANGLAIS

par Jean-Bernard MORELLE

Un essaim d'abeilles, une ruche en effervescence ! Il m'est impossible de trouver les mots exacts pour exprimer ce que nous avons ressenti, ce samedi 29 mai 1971, en arrivant sur la base de la R.A.F. de Hal-lawington.

Aucun avion grandeur en piste, celles-ci étant entièrement occupées par les championnats de vol circulaire, vol libre et télécommande.

Le combat est de loin la catégorie la plus prisée et, la base représentant environ une superficie de 15 km², on aperçoit à perte de vue des pistes de vol improvisées, sur lesquelles évoluent à 95 % des ailes volantes.

Il y en a de toutes formes, de toutes couleurs. Les pilotes s'échelonnent entre 9 ans et 50 ans environ ; mais le seul dénominateur commun est le moteur, produit national : l'Oliver Tiger. Sur 500 ailes volantes étrangères dénombrées, 475 sont équipées d'Oliver Tiger, 15 de Cox (dont 13 à l'équipe française), 5 Mach II (équipe allemande) et 5 super Tigre. Aucun M.V.V.S.

Un mot rapide sur les autres catégories vues de loin, car un simple déplacement aux toilettes représentait 3 km de marche.

La radio-commande attira au départ beaucoup de monde, car un système de micro et de haut-parleur, très efficace, renseignait les gens au fur et à mesure des compétitions.

En vol circulaire, peu de monde autour des pistes d'acrobatie ; à partir du dixième concurrent, cela n'intéresse plus personne.

En vitesse, une formule ingénieuse et unique est employée : toutes les cylindrées concourent ensemble, il s'agit d'une course handicap. Le vainqueur est celui qui s'est le plus rapproché du record dans chaque catégorie.

On évite ce que l'on voit trop souvent en France : un monsieur qui occupe la piste pendant 2 h 1/2 pour effectuer 18 vols dans les trois cylindrées ; ou bien celui qui effectue 180 km/h, en 2,5 cm² et est tout content d'être premier, car il est seul dans sa catégorie.

Le Team Racing attire plus de monde, car le niveau est plus élevé. Une équipe allemande tourne très fort : moteurs employés Mach II et Super Tigre. Quelques Eta 15.

Une piste de maquettes rassemble une vingtaine de modèles, dont la majorité sont de qualité médiocre. Une démonstration d'appontage sur maquette de porte-avion attire de nombreux spectateurs.

Ce qui choquerait le plus les respectables français, ce sont les consignes de sécurité. Aucun cercle n'est tracé, pas de cercle central, pas de grillage, même pour la vitesse. Les spectateurs évoluent entre les modèles en vol.



Il est parfois difficile de trouver un trou pour faire voler son aile. Certains se contentent de tourner sur 1/4 de cercle, authentique ! Et pourtant il n'y aura aucun incident durant tout le championnat.

La compétition commence le dimanche matin à 9 heures. Il reste six pistes officielles (une acrobatie, une vitesse, deux team et rat racing, une maquette et un combat). Les Anglais vont nous prouver comment passer 102 concurrents en combat sur une piste, en deux jours. Il y a environ une minute de temps mort entre chaque vol (prenez des leçons Messieurs les Français, qui n'avez pas le temps de sélectionner cinq ou six concurrents en combat au championnat de France).

L'ordre de départ pour les Français est le suivant : Liénard, Duflot, Morelle. Nous sommes bien espacés sur la liste et nous avons le temps de nous préparer. Les Anglais ont modifié le règlement (ils le peuvent, vu qu'ils représentent 90 % de l'effectif mondial, en pilotes de combat).

Le départ est donné ainsi : 45 secondes environ de préchauffage. Dès que le second moteur s'arrête, ils égrenent les cinq dernières secondes et le départ est donné. On évite ainsi que les moteurs refroidissent, nous pensons que c'est une bonne chose. D'autre part, on peut aligner trois modèles à chaque manche, mais ils doivent rester sur le bord et vous allez comprendre pourquoi. Il n'y a pas de cercle central — incroyable mais vrai ! Aussi les sorties de cercle représentent parfois un éloignement de dix mètres du point central. J'y reviendrai plus loin. Dernière remarque, toutes les coupes sont bonnes, même si l'on coupe le cordon.

Liénard part le premier avec une Irifi 71, équipée d'un Cox Spécial, vitesse 157 km/h. Au zéro, l'aile est en l'air, suivie immédiatement de l'Anglais ; les Oliver Tiger démarrent au premier coup d'hélice et tournent comme des horloges. Le temps humide leur convient, ce qui n'est pas le cas des Cox. L'adversaire de Liénard, beaucoup moins rapide, se démène comme un diable et la vitesse de la 71 est nettement utile. Crash de Liénard, redémarrage en 15 s. grâce à la batterie que m'a fabriquée Couprie (un vrai bijou). Finalement, Liénard obtient une coupe et gagne sa manche.

Durant toute la compétition, nous restons les plus rapides, les Anglais volant aux environs de 140 à 145 km/h. Mais ils sont d'excellents pilotes, le combat s'effectuant sur un quart de cercle environ, constitué de huit entremêlés et incessants.

Deux écoles s'opposent : celle de la vitesse et celle du pilotage ; cette fois-ci, c'est celle du pilotage qui l'emportera.

De haut en bas :

— Une sympathique équipe anglaise : de gauche à droite, un pilote britannique, un mécanicien de Liverpool, Steve Jones et David Melrose.

— Vernon Hunt, Champion de Grande-Bretagne 1969-1970 et son épouse.

— « L'Orcrits » de Steve Jones (cf. J.-B. Morelle).

Dufлот en piste, pilote au Model'Air Club de Bouzy et vainqueur de la Coupe Vit'Fé, c'est son troisième concours vainqueur à Montreuil-sous-Bois le 16 mai également), Irifi 71 et Cox MK II. Ce type de Cox démarre moins bien que les spéciaux et le temps humide aidant, le démarrage est laborieux.

Une fois en l'air, Dufлот se débat, attaque et finit par se planter. Impossible de le redémarrer, le moteur est plein de terre. Pour Dufлот, la compétition aura été de courte durée.

J'apprends que je ne volerai que le lendemain à cause du temps. Nous en profitons pour essayer les Harmatan 67 modifiés. A leur première sortie à Montpellier, ils avaient été chronométrés par trois modélistes de Grenoble à 180 km/h ; mais trop fragiles, ils cassaient en l'air. Ici, ils sont renforcés, mais ont pris du poids : 40 g soit en tout : 420 g, vitesse : 165 km/h.

Le soir, sympathique réunion avec les Anglais, Hunt (champion d'Angleterre 1969-1970) que nous remercions de nous avoir invités ; Copenan, le préparateur officiel des Oliver Tiger et qui nous en a promis un à chacun ; Melrose, le dynamique mécanicien anglais. Il nous fera une démonstration éblouissante de démarrage et les pilotes se l'arrachent. Il sera d'ailleurs complètement épuisé le lendemain. Bière anglaise (cervoise tiède !), Whisky. Hunt termine ses ailes dans notre chambre en même temps que nous préparons les Harmatan et nous nous couchons à trois heures du matin.

A 9 heures en piste, je prends une 71 et un Harmattan. Il fait beau et chaud aussi le Cox est-il à son aise. Démarrage au quart de tour, de même pour l'Anglais. La 71, plus rapide, est pourtant moins maniable et après chaque attaque je dois dégager par un passage au zénith, car ainsi l'Anglais ne peut me suivre. Il tente une coupe, la rate, plante son aile et ne peut repartir. Je gagne ma manche.

Liénard part pour la ronde suivante : Irifi 71 toujours ; les deux ailes décollent au coup de sifflet. L'adversaire de Liénard, très fort en pilotage, exploite toutes les situations. Liénard réussit une coupe. L'Anglais le serre de près, Liénard se plante, casse sa buse ; on repart néanmoins, mais le Cox ne tourne plus rond et l'Anglais arrivant au ras du sol, effectue une coupe au moment où Liénard décolle. Ce dernier est battu de 22 secondes.

Je reste donc qualifié pour les 1/16e de finale. L'Harmattan tourne très fort (environ 170 km/h) et je suis constamment derrière mon adversaire. Ce dernier, pour échapper aux coupes, avance vers l'extérieur. Au bout d'une dizaine de mètres, je le tire par la manche pour le ramener au centre. Il ne veut pas. Je reviens seul et il est bien obligé de me rejoindre pour éviter que je ne rencontre ses câbles. Impossible de le couper. Je passe à gauche, croise ses câbles et fonce sous sa bande-rolle. Il reste peu de temps, ma coupe est bonne de colère, je me pose. Mes mécaniciens, qui se tiennent prêts, me lâchent la 71 et l'Anglais me coupe au décollage. Je suis battu. Vu qu'il n'y a aucune discus-

sion sur le terrain, nous ne faisons aucune remarque, mais je suis déçu d'être battu ainsi. Ce pilote recommencera à la manche suivante, mais cette fois-ci, son adversaire ira se plaindre. Ce sera le seul différend de la compétition, vite réglé d'ailleurs.

A partir des 1/4 de finale, nous assistons vraiment à un travail de maîtres. Hunt qui est toujours qualifié, se bat contre Richard Evans, les ailes se frottent, passent au ras du sol. Les pilotes s'excitent, volent au-dessus des spectateurs. Ah ! ce flegme britannique ! Evans réussit deux coupes, Hunt une seule et ses espoirs d'être champion pour la troisième année consécutive s'envolent.

Finale entre « Richard Evans » et « Steve Jones ». Le vol d'Evans nous fait croire au nouveau champion. Jones, très calme, souriant, réussit trois coupes en douceur, par petits morceaux que cela en paraît incroyable. Evans est sans cesse en contact avec lui, mais ne peut remonter son handicap.

Steve Jones est champion d'Angleterre de combat pour 1971. Les spectateurs le portent en triomphe, car tout le monde est venu voir la finale de Combat, symbole de leur esprit gagnant.

Mon vainqueur viendra me voir à la fin, pour me dire « I'm sorry ! », au sujet de notre combat. Tout est oublié ; nous repartons heureux d'avoir été battus par des adversaires de qualité, et nous sommes déjà inscrits pour l'an prochain. Encore merci à Vernon Hunt.

J.-B. MORELLE.

SAISON V.C.C. 70-71

par François COUPRIE

Comme chaque année, un aperçu sur la saison de vol circulaire, en attendant la finale. Ainsi qu'il était prévu le mois dernier, quelques résultats de concours sont arrivés en retard, la plupart à cause de la poste.

La Série 1 *acrobatie* est toujours très étoffée : 102 fiches (ouvertes au-dessus de 200 pts) totalisant 305 vols (contre 88 et 250 l'an dernier). Le niveau moyen s'améliore, et en même temps il devient exceptionnel de voir des vols à plus de 1.100 pts, qui prouvent surtout le manque de sérieux de certains juges (dans les départements n° 13 et 31, pour ne citer personne...). Les deux tiers des effectifs sont constitués par de nouveaux venus : sur les quatorze sélectionnés, il n'y a que six anciens.

Ce taux de renouvellement record se traduit par l'arrivée aux places de 1^{er} et 2^e de clubs non classés l'an dernier : Cannes et Montpellier, avec chacun une douzaine de concurrents ; derrière, Marseille, Cachan, Clamart, Jonzac, Châtenay, puis les leaders de l'an dernier Aix et St-Etienne, et deux nouveaux encore, Montauban et Tours (dont les deux représentants sont sélectionnés). Il y avait une vingtaine de concurrents qui auraient mérité une place en finale, mais pitié pour les juges !

En *acro série 2*, l'étoffement est toujours lent, moins du quart des anciens séries 1 persévèrent. 29 fiches, dont 12 valables, il

a fallu sabrer à cause des autres « catégories nationales » qui partagent la piste.

En *série 3*, léger gain numérique (18 fiches) malgré le retrait (momentané ?) de Souliac et Boussin. Derrière les trois internationaux, huit modélistes qui n'arrivent pas à se départager nettement, malgré de nombreux déplacements. D'ailleurs cette année, dans les différentes séries, il y a eu beaucoup de grands voyages.

En *Team-Racing*, le 2,5 réunit 32 fiches dont 17 valables, seule l'équipe F.F. émerge du lot avec des temps inférieurs à 4'30", mais le niveau moyen reste très satisfaisant. Les 12 sélectionnés ont tous leur chance.

Le *Team 5* ne se matérialise que par 9 fiches dont 5 valables ; comme d'ailleurs en 2,5, certaines équipes se sont retrouvées seules en concours, leur performance n'étant ainsi pas valable...

En *vitesse*, le 2,5 voit 14 concurrents classés dont 9 valables, un seul élément nouveau dans les sélectionnés.

En *vitesse 5 et 10*, très bonnes performances pour les meilleurs, mais il n'y a que 5 et 4 fiches.

En *combat*, il n'y a pas encore de quoi ouvrir un fichier, mais ce n'est pas à cause du nombre de participants, plutôt pour des questions de paperasse : le règlement « fédéralisé » devrait sortir dès la rentrée, avec des fiches individuelles de vol équivalentes aux feuilles d'acro et permettant enfin un classement complet.

Une épreuve de sélection pour *Maquettes* en vol circulaire en vue du Championnat du Monde de 1972 aura lieu le 10 octobre à Toulouse.

F. C.

En résumé :

POUR LE CHAMPIONNAT DE FRANCE
DE VOL CIRCULAIRE

Sont sélectionnés : en *vitesse* 2,5 cc : 8 modélistes, en 5 cc : 4 et en 10 cc : 3.

En *acro* : 14 en série 1, 6 en série 2 et 11 en série 3.

En *Team-Racing* 2,5 cc : 12 équipes et en 5 cc : 5 équipes.

CHANGEMENT DE LIEU POUR LE CHAMPIONNAT DE FRANCE DE VOL LIBRE

Ce n'est pas à Tours mais à CHAMBLEY, dans la Meurthe-et-Moselle qu'aura lieu ce championnat les 4 et 5 septembre prochain.

MODIFICATION DU REGLEMENT COUPE D'HIVER

La Fédération Française d'Aéromodélisme propose de porter le poids total minimum à 100 gr au lieu de 80 à partir du 18 juillet 1971.

INDOORS

Le Concours National de Sélection des membres de l'équipe de France « Indoors » pour 1972 doit se dérouler le dimanche 31 octobre à Puteaux dans le Palais du C.N.I.T. sous le contrôle de la F.F.A.M. par le P.A.M. et d'autres Associations parisiennes.

Les candidatures doivent être adressées à la Fédération, 52, rue Galilée, Paris-8, avant le 1^{er} août 1971.

AERO-CLUB PIERRE TREBOD

Le Grand Critérium International Pierre-Trebod, de vol libre, aura lieu les samedi 28 et dimanche 29 août 1971, sur la Base de Marigny-le-Grand, près de Sézanne.

Droit d'engagement fixé à 22,00 F par catégorie, à envoyer avec le bulletin d'engagement, avant le 15 août, à M. Magniette Jean, 16, rue des Puits, 92 - Suresnes, C.C.P. 10.492-67 Paris.

LA "VIT'FE"

EN COMBAT

par Jean-Bernard MORELLE

Le Model-Air Club de Bouzy, dont je fais partie, possède actuellement 12 pilotes de combat !

Il y a quelques anciens, mais principalement beaucoup de jeunes.

Nous avons pensé qu'une compétition réservée à ces jeunes serait enrichissante pour leur formation. C'est ainsi qu'est née la Coupe Vit-Fe.

Pour laisser la même chance à tous ces modélistes, nous avons imposé un modèle d'aile volante. Les Irifi et Hârmatan étant d'une construction trop élaborée, j'ai dessiné à leur intention la Vitfe. C'était en octobre 1969.

Cette Coupe récompense le modéliste complet, pour ses qualités de constructeur (chaque concurrent doit construire

ses ailes lui-même), de pilote et de mécanicien (chaque pilote doit démarrer et redémarrer seul ses moteurs).

La Coupe se déroule en trois manches. Chaque manche prévoit 4 combats pour chaque pilote ; à l'issue de ces 4 combats, on fait un classement aux points, (total qui est seul retenu pour l'attribution de la Coupe, à l'issue de la 3^e manche), et on effectue demi-finale et finale avec pour chaque manche : 2 moteurs à gagner et 100 frs de prix.

Pour 1971, la Coupe est réservée aux modélistes de Bouzy. Elle est attribuée définitivement au bout de 2 victoires annuelles consécutives.

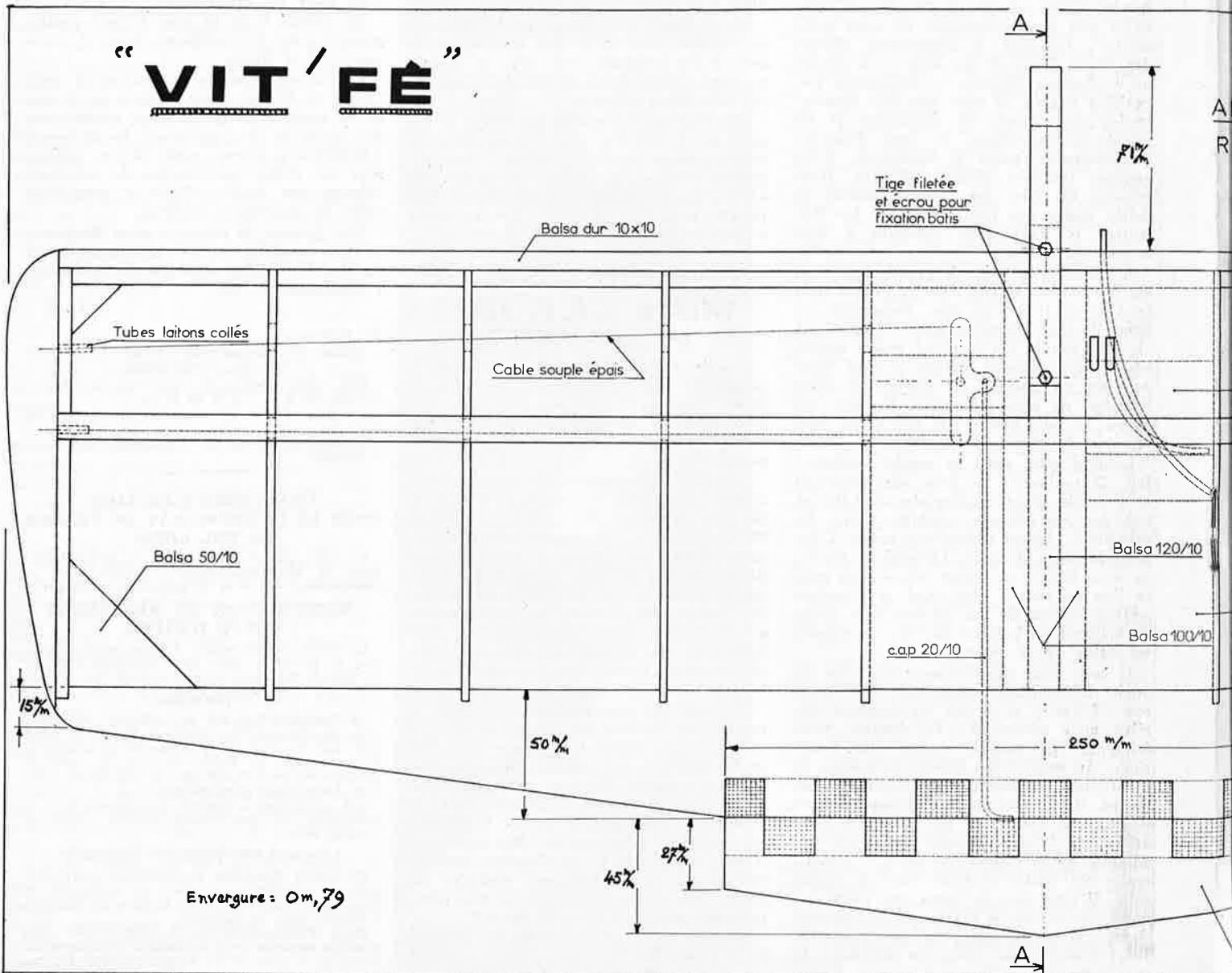
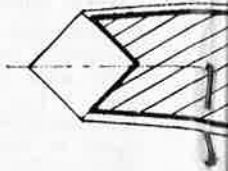
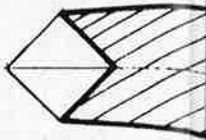
Pour 1972, la Coupe sera mise en jeu pour tous les modélistes licenciés, mais débutants. A cet effet, nous étudierons les candidatures reçues. Après contrôle à la Fédération, pour s'assurer que le candidat n'a pas participé à des épreuves d'Accrobatie — Série II ou III, la candidature sera retenue et un plan se-

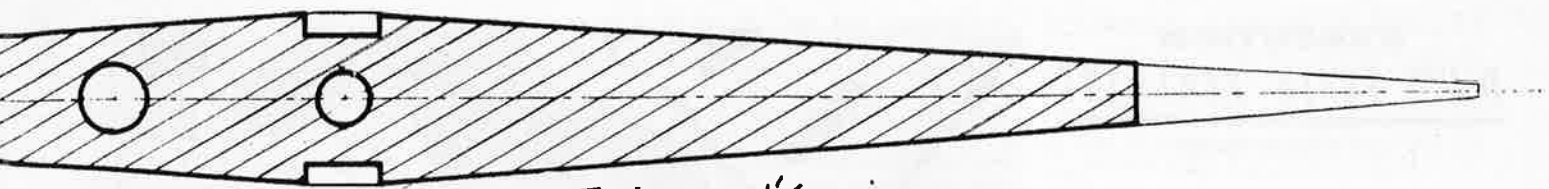
ra envoyé gratuitement à chaque concurrent. Sur simple demande, nous pouvons déjà envoyer le règlement complet de la Coupe Vit-Fe.

— :—

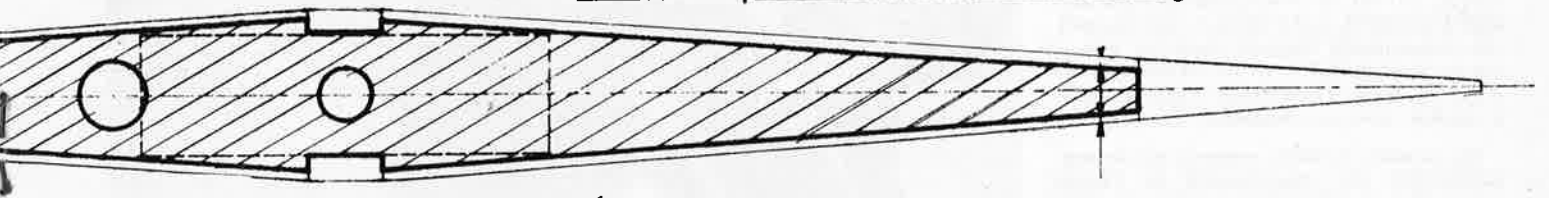
Le modèle que nous présentons cette fois-ci est d'une construction simplifiée à l'extrême. Les parties ponçées ont été réduites au minimum.

Le bord d'attaque est une baguette 10 x 10 de balsa très dur, sur laquelle s'enfile le bloc central en hêtre. Coller de chaque côté du bloc les nervures centrales qui sont diminuées pour recevoir le coffrage.





Enlever l'épaisseur
correspondant au coffrage



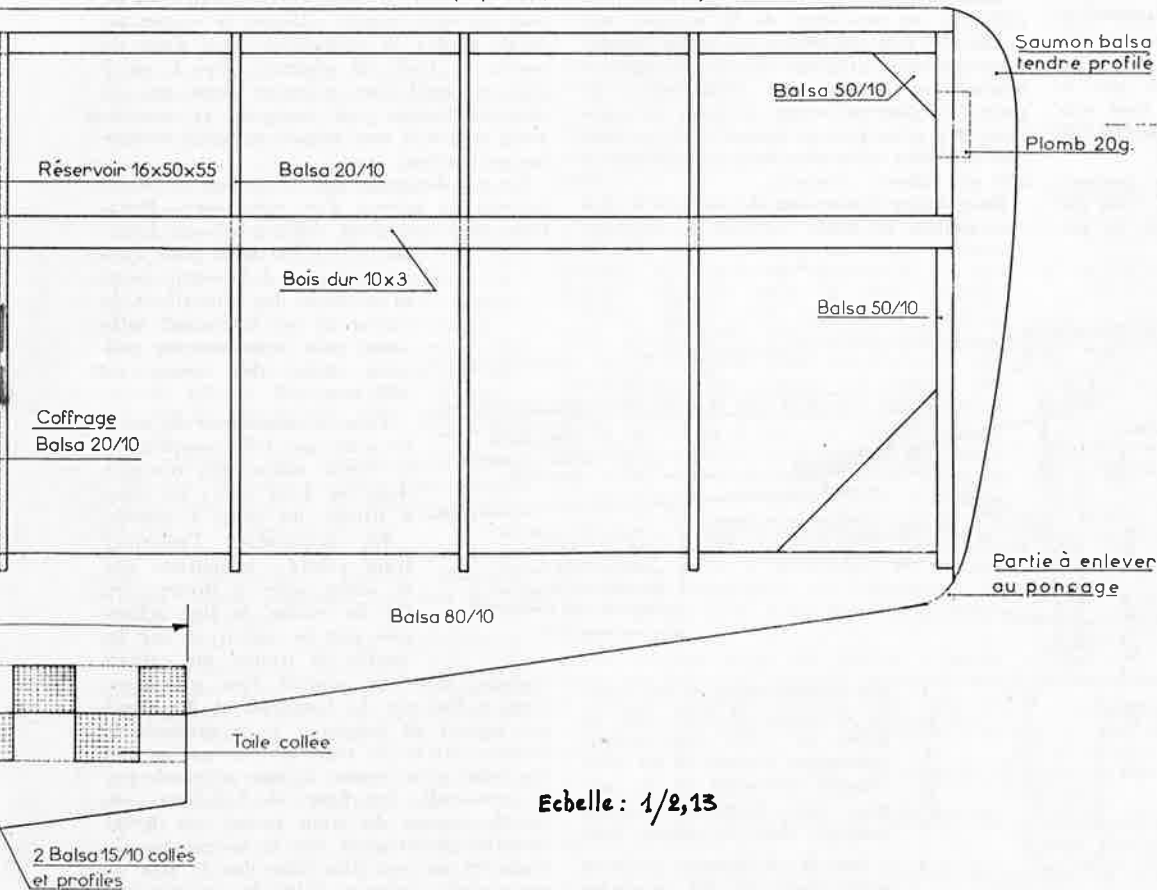
(Suite page 13)

Profil central (5 exemplaires)

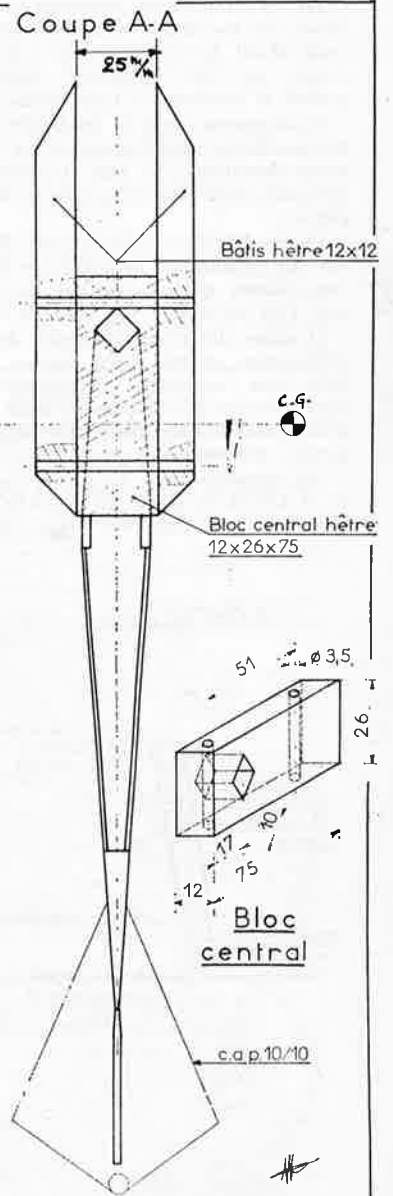
NERVURES GRANDEUR EXECUTION

APPAREIL D'ENTRAINEMENT AU COMBAT F.A.I.
Réalisation de J.B. Morelle

Renfort tissus fibre de verre et polyester (Bande de 40x750)



Echelle: 1/2,13



EXÉCUTION D'UN TRAIN RENTRANT

par Valentin MELGAR

Les lecteurs ont pu apprécier en couverture du M.R.A. n° 379 la très belle maquette pour R/C de M. Melgar et dans le M.R.A. n° 381 la description de son moteur 4 cylindres à plat opposés qui équipait son remarquable Diamant dont les photos ont paru dans M.R.A. n° 367. Voici aujourd'hui le train d'atterrissage rentrant qu'il a réalisé pour sa maquette du Diamant.

En somme, le train rentrant est le rapprochement du comportement de l'avion envers l'oiseau. Quand on voit par exemple une cigogne à terre, et en vol, on a peine à croire que c'est le même animal, tant la silhouette est différente.

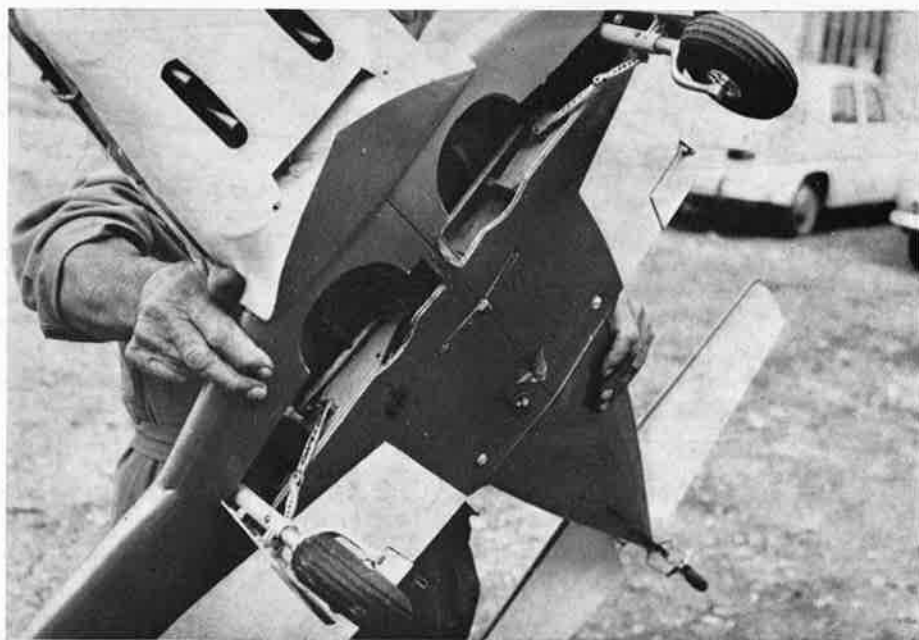
En aviation, c'est exactement la même chose, on est obligé d'admettre au premier coup d'œil la finesse de la cellule débarrassée de cet accessoire, indispensable, quand il retrouve la terre ferme.

Evidemment, pour le modéliste, cela crée un problème supplémentaire, et un travail assez fastidieux, il faut l'admettre, mais une fois réalisé je crois que le résultat est payant.

Le modèle que je vais vous décrire est surtout destiné aux appareils de dimensions importantes qui nécessitent une servitude que l'on ne trouve pas dans le commerce.

Il existe des trains rentrants de marques différentes et très bien conçus qui peuvent être actionnés directement par le servo destiné à cet emploi, mais tout cela n'est valable que pour des appareils de petites dimensions.

On annonce bien toujours une poussée de 1 kilo à ce servo en question, vous me direz ce que vous en pensez de la gri-



mace qu'il fait, ça me fait peur, et je crois à mon avis, qu'on ne tarderait pas à avoir des ennuis, surtout en proportionnel.

Il est regrettable que l'on ne trouve pas encore à des prix raisonnables, d'appareillage spécialisé à cet usage, car cela impliquerait bien des choses.

Etant donné cette lacune, j'ai tourné la difficulté en procédant de la manière suivante : il faut construire un servo moteur assez puissant utilisant une force motrice minime et développant suffisamment de puissance pour actionner le train en question, il y a un peu de travail mais ça marche très bien et le tout ne pèse qu'environ 250 gr, batterie comprise.

Pour éviter l'inversion de polarité à chaque rentrée et sortie, ce qui est toujours

passant, que quand j'étais gamin ma mère m'envoyait chez l'épicier chercher 5 kilos de pommes de terre... dans mon béret ». Ceci dit en passant, en voulant bien excuser ma forfanterie, il faut bien rire un peu !

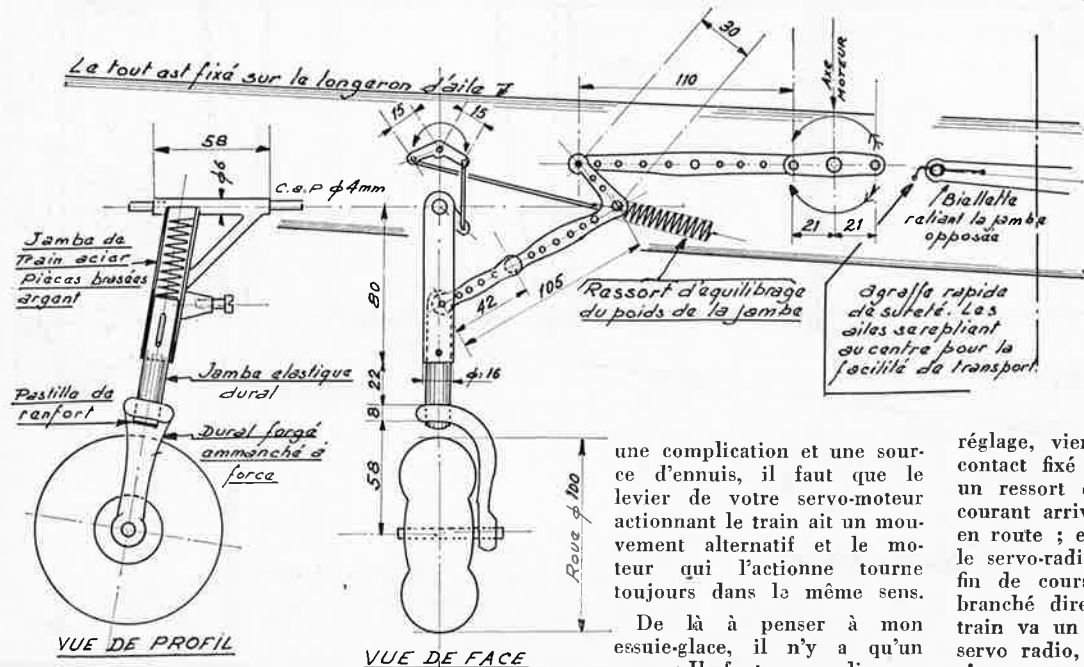
Vous cherchez un vieil essuie-glace S.E.V. avec le carter en bakélite, le débarrassez de tout ce qui inutile, allégez le carter au maxi, gardez la crémaillère avec l'axe de sortie, le train de pignons plus 1 ou 2 pignons qu'il faut rajouter pour que la démultiplication soit correcte, et que le train rentre à une vitesse normale comme un vrai avion.

Ça ne demande pas beaucoup de force motrice un moteur d'un vieux servo Duramite ou l'équivalent suffit, plus une batterie 2 V 4 500 milli pour l'alimentation et à la sortie, vous m'en direz des nouvelles : la puissance est largement suffisante pour actionner un gros train avec des roues de 100 mm.

Pour la manœuvre du train, ce n'est pas très compliqué : le servo radio, lui, travaille dans les deux sens : un coup à droite, un coup à gauche.

En manipulant l'émetteur train rentré : admettons que le servo aille à droite : en fin de course, la tige actionnée par le servo, et sur laquelle se trouve un contact

réglage, vient en contact avec un micro contact fixé sur le longeron et possédant un ressort de rappel ; à ce moment le courant arrive au servo-moteur qui se met en route ; en somme la tige actionnée par le servo-radio fait figure de baladeur ; en fin de course du train rentré, un levier branché directement sur le mécanisme du train va un peu plus loin que la tige du servo radio, environ 5/10° de mm ou 1 m c'est encore mieux, car il y a toujours



une complication et une source d'ennuis, il faut que le levier de votre servo-moteur actionnant le train ait un mouvement alternatif et le moteur qui l'actionne tourne toujours dans le même sens.

De là à penser à mon essuie-glace, il n'y a qu'un pas. « Il faut vous dire en

des chocs à l'atterrissage, ce décalage provoque la coupure du courant, tout s'arrête le train est rentré, et tout ça est à régler aux essais. Pour le mouvement inverse c'est exactement pareil étant donné que des contacts identiques se retrouvent dans le sens opposé. Certains vont se dire mais comment peut-on provoquer cette disrpture de 1 mm étant donné que le moteur s'arrête quand le courant est coupé par le mouvement du train. Et bien ce n'est pas difficile, il faut jouer sur le principe des bras de levier, comme une balance romaine par exemple; si vous prenez une barre de 1 mm dont l'axe fixe se trouve à une extrémité, que le contact servo radio est à l'autre extrémité, si le levier du train vient ap-

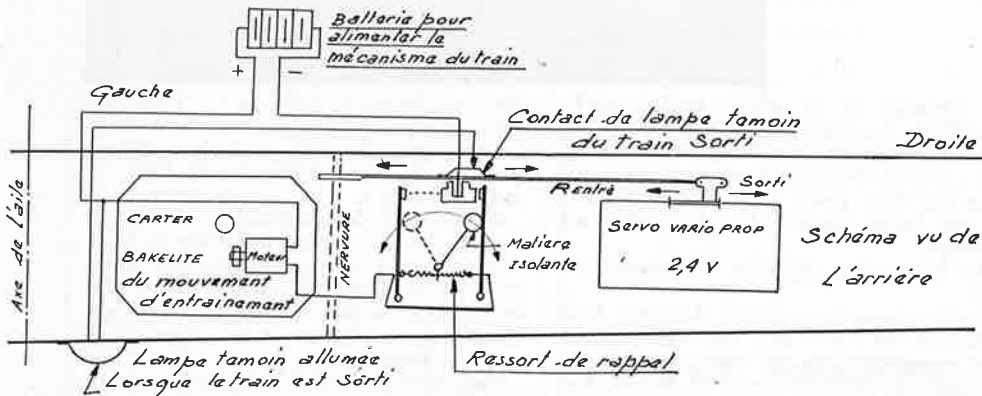
puyer à 10 cm de l'axe fixe, automatiquement l'écartement des contacts à l'autre extrémité de la barre, sera 9 fois supérieur.

De plus on peut augmenter la sécurité, si on le désire, en mettant la commande de l'émetteur au point milieu.

Une fois bien réglé vous pourrez actionner le train dans les deux sens, vingt fois, cent fois, tant qu'il y a du courant dans la batterie tout marche sans histoire. Le seul inconvénient de ce système c'est le travail et les 250 gr. supplémentaire.

J'espère avoir été suffisamment explicite avec le schéma qui accompagne la description, et bonne chance à tous les intéressés.

V. MELGAR.



VIT-FE (Suite et fin)

Encocher le bord de fuite, pour placer les profils. Les longerons en bois du sont mis en place (colle Vynilique).

Le réservoir, (boîte de Solutricine) est enfilé avant de coller le 2^e longeron.

Les commandes montées sur un palonnier spécial, sont extérieures à l'aile pour le renvoi à l'empennage. On peut ainsi les vérifier.

Entoiler au Pongé de Soie. Enduit, vernis. Les bâtis moteurs sont fixés par vis, ce qui permet de les changer facilement. Ils sont calculés pour casser avant l'aile en cas de choc violent.

En sélectionnant les bois, cette aile ressort avec environ de 400 à 450 gr., avec un Micron Racing Sport. Vitesse : entre 120 et 125 kms/h. avec une hélice 20 x 15.

Les concours de combat sont rares en France, et nous n'avons pas manqué de participer à celui de Montreuil-sous-Bois qui a eu lieu le 16 mai.

Nous avons déplacé 4 pilotes seulement : Carpentier, Dufлот, Paillard, Rajczyk. (Voir résultats en bas de la colonne de droite).

Il y avait en tout 12 concurrents. Accueil chaleureux, concours très bien organisé par des personnes soucieuses principalement d'aider les jeunes et de les encourager à participer à la compétition.

Notre Club remporte les 3 premières places, bien que Paillard, avec ses 1 m 90, ait bénéficié d'une chance insolente, face au tout petit Gomez (13 ans) que nous aurions bien aimé voir se qualifier, tant il combattait avec

cœur, en redoublant sans cesse ses attaques.

La finale oppose Rajczyk à Dufлот qui prendra sa revanche de la Coupe Vit'Fe. En effet, la première manche avait été gagnée par Rajczyk devant Dufлот, qui lui, avait gagné la deuxième manche ; mais Rajczyk était absent.

L'avenir du combat semble plein de promesses. Sur les 3 derniers concours auxquels nous avons participé (Montpellier, Whittenheim, Montreuil), la catégorie Combat était la plus fournie.

Même si certains modélistes anciens, bien placés à la Fédération, font tout ce qu'ils peuvent pour empêcher le développement du combat en France (en particulier en ne voulant pas inclure cette catégorie F.A.I. en championnat), le temps jouera pour nous. Je reçois en effet un abondant courrier sur la question, et je peux vous affirmer, noms et adresses à l'appui, qu'il y a en France plus de soixante modélistes qui sont prêts à pratiquer le combat de façon régulière en concours. Je pense qu'un jour nous gagnerons notre course.

Les Anglais nous ont invités à participer au National Annuel, lorsqu'ils ont su qu'en France, il n'y avait pas de titre décerné dans cette catégorie. Sans commentaire !

J.-B. MORELLE.

Pour tous renseignements complémentaires, m'écrire à :

M. Jean-Bernard Morelle, 8, rue Godard-Roger 51 - Eprenay.

JOURNÉE AUGUSTE MILLET

Le dimanche 9 mai s'est déroulée à Montauban la Journée Aéromodéliste Auguste-Millet.

Comme son nom l'indique, cette manifestation était dédiée à la mémoire du docteur Millet, grande figure de l'aéromodélisme français et dont le souvenir sera longtemps vivace sur les terrains grâce à la Coupe qui porte son nom.

Cette coupe, en argent massif d'une valeur de 2 000 F a pu être mise en compétition grâce à la générosité, d'une part de l'Union Régionale de la Fédération Française de Vol à Moteur et aussi de tous les modélistes à qui il a été fait appel.

La « Journée » comprenait 3 parties : le matin, un concours FFAM comptant donc pour la sélection, l'après-midi une série d'épreuves plus spécialement destinées au spectacle : passage sous banderole, crevé de ballons, pylonnage et chasse à l'avion cible. Des démonstrations diverses s'intercalaient dans le programme.

Une exposition enfin, réunissait quelques modèles de vol libre, R/C ou VCC, comme les avions de vitesse d'Alouche, ou le pulso-réacteur de M. Salsi, de Montauban.

Citons la participation de : Marrot, Alouche, Brouquières, Lestourneaud, Kieffer, Bouyssou, Laffite, etc.

Disons tout de suite que la journée a répondu à l'attente des organisateurs.

RESULTATS DU CONCOURS FFAM

Avions mono : 1^{er} Lerudulier, A.C. du Limousin ; 2. Estabes, A.C. Montalbanais.

Planeurs multi : 1^{er} Kieffer, A.C. Montalbanais ; 2. Lestourneaud, A.M.A.I.F. ; 3. Lerudulier, A.C. Limousin.

Avions Série 1. : 1^{er} Rocchini, A.C.A.F. Toulouse ; 2. Debans, A.C.A.F. Toulouse ; 3. Ghislain, A.C. Alpin ; 4. Detry, A.C.A.F. Toulouse ; 5. Lucantonio, M.A.C. Basco-Béarnais ; 6. Baricos, M.A.C. Basco-Béarnais ; 7. Boivin, A.C. Albigeois.

Avions Série 2. : 1^{er} Marrot, M.A.C. Paris ; 2. Laffite, A.C. Montalbanais ; 3. Lestourneaud, A.M.A.I.F. ; 4. Bouyssou, A.C.A.F. Toulouse.

Mme Millet remettait la Coupe à l'Aéro-Club Air France Toulouse qui en devient donc détenteur pour 1 an, cependant que des médailles gravées, étaient remises à tous les participants.

RESULTATS DU CHAMPIONNAT DE FRANCE 1971 TELECOMMANDE

Maubeuge-La Salmagne 12 et 13 juin 1971

I - PLANEURS et MOTOPLANEURS

« MONOGOUEVERNE »

1^{er} Solengo Jean-Pierre, MAC Cannes, 288 pts.

II - PLANEURS ET MOTOPLANEURS

« MULTICOMMANDE »

1^{er} Lestourneaud Robert, AMAIF, 657 points ;

2. Kieffer Gérard, Air France T., 577 ; 3. Chatelain Jean-Marie, Cigognes, 492.

III - AVIONS « MULTI » SERIE I

1^{er} Leseigneur Claude, Cigognes, 1769 points ;

2. Debans Claude, Air France T., 1556 ; 3. Michel Jean, UASH, 1351 ; 4. Rocchini Jean-Jacques, Air France T., 1287.

IV - AVIONS « MULTI » SERIE 2

1^{er} Marrot Pierre, MAC Paris, 2119 pts ; 2.

Hardy Guy, UASH, 1974 ; 3. Laffite André, Montauban, 1831 ; 4. Chabert Denis, UASH, 1687 ;

5. Cousson Jean-Claude, Châtelleraut, 1604 ; 6.

Bouyssou Christian, Air France T., 1604 ; 7.

Pham Anh Tuan, Cheminots, 1576 ; 8. Caumont Claude, Omer, 1525 ; 9. Gabard Yannick, Agen, 1524 ;

10. Fontaine Jean, UASH, 1460 ; 11. Lemonnier Christian, Cheminots, 1436 ; 12. Bruxelle Gérard, St-Omer, 1410 ; 13. Plagolelet Pierre, Rhône S.E., 1345 ; 14. Duc Louis, Rhône S.E., 1250.

RESULTATS DU CONCOURS DE MONTREUIL-SOUS-BOIS

1^{er} Dufлот Alain (Model'Air Club de Bouzy) ;

2. Rajczyk J.-Paul (Model'Air Club de Bouzy) ;

3. Paillard E. (Model'Air Club de Bouzy) ;

4. Creacheader F. (Goëlands) ;

5. Beaumegaerner G. (Bagniolet) ;

6. Couland Henri (Goëlands) ;

7. Hauwack V. (Goëlands) ;

8. Gomez (Goëlands) ;

9. Carpentier (M.A.C. B) ;

10. Didier M. (Goëlands) ;

11. Benoit G. (Goëlands) ;

12. Fleury A. (M.A.C. Paris)

POUR UN MOTO DE VOL LIBRE (1 cc) :

Le Canard « auto-stable »

DE A. WATTEYNE

(Plan grandeur en encart)

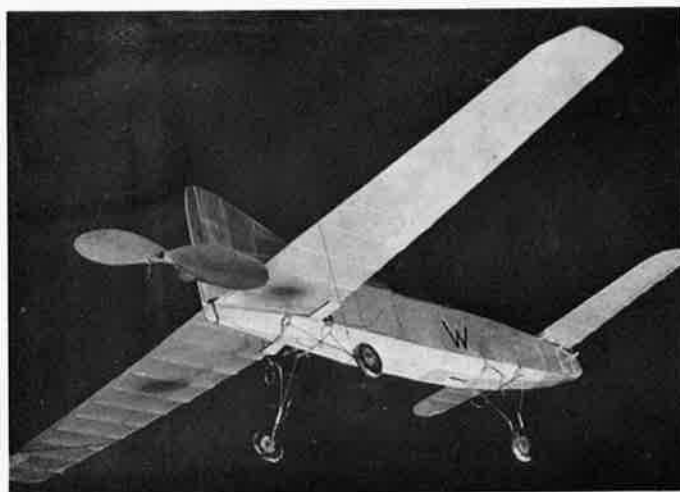
Nos lecteurs ont appris dans le dernier numéro le décès de M. André Watteyne dont ils ont lu bien souvent des articles dans M.R.A., depuis des années, principalement sur les Canards et les Hélicoptères. Nous avons annoncé notre intention de publier quelques appareils, même anciens, d'André Watteyne en hommage à sa mémoire.

Le Canard « auto-stable » dont les plans grandeur paraissent dans ce numéro a été un modèle qui a connu un grand succès avec moteur caoutchouc. Un de nos amis l'a équipé d'un moteur de 1 cc : il lui donne toute satisfaction. D'ailleurs ce modèle avait servi à A. Watteyne pour étudier la réalisation, qui fut malheureusement interrompue, d'un appareil de tourisme. C'est donc presque une maquette.

CONSTRUCTION.

Fuselage. Très simple. Il est constitué d'une poutre rectangulaire avec quatre longerons en 3×3 bois dur réunis par des montants et des traverses, également en 3×3 , qui sont en balsa comme pour les couples de A à G et en bois dur pour H, I et J. Ce fuselage quadrangulaire est complété dessus et dessous par des faux couples en balsa 20/10e qui sont recouverts en balsa de 10/10e ; l'avant du fuselage est coffré en balsa 10/10e et l'arrière, au passage de l'aile principale, est coffré en 20/10e.

Le « prototype » d'époque d'A. Watteyne pour moteur caoutchouc.



Le capotage de la partie arrière, après l'habitacle, est maintenu grâce à un $6 \times 2,5$ balsa formant arrêtier dans l'axe du fuselage ; sous le fuselage, le carénage est maintenu par deux petits longerons en $6 \times 2,5$, ce qui donne encore plus de rigidité au fuselage.

Le bâti-moteur dépendra du moteur utilisé.

L'aile principale (arrière) comporte deux longerons en 3×3 bois dur ; ils peuvent être remplacés par du balsa, auquel cas le longeron inférieur serait en 15×3 . Les nervures sont toutes en balsa 20/10e, le b.d.a. est constitué par un 7×10 « à

plat » sur lequel se colle un 3×3 (en dessous) et un 5×3 (dessus) qui sont amincis au papier de verre pour leur donner la forme du bord d'attaque ; le b.d.f. est en balsa 15×6 .

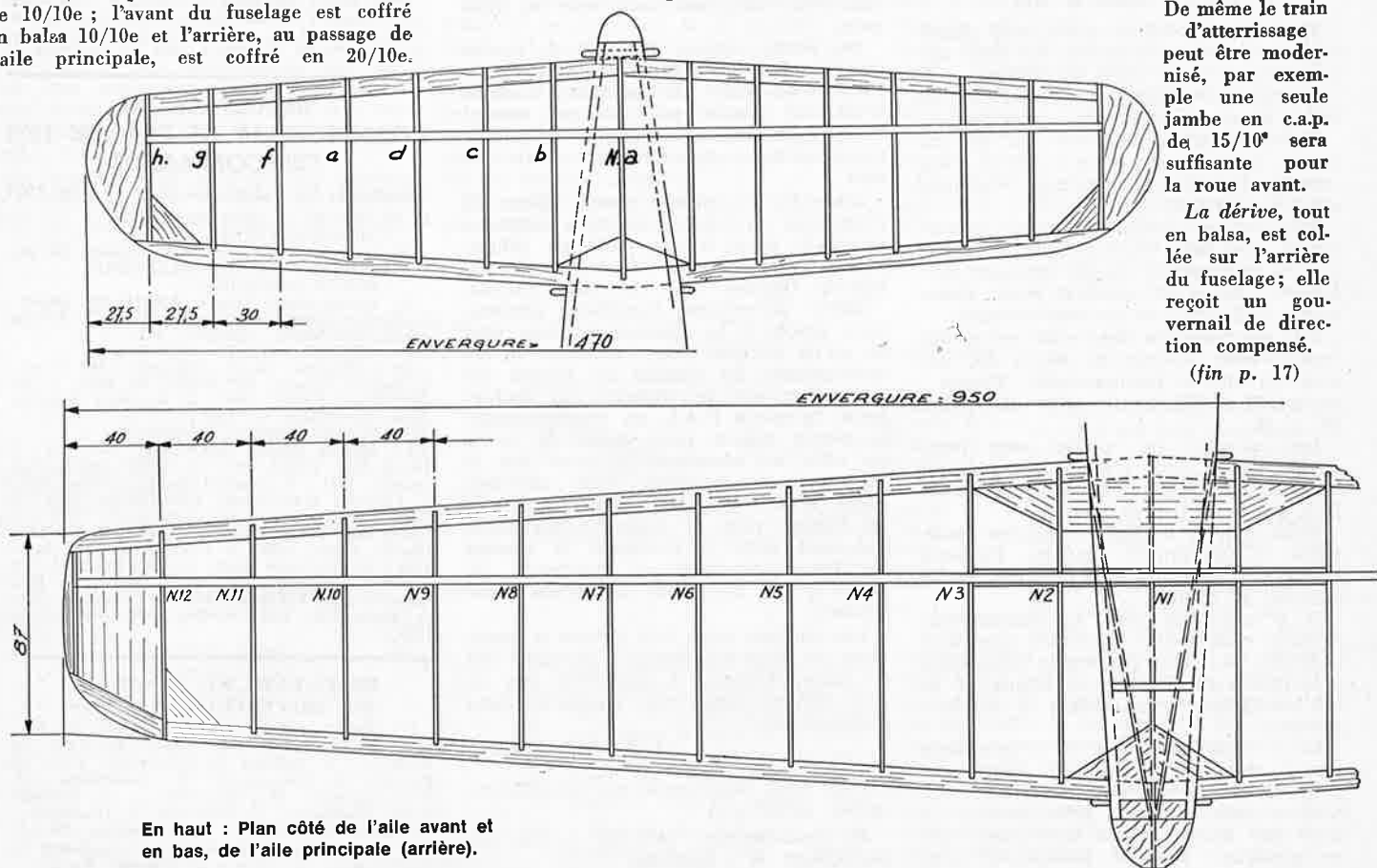
L'aile avant, de construction analogue, a un b.d.a. en 8×3 , deux longerons en 3×3 et un bord de fuite en 30/10e ; les nervures sont en balsa 20/10e. Les deux ailes ont le même dièdre (5°) et on notera que l'incidence du plan avant est supérieure à celle de l'aile arrière.

L'appareil peut être modernisé en adoptant un profil moins épais, par exemple un Gött. 436.

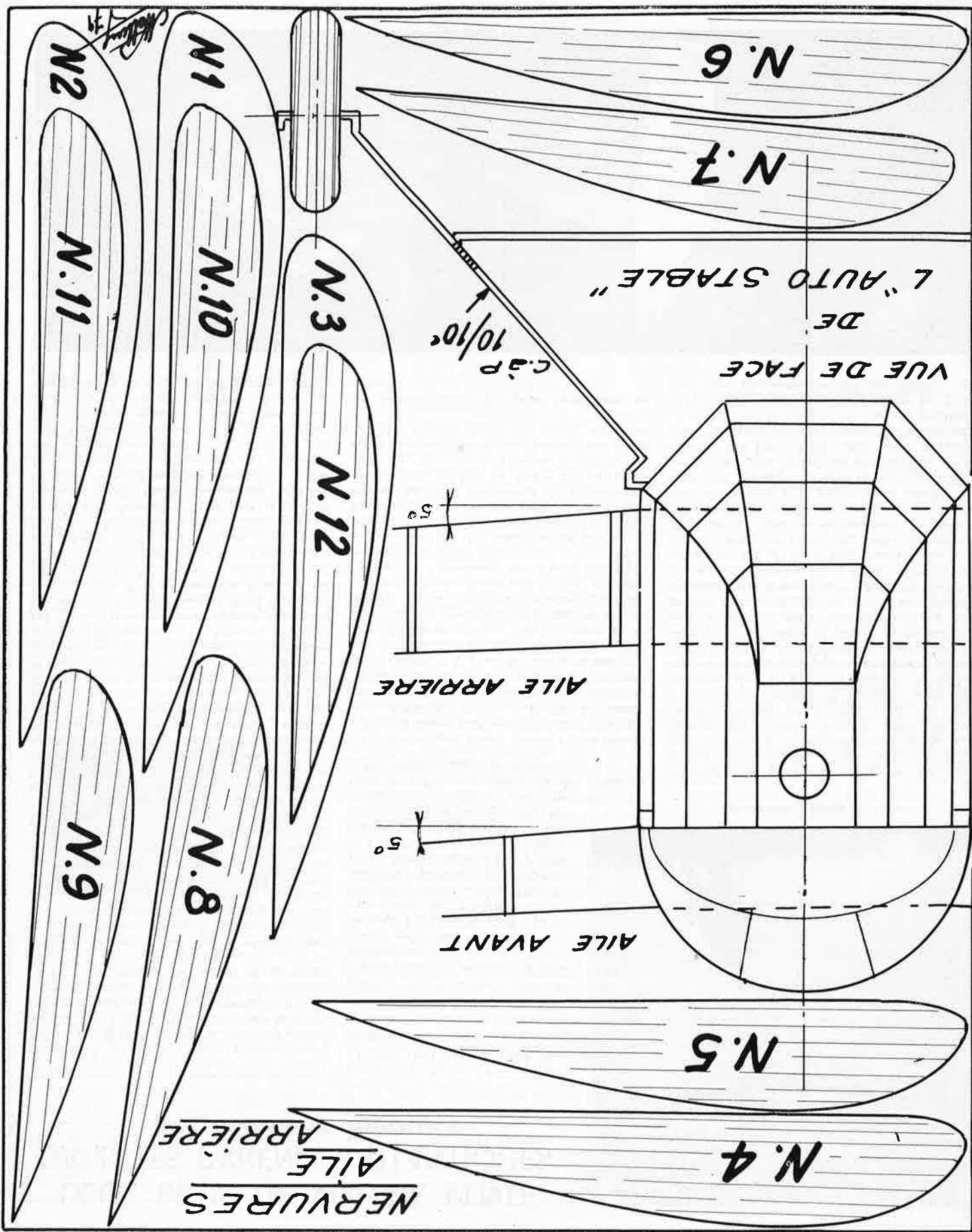
De même le train d'atterrissage peut être modernisé, par exemple une seule jambe en c.a.p. de $15/10^\circ$ sera suffisante pour la roue avant.

La dérive, tout en balsa, est collée sur l'arrière du fuselage ; elle reçoit un gouvernail de direction compensé.

(fin p. 17)



En haut : Plan côté de l'aile avant et en bas, de l'aile principale (arrière).



DEUX MOIS DE VOL DE PENTE DANS LES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES

par **Raymond BROGLY**

(suite du n° 383)

TENTATIVE DU 8 SEPTEMBRE 1970

Pendant le mois d'août, j'avais eu la visite de Roger Bergevin qui est aussi adroit dans l'électronique que dans la construction soignée... Il me donna donc un coup de main pour construire le Kestrel « S » en échange de cours de pilotage dans tous les coins du pays...

J'avais acheté cette boîte, alléché par la publicité qui annonçait : finesse... 43 ! Ce qui est incroyable... une maquette dépassant la finesse de plusieurs modèles grandeur, cela méritait essai. Mais plusieurs choses ne me plurent point. Tout d'abord l'aile me semblait bien fragile. Aussi nous caissonâmes entièrement les longerons anti-torsion avec du... peuplier 3×5 ! Bien sûr ces ailes devinrent lourdes, mais quelle solidité lorsqu'après entoilage papier elles furent recouvertes de Super Monokote (publicité gratuite). Le système à volet du stabilo fut transformé en pendulaire avec une incidence variable de $\pm 30^\circ$ soit un débattement maxi de 60° !! Ce système a été mis au point par Roland Stuck (qui sera sans doute bientôt le meilleur pilote vol de pente). Le Kestrel est un planeur maquette du célèbre planeur allemand de la firme « Glasflügel ». On trouvera par ailleurs comment j'ai modifié le profil avec un bord d'attaque en bois dur effilé comme une lame de rasoir (genre profil à bec).

Le dimanche 6 septembre, Raymond Casse d'Agen était venu piloter le Kestrel qui lui plaisait beaucoup tandis que sa fiancée s'en donnait à cœur joie avec mon Choucas 70 (R. Bardou) au profil Jedelsky, équipée de « cheminées autostables » qui le rendait d'un pilotage si sûr qu'il volait presque tout seul !

M. Oudinet, modéliste de 72 ans de Montpellier était là aussi et il nous avoua avoir vécu les plus beaux moments de sa vie modéliste. Si la santé le lui permet il sera

encore des nôtres cette année !

Le soir finit par un crash monumental du Kestrel. Je passais la nuit du dimanche à lundi à construire. Le lundi à midi, j'étais de nouveau prêt et l'après-midi, je repassais à l'entraînement, ayant, a priori, convoqué mes officiels pour le lendemain. Le planeur était équipé cette fois de l'Alpha 2007/5 (Simprop) avec servos Tiny II (publicité gratuite) et de la batterie Saft-Voltabloc 4,8 V/2000 mA déjà utilisée pour les autres tentatives. Le récepteur et les servos collés au servo-scotch, les commandes réalisées avec du câble de frein de vélo coulissant dans des tubes de nylon (fourni dans le Kit).

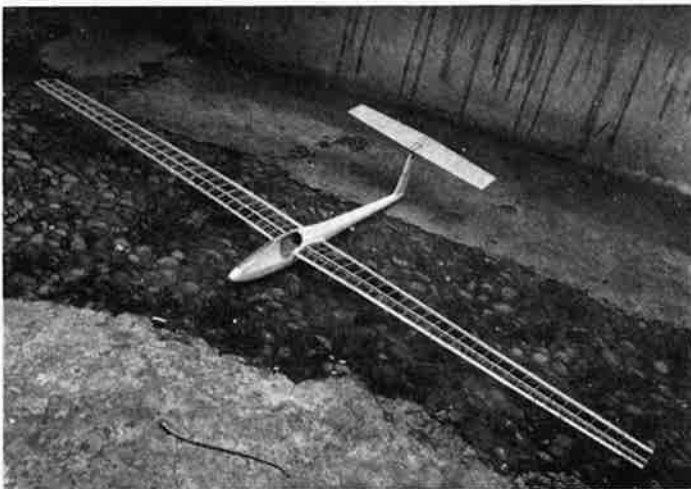
Le dièdre que j'avais mis à 1° fut amené à 2° (j'ai toute une série de c.à.p. avec dièdres différents). Dès 6 h. 30 du matin j'étais en l'air, seuls quelques moutons et chevaux me tenaient compagnie. Le vent était excellent à 7 h. du matin il me permit de faire des passages sur la base entre 4 et 5 secondes ! A 7 h. 30 mes « sif-fleurs » et le commissaire technique étaient sur la pente. Après atterrissage, je redécollais en vol officiel à 8 heures précises. Comme la pratique me l'avait enseigné je me tenais aux 50 mètres, la base étant matérialisée par des bambous du gave équipés de fanions. Le vent soufflait régulièrement et le planeur grâce à sa grande finesse, son fort coefficient de pénétration, virait sans perdre de l'altitude en décrivant des saucisses. Lorsque midi arriva (mon estomac, bien que drogué me le fit savoir : j'avais avalé des pilules pour me

Le Kestrel avant et après revêtement en papier.



Le planeur Kestrel au départ

constiper, pour ne pas uriner et des ampoules de fortifiant, j'étais aux 210 km près du record de Kaiser. Aussi je fis un passage en loopings comme Stuck le fit en Alsace (août 1969). Mal m'en prit car il me fallut ensuite 14 minutes pour le parcours des 10 km ! Par-dessus le marché, des thermiques légères passèrent, alors je rapprochais le Kestrel à moins de 5 mètres du sol dans la partie au-dessus de moi, là où je virais vent de dos... A 13 heures je bus un peu de café, d'une petite bouteille plastique placée dans la poche de ma veste camouflée, à l'aide d'un tuyau plastique car il n'est pas question de se laisser distraire pour une telle tentative. Mes nerfs aussi commencèrent à s'user. 14 h. 30, la météo est orageuse, le vent fait des sautes : il forcit, puis faiblit. Il faut tout le temps corriger le trim. 14 h. 48, le commissaire technique m'annonce : on est au 320 km... Cela suffit pour aujourd'hui ! Après un atterrissage de précision, à moins de 10 mètres de notre position de pilotage nous comptâmes toutes les barres. Cela représentait 322,2 km réalisés en



6 heures 51 minutes grâce à un vent régulier jusque sur la fin du vol. Inutile de vous décrire notre joie. Une fois de plus les lieux se firent l'écho de nos klaxons harmoniques mais mes nerfs étaient à bout.

ENSEIGNEMENTS A TIRER DU CIRCUIT FERME

Nous avons constaté que la performance est fonction de la pente, c'est-à-dire de sa déclivité, de la « glisse » de son revêtement. La Madeleine est idéale car son sol est herbeux, la pente régulière, de plus en plus abrupte vers le haut sans être inaccessible. Il faut posséder un modèle qui soit à la fois fin (grande finesse) pénétrant et très maniable, au fuselage assez volumineux pour emporter les grosses batteries.

Notre prochain modèle aura une grande finesse, un profil très pénétrant (genre Neelmeijer) mais d'envergure moindre pour virer encore plus sec. J'ai fait un essai avec planeur captif : attaché à un piquet aux 50 mètres par un fil nylon très solide et accroché au crochet de treuillage placé au C.G. et tournant avec 60 mètres de fil : le tout est de savoir si le règlement est respecté. Il y a bien sûr des inconvénients : lorsque le fil est détendu dans les parties parallèles du parcours de la « saucisse », il peut se prendre aux herbes (ce qui est arrivé : gare à la casse !) et en virage en bout il faut que fil et crochet tiennent le coup !

Les jours sans vent, (le jour où Gabard et Bessy vinrent faire un tour à notre pente), Casse fit du treuillage par voiture : à 40 km/heure, plein cabré son Cirrus qui hurlait à la mort... Klinger (fabricant du Kestrel) décolle ses « Kestrels » atta-

chés à un multi à ailes hautes. Il a décollé jusqu'à 3 planeurs attachés les uns aux autres ! Il faut bien sûr... quatre pilotes entraînés. Pour les modèles : il y a lieu de construire très solide, si possible ailes d'une seule pièce avec saumon en flèche et profil s'inversant (s'inspirer du Styx de Marrot qui est à la pointe de la technique multi).

Du point de vue technique, il apparaît que le planeur d'acrobatie se doit d'avoir un allongement assez faible (entre 10 et 12) ; elle est de 11 pour le Kaiseradler qu'une surface de 50 dm² suffit, un bras de levier de 50 à 60 cms, un profil dissymétrique (biconvexe) une incidence de 1 à 2,5°, un dièdre de 0,5 à 2,5°, un stabilo pendulaire, une dérive presque entièrement mobile — une charge de 30 à 50 g/dm².

Pour la vitesse : les ailerons ne sont pas indispensables (cf le planeur d'Altenkirch nouveau record du monde), mais les autres critères restent valables et l'allongement pourra être plus grand ainsi que la finesse. Car un planeur fin et rapide n'est pas un planeur d'acro (cf le Kestrel qui ne peut pas passer le tonneau dans l'axe même si on augmente la surface des ailerons). Il faudra donc à l'avenir « potasser » les carnets de profils et les « polaires » de ces profils — chercher quels sont ceux qui ont, si possible un centre de poussée fixe pour l'acro et la vitesse. Les Wortmann sont d'office à éliminer.

Vous trouverez par ailleurs les profils utilisés chez nous sauf le Neelmeijer qui est en expérimentation mais qui, en RFA, est très prisé ainsi que l'Epler 182 modifié (Record du monde de vitesse).

En conclusion : Je me dois de remercier tous les amis qui m'ont permis d'arriver au stade où j'en suis et parmi ces pilotes, les plus anciens sont Georg Friedrich et Roland Stuck, qui inscrira sans aucun doute son nom très bientôt sur les tablettes internationales... Le vol de pente se développera de plus en plus : preuve en sont les planeurs variés proposés par toutes les firmes qui vivent grâce aux modèles réduits. Je convie encore tous les fervents de ce sport à la Madeleine entre le 7 et le 15 août. Nombreux sont ceux qui se sont déjà annoncés. Pour d'autres renseignements ; adresser enveloppe timbrée pour réponse à R. Brogly - Villa « Eole » - 64-Orthez.

R. BROGLY.

CANARD AUTO-STABLE (Fin)



Cet appareil est intéressant et nous espérons que plusieurs lecteurs le construiront pour leurs vacances car il leur donnera de l'agrément en sortant des formules classiques. Notons qu'il peut très bien recevoir une radio-commande simple pour la direction.

Ajoutons pour terminer que la hauteur des jambes du train sera fonction de l'hélice adoptée ; à ce sujet, ne pas omettre de demander à votre fournisseur une hélice *propulsive* et non tractive.

Recouvrement à votre choix : papier, pongée ou autre.

CLASSEMENTS DU CONCOURS DE TELECOMMANDE

organisé le 16 mai 1971 à Rouen-Boos par l'Aéro-Club de Normandie

Avions multi Série II. — 1^{er} Hardy Guy, U.A.S.H., 2309 ; 2. Chabert Denis, U.A.S.H., 2271 ; 3. Blanquart Pierre, A.C. Normandie, 2181 ; 4. Pham A.T., Cheminots, 2093 ; 5. Rousseau Jean, Cigognes, 2006 ; 6. Fontaine Jean, U.A.S.H., 1894 ; 7. Lemonnier Christian, Cheminots, 1872.

Avions multi Série I. — 1^{er} Michel Jean, U.A.S.H., 1407 ; 2. Lemonnier Patrick, A.C. Mureaux, 1268 ; 3. Goslis Raymond, A.C. Mureaux, 1256 ; 4. Leseigneur Claude, Cigognes, 1134 ; 5. Elie Germain, A.C. Normandie, 906.

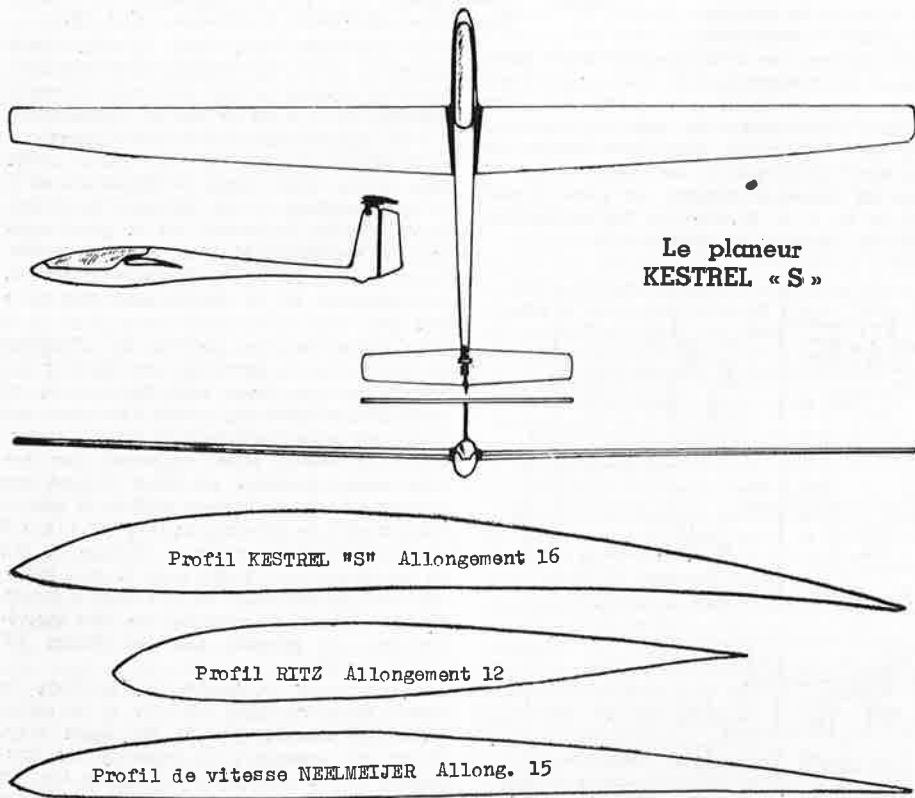
Maquettes tél. — 1^{er} Rousseau Jean, Cigognes, Morane-Saulnier, 315.

Petites Annonces

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

⊛ A vendre cause abandon vol moteur : 1 multi (prêt à voler) « Mini-Stormer » (Topp) aile expansé - fuselage fibre de verre - moteur OS 30 - réservoir - roues, etc.. finition irréprochable 500 F; 1 avion R.C. de début (3 voies) entoilé au super Monokote transparent + roues + moteur OS 2,5 + réservoir, etc. 250 F (prêt à voler). - 1 moteur Micron 2,5 60 F - 1 « Gnat » capot à refaire 50 F. C. Muffat-Gendet, Busigny-Cité (59).

⊛ Vends ensemble radio 6 cx Amer. 500 FF. Avi. Aramis + mot. 2,5 le tout neuf, 300 FF., Ruelle A. Tienne-Flémal, 5980 Gastuché (Brabant) Belgique.



Une télécommande... véritablement d'amateur

(suite)

par Charles PÉPIN F 1001

(Voir depuis M.R.A. n° 379)

LE RÉCEPTEUR R-CP 7

Sur une planche de contreplaqué (4 ou 5 mm), d'environ 40 centimètres de longueur et 15 de largeur, tendez 2 fils nus (dénudez 1 mètre de votre fil 9/10^e isolé) de 35 ou 36 centimètres de longueur. Tendez-les bien parallèles, à 5 centimètres l'un de l'autre, en serrant ou soudant leurs extrémités sur des vis de 3 mm prises dans le contreplaqué; ils peuvent toucher le bois, cela est sans importance. L'un d'eux, celui du « haut » sur le croquis de la figure 2 est destiné à être relié (au travers d'un interrupteur) au pôle + d'une pile 9 volts (Wonder, type Tiber, ou 2 piles de lampe de poche mises en série; le + correspondra alors à la lame courte), l'autre au pôle -9 V.

Sans couper les pattes de vos composants, « bâtissez » votre récepteur sur ces 2 fils, y soudant les extrémités des pattes, ou les soudant entre elles. Suivez ce que vous faites sur le schéma de la figure 1, et inspirez-vous des croquis accompagnant cette description. Ne vous souciez surtout pas des critiques que les « techniciens » ne manqueront pas de vous faire en voyant un tel montage « en l'air ». Quoiqu'ils disent, ça marche (admettons que j'en fus peut-être le premier surpris !). Une seule précaution : « aérez » suffisamment le montage pour ne pas risquer des contacts entre des pattes qui ne doivent pas se toucher, même si votre « édifice » doit s'élever à 5 ou 6 centimètres au-dessus du contreplaqué, des composants se chevauchant parfois sans inconvénient.

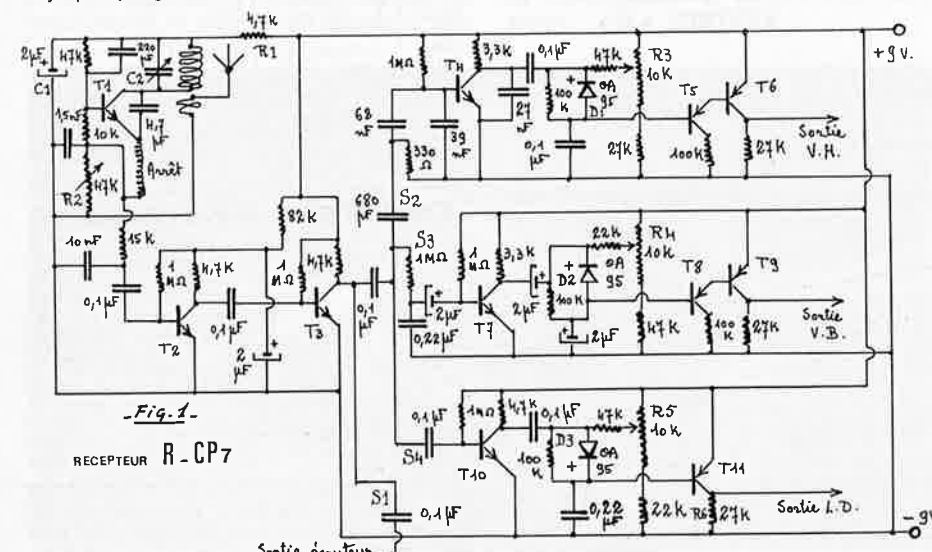
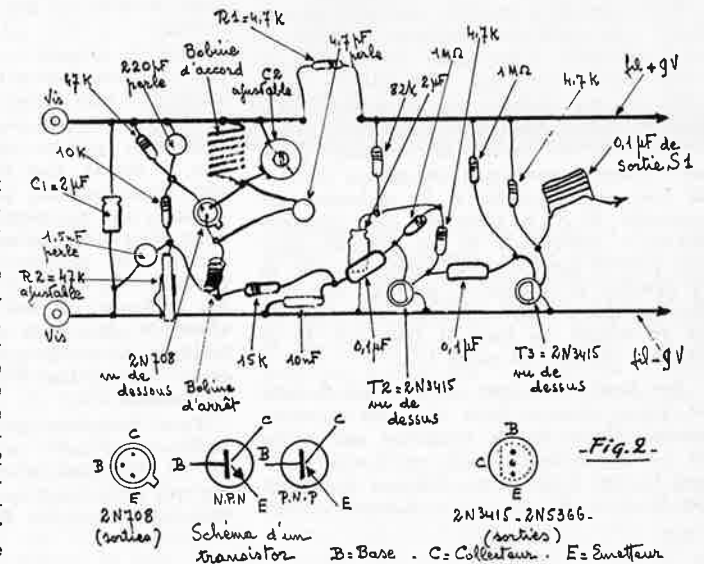
Étage superréaction. — A votre gauche, entre les fils, soudez un condensateur électrolytique (rouge, ou étranglement vers le +

l'autre patte de la résistance 10 k non seulement à la résistance fixe 47 k et au condensateur 220 pF. mais aussi à la **base du transistor**. Celle-ci correspond au fil « du milieu ». **l'émetteur correspondant** au fil sortant le plus près de sa languette latérale du boîtier, et le **collecteur** au fil qui en est le plus éloigné (voir fig. 2).

Faites votre bobine d'accord en bobinant à spires jointives aussi serrées que possible, une trentaine de centimètres de fil 9/10^e nu (ou du 10/10^e — mais ne dépassez ni 8/10^e ni 12/10^e). Utilisez pour cela une tige bien ronde, la queue d'un foret cylindrique de 10 mm par exemple. Tirez sur les 2 extrémités du « boudin » pour le distendre un peu et l'amener à 15 ou à 18 mm de longueur; pliez une extrémité pour en faire une patte d'une quinzaine de millimètres; 6 tours exactement plus loin, conservez une petite patte de 5 mm; et coupez. Le sens du bobinage est sans importance, mais votre bobine, de 10 mm intérieurement, doit avoir 13 ou 14 mm de longueur. Soudez sa patte longue sur le fil + 9, et placez-la horizontalement comme l'indique le croquis.

Sur la petite patte, soudez l'extrémité **collecteur** du transistor 2N 708 (évitiez tout échauffement inutile des transistors et des diodes), le condensateur 4,7 pF et la patte « milieu » (celle qui est visiblement reliée aux plaques fixes) du condensateur ajustable C2 dont l'une des pattes « latérales » est reliée, par 15 ou 20 mm de fil nu, soudé au fil + 9. Coupez alors ce fil, et intercalez la résistance R1, de 4,7 k.

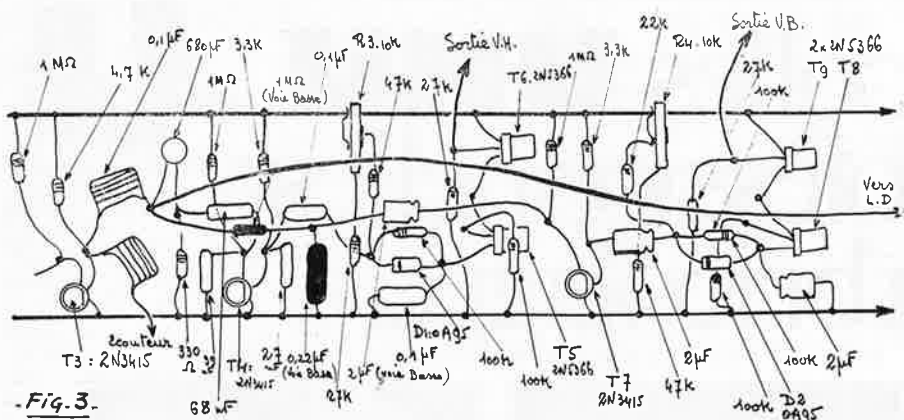
Faites enfin votre bobine d'arrêt en bobinant à spires jointives, serrées, 40 ou 45 tours de fil émaillé 4/10^e ou 5/10^e sur une tige ronde de 4,5 ou 5 mm de diamètre. Il faut, pour cela, 60 ou 70 centimètres de fil, et votre bobine aura une vingtaine de millimètres de longueur. Laissez à chaque extrémité de ce nouveau « boudin » une patte



d'un centimètre, que vous dénudez (toile émeri, ou canif). Le disposant verticalement, vous le soudez d'une part sur la patte **émetteur** du 2N 708 et sur le condensateur 4,7 pF, d'autre part sur le point commun : résistance ajustable R2 (sur les 2 pattes déjà reliées entre elles) — résistance 10 k — condensateur 1,5 nF du pont de polarisation. Soudez également sur ce point commun la résistance 15 k du filtre de sortie, l'autre patte de cette résistance allant au condensateur 10 nF et à celui de sortie (0,1 µF).

La partie la plus délicate du récepteur R-CP 7 est alors terminée. Les signaux qui sortent de cet étage sont très faibles et difficilement entendus quand l'écouteur est mis entre le condensateur de 0,1 µF ci-dessus et le -9 V. Notez seulement que, sur mon propre montage, cet étage occupe une longueur de 5 centimètres environ et que le courant qui le traverse varie de 0,1 à 0,5 ou 0,6 milliampère, selon le réglage de R2 (il est voisin de 0,3 mA pour le bon réglage). S'il en est ainsi et si l'essai d'écoute ne vous laisse rien entendre, ne vous inquiétez pas, et attendez que les étages BF soient montés.

Il est inutile de décrire leur montage en détail, avec les deux 2N3415, et je pense que mon croquis (fig. 2) est assez clair. Notez que lorsque vous regardez ces transistors par le côté d'où sortent les fils, en orientant le méplat du boîtier vers votre



gauche, les 3 sorties sont, de haut en bas : base, collecteur, émetteur (c'est l'ordre alphabétique). De même pour les 2 N 5355 et 2 N 5366.

Quand les étages BF sont montés, branchez votre écouteur entre le condensateur de sortie et le fil - 9 V. Appliquez la tension de la pile et un fort bruit de souffle apparaît quand la résistance R2 est bien réglée. Mettez alors en marche l'émetteur XF 77 et, selon que vous lui faites transmettre une note aiguë («voie haute») ou grave («voie basse») vous entendez un sifflement ou un ronflement après réglage du condensateur ajustable C2 (au moyen d'un tournevis isolant).

Une indication vous permettra de savoir si vous avez bien travaillé : mon émetteur XF 77 étant placé chez moi à une quinzaine de mètres de distance, avec son antenne réduite à 20 centimètres de longueur seulement, et malgré la traversée de 2 murs épais de près d'un mètre, l'essai précédent me permet de recevoir les signaux, graves et aigus, mais péniblement, avec accompagnement d'un fort bruit de souffle. Ils deviennent au contraire très puissants et nets dès que j'allonge un peu l'antenne de l'émetteur. Avec l'antenne déployée, la réception demeure excellente à cinquante mètres, malgré les murs épais, le récepteur étant toujours sans aucun circuit d'antenne. Continuez votre montage seulement quand cet essai vous aura donné satisfaction.

Sortie « Voie Haute ». — La suite du montage sera rapide maintenant, sans que j'aie besoin de le détailler. L'ensemble des 3 étages précédents doit occuper une dizaine de centimètres sur la partie gauche de votre planche de contreplaqué, comme ici, et les 6 ou 7 centimètres suivants vont être occupés par la partie « Voie Haute », selon le croquis de la figure 3, où elle est représentée à gauche.

Attention seulement à ne pas faire d'erreurs dans les sorties des transistors. Sur le croquis, T4, 2 N 3415 du type NPN, est représenté « debout » au-dessus du contreplaqué, vu de dessus, et le méplat du boîtier est orienté vers la droite. Son émetteur est soudé directement sur le fil - 9 V qui passe exactement dessous. Les 2 transistors T5 et T6, des 2 N 5366 du type PNP, sont représentés « couchés », le méplat orienté vers le haut. L'émetteur de T6 est soudé directement sur le fil + 9 V passant directement à côté. Quant à la diode, son

côté + est indiqué par un petit anneau rouge. Ces observations seront également valables pour la « Voie Basse » et je ne les répéterai pas.

Quand la « Voie Haute » est montée, placez un voltmètre de 0 à 7,5 Volts, ou de 0 à 10 volts (contrôleur Métrix par exemple) entre le collecteur de T6 (relié à 27 k) et le fil - 9 V. Poussez le curseur du potentiomètre R3 jusqu'à la patte soudée sur le fil + 9 V, et reliez à vos piles d'alimentation (en respectant la polarité, surtout, sinon gare aux transistors !). La tension indiquée par le voltmètre doit rester nulle, mais elle apparaît si vous poussez le curseur vers la patte reliée à la résistance 27 k ; elle peut atteindre et même dépasser 8 volts vers le premier quart de la course. Ramenez-la à zéro en reculant le curseur, et faites transmettre un signal « Voie haute » par votre émetteur, d'abord avec toute son antenne déployée, puis en diminuant peu à peu celle-ci, et même en éloignant l'émetteur. Chaque fois que vous envoyez le signal, la tension monte jusqu'à 8 volts, et au-delà, mais les signaux « Voie Basse » restent sans action aucune.

Familiarisez-vous avec ces réglages, par différentes valeurs de R2 notamment ; remarquez aussi que la sensibilité est d'autant moindre que le curseur de R3 est plus près du + 9 V.

Sortie « Voie Basse ». — Vous en disposez les composants à droite de la « Voie Haute », où ils occuperont encore 6 ou 7 centimètres. Remarquez toutefois que la résistance d'entrée du filtre passe-bas (1 mégohm) passe, sur mon montage, « au-dessus » de la « Voie Haute » (elle est toute noire sur le dessin de la fig. 3), et le condensateur correspondant (0,22 microfarad, tout noir, lui aussi) est également au milieu de la « Voie Haute ». Tout cela est sans aucune importance, mais je vous le signale pour faciliter votre repérage sur mes croquis. Par suite de la très basse fréquence de cette voie, les capacités doivent être de forte valeur, du type électrolytique par conséquent, et vous devez en respecter la polarité.

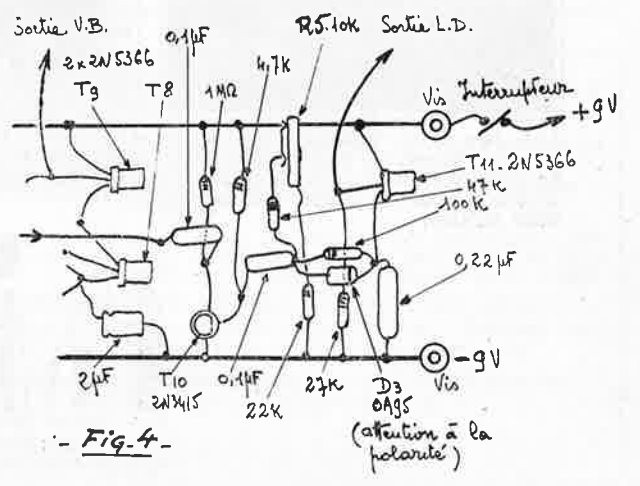
Même essai que pour la « Voie Haute ». Le voltmètre est alors placé entre le collecteur de T9, et la tension est encore annulée en poussant le curseur de R4 vers + 9 V.. Sans signal à l'émetteur, elle réapparaît peut-être moins vite que sur la « Voie Haute », peut-être seulement quand le curseur est au milieu de sa course. Mais dès que vous envoyez un signal « Voie Basse » elle atteint encore 7 ou 8 volts, pour peu que la polarisation des transistors ne soit pas trop forte (curseur au quart ou au tiers). Et, bien entendu, un signal « Voie Haute » est sans effet.

Vos deux voies « actives » sont au point. Terminons par la voie « passive », celle de sécurité, qui mettra votre planeur en ligne droite quand vous le lui commanderez, ou bien si vous en perdez involontairement le contrôle.

Sortie « Ligne Droite ». — Cette dernière partie du récepteur R-CP 7 occupera la partie droite de votre montage « expérimental » (fig. 4). Par un fil (isolé de préférence) de 15 ou 20 centimètres de longueur et passant au-dessus des 2 voies précédentes, reliez le condensateur de sortie des étages BF (celui qui est déjà relié au filtre passe-bas et au filtre passe-haut) au transistor T10 par l'intermédiaire d'un condensateur de 0,1 µF. Une seule précaution : veillez à connecter la diode OA 95 pour que l'anneau rouge soit du côté de la base de T11, qui est du type PNP (2 N 5366).

Comme pour les 2 essais précédents, vous poussez le curseur de R5 vers le fil + 9 V et, quand vous établissez le courant, la tension reste nulle. Ici encore, elle dépasse 8 volts quand le curseur arrive vers le milieu de sa course. Mais, alors, vous la réduisez de quelques dixièmes de volt en reculant le curseur, et vous envoyez un signal. Cette fois, la tension s'annule à chaque signal, qu'il soit transmis sur la « Voie Haute » ou bien sur la « Voie Basse », et elle réapparaît quand il cesse. C'est tout. Et c'est cette tension qui nous servira à commander la ligne droite mais, maintenant, vous avez terminé votre « montage expérimental ». Surtout, vous avez compris pourquoi et comment il marche. Vous n'avez donc pas « perdu » votre temps.

C. PEPIN.
(à suivre)



Les colles **UHU** les professionnelles du bricolage...



UHU-coll : La colle à bois préférée des ébénistes. Son temps de prise très lent permet un parfait ajustage des pièces. UHU-coll garantit que vos assemblages et montages résisteront au temps.



UHU-kontakt : Avec UHU-kontakt, colle au néoprène à prise instantanée, vous réussirez immédiatement tous placages, ébénisterie ou revêtements synthétiques (Formica).

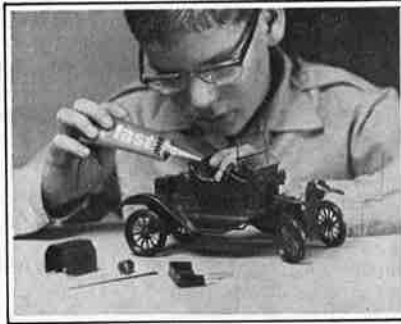


UHU-plus : Coller des métaux ? Oui avec UHU-plus, super colle à deux composants, à base de résines époxydes : Elle remplace soudure, rivetage, brasage. Pour tout matériau dur (métal, pierre, marbre) car sa résistance est grande : 300 kg au cm².

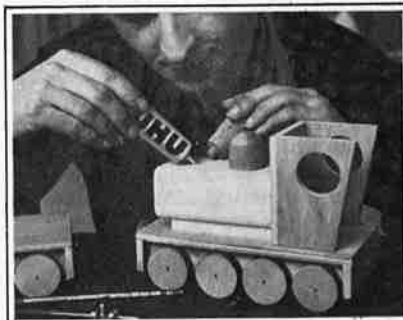
...du modélisme et des loisirs.



UHU-hart : Pour votre passion, le modélisme. Colle spéciale pour le balsa, UHU-hart résiste à tout (colorants, alcalis, eau chaude, carburants utilisés dans les modèles réduits).



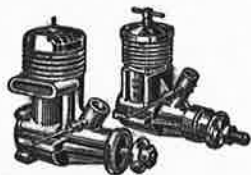
UHU-plast : Colle spéciale pour matières plastiques en polystyrène. C'est un véritable petit appareil à souder.



avec UHU-colle universelle vous pouvez tout coller : papier, carton, photos, bois, feutre, cuir, céramique, verre, porcelaine, tissu, etc.



En vente : magasins spécialisés, drogueries, quincailleries, papeteries, grands magasins, etc...



Moteurs « MICRON »

toute la gamme en stock	
Sport 2,5, auto-allum.	
9 000 TM	144,00
Course 2,5, auto-all.	
14 000 TM	240,00
Micron 35, 6 cm3	
11 500 TM avec ralenti	215,00
Micron 29, 5 cm3	
9 500 TM	160,00
NOUVEAUTE	
Micron 45, 7,2 cc	
12 000 TM	180,00
Modèle spécial pour R/C avec ralenti	225,00

DEPUIS 1932 A LA DISPOSITION DES AMATEURS DE MODELES REDUITS

R. STAB

Constructeur Spécialiste

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

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

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

POUR LE MODELE REDUIT DE BATEAU

LE SEUL SPECIALISTE EN FRANCE

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



TREUIL DE PLANEUR perfectionné .. 47.95
FIL DE LIN, spécial, les 100 m .. 8.00

Permanence en Août : du 1^{er} au 7 et du 17 au 31 de 9 h 30 à 12 h et de 14 h à 18 h

LISTES ET TARIFS 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.

— Envoi contre mandat ou chèque plus 0,65 F d'expédition par plan —
— En vente, également, chez votre fournisseur.

Avant 1914. — A 3 F : Blériot (Traversée de la Manche - 1909)
A 5,50 F : Antoinette (de Latham - 1909)

Guerre 1914-18. — A 4 F : A.R.F. (Biplan Anglais)
A 5,50 F : SPAD XIII (de Guynemer)

Entre 2 guerres : Tourisme. — A 2,50 F : Hanriot 182, Stampe
A 4 F : Chardonneret, Peyret Taupin (Tandem), Farman 200

Militaires entre 2 guerres. — A 2,50 F : Morane 225 (chasse), Canadian Foundry, Koolhovors (chasseur 2 hélices concentriques, aile haute), Bernard 75 (aile médiane)

A 3 F : Hydro (mixte) à flotteur central Curtiss S03 C 1
A 3 F : Hydro (2 flotteurs) Latécoère 298
A 4 F : Spad 510 (biplan chasse), Dewoitine 510 (monoplan chasse)
A 5 F : Hanriot 232 (bimoteur, aile médiane)

Guerre 1939-45. — A 2 F : Messerschmidt 109, Fieseler Storch, Spitfire, Chance Vought, Firefly, Typhoon, Mustang, Macchi 205, Focke-Wulf 190, Stinson Sentinel, Nord 1-101

A 3 F : Vought-Corsair, Thumberbolt, Dewoitine D 27
A 3 F : Meteor (train escamotable), Stuka, Lockheed P. 38
A 3,50 F : Hawker Tempest (2 plans)
A 4 F : Boulton Défiant, Westland Lysander, Bloch 152, Curtiss Ascender (Canard), Arado 198, Rata, Zeke Zéro, Kingcobra, Curtis P42, Dewoitine 520, Boeing L 15, Yak, Val 2
A 5 F : Vultee P 53
A 8 F : Blohm et Voss asymétrique (2 plans)

Depuis 1945 : Tourisme

A 2,50 F : Piper Cub, Norécln
A 3 F : Macchi 308, Morane 660, Nord 3400 (observation)
A 3,50 F : Topsy Junior (plans triples pour tous moteurs)
A 4 F : Secat LD 45

Planeurs Maquette. — A 2,50 F : Avia XV-A 2, Castel Mauboussin 301 S

A 4 F : Bowlus Albatros, planeurs de débarquement Waco, Hadrian, Hamilcar, Airspeed Horsa

Pour Turbine. — A 6 F : Grumman-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. Hanriot 232, bimoteur, aile médiane : 5 F, par poste 5,65 F.

MODELES REDUITS PURS

Planeurs de début. — A 2,50 F : Alexis Maneyrol (enverg. 0,74 m) Edmée Jarland (0,80 m), Eole (1 m)

Planeur d'entraînement et performance. — A 3 F : Le « MB-32 » (1,60 m)

Caoutchouc de début. — A 2,50 F : Pilote (1 m)

Pour VCC. — A 4 F : O K, modèle de début pour moteur 2,5 cc à 10 cc, Derviche, biplan d'acro

A 4 F : Casarco pour acro du Champ-de-France, B. Bador pour 2,5 cc
A 5 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

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 + dossier : 12 F, par poste 14,50 F, Pélican, moto hydro - coque très simple, 3-5 cc, 8 F, par poste 8,65 F, GRRR, moto acromulti pour 5-10 cc : 5 F, par poste 5,65 F (ces 4 plans sont du « Perroquet »), Ambassadeur, moto 1-3 cc, de B. Deschamps : 5 F, par poste 5,65 F, SFAN, motoplaneur maquette : 6 F, 6,65 F par poste, Hanriot 232, bimoteur, aile médiane : 5 F, par poste 5,65 F, A 20 F : (2 plans) Dragon-Rapide, biplan bimoteur, enverg. 1 m 46. Par poste : 22 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 12,65 F.

Reliez vos M.R.A. des années écoulées grâce à la **RELIURE M.R.A. spéciale**. Prix 10,25 F à nos bureaux ou 12,80 F par poste. (12 N^{os} par reliure).

MAMAN et Cie

23, avenue de Fontainebleau
77 - PRINGY - PONTIERRY
Tél. 437.70.24

BOITES : AIRALMA - GRAPNER - AVIOMODELLI - GOLBERG SVENSON - ROBBE

MOTEURS : ENYA - OS - MICRON - SUPERTIGRE - WEBRA COX

RADIO : AIRGAME - VARIOPROP - SIMPROP - OS MULTIPLEX - ROBBE

Accessoires Radio - Solarfilm
Un Modéliste à votre Service

CREDIT CETELEM

CARTE BLEUE



FUSEES "COMETE"

Propulsion à réaction par fusées à allumage direct sans réacteur. Non toxiques, non explosives insensibles aux chocs, pour Avions de 25 à 40 gr ; autos, bateaux, — Pousées 30 gr. (Aucun autre modèle)

COMETE 40 de 5" : 6,5 gr — Etuis de 20 avec mèches
DECOLLAGE VERTICAL avec engin porteur de 6 gr : 3 ailettes balsa

120 mm x 15 montées autour d'un tube d'aspirine
AVION-FUSEES METEOR COMETE de 0,40 m — 200 m de vol
Renseignements contre timbres à 0,50 F

L'AVION DE FRANCE Service R., 86 bis, rue Estienne-d'Orves
91 - VERRIERES-LE-BUISSON (Essonne)

S SIMPROP ELECTRONIC

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

LE NOUVEAU SUPER 4

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

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

EMETTEUR

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

RECEPTEUR

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



GARANTIE 6 MOIS

Service après vente assuré

AVEC 1 SERVO
1.470 Frs

AVEC 2 SERVOS
1.680 Frs

AVEC 3 SERVOS
1.890 Frs

AVEC 4 SERVOS
2.100 Frs

DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE

SCIENTIFIC-FRANCE

25, rue de Mons - AVESNES (Nord) 59

Notice Simprop contre 0,40 F en timbres

Demandez notre CATALOGUE contre la somme de 6,00 F en timbres Poste ou par mandat

Egalement en vente dans tous les magasins de modèles réduits