

LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



En souvenir du 100^e anniversaire de la naissance de Santos-Dumont M. Jean Cousin (de F.R.M.) a fait voler cette « Demoiselle » avec un grand succès au Show organisé par son club sur le terrain de Bondues. (Le plan de cet ancien appareil est dans M.R.A. n° 387) (Cl. J. Cousin).

N° 415
MARS 1974
France : le N° 3,30 F

V.C.C. Vitesse et combat - Planeur A 1 - Les Vétérans - Hélicoptères R/C USA - Maquette du Courdou Leseurre (Fillon)

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



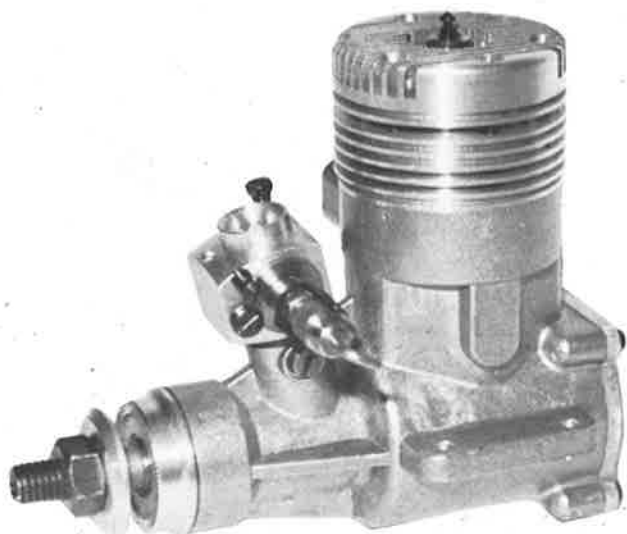
L'émetteur **AIRLITE** RADIO-PILOTE
un chef-d'œuvre de légèreté et de précision

ENCORE DU NOUVEAU LE MÉTÉOR 51

recommandé pour le VOL CIRCULAIRE
et la TELECOMMANDE

SILENCIEUX

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



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

« LA SOURCE DES INVENTIONS »

60, boulevard de Strasbourg - PARIS-10

NOUVEAUX PRIX

TRES COMPETITIFS

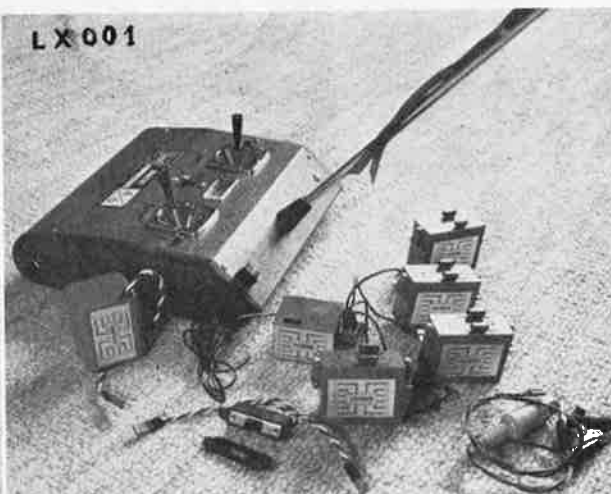
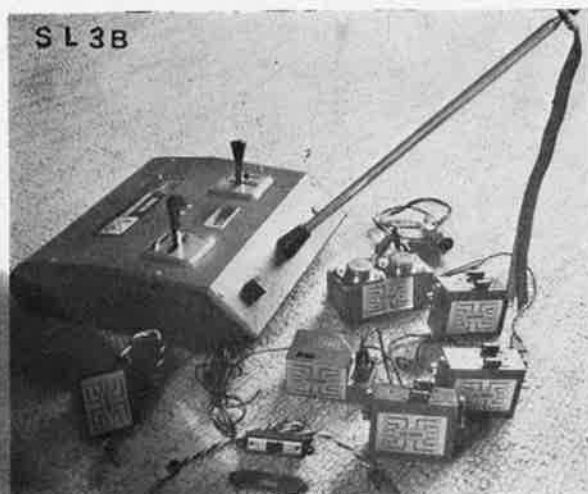
DOCUMENTATION DU MODELISTE : 152 pages, 1 000 photos - Référence **74 A** - FRANCO : 5 F

CREDIT CETELEM

DE LA SERIE ECONOMIQUE... AU MODELE DE COMPETITION !...

ENSEMBLES LEXTRONIC

POUR R/C AVIONS - BATEAUX - VOITURES, etc...



ENSEMBLE 3 VOIES comprenant 1 EMETTEUR SL 3 voies, boîtier, pupitre, batterie 12 V 500 mA/h, 1 Récepteur à volas IC-4 à circuit intégré, 2 servomoteurs (EK - RS 9 ou FB.3B au choix), 3 fils à C.I., 1 accu Réception 4,8 V 500 mA/h et 1 cordon interrupteur, 1 cordon de charge E.M., drapeau de couleur de fréquence. Complet en ordre de marche (NET, SANS REMISE) **1158,10**

LE MEME ENSEMBLE en 3 VOIES avec 3 servos. Complet en ordre de marche (NET, SANS REMISE) **1326,10**

ENSEMBLE 4 VOIES (SERIE ECONOMIQUE) COMPRENANT

- 1 Emetteur pupitre LX 001, 750 mW HF, 4 voies.
- 1 Récepteur 4 voies « INTEGRATED IC4 » à 3 circuits intégrés.
- 2 Servomoteurs au choix (EK, RS 9 ou FB3B), 3 fils à C.I., 1 cordon de charge E.R.
- 1 Accu réception 4,8 volts, 500 mA/h avec bac plastique, Interrupteur.

- 1 Accu 12 V 500 mA/h pour l'Emetteur.
- 1 Drapeau de couleur de fréquence.

COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ.

Prix net **1293,10**
 et sans remise
 Le même ensemble avec : **1461,10**
 3 servos au choix
 4 servos au choix **1629,10**

Supplément pour l'ensemble équipé avec la super-batterie Réception de 1200 mA/h 36 F.
 Supplément pour quartz interchangeable : 38 F.
 Pour tous autres modèles et renseignements, nous consulter.

ENSEMBLE 6 VOIES COMPRENANT :

- 1 Emetteur pupitre LX001, 750 mW HF, 6 voies, équipé avec la batterie Emission de 12 V, 500 mA/h.
- 1 Récepteur MOS 12 à circuit intégré MOS, 6 voies.
- 1 Jeu de quartz interchangeables de précision spéciaux.
- 1 Accumulateur Réception de 4,8 V, 500 mA/h.
- 1 Cordon interrupteur av. bac plastique.
- 1 Jeu de cordon de charge E/R.

- 1 Drapeau de couleur de fréquence.
- 4 Servomoteurs de grande précision entièrement à C.I., utilisent 3 fils seulement.

L'ENSEMBLE COMPLET EN ORDRE DE MARCHÉ (GARANTIE 6 MOIS) **1811,10**
 Le même ensemble avec 5 servos **1979,10**
 Le même ensemble avec 6 servos **2147,10**

Supplément pour l'ensemble équipé avec la super-batterie Réception de 1200 mA/h. 36 F.
 (Ces ensembles peuvent être équipés avec les micro-servos EK, nous consulter).

NOS ENSEMBLES DIGITAUX VENDUS EN ORDRE DE MARCHÉ SONT GARANTIS 6 MOIS.
 SERVICE « APRES-VENTE » DIRECTEMENT EFFECTUE PAR NOS SOINS.

CREDIT CETELEM

De nombreux accessoires complémentaires : variateurs de vitesse, inverseurs de marche pour moteurs électriques, etc.
 La plupart de ces appareils utilisent la technique des circuits intégrés offrant une excellente fiabilité et une grande robustesse.



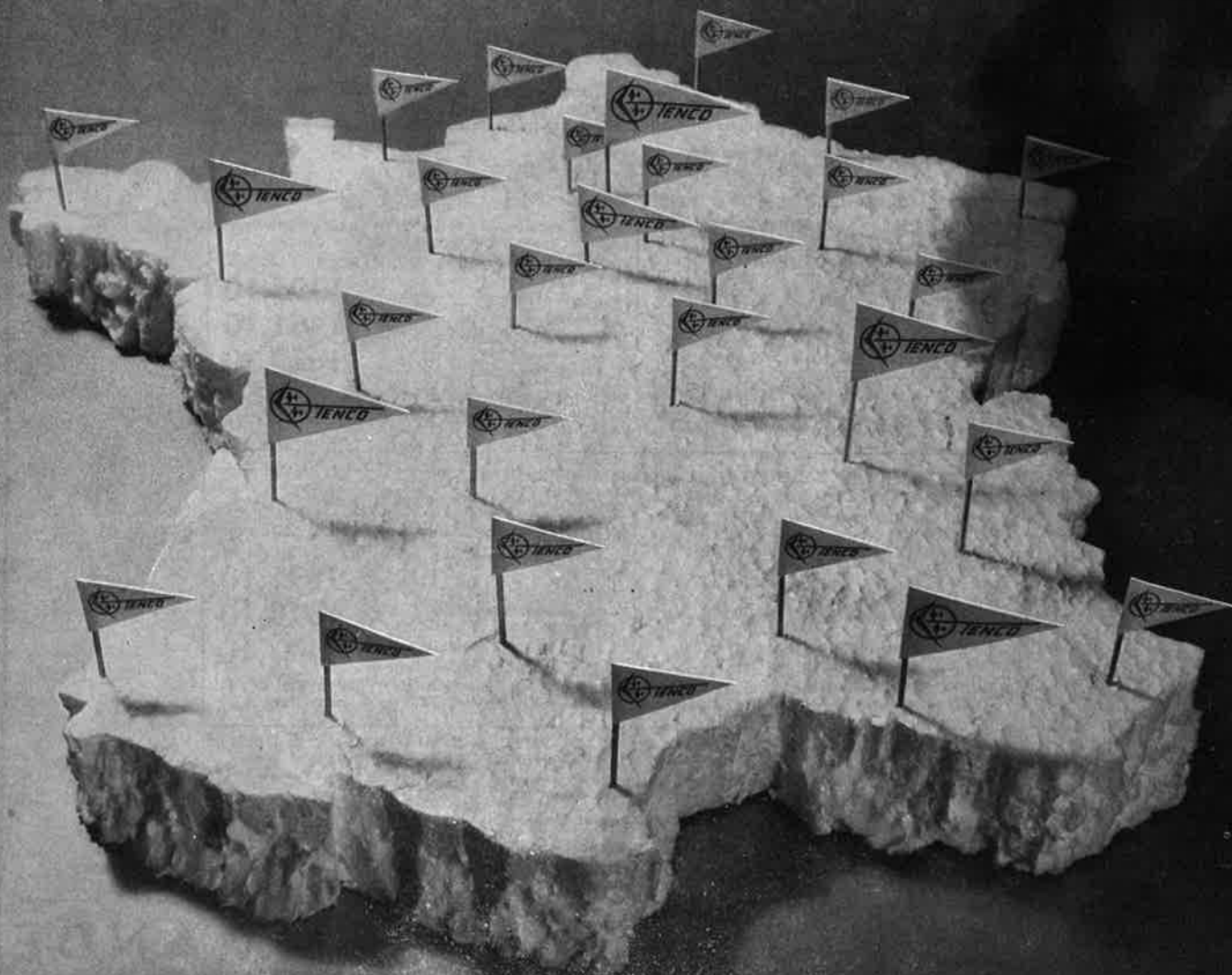
LEXTRONIC-TELECOMMANDE

25, rue du Docteur-Calmette, 93370 MONTFERMEIL - Téléphone 936-10-01 - C.C.P. LA SOURCE 30.579.22

— Magasin ouvert tous les jours de 9 h à 12 h et de 13 h à 19 h 30, mais fermé dimanche et lundi —

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

**Chaque fois de vrais
spécialistes.**



LISTE DES REVENEURS AGRÉES TENCO SUR DEMANDE

TENCO FRANCE

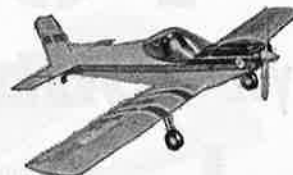
33, rue Cavé — 92300 LEVALLOIS-PERRET



BOITES HELICOPTERES

RADIOS

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

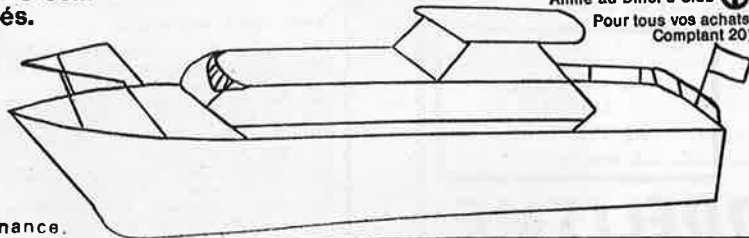
UNIMAT

Stock complet
Doc. sur demande**BATEAUX ANCIENS**VOLONTE - COREL
en Stock

Expéditions Franco

TOUTES LES BOITES
BATEAUX
Accastillage - MoteursCATALOGUE TENCO : 13 F - Liste occasions sur demande
Documentation : 8 F — CATALOGUE GRAUPNER : 10 F

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-MutualitéAffilié au Diner's Club  et à la Carte Bleue 
Pour tous vos achats, CRÉDIT CETELEM :
Comptant 20% seulementCatalogue
(Scientific)
6 fr a votre convenance.

robbbe - Digital

Soyez **robbiste** achetez **robbbe** c'est **robbuste**

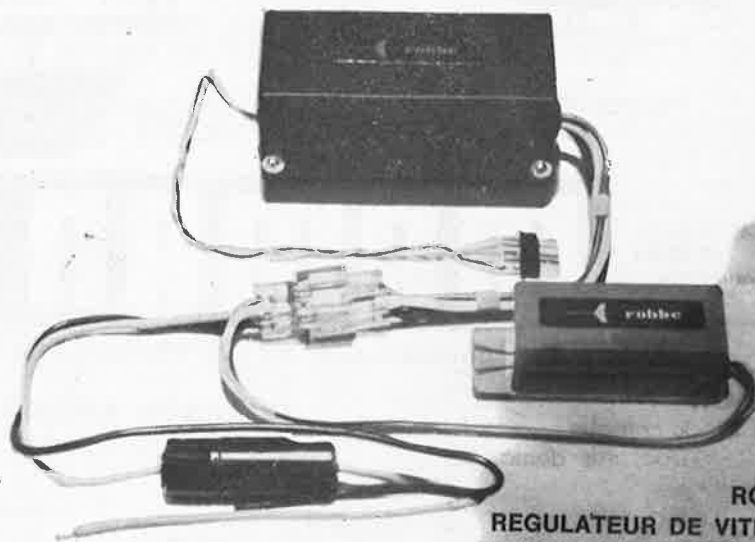


Radiocommande
ROBBE
DIGITALE
PROPOR-
TIONNELLE
DPB 2/1

Réf.
n° 8151

Ensemble
2 voies =
4 fonctions.

Cet ensemble est prévu pour piles sèches. L'ensemble complet comprend : l'émetteur (avec un manche) et bac de batterie, récepteur 2 voies FP - R2 / IC, 1 servo FP - S 3, paire de quartz, bac de batterie de récepteur, câble de branchement avec interrupteur, jeu de fixation pour servos.



ROBBE
REGULATEUR DE VITESSE
INVERSEUR DE POLARITE

Réf. n° 8202

Le régulateur de vitesse et inverseur de polarité électronique peut être branché directement sur toute la série des récepteurs robbbe DP. Ce dispositif permet de régler le sens de la marche du moteur ainsi que le nombre de tours.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES : Tension max. : 24 V / Intensité max. : 10 A - Tension de l'électronique : 4,8 V (par le récepteur) - Consommation au repos : 30 mA - Consommation avec relais enclenché : 150 mA.



Euromodélisme

CONDITIONS SPECIALES
DE VENTE

FRAIS D'EXPEDITION :
10 F pour commande inférieure à 100 F.
GRATUIT pour commande supérieure à 100 F

AVANT D'ACHETER

1 TRAIN - 1 AVION - 1 BATEAU - 1 AUTO - 1 RADIO
demandez notre

NOUVEAU CATALOGUE (Franco : 6 F)

Papier luxe, 96 pages, format 175 x 250 mm
AVEC PRIX A JOUR

A cette occasion nous offrons en cadeau :

Pour toutes les premières
commandes de matériel
de ce catalogue :

UN COUTEAU
DE MODELISTE A LAME
INTERCHANGEABLE

Pour tout achat
d'un Ensemble MULTI R/C :

LA PREMIERE
LEÇON
DE PILOTAGE
à titre gratuit

EURO-MODELISME

51, bd de Clichy - 75009 PARIS - Tél. 874.46.40 - M° Blanche

Magasin ouvert tous les jours, sauf le dimanche
de 9 h 30 à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 heures
Parking : face magasin (contre-allée) remboursable pour tout achat
de 10 F minimum

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.

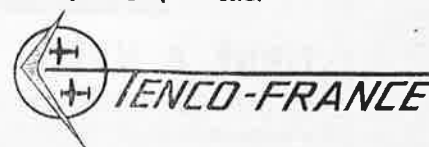
Seul un SPECIALISTE DIPLOME vous guidera pour vos
achats, selon vos moyens, d'après vos propres connaissances.

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 - MERCO - VECO - COX et HP - OS - ENYA - WEBRA.
Et bientôt... encore du nouveau.

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

SERVICE APRES-VENTE

Sélectionné CARTE BLEUE

Crédit CETELEM jusqu'à 21 mois

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

38^e Année

Le numéro : 3,30 F

Directeur-Fondateur : Maurice BAYET ✱

Abonnements : France, un an (11 n^{os}) : 33 F - Etranger : 40 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.

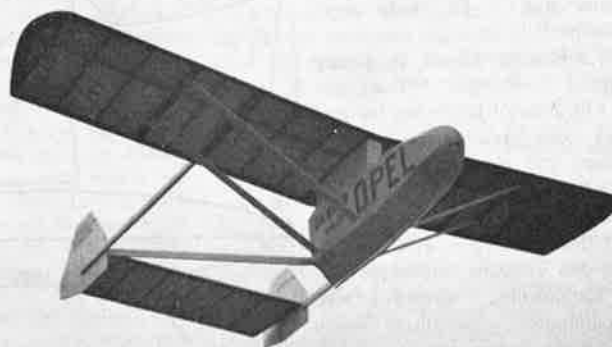
Pour les nouveaux abonnés, prière de mentionner : « **Nouvel Abonné** ».

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

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

N° 415	SOMMAIRE	Mars 1974
Nos annonceurs : 2 et 4 de couverture	1 à 4	1 à 4
Photos - 30 ^e C.H. du M.R.A.	5	5
Le Patriarche de Montauban (P. Pailhé)	6-7	6-7
La Coupe des Vétérans (B. Bonnet)	7-8	7-8
Concours National d'hélicoptères aux U.S.A. (G. Chaulet)	8-9	8-9
« Résidu » planeur type A1 (F. Rapin)	10-11	10-11
Description du planeur « Résidu » (F. Rapin)	12	12
Crochet pour planeur à la Lyonnaise (Gone-Lassaigne)	13	13
Maquette Volante du Gourdou-Leseurre 341 (E. Fillon)	14-15	14-15
V.C.C. - Vitesse F.A.I. - Le pilotage (D. Janan)	16-17-18	16-17-18
Première Coupe Européenne de Combat (J.-B. Morelle)	18	18
Y a-t-il pas de secret (M.R. 007)	19-20	19-20
Petites annonces	18	18
Les livres	20	20

En encart : plan grandeur de la Maquette Volante du Loire-Gourdou-Leseurre 341 pour moteur caoutchouc ou électrique ou à explosions de 0,3 ou 0,5 cc, par Emmanuel Fillon.



Planeur (à fusée) Opel-Hatry (plan dans M.R.A. n° 243) réalisé par Jacques Pouliquen, de Nice. (Cl. R. Conil)

André MERITTE vainqueur de la 30^e Coupe d'Hiver du M.R.A. devant J.-P. Challine

D. Rennesson (1^{er} Minime), Claude Dupuis (1^{re} Dame), J. Boiziau, G. Trouvé, L. Dupuis, C. Menget, etc... Il y avait 149 engagés dont des Anglais, Allemands, Italiens et U.S.A. en proxy.
Tous les détails dans le prochain M.R.A.

SHOW du 23 Septembre 1973 du CLUB FLANDRE-RADIO MODELISME

Fidèle à une tradition solidement établie depuis sa création en 1966, Flandre-Radio-Modélisme organisait le 23 septembre 1973 une grande démonstration d'avions radiocommandés sur l'aérodrome de Lille Marcq-en-Barœul à Bondues.

Une publicité bien orchestrée avait déplacé 3.500 spectateurs mis en condition dès le début de la manifestation par les joyeux flonflons de la fanfare de Marcq-en-Barœul.

Dès lors, le spectacle était lancé et le public ne ménagea pas ses applaudissements aux prouesses des modélistes venus de Paris, d'Amiens, de Maubeuge, de Saint-Omer et même de Belgique.

Pierre Marrot donna toute la mesure de son talent dans un combat improvisé entre son « multi » et le « Fouga-Magister » du modéliste local Peng. A noter également la démonstration talentueuse de Pham dans les exercices de voltige. Coin-Coin et son aile volante lui succédait et cédait ensuite la place à l'escadrille des « Barons ».

Lâchers de bonbons à l'intention des enfants, chasse aux ballons de baudruche, pylon-racing et même vol (oh combien réaliste) de la célèbre « Demoiselle » de Santos-Dumont, les attractions se suivirent à un rythme soutenu.

La conclusion de cette journée exceptionnelle appartient à Jean Fontaine qui présenta un vol très réussi de son hélicoptère Huey-Cobra.

Pour terminer dignement ce show et dans la plus pure tradition modéliste, un dîner réunit les participants qui se promirent de se retrouver l'an prochain.

Maquette du Cessna Super Skymaster à 2 moteurs (Push-Pull) de M. Jouclas de F.R.M. au show du 23 septembre. (Plan dans M.R.A. 383). (Cl. J. Cousin).

C'EST Garrigou qui m'en avait donné l'idée. Alors que, à Issoudun lors de la finale 1972, Pierre Serres exhibait pour la première fois sa « Bête », Garrigou nous racontait sa visite au doyen des modélistes français : « Ah, si tu voyais !... ces planeurs « National »... tout frais, comme s'ils avaient été enduits la veille... et la machine à couper le Pirelli... etc, etc », le tout avec la faconde inénarrable de notre sympathique Gégé.

Alors l'idée m'est venue. Pau-Montauriol, ce n'est pas le diable, on peut faire ça dans la journée. Et puis, de mois en mois, le voyage était reporté, jusqu'à ce que, un dimanche d'octobre, bonne météo, pourquoi pas ? En route pour Montauriol !

Rien à dire, M. Serres, vous êtes un grand bonhomme ! Quel accueil ! Et aussitôt terminées les formalités des retrouvailles, nous grimpons une échelle de meunier pour pénétrer dans le paradis du modéliste. Pensez- donc, j'arrivais bien ! Dans huit jours avait lieu la Coupe des Vétérans, organisée par les Toulousains, réservée aux « caoutchoucs » construits avant 1954 ! Alors Serres est entrain de remettre en état (si j'ose dire car il ne semble pas qu'ils en aient eu besoin) deux Wakes. L'un, champion de France en 1953, l'autre participant à la coupe Wake de 1949. Ah, quel régal ! Pensez donc, et des maîtres-couples, comme ça !... et des roues libres... et des bi-roues... et des boîtes avec des parachutes dedans... On n'en finit pas d'admirer. Tenez, le Wake 1949, « mon premier Wake », un gros carré sur angle triangulé, entoilé en papier rouge, un papier translucide, tendu, neuf ! Un stabilo avec deux grandes dérives, fixé avec un étonnant système de cordes à piano ; une bipale roue-libre, deux magnifiques jambes en bambou (l'une d'entre elles a été refaite la veille) avec des roues lenticulaires. Et les ailes ? Imaginez une paire d'ailes rectangulaires arrondies, une espèce de R.A.F. 32. Certes, elles ont été réentoilées récemment (encore que vous pouvez courir pour voir les

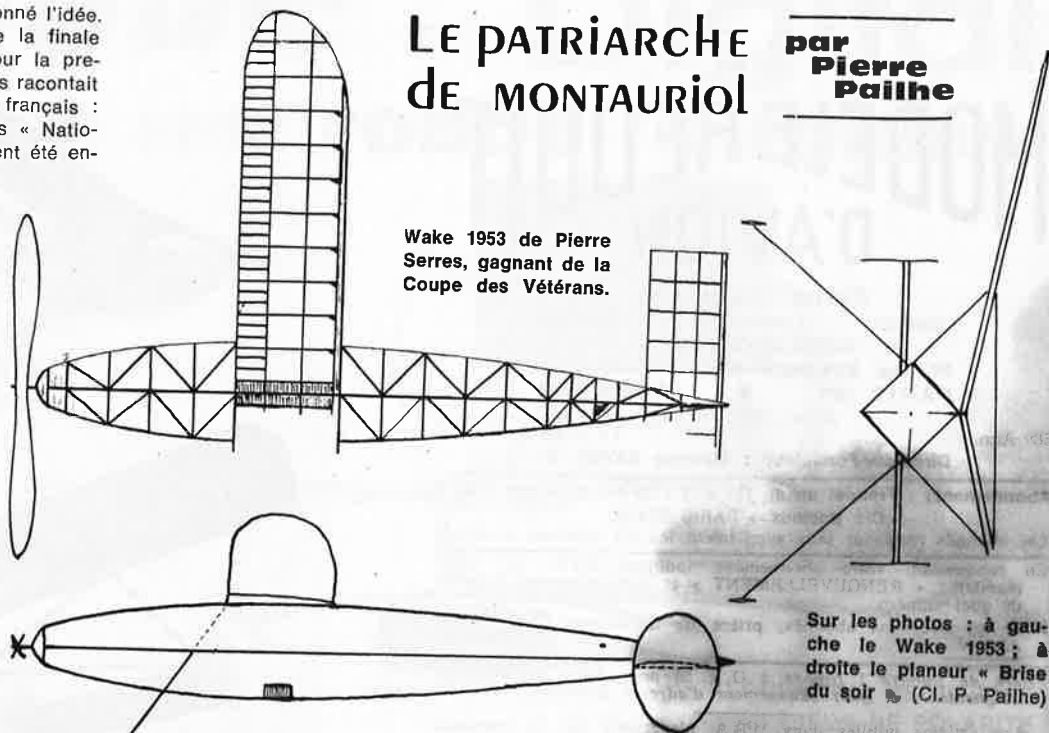
barbes de l'ancien entoilage). Mais elles n'ont pas un quart de degré de vrillage ! Comme neuves après 24 ans ! Ces ailes, en deux parties, se fixent sur une cabanne mince grâce à 3 haubans, sans un seul élastique. Simple- ment un hauban supérieur tend le tout grâce à un ingénieux système démontable au choc (voir « M.R.A. » de décembre 1964). Eh bien, cet engin, que l'on croirait droit sorti du Salon, il en sort oui ! mais du salon d'en bas où il est à la place d'honneur sur un fauteuil, depuis des années !

Et le Wake 1953 ? peint avec une teinte très plate, style Valentine, mm... on dirait qu'il va péguer aux doigts. Le dessin d'ensemble est identique au « 1949 », mais la bipale est repliable, la cabanne large (maître-couple, parachute). Et puis, derrière, mais oui ! une incidence variable, une I.V. comme on dit paraît-il maintenant. Mais une vraie ! pas qui marche avec un réveille-matin, une

LE PATRIARCHE DE MONTAURIOL

par
**Pierre
Pailhe**

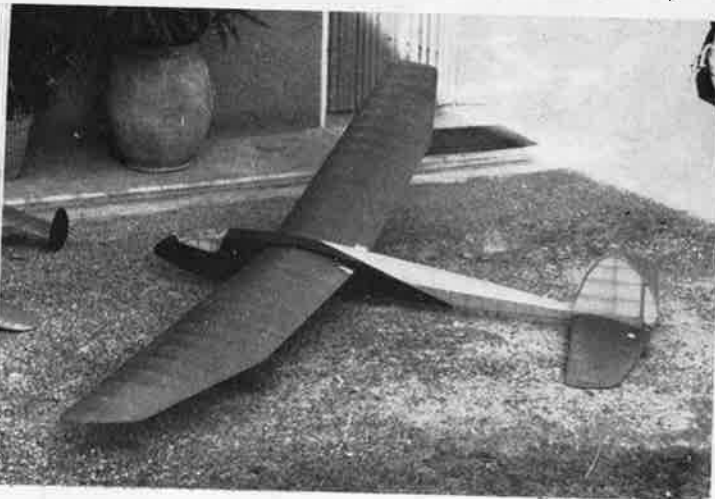
Wake 1953 de Pierre
Serres, gagnant de la
Coupe des Vétérans.



Sur les photos : à gauche le Wake 1953 ; à droite le planeur « Bête du soir » (Cl. P. Pailhe)

qui varie en fonction de la torsion de l'écheveau. Parmenter n'a qu'à bien se tenir, le système est connu dans l'Aude depuis longtemps ! (pour ma part, je l'avais vu sur un appareil d'Arribaud en 1958).

Ceci, c'était dans l'atelier. Mais derrière, il y a encore le « cabinet noir de Barbe-Bleue ». En effet, bien suspendus, à l'ombre, au frais, une série de fuselages somnolent. Des Coupes d'Hiver en pagaie. Le fuselage de la « Bête » est comme perdu là dedans. Et puis des planeurs ! Le National qui avait impressionné Garrigou, tout neuf ! il a encore collé dessus les étiquettes d'un concours international en Belgique en 1949 ! Et puis il y a des choses que je reconnais, le fuselage du frère de la « Libellule » (« M.R.A. », décembre 1955) ; je l'ai vu voler celui-là aussi, en compagnie de cet autre fuselage, celui du Wake 80 grammes aux ailes « perdreaux » (« M.R.A. », décembre 1954). On





Pierre Serres et son Wake de 1949.
(Cl. P. Pailhé)

cherche ses ailes, introuvables. Serres hésite, moi aussi. Une paire me tente, on essaie de la mettre en place, non, ce n'est pas ça. Nous renonçons et discutons un moment : quel était le planeur que vous aviez utilisé en Yougoslavie en 1951 ? Serres s'y perd, ces ailes là ? ou plutôt celles-là ?... Et ça ? Un « vol de pente », jamais terminé. Pourtant, quelle ligne ! Dessiné pour imiter un poisson volant, il est merveilleux d'élégance et de construction. Tout bois dur, des nervures ajourées, des coffrages au bord d'attaque, et quelle légèreté ! Il est vrai que le peuplier était d'une qualité... commerçants en modèles-réduits, trouvez-vous du bois dur comme cela !

A l'heure du café, Serres évoque ses souvenirs. Ses débuts en 1942, ses essais dans la campagne, près du village de Verdun dans lequel il a fait toute sa carrière d'instituteur, son motomodelle qu'il cherchait vainement dans le bois, « mais M. Serres, il est là-bas, de l'autre côté ! On le voit depuis le village » riait le boulanger ! Et les concours, à partir de 1947, avec les grandes rivalités Toulouse-Carcassonne ; et puis les grandes consécutions. La Wake en 49, avec A. Petiot, Jossien et quelques autres, la Belgique la même année, une belle place en planeurs (4^e) au championnat 1950. Et le voyage en Suède qui n'eut pas lieu ! Serres possède encore la lettre annonçant la mauvaise nouvelle ; dans la marge, écrite de sa main, cette phrase désolée : « la Suède, c'est fichu ! ». L'année suivante, c'était la Yougoslavie. 5^e en planeur (comme disait Morisset, « seul Serres fit bien... »), 8^e en moto (et un appareil perdu). En 1953, une très belle victoire à la finale en Wake. Et le plus fort ! l'année suivante, en 80 gr, 2^e, et l'année après, 1^{er} de nouveau ! Sans compter, en 1953 également, une place de 2^e en planeur. Cette année-là, Serres avait conquis deux sélections internationales, pour le Danemark et les Etats-Unis. Voulant essentiellement préparer la Wake, il déclina la place pour Odense, ... le voyage américain n'eut pas lieu...

Par la suite, il y eut une veilleuse. On re-

La coupe des vétérans

organisée par l'Aéro-Club de l'Aérospatiale toulousaine

par Bernard BONNET

De nombreuses fois lors de concours régionaux, Pierre Serres, doyen des modélistes du Languedoc et responsable de la section de Castelnau, nous racontait ses exploits du temps passé.

Très connu des modélistes et plus particu-

liairement de ceux pratiquant le « Coupe d'Hiver », il est l'auteur de la fameuse « bête » à surface variable. Il ne négligeait pas pour autant ses anciens wakefields et, s'il ne les utilisait plus pour les compétitions, leur état était remarquable.

Un beau jour, René Capelier, de l'Aéro-Club de Villeneuve-sur-Lot, venant participer à une de nos compétitions, nous parle de son wak construit en 1938, encore en état de vol. Après une brève discussion, il fut décidé qu'à l'occasion du dernier concours de l'année, ces deux vétérans feraient revoler leur modèle.

Plusieurs anciens décident d'en faire autant et il ne nous restait plus qu'à étudier un règlement, notre section offrant une coupe appelée Coupe des Vétérans.

Le dimanche 18 novembre, dans le cadre du dernier concours régional de l'année organisé par l'aéro-club de l'Aérospatiale toulousaine, la coupe des vétérans fut mise en compétition.

Le règlement adopté peut paraître un peu simple et malgré cela donna toute satisfaction.

Le nombre de vols fut fixé à deux, le maximum limité à 120 secondes, le temps total multiplié par l'âge du modèle ! ceci afin d'obtenir des temps compensés.

Cette première coupe des vétérans fut marquée par un vent d'autan assez fort, à tel point que les modélistes concourant dans les diverses catégories hésitent à voler.

René Capelier prit le premier le départ et les autres suivirent, à tel point que, le vent ayant cessé, le concours se termina à l'approche de la nuit.

Le vol de ces anciens modèles surprit ceux qui n'ont pas connu l'époque des hélices en roue libre, du train d'atterrissage fixe, etc..., leur défense dans le vent est restée remarquable.

Le vainqueur, Pierre Serres, utilisait son modèle de 1948 qui fut champion de France, le second, René Capelier, considéré déjà comme un ancien en 1939 dans un article paru dans la revue « L'Air pour les jeunes » de l'époque. Roger Puech précède de peu Jean Barbaro, tandis que Jean Picot ramenait son modèle avec 40 cm de fuselage en moins,

(suite page 8)

P.S. — P. Serres a, bien entendu, gagné la Coupe des Vétérans en question...

Pierre PAILHÉ.

MM. Capelier, Aribaud, Bourthoumieux, Puech, Serres et Picot présentent leurs modèles.



CONCOURS NATIONAL D'HELICOPTERES AU U.S.A.

Georges CHAULET

Il vient d'avoir lieu près d'une ville du Wisconsin qui a le nom pittoresque de Fond-du-Lac. L'organisation en était confiée à John Burkam, un spécialiste du modèle réduit d'hélicoptère dont j'ai parlé à plusieurs reprises. Je le remercie de m'avoir communiqué les photos ci-contre, pour les lecteurs du « M.R.A. »

Il y avait vingt concurrents, dont certains avaient engagé jusqu'à quatre hélicoptères. Tous téléguidés, bien sûr. La première épreuve du concours consistait à faire parcourir un carré par les appareils. Quatre cercles étaient tracés à la craie aux angles d'un carré de 6 m de côté. Chaque modèle devait décocher d'un cercle, se poser sur

modèles d'accrocher un anneau et de le transporter jusqu'à un petit héliport. Là aussi, le parcours était chronométré. Meilleur temps : 13 secondes. Pour réaliser de telles performances, il a fallu que les modélistes américains s'entraînent pendant d'innombrables heures.

Troisième épreuve, le lendemain (une nuit pour récupérer). Il s'agissait d'effectuer un 8 autour de deux pylônes. Là, le vent paraît avoir causé quelques ennuis aux pilotes, et les pales ont commencé à voltiger. La cinquième et dernière épreuve consistait en figures libres, et les vingt concurrents du départ se sont retrouvés au nombre de six, ce qui n'est tout de même pas mal, si l'on considère les difficultés de la formule.

Voyons maintenant quelques-uns des modèles engagés dans ce concours. D'abord, un hélicoptère d'une finition extraordinaire, en plastique moulé, réalisé d'après les plans fournis par le constructeur : la maquette du Bolkow 105. Si l'on excepte le rotor (qui est quadripale sur l'appareil gran-

moyen de deux courroies et quatre poulies crantées. (Fig. 7).

En 8, le Square Tubie de John Burkam. Moteur K et B 40, rotor de 1,60 m, rapport de réduction : 16. Il vole pendant 15 minutes, mais son constructeur espère porter l'autonomie à QUATRE heures, et battre le record du monde de durée.

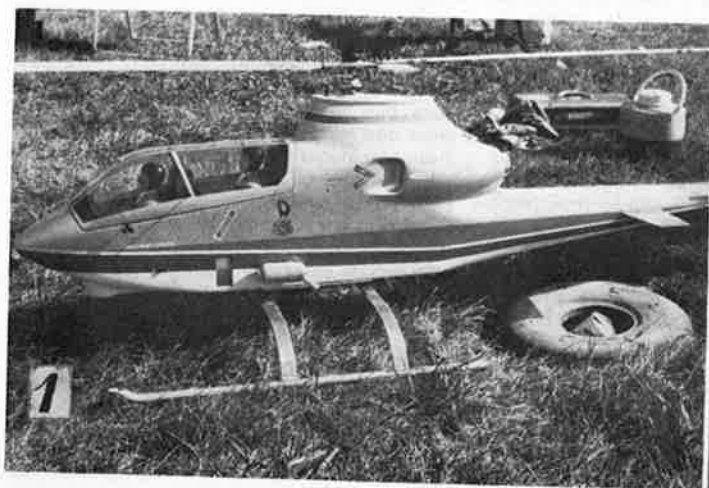
Une belle maquette du Piasecki H-21 en 9, équipée d'un Wankel. Les commandes sont en cours d'installation. Poids total : 4,5 kg.

Ce poids est assez élevé, et il n'est pas certain que la sustentation sera suffisante. Son constructeur, Al Doucetle, sera probablement amené à monter un 10 cc.

Enfin, en 10, une vue partielle (environ un tiers) des hélicoptères présentés. Il est probable que dans l'avenir ils tendront à être de plus en plus nombreux dans les concours, et le niveau du pilotage sera de plus en plus haut.

Il ne reste plus qu'à souhaiter que de tels concours soient organisés en France.

G. CHAULET.



les autres et revenir au point de départ, tout en gardant son cap, et dans le temps le plus court.

C'est le modéliste Ernie Huber (Voir M. R.A. N° 401) qui a remporté cette épreuve avec un Hucycobra diffusé par Kalt sous licence Schlüter. Le modèle est analogue à celui de la Fig. 1, mais celui-là est le Schuco Hegi. On ne compte plus d'ailleurs les firmes qui vendent cet hélicoptère en boîtes de construction. (En Français : kit). Assez curieusement, un vent fort a favorisé cette épreuve de pilotage. En effet, les modèles étaient constamment maintenus nez dans le vent, ce qui leur permettait d'évoluer à très petite vitesse. Le disque du rotor de queue agissait comme une dérive, ce qui diminuait l'effort anticouple. Notons qu'à la limite, en cas de vent très fort, un hélicoptère pourrait se passer de rotor de queue, et se contenter d'un gouvernail convenablement braqué. C'est d'ailleurs en partie le cas pour le SA 360, par exemple, dont la dérive à profil dissymétrique sert à soulager le travail de la petite hélice noyée dans son fenestron.

Deuxième épreuve : on demandait aux

deur), le modèle est reproduit avec une exactitude remarquable. On notera en particulier l'intérieur de la cabine, avec sellerie, tableau de bord et pilote (presque vivant !). Ce superbe modèle est dû à Gene Rock, dont j'ai présenté un modèle expérimental dans le M.R.A. N° 390. Le moteur employé est un Webra 61. Diamètre du rotor : 1,43 m, et rapport de réduction 1/10" (Fig. 2 et 3).

En 4, nous trouvons un Bell Jet Ranger mis au point par Len Sabato et vendu en boîte pour 475 dollars par la firme R/C Helicopters. Sur la photo 5, on remarque les ressorts qui surplombent la tête de rotor. Ils ralentissent les réactions des commandes, ce qui facilite le pilotage en rendant l'appareil moins nerveux. On a vu un autre Jet Ranger, mais produit par Kavan, qui attrapait un anneau avec le train d'atterrissage.

Le modèle de la Fig. 6 est l'hélicoptère d'entraînement d'Harold Everson, équipé d'un bicylindre Ross 60. Il possède un système de variation de pas général (qui permet de changer l'incidence des pales). Il emploie une réduction à deux étages, au

(Suite de la page 7)

chose que l'on ne voit plus avec les modèles actuels. Henri Aribaud regretta amèrement de n'avoir pu être prêt à temps.

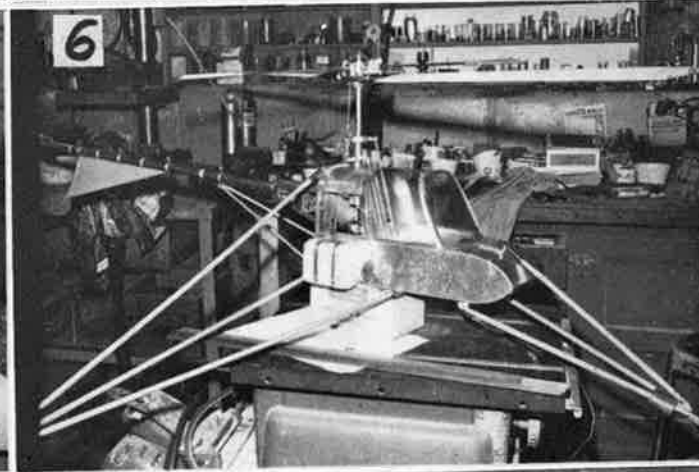
L'année prochaine, nous élargirons cette compétition à la catégorie « planeurs » et peut-être « motomodèles ».

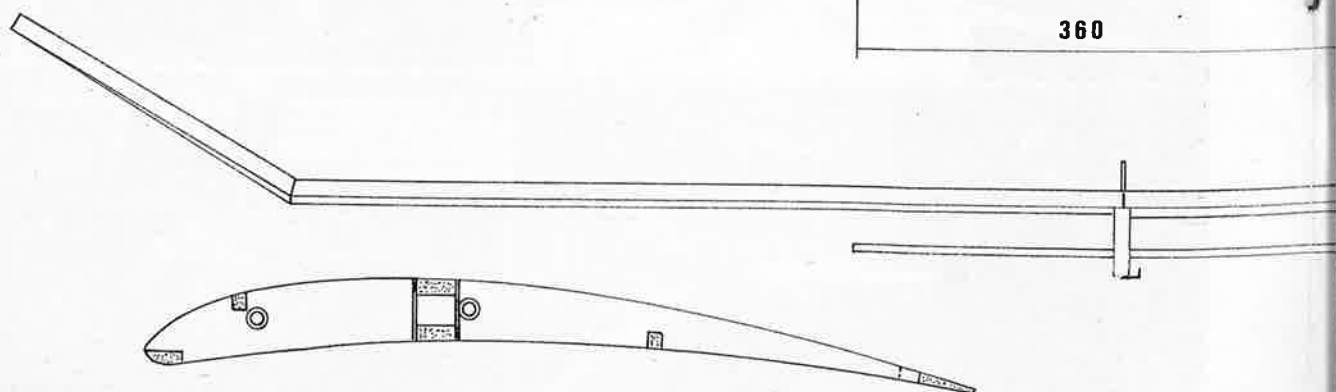
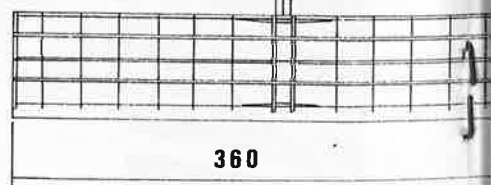
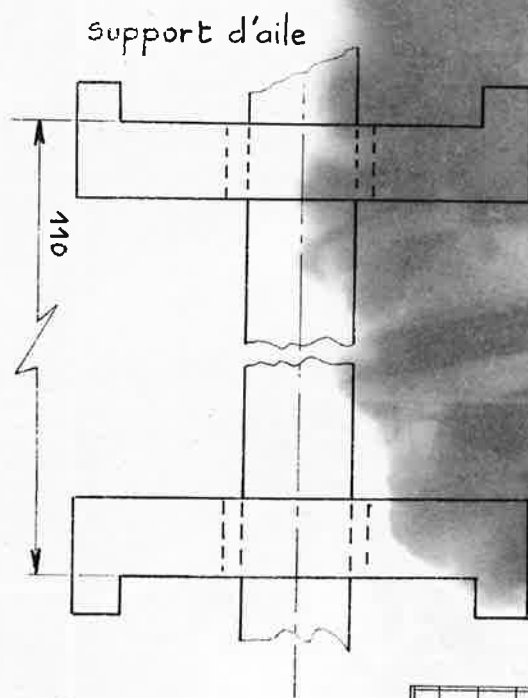
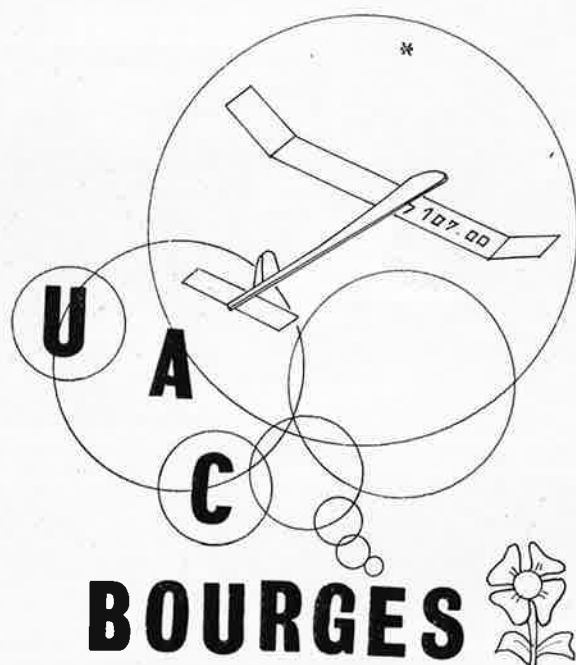
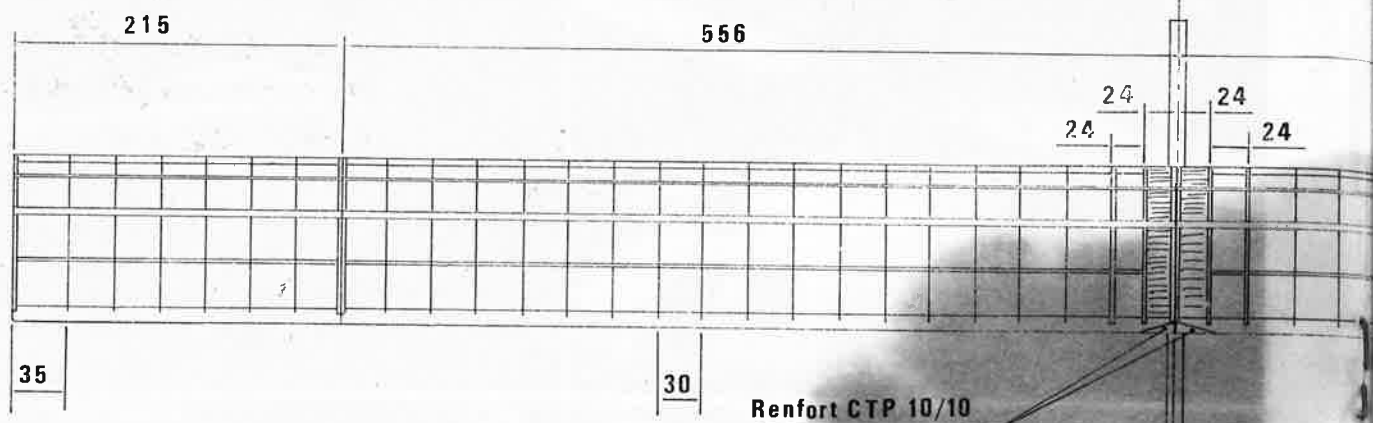
Les Olds timers connaissent un grand succès aux U.S.A., mais sont de construction récente. La revue « Aeromodeller » vient de publier le plan du célèbre wak de Jim Cahill (1). Il serait regrettable qu'en France nous restions en arrière et peut-être le développement de ce genre de compétition permettra à ceux qui ont « décroché » de revoir leurs anciens amis et, qui sait, de tortiller à nouveau du pirelli dans une cellule moderne.

Pour terminer, nous remercions tous les modélistes qui ont aidé les anciens, soit au remontage, soit à la récupération, ainsi que M. Delmas, président de l'Aéro-Club de Castres-Mazamet, qui accueille aimablement les modélistes sur son terrain et fut heureux de retrouver tous ces anciens.

Bernard BONNET.

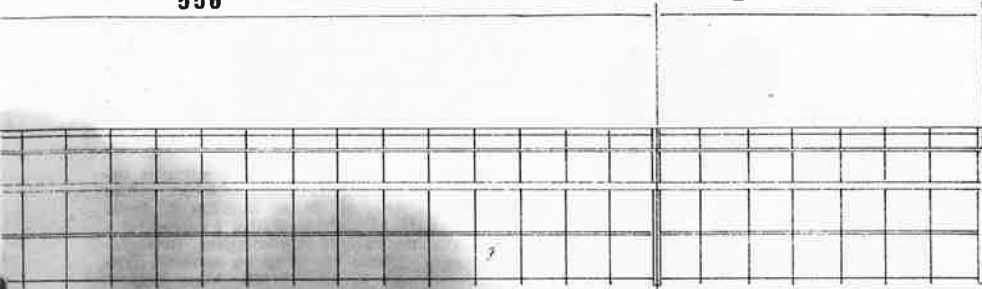
(1) Que M.R.A. avait publié en vraie grandeur en... 1939 !





556

215



« RESIDU »

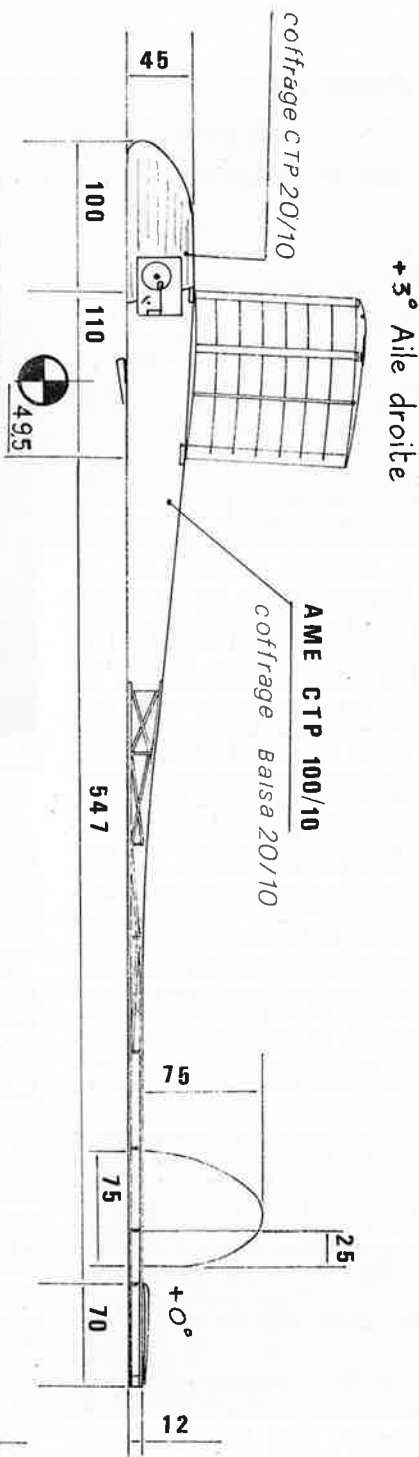
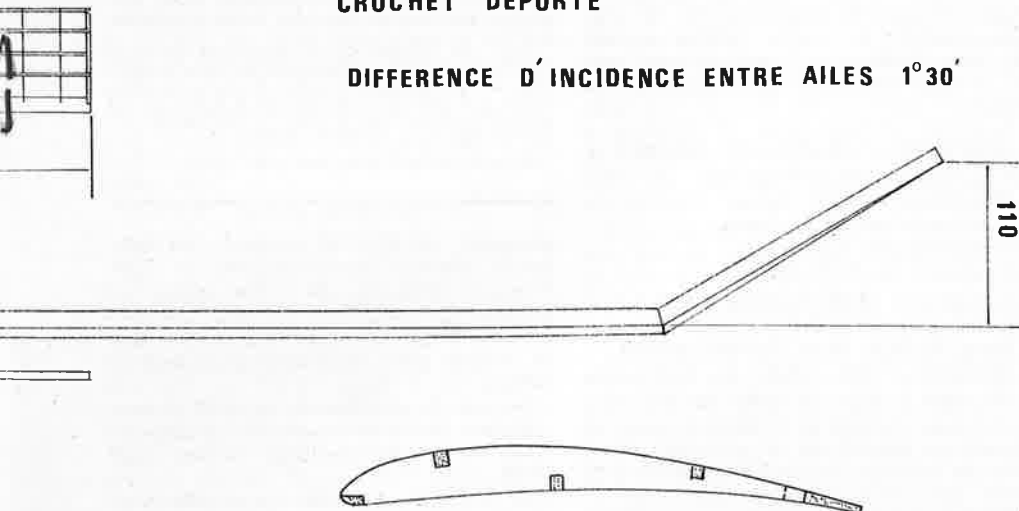
PLANEUR type **A1**

de françois Rapin

SURFACE AILE 16 dm^2
 SURFACE STABLO 2,52 dm^2
 SURFACE TOTALE 18,52 dm^2

REGLAGE: VIRAGE A GAUCHE par VOLET FIXE

CROCHET DEPORTE

DIFFERENCE D'INCIDENCE ENTRE AILES $1^{\circ}30'$ 

«RÉSIDU»

PLANEUR A 1

de F. RAPIN

Et avec un A1 qu'est-ce que vous pouvez faire ?

Pas grand chose avec 230 g et 30 mètres de fil !

Le A1 français a le triste privilège d'être le plus lourd et de beaucoup. S'il pesait déjà 50 grammes de moins, il se rapprocherait de ses collègues étrangers. On peut d'ailleurs se demander pourquoi il ne fait pas le même poids qu'eux. Cette formule, à cause de son poids actuel est plus dure à pratiquer que le nordic, il semble que ce ne soit pas le but recherché dans une catégorie nationale, il faut bien penser aux débutants et aux cadets. Du point de vue construction, pas de problème, avec 230 g. il est facile d'y arriver en plaçant judicieusement du plomb et du contreplaqué dans le fuselage ; mais lorsqu'il s'agit de voler correctement, c'est autre chose ! Par « temps présumé neutre » (bien que je n'aime pas cette expression) et un larguage à 30 mètres, le temps de vol oscille autour de 55 secondes, par contre dans la bulle... Enfin, cette année est une année d'essais et des modifications pourront être apportées si tout le monde n'est pas d'accord, du moins je l'espère. Il serait certainement bon d'organiser une consultation des pratiquants de A1 à la fin de la saison 74.

Personnellement, le A1 que j'ai construit ne vole pas trop mal, mais à côté de mes nordics c'est un veau. Cela ne l'a pas empêché de réaliser un 360 pour son seul et unique concours cette année, mais, les conditions météo étaient très favorables.

Passons maintenant à la construction et tout d'abord un mot sur le nom de cet aéroplane. Pourquoi « Résidu », tout simplement parce que pour le construire, j'ai récupéré tous les vieux morceaux de bois, papier et paquets de nervures qui traînaient chez moi. Le profil d'aile est un Lucien Braire que j'avais taillé il y a plusieurs années pour faire je ne sais plus quoi.

Ailes : depuis l'implanture :

- 3 nervures en CTP 20/10.
- 16 nervures en 10/10 balsa.
- 2 nervures en 20/10 balsa.
- 6 nervures en 10/10 balsa.
- 1 nervure en 30/10 balsa.

Longerons : depuis le bord d'attaque :

- 15 × 2 balsa.
- 1 2 × 2 sapin.
- 2 5 × 2 balsa.
- 1 2 × 2 sapin.

Bord de fuite en 10 × 3 profilé.

2 morceaux de 10/10 balsa sont collés sur les longerons 5 × 2 contre chaque nervure pour former un caisson sur toute la longueur de l'aile.

Coffrage renfort, etc : L'implanture est coffrée dessus dessous en balsa 20/10, deux



François Rapin et son planeur A1 « Résidu »

(Cl. M.R.A.)

triangles de CTP 10/10 évitent l'écrasement du bord de fuite à cet endroit. Toujours au bord de fuite et à l'implanture, collage d'un renfort en CAP 10/10 (même motif que précédemment).

Renforts de dièdre en CAP 10/10 au bord d'attaque et au bord de fuite (une fois l'aile terminée).

Les tubes porte broches (broches en CAP 20/10) en alu ou laiton sont collés à l'araldite sur les 3 nervures en CTP et sur le longeron avant en 2 × 2 et arrière en 5 × 2 (voir profil).

Important : Pour l'aile gauche, il faut décaler le tube porte broche de 1 mm vers le bas. (Motif : différence d'incidence).

Entoilage : Double entoilage Modelspan dessus dessous, à l'entoilage, dès la première couche de papier, vrillage négatif des deux dièdres de 3 mm environ (cale de 3 mm sous l'extrémité du bord de fuite).

Stabilisateur : Depuis une extrémité :

- 1 nervure en 30/10 balsa.
- 6 nervures en 5/10 balsa.
- 2 nervures en 30/10 balsa.
- 6 nervures en 5/10 balsa.
- 1 nervure en 30/10 balsa.

Longerons : Bord d'attaque 3 × 2 balsa.

3 longerons 2 × 2 balsa mou.

Bord de fuite 10 × 2 balsa profilé.

Entoilage : une couche de modelspan.

Fuselage : Ame en CTP 100/10 (voir plan) pour l'avant, un évidement pour le plomb, un autre pour la minuterie. L'arrière du fuselage est une échelle de 10 × 2 balsa avec renforts (voir plan).

Tout l'ensemble est coffré en balsa 20/10 jusqu'au niveau de la minuterie. L'avant

LE CLUB AERONAUTIQUE DE SAINT-DENIS

Vous invite à visiter sa semaine Aéronautique et Modélisme qu'il organise du 9 au 17 mars à Saint-Denis, 93, Salle de la Légion d'Honneur, avec la participation de nombreux Clubs de la Région Parisienne, ainsi que du Musée de l'Air, de l'Armée de l'Air (jeux, concours), de la Météo Nationale, des Compagnies Aériennes, etc...

CONCOURS R.C.

POUR PILOTES DU DIMANCHE

Le dimanche 5 mai l'A.C. Sens-Montereau organise sur son terrain de Gisy-les-Nobles, situé près de Pont-sur-Yonne, 90 km Sud-Est de Paris Nationale 5 un concours type Rallye 2 catégories : avec ralenti, sans ralenti motomodèles, motoplans, planeurs lancés au treuil ou sandow. Possibilité de vols de démonstration. Nous organisons avant tout une rencontre amicale à laquelle tout modélisme peut participer, les débutants seront aidés. On peut camper sur le terrain et s'entraîner le samedi. Engagement 5 F. gratuit pour les moins de 21 ans. Renseignements et inscriptions : NICLOT L., 4, rue de l'Hôtel-de-Ville, 89140 Pont-sur-Yonne.

MEMORIAL PETIOT

L'Aéro-Club du Béarn organisera le 14 avril sur le terrain de Pau Wright, le Memorial Petiot 1973 réservé aux modèles catégorie Wakefield.

BORDEAUX-YVRAC-AERO-CLUB

Concours et démonstration de radiocommande le 1^{er} Mai 1974

La section modélisme du Bordeaux-Yvrac-Aéro-Club organisera la 7^e édition de son traditionnel concours et démonstration de radiocommande le 1^{er} mai 1974 (règlement F.F.A.M. toutes catégories) sur l'aérodrome d'Yvrac (route Bordeaux-Libourne).

Tous les officiels, modélistes et sympathisants qui seraient disponibles à cette date sont cordialement invités à cette manifestation où ils seront les bienvenus et nous les remercions par avance de bien vouloir nous écrire de toute urgence pour prendre contact.

Plus de 10 coupes-challenges et une dotation importante (4 000 F environ) attendent les participants, sans oublier les nombreuses bouteilles de vin de Bordeaux généreusement distribuées.

Nous rappelons aux concurrents que leur participation implique l'acceptation des règlements en vigueur ; les coupes-challenges non attribuées définitivement doivent donc être retournées ou rapportées aux organisateurs.

Cette manifestation comportant comme indiqué une partie démonstration de 14 à 18 h réservée au grand public (près de 4 000 personnes l'an passé) que les organisateurs se doivent d'assurer pour les spectateurs et pour laquelle un programme préalable est prévu, ils recommandent aux concurrents et officiels d'arriver avant 9 h afin que les épreuves fédérales puissent être définitivement terminées à 13 h ; en aucun cas, elles ne pourront empiéter sur la partie démonstration.

Pour ces raisons aucun concurrent (licences F.F.A.M. et P.T.T. obligatoires) ne sera accepté s'il n'a pas retourné 8 jours avant la manifestation son bulletin d'engagement à demander au délégué modélisme du B.Y.A.C. : Paul BOSCH, 37, rue de Cauderès, 33400 Bx-TALENCE.

Ce communiqué tient lieu d'invitation.

est coffré en CTP 20/10. L'aile est fixée sur le fuselage par 2 supports en CTP 6 mm (2 épaisseurs de 3 mm collées) et bracelets de caoutchouc. Un petit morceau de 3 × 3 bois dur est collé dans l'angle du support pour augmenter la surface de collage.

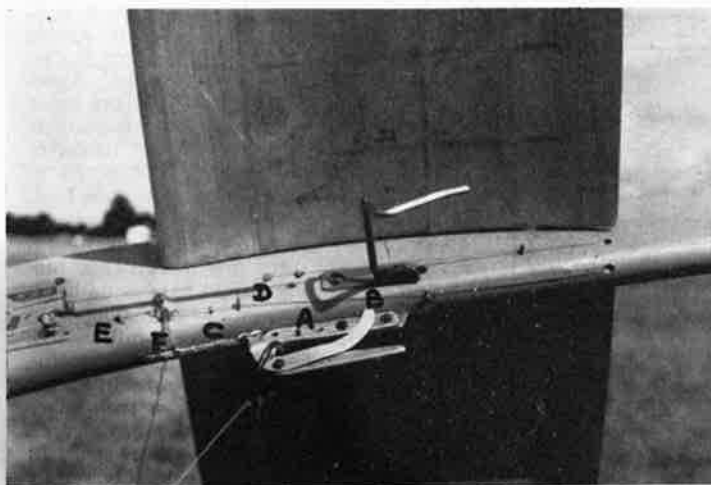
Support de stabilisateur en CTP 3 mm.

Dérive 20/10 balsa entoilée modelspan.

Le crochet de treuillage est en CAP 15/10.

Le fuselage est entoilé en modelspan (1 couche).

F. RAPIN.



CROCHET POUR PLANEUR A LA LYONNAISE

(Espionné par qui vous savez
pour qui vous savez)

Ben, les gones, c'te fois que vela je ne viens vous présenter une production Lyonnaise. Fait ben de temps à autre pas laisser accroire aux étrangers de la France que les Lyonnais sont gens sous-développés. Faudrait quand même pas z'oublié que Guignol, Gnafron, le Beaujolais et les Canuts, c'est de Lyon qu'i sont originaires. Bon! pour tout vous dire gn'ia un gône de Aéro club du Rhône, le pipa Bernisson, qu'utilise sur un de ses taxis un crochet montée droite tout ce qui gn'ia de simplet et z'aussi tout ce qui gn'ia d'efficace. Je m'asprique, et même pour faire plaisir à certain bazu méridional de ma connaissance, je vais m'aspliquer en Français, vu que le dit bazut i' comprend rien du rian au Lyonnais (soit dit en passant, le 007, LUI, i' comprend! mais il est doué, LUI; ça y est vela qu'i ne vont encore nous faire le coup du temps de Charles Martel et qu'i vont nous remonter la vallée du Rhône; remarquez bian que si i' z'ont pour chef la sampille du même nom, z'auront pas de veine et z'arriveront même pas à dépasser Orange! bon! longue parenthèse tenant lieu de règlement de comptes avec un certain Pédago sudiste. Mais ça c'est une autre histoire (que je vous raconterai la prochaine fois).

Alors le crochet Bernisson.

D'abord comme vous pouvez le constater, pas de dessins. (Voir plus haut pour comprendre que là encore le soi-disant « chef » je lui enfonce un peu plus la tête dans sa marmite et explication au prochain numéro). C'est vrai quoi! à quoi sert un dessin quand la mécanique est simple. quand il n'y a pas tout un tas de schmilbilles démontables ou pas (et encore « flac » dans le 18 »!) Vous savez que le crochet Russe, c'est bien, mais c'est compliqué à réaliser. Alors il y a la solution de mettre deux crochets sur le même appareil : 1 pour la montée

droite, 1 pour le tournage. Ça se fait souvent, mais où Louis Bernisson est génial, c'est quand il fait un crochet montée droite qui, si on ne tire pas pendant quelques instants, ne décroche pas. Ça donne un spectacle assez impressionnant quand le planeur est bien réglé.

Au mois d'octobre, lors d'un concours d'arrière-saison, avec un peu de vent, Michel Bernisson partait avec 10 m de câble... et EN MARCHANT ! (Photo 3) il laissait doucement dévider son treuil et continuait comme ça pendant 4 à 500 m, le planeur au bout des 50 m, se souciant fort peu du mou que pouvait prendre le câble; le Révérend père Lassaingne l'a vu faire ainsi 5 ou 6 vols d'essai où la bulle était trouvée à tous les coups. Enorme avantage : ce n'est pas fatigant ! (Nouvelle parenthèse : c'est un coup à faire revenir le Sudiste, je me refuse à l'appeler « le chef », au Nordie, fonctionnement du dit crochet (photo n° 1).

Le crochet proprement dit (A) est en dural 20/10. Il est réglable longitudinalement sur le support encastré dans le fuselage.

La gachette (B) maintient l'anneau au fond du crochet grâce au ressort de rappel (C). Lorsque le planeur arrive dans une ascendance, il vient au-dessus du treuilleur et même passe devant lui; à ce moment-là, la traction exercée sur le câble tire l'anneau vers l'arrière et rabat la gachette. A noter que la commande du volet (D) et la commande de la minuterie (E) sont maintenues en position « treuillage » par la même goupille (F).

Vous me direz que ça ne vaut peut-être pas un crochet type « Soviétique » ? eh bien! je pense que c'est à voir car là on a vraiment le choix. La photo 2 vous montre le mécanisme « au repos ».

Alors, tas de guenilles, essayez donc le crochet au pipa Bernisson; ça peut que vous faire du bien et puis si vous êtes du genre « j'suis ti sudiste ou z'estiste », faites donc comme le derrière vous pèlera!!! Ça n'empêchera pas que comme les supporters de l'O.L. on pourra toujours dire « qui c'est les meilleurs ? Evidemment les gones! »

A gauche photo n° 1 - A droite photo n° 2
Ci-dessous : Michel Bernisson ne se fatigue pas à courir... il marche tranquillement en dévidant son fil.

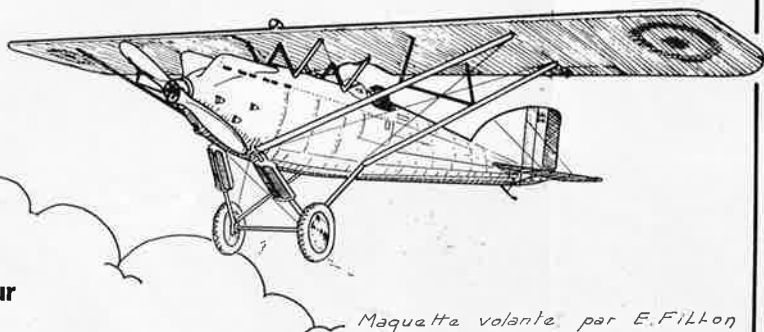


Et à présent les gones, bien le bonsoir, ménagez-vous, conservez-vous bien et quoi que vienne, tenez tati et autrement à la revoyance pour l'an que v'la !

L2 Gone.

LE MONOPLAN GOURDOU et LESEURRE LGL 341

Voir plan
vraie grandeur
en encart



On peut voir au Musée de l'air, un monoplan Gourdou et Leseurre immatriculé FAPOZ ayant appartenu au pilote Fernand Malinvaud. Cet appareil peut combler les Maquettistes proches de la capitale, à la recherche d'un modèle d'avion accessible à l'examen direct sans être pour autant un Mirage ou une cage à poules. Pourtant ce monoplan simple et séduisant présente une petite difficulté : le moteur en étoile neuf cylindres à refroidissement à air type Lorraine Algol de 300 cv.

La réalisation d'un moteur en étoile factice rebute bien souvent certains amateurs de maquettes volantes et particulièrement les débutants. Aussi c'est spécialement à leur intention, que j'ai préféré fixer mon choix, sur le monoplan Gourdou et Leseurre LGL 341.02 de 1928. Créés pour permettre la comparaison des performances avec le LG7 32 à moteur en étoile les deux prototypes LGL 34 étaient équipés de moteurs Hispano Suiza à refroidissement par eau. Le type n° 01 était équipé d'un douze cylindres en W avec radiateur frontal et le 02 avec un douze cylindres en V avec système de refroidissement placé sur les jambes du train d'atterrissage. Cette dernière solution permet un capotage plus fin du moteur et un fuselage plus élégant et plus simple. La réalisation des deux petits radiateurs ne sont pas de grosse difficulté.

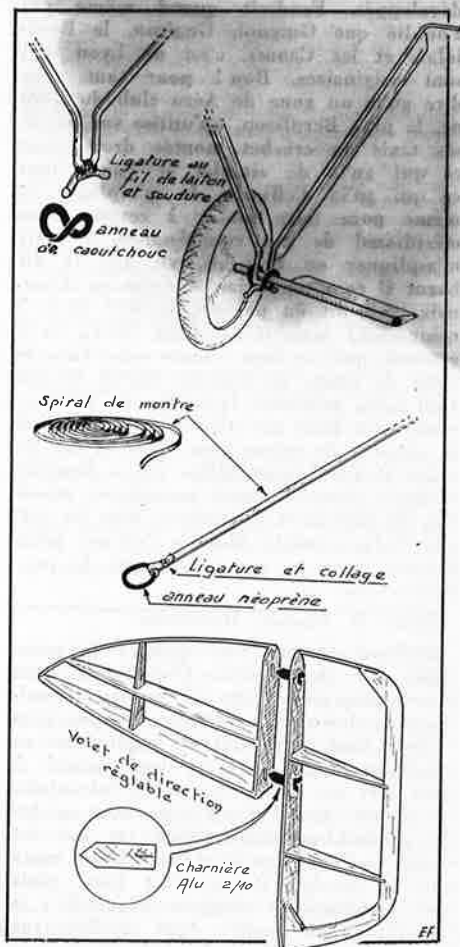
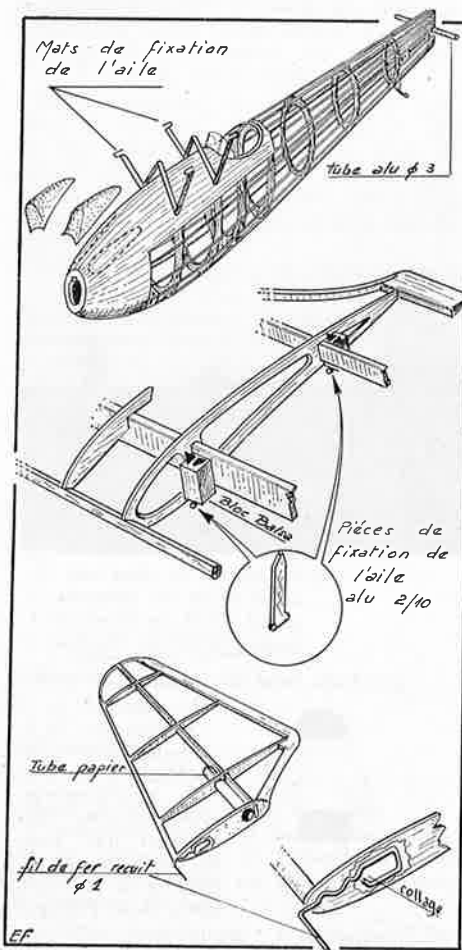
Ce monoplan présentait la particularité d'avoir un profil d'aile à faible déplacement du centre de poussée. J'ai conservé cette particularité qui permet d'utiliser un stabilisateur horizontal à l'échelle sans augmentation de surface. Le profil de l'aile ayant son bord de fuite légèrement relevé celui-ci ne peut porter sur le chantier de montage et l'on devra prévoir un calage en conséquence. Sans dièdre l'aile ne peut en modèle réduit non piloté assurer la stabilité latérale aussi un léger V transversal est-il nécessaire, il correspond à une cale de 16 mm sous la nervure A 16 lors de la réunion des deux demies ailes. Destiné à être motorisé avec moteur caoutchouc, électrique (voir M.R.A. 395, 396, 400, 402, 413) ou moteur à piston de faible cylindrée (Pee Wee ou Tee Dee) la fixation du moteur n'est pas détaillée et laissée à l'initiative du constructeur. La structure qui est traitée très légère pour caoutchouc ou moteur électrique, sera avec profit renforcée si l'on envisage l'équipement avec moteur à piston.

FUSELAGE. — Le fuselage de section elliptique, se présente sous la forme d'un corps fuselé ayant son maitre-couple à l'aplomb du centre de gravité. Il sera construit sur chantier par demie partie droite et gauche. Les couples en balsa

de 20/10 reçoivent des lisses de 2 x 2. Notez les couples spécialement évidés pour obtenir une forme à facettes et éviter le collage du recouvrement. Après assemblage des deux demis fuselage poser les montants des mats de fixation de l'aile en corde à piano de 8/10 ligaturée et collée (araldite) sur les couples F4 et F5. Prévoir également les points de fixation du train d'atterrissage, les haubans, du stabilisateur horizontal. La partie supérieure avant ainsi que le capotage moteur seront recouverts de bandes de balsa de 8 à 10/10 préformées avant collage. Un jonc de rotin diamètre deux millimètres ou une gaine de fil électrique de même diamètre formera le contour du poste de pilotage. Petit pare-brise à trois faces en rhodoid. Le profilage des groupes de cylindres du moteur sera figuré par un bloc de balsa ou de mousse de polystyrène façonné et collé à l'angle voulu : V à 60°.

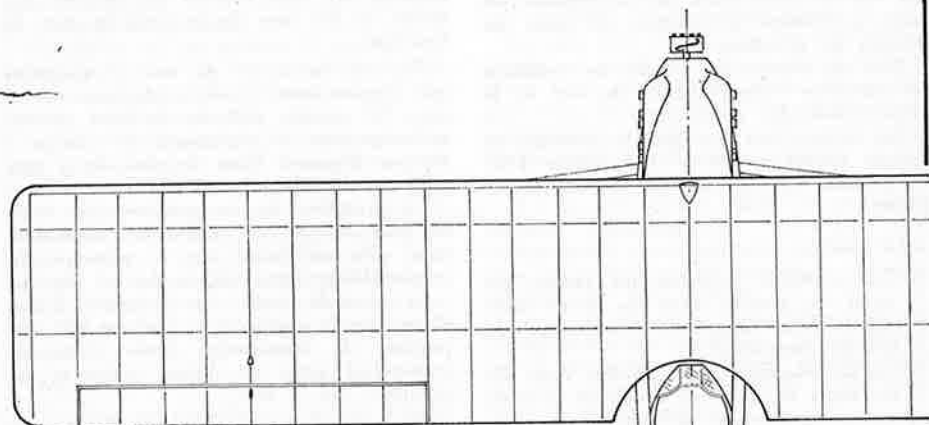
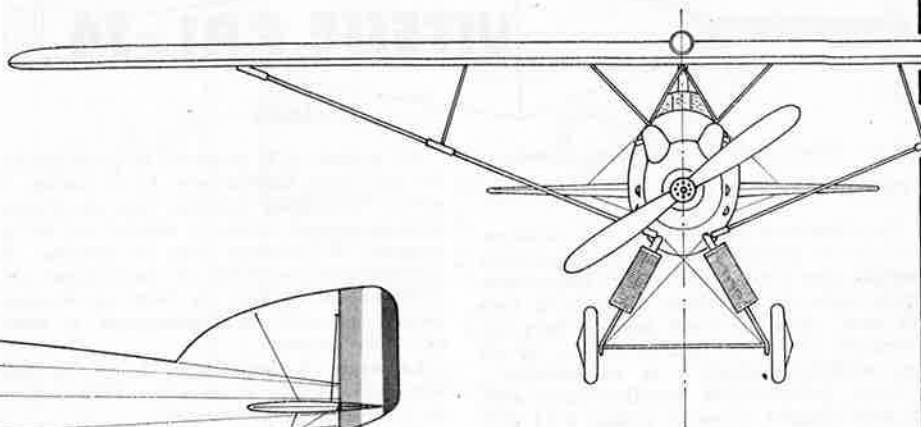
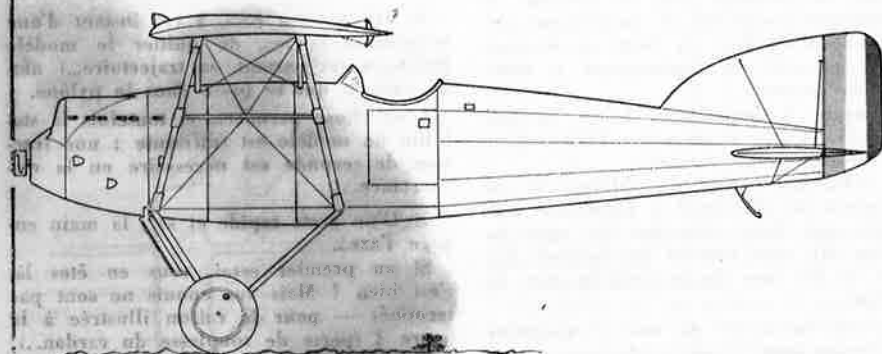
AILES. — Les ailes comportent deux longerons enfilés dans les nervures. Les nervures peu espacées et l'usage de becs de nervures assurent un respect du profil et une très bonne tenue, particulièrement dans la région du bord d'attaque. Prévoir les points de fixation : à la cabane, aux haubans, aux contrefiches (voir croquis).

STABALO. — Le stabilisateur horizontal en deux parties est réglable. Pivotant



le monoplan parasol

LGL-341



Echelle 1/72°

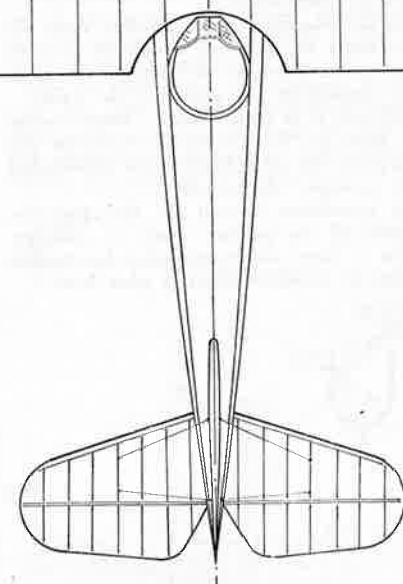
sur un tube d'aluminium fixé au fuselage chaque demi stabilisateur est maintenu en incidence par une broche en fil de fer recuit qui par torsion permet le réglage angulaire désiré. Ne pas coller la broche sur toute sa longueur (voir croquis) et surtout ne pas utiliser de corde à piano trop raide.

DERIVE. — La dérive collée fixe au fuselage comporte un volet de direction monté sur deux lames d'aluminium 2/10° permettant un ajustage facile en direction (voir croquis).

TRAIN. — Le train d'atterrissage à essieu est réalisé en corde à piano 8/10° avec profilage en balsa. On peut si l'on désire figurer, réaliser la suspension de l'essieu à sandow. Suspension si décriée sur l'appareil original (voir croquis). Utilisez des roues en bois de Ø 50 retournées Ø 47 pour en diminuer le diamètre ainsi que la section du pneu. Les faux radiateurs fait d'un bloc de balsa ou de mousse de polystyrène seront fixées au profilage des jambes du train d'atterrissage. Les ailettes dessinées à l'encre de chine sur papier blanc seront collées sur le bloc. Les mats d'ailes sont en baguettes de peuplier profilées et munies de crochets de fixation. Le recouvrement général sera fait en papier fin enduit de deux couches d'enduit de tension.

HELICE. — En balsa à larges pales diamètre 200 mm pour moteur caoutchouc hélice maquette. Diamètre 150 mm pour moteur à piston ou électrique. La décoration est très simple : Cocardes Françaises sous et sur les ailes, drapeau tricolore sur volet de direction. Couleur générale de l'appareil kaki très clair, sauf le capot moteur aluminium et l'hélice noire. Pour les câbles de haubannage entre les mâts on peut utiliser du fil élastique vendu en mercerie. Il est également possible si l'on désire figurer et que la présentation ainsi que la taille de la maquette le permette de poser des câbles de haubannage profilés comme sur le vrai. Utilisez des ressorts spiraux de montre et pour en assurer l'accrochage fixez à leurs extrémités des anneaux découpés dans des tubes néoprène (tube durite pour moteur à piston).

J'espère par cette description avoir satisfait quelques Modélistes à la recherche d'une maquette volante simple et bien



E. Fillon

française et je leur souhaite bonne réussite.

E. FILLON.

Nota. — Le type GL 432 moteur en étoile frappé de l'ancre de marine, était en service à Saint-Raphaël.



(Voir début dans le précédent numéro)

PREMIERE PARTIE : LE PILOTAGE

On s'étonnera peut-être de voir commencer par le pilotage alors qu'il apparaîtrait logique que l'étude de celui-ci intervienne après celle de la cellule. En fait, il n'en est rien, car il ne s'agit pas, de faire les premiers vols « au pylône » avec le où les modèles destinés à la compétition.

Cette indispensable familiarisation avec la base d'appui qu'est le pylône FAI doit s'opérer avec un modèle relativement lent, un vieux team-racer ou encore un avion d'acro assez rapide peut très bien convenir. On escamote ainsi, provisoirement certains problèmes spécifiques, tel celui du chariot de décollage.

Afin de gagner du temps, on conduira en parallèle l'apprentissage du vol et la construction des modèles.

Les raisons qui font que le pilotage en vitesse circulaire diffère du pilotage VCC en général tiennent à deux origines différentes.

Le modèle :

- **Ultra-stabilité** (position du centre général de gravité, bras de levier aile/stabilisateur important, empennage de grande dimension...)
- **Inertie importante** du modèle dans ses réactions en général (tendance à accuser un mouvement oscillatoire de grande amplitude en présence de vent).
- **Réponse à la commande : lente** (compte tenu de la surface du volet, et des rapports de démultiplication nécessaires du système de renvoi).
- **En corollaire à tout ce qui précède**, nécessité de piloter avec « anticipation » (tout au moins avec les techniques de modèles décrites plus loin...)

Le pylône : Il présente la particularité de paralyser latéralement le « cardan » qu'est le poignet humain, lors de l'engagement correct (donc « officiel ») de la poignée de pilotage dans la fourche. Il subsiste une possibilité de mouvement circulaire de bas en haut et inversement, contrairement au déplacement « naturel » du poignet.

La figure 2 rappelle le dessin du système officiel. En 3 on verra l'illustration de l'explication précédente.

Il existe un moyen de réduire cet inconvénient en cherchant à construire une poignée qui fasse coïncider les axes de rotation R1 (axe naturel du poignet humain) et R2 (axe de la poignée dans la fourche).

J'ai eu l'occasion de voir 2 poignées qui rapprochent considérablement ces 2 axes. (Il semble difficile de faire mieux, en respectant le règlement qui oblige à ne pas dépasser l'axe de plus de 6 mm pour les attaches de câbles).

La première de ces poignées est celle de Jean Magne, de réalisation assez délicate, elle est basée sur le principe du « parallélogramme déformable » (fig. 4).

La seconde, celle du lyonnais Capo, d'une grande simplicité : C'est en fait une poignée de team-racing dotée d'un axe transversal entre les doigts (index et annulaire). (fig. 4 bis).

On ne saurait trop recommander l'usage d'une poignée de ce type (surtout la seconde) qui facilite le pilotage et la prise de pylône.

En effet, si piloter un modèle de vitesse « Hors » de la fourche est chose relativement aisée, tout se corse lorsque l'on tente d'opérer la réunion (La greffe... Fourche Poignée. Il convient avant toute chose de « stabiliser » le modèle : En-

suite le pilote se doit se résoudre successivement les problèmes suivants : (voir figure 5).

1) Mettre le pylône entre lui et le modèle.

2) Continuer à tourner autour du pylône, animé d'une vitesse angulaire identique à celle du modèle, la main gauche enserrant le collet de la fourche, et servant ainsi d'axe de rotation.

3) Il s'agit alors, très progressivement, d'engager la barre horizontale de la poignée dans la fourche.

4) On se sent pris, à cet instant d'une irrésistible envie... de quitter le modèle des yeux (et partant, sa trajectoire...) afin de voir ce qui se passe dans le pylône.

C'est chose permise... si toutefois la stabilité du modèle est suffisante ; une fraction de seconde est nécessaire en la circonstance.

5) D'un geste rapide et sec, la main engage l'axe...

Si au premier essai, vous en êtes là, c'est bien ! Mais vos ennuis ne sont pas terminés — pour la raison illustrée à la figure 3 (perte de souplesse du cardan...), le modèle semble en général, pris d'une subite instabilité et entreprend ce fameux mouvement ondulatoire. (Un de mes amis disait « Faire la Mer »... -) qui va « crescendo » et se termine fréquemment, lorsque l'on débute, par un talonnage du modèle si l'on n'a pas pris d'urgence les mesures qu'impose la situation, à savoir :

- « Assoir » la stabilité du modèle par un léger comp ~~de~~ piqué prolongé sur 1/3 de tour environ (on retrouve ici la notion d'anticipation citée plus haut...)
- Ou bien se retirer de la fourche, ce qui est un remède peu glorieux et oblige à reprendre depuis le début le processus énuméré. Néanmoins c'est la solution, lorsque la situation devient trop catastrophique.

DISTANCE R1 R2 = 140 mm env.

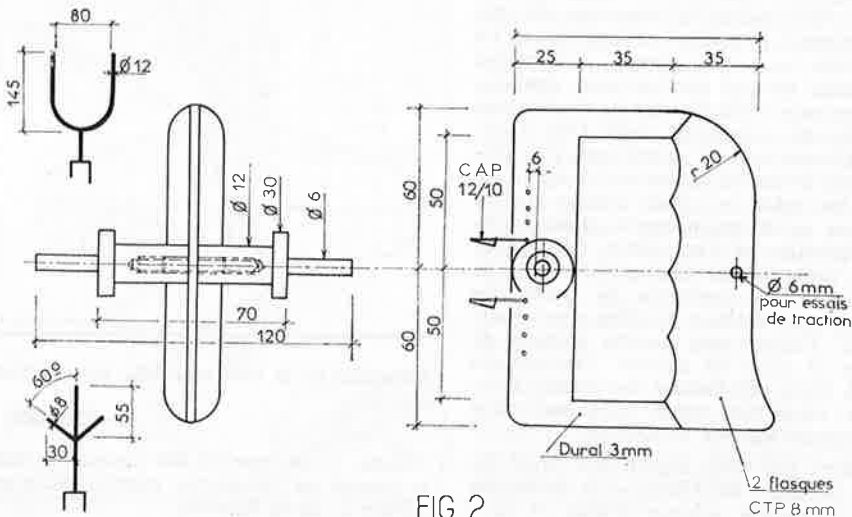


FIG. 2

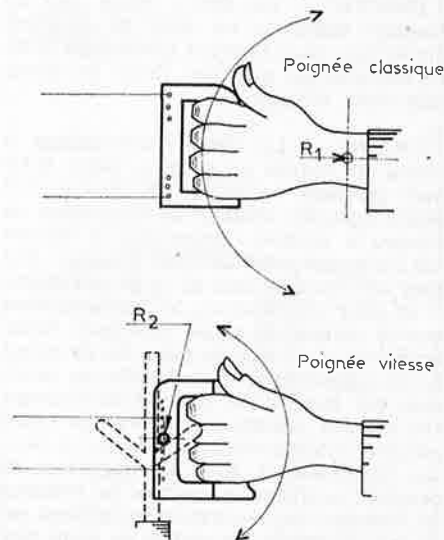


FIG. 3

Ces essais supposent évidemment un modèle sain (qu'il soit de vitesse ou d'entraînement au vol au pylône...) c'est-à-dire, relativement stable, pas trop sensible à la commande et correctement centré (entre 10 et 20 % de la corde emplanture environ).

Vos ennuis peuvent provenir également d'une hauteur de pylône incorrecte. Le bon réglage pour débiter semble être à hauteur de la poitrine (le menton moins dix centimètres).

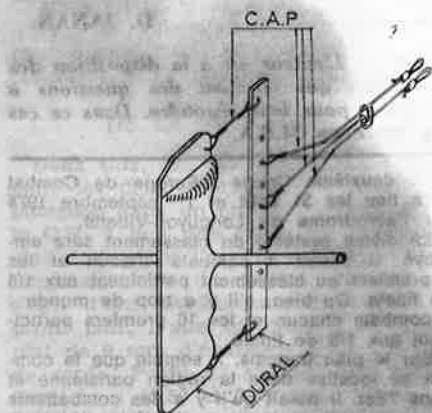
 $R_1 R_2 = 100 \text{ mm env.}$ 

FIG. 4

Quand vous serez expert, modifier selon votre préférence.

Il faut voler beaucoup pour que cette prise du pylône devienne un geste sûr, voulu, au moment choisi, sans hésitation. Seule une pratique prolongée vous permettra d'acquiescer le bon réflexe.

Si le modèle vous apparaît comme étant trop sensible, la première chose à faire est de réduire l'écartement des câbles à la poignée. J'utilise personnellement, en compétition, un écartement de 35 mm. Si cela s'avère insuffisant, augmenter la dé-

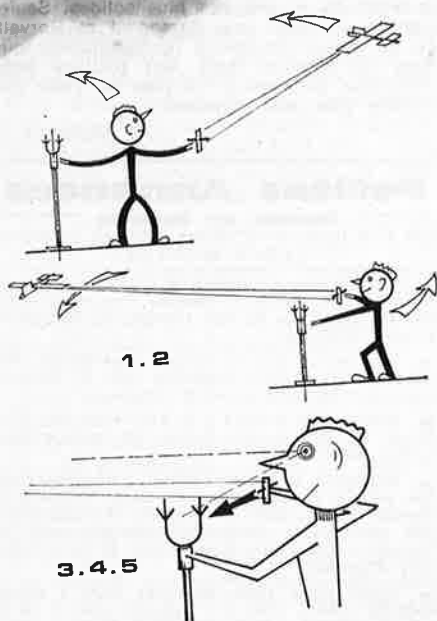


FIG. 5

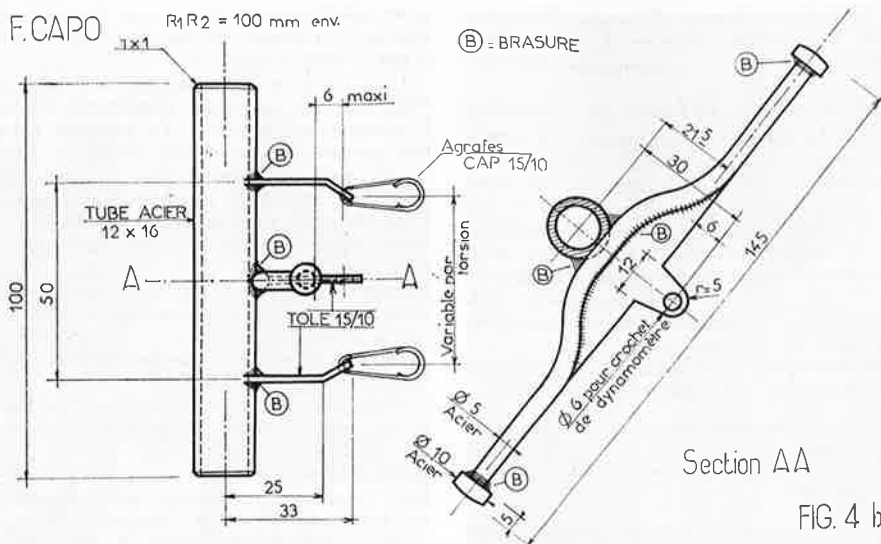


FIG. 4 bis

multiplication au palonnier. Rapport largeur/profondeur = 5, pour une hauteur de guignol de 11 mm.

Hormis le vol au pylône, il est des attitudes que le vol de vitesse moderne oblige à assimiler, pour diverses raisons (décollage, carburateur...) :

(A) *Le Whipping* : Il s'agit ici d'un acte physique qui tend à accélérer artificiellement la vitesse du modèle. La figure 6 illustre la position : bras écartés, pilote serrant toujours le pylône par sa main gauche et précédant le modèle légèrement, le bras droit tendu agissant comme un levier. Prendre garde à ne pas perdre le modèle des yeux, par excès de fougue...

Cette attitude sert dans au moins 3 cas :

— *Aide au décollage* : le bas régime des moteurs avec résonnateur, avec leur réglage de vol rend parfois le décollage pénible. Le Whipping est alors un aide précieux. Avec un peu d'habitude, on part même sans se tenir au pylône, en courant sur le bord du cercle de rayon 3 m. Au moment optimum, on arrache littéralement le modèle du sol. Il s'agit alors de retrouver le pylône sans le heurter (douloureux...) Voler haut, en ne whippant évidemment plus, et chercher le pylône par un coup d'œil rapide, par côté.

— *Lancement du modèle* à sa pleine vitesse (comme une pierre) avant la mise au pylône.

— *Soulagement d'un moteur* réglé trop pauvre, par accroissement de la force centrifuge et par conséquent de la charge. (Pour un moteur à admission avant). Avec énergie, on arrive même ainsi à arrêter carrément le moteur (souci d'épargne du piston et de la bougie Glow-Plug).

Signalons qu'un léger whippage est souvent utile, pour poser le modèle en douceur, après l'arrêt-moteur.

(B) *Le Freinage* : C'est l'attitude inverse de la précédente, elle s'utilise pour appauvrir artificiellement la carburation du moteur, par diminution de la force centrifuge et mise en dépression latérale des systèmes de réservoirs modernes.

Son effet est encore accru si on l'accompagne de la plus grande hauteur de vol possible. (Voir croquis figure 7).

Lorsque vous aurez complètement digéré et mis en application ces notions élémentaires avec votre avion école, le modèle que vous destinez à la compétition sera certainement terminé, et vous serez alors opérationnel au prix d'une légère adaptation à ce nouveau modèle.

Il vous faut encore régler un problème matériel d'importance : *Le Démarreur*, indispensable pour une mise en œuvre rapide et aisée, dans les conditions de compétition, de vos moteurs.

Ce point laisse le plus libre cours à l'imagination des modélistes. Je me bornerai à énumérer les divers systèmes qui se sont généralisés, en citant leurs avantages et inconvénients.

(1) *Le démarreur à inertie* : C'est ici que les plus belles réalisations mécaniques sont permises. Témoin le sensationnel démarreur utilisé par Jarry Desloges, vitesse de rotation : 14 000 t.

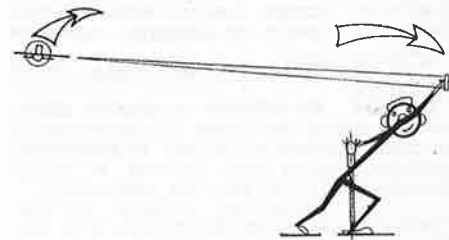


FIG. 6

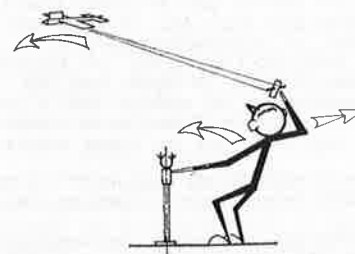


FIG. 7

Avantages : Source d'énergie théoriquement inépuisable. Silence de fonctionnement (important) — manivelle débrayable.

Inconvénient : Difficulté de réalisation.

(2) **Le moteur à explosion :** 2 temps - 4 temps - « Mobylette », « Peugeot », tronçonneuse, etc... tout est bon. A monter dans 1 bâti rigide, portant sur le sol en 3 points (assise). Prévoir réglage des gaz et starter. Utiliser un mélange anticallaminant (genre B.P. Zoom). Eviter de laisser tourner trop longtemps pleins gaz.

Avantages : simplicité de construction. Bas prix de revient.

Inconvénients : Bruyant. Source d'énergie épuisable. Vibrations.

(3) **Le démarreur électrique :** Eviter les démarreurs commerciaux qui ne convien-

nent généralement pas à nos 2,5 cm³ de vitesse : régimes de rotation insuffisants (3500 à 4000 t/mn).

Une solution économique consiste en l'utilisation d'un vieux démarreur 6V de 2 chevaux « Citroën ». Le parisien Constant présentait, aux championnats de France 73, une excellente réalisation sur cette base. Le procédé consiste à raccourcir l'axe du côté du contacteur « Bendix », après suppression de celui-ci. On rapporte alors une flasque palier arrière et on adapte un embout caoutchouc commercial. Pour plus amples renseignements, n'hésitez pas à écrire à :

Patrick Constant - Centre Hospitalier - 93200 Aulnay-sous-Bois.

Avantages : Silence quasi-absolu de fonctionnement. Régime de rotation sur batterie 12 volts = 9 000 t/mn.

haut, suivant son habitude, ses adversaires ont beaucoup de mal à l'attaquer.

Le 4^e tour achevé, voici la liste des 8 concurrents qui participent aux 1/4 de finale : — Bighann, Meijert, Apers, Van Zijp, Tierman, Dubell, Morelle, Mohimont.

Le grand absent français est évidemment Gérard Bignon qui n'a pas pu participer à cette rencontre, vu le malheur qui a frappé sa famille. Je profite de ces lignes pour lui témoigner la sympathie de notre club et également de l'Equipe française, présente à Longuyon.

Les 1/4 de finale voient l'élimination du Belge Mohimont, de l'Allemand Dubell, de l'Anglais Tierman, et là c'est une grosse surprise, ainsi que du Hollandais Van Zijp que je bats de 4 secondes, car il a lâché sa poignée et perd beaucoup de temps à récupérer son modèle derrière les spectateurs.

Les 1/2 finales voient l'élimination de l'Allemand Meijer qui n'avait aucune chance devant le Britannique Bighann. Pour ma part, j'élimine Apers en lui faisant 2 coupes, mais il a fait un très bon vol et c'est un pilote très correct que nous rencontrerons avec plaisir en Belgique.

Il reste donc l'Anglais Bighann et moi-même pour la finale qui sera gagnée très justement par Bighann, par 496 à 170. Et constatation étonnante, Bighann utilise le même MVVS que celui employé par nous en Angleterre et qui avait tellement fait impression. Pour ma part, j'employais 2 Oliver Tiger... Si un moteur doit un jour détrôner l'Oliver Tiger en combat, je pense que ce sera le MVVS.

Autre remarque, si je termine 2^e et là je reprends ce que je disais dans un précédent article, c'est grâce à mes mécaniciens : Jean-Claude Darsonval et Claude Liénard qui ont couru des centaines de mètres à chaque vol, tant et si bien que j'avais toujours un modèle qui redécollait dans les cinq secondes consécutives à une bûche. Ma place en finale c'est également la leur, et beaucoup de pilotes devraient se rappeler qu'une victoire commence avec ses mécaniciens.

Le soir remise des prix dans le foyer des jeunes (où les concurrents étaient hébergés), devant de nombreuses personnalités.

Morelle, Darsonval, Ribéra, équipe française, ramènent 3 coupes.

Du point de vue valeur pure, les Anglais sont les plus forts, mais talonnés par les Hollandais et ensuite les Français avec les Belges très proches.

Le système de pointage employé est, à notre avis, excellent, car ceux qui réalisent des vols courts, sans faire de coupe reculent systématiquement au classement.

Cette rencontre unique, que nous attendions tous, a demandé six mois de préparation, plus 1.000 lettres échangées et le dévouement de tous les modélistes du club.

Inconvénients : Source d'énergie épuisable, lourde et encombrante à transporter. (Prévoir une poignée de transport).

D'une manière générale, rappelez-vous que les critères de choix d'un démarreur sont les suivants :

— Régime de rotation élevé (Minimum 5 000-6 000 t/mn).

— Centrage parfait de l'embout caoutchouté. Le mieux est de le parfaire, en place, avec une râpe à bois, quand le démarreur tourne.

— Silence de fonctionnement.

(à suivre)

D. JANAN.

P.S. — L'auteur est à la disposition des modélistes qui auraient des questions à lui poser pour leur répondre. Dans ce cas lui écrire au M.R.A.

V.C.C.

La 1^{re} COUPE EUROPEENNE DE COMBAT

UNE BOMBE DANS LE DOMAINE DU VOL CIRCULAIRE

Le combat qui depuis dix ans ne cesse de progresser en France, malgré les entraves de certains, a acquis ses lettres de noblesse. Jusqu'ici, la seule compétition qui réunissait les combattants des pays européens, était le « Critérium des As ».

Tant que cette rencontre se passait en Belgique, elle nous était accessible, mais depuis son passage derrière le rideau de fer, elle a perdu de son intérêt et nous ne pensons pas qu'elle survive.

Heureusement, l'aéro-club de Longuyon organisera chaque année une Coupe Européenne de Combat.

Pour 1973, cette Coupe a eu lieu en juin. Elle réunissait 35 concurrents, de 5 nations. Il était prévu 4 combats pour chacun et les 8 premiers aux points devaient participer aux 1/4, 1/2 et finale.

Organisation exceptionnelle.

La plupart des équipes ont reçu un véritable accueil « familial » de la part de Perret et de nombreux membres de l'Aéro-Club.

Une pochette est remise à chaque concurrent et on peut dire qu'elle a été « préparée à la main » (badge, écusson adhésif, revues publicitaires, guide de Longuyon, cartes de repas).

Tous les concurrents ont trouvé un lit confortable.

La piste : un excellent anneau de gazon, tondue à ras et au centre un cercle central en béton surélevé de 10 cm. Grillage réglementaire, parking pour voitures et avions. Emplacement abrité pour les spectateurs.

Le Jury International, composé de MM. Frognet, Davin, Goes, se montrera à la hauteur de sa tâche pendant les 2 jours et nous ne pouvons que les en féliciter.

Le premier tour d'éliminatoire donne pour les 10 premiers le classement suivant :

1^{er} Bighann Stephen, 526 ; 2^e Luckins Briand, 441 ; 3^e Van Zijp Nico, 440 ; 4^e Taylor Stéphane, 430 ; 5^e Schwartzmann Michel (F.), 428 ; 6^e Jedamsik Dieter, 412 ; 7^e Morelle Jean-Bernard (F.), 365 ; 8^e Heijer Fred, 358.

Nous assistons à ce premier tour à un excellent combat entre Dubell et un Hollandais qui sont tous deux de classe internationale.

Au 2^e tour, Bighann est toujours 1^{er} ; il le sera aussi au 3^e tour (c'est le champion d'Angleterre).

Le 1^{er} Français est toujours Schwartzmann qui utilise des ailes Hyper-Vitité avec Cox, très rapides et légères. Comme il vole très

La deuxième Coupe d'Europe de Combat aura lieu les 31 août et 1^{er} septembre 1974 sur l'aérodrome de Longuyon-Villelte.

Le même système de classement sera employé, à savoir 4 combats chacun et les 8 premiers au classement participent aux 1/4 de finale. Ou bien, s'il y a trop de monde : 2 combats chacun et les 16 premiers participent aux 1/8 de finale.

Sur le plan français, il semble que le combat se localise dans la région parisienne et dans l'Est. Il paraît qu'il y a des combattants dans le Midi, mais ils ne participent jamais aux concours importants et ils auront du mal à se sélectionner car, l'an prochain, il y aura certainement une sélection pour les Français.

Question matériel, la War Lord des Anglais semble avoir perdu beaucoup d'adep-tes ; déjà aux nationaux Anglais la déception de Vernon Hunt faisait peine à voir.

Quant à l'Oliver Tiger il est très menacé par le MVVS. En effet, le nouveau système de démarrage redonne la parole aux moteurs présurisés. Notre équipe était équipée en majorité de Ghibli 74 dont les qualités de vol étaient à la hauteur de la rencontre. Ceux qui s'étaient munis de modèles genre Vitité s'étaient vraiment trompés de monture. Par contre l'Irifi 73 était de l'avis de beaucoup l'aile la plus rapide et la plus maniable de la rencontre et une des plus solides. Seulement il n'y avait que Darsonval et Horvath qui en étaient équipés et ils manquaient tous deux de maturité dans leur pilotage pour l'employer pleinement. Le plan de cette aile paraîtra très prochainement.

J.-B. MORELLE.

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. Ph. Lepage, 23, rue de la Ferme, 78530 Buc.

★ Vds moteur Micron Meteor neuf Diesel, matériel divers - Vol circulaire 150 F, Breyse Jean-Paul, Montjonnat, 43700 Coubron.

★ Achète M.R.A. n° 1 à 7, 9 à 19, 21, 22, 25 à 29, 35, 37, 39 à 41, 159. Pailhé, 151, avenue MONTARDON, 64000 Pau.

★ SERVICE INTERNATIONAL de Postage cherche, pour le Postage en France, dame ou monsieur disposé à travailler à domicile. Rémunération très intéressante. Demander renseignements en français à Interexpres Kagertuinen 42 Sassenheim N.H. Pays-Bas.

★ Vends poste radio Multiplex Mini 2 acheté août 73 : 700 à 1.000 F. - Voiture radio : 120 F. - Talkie Walkie : 50 F. Tél. ELY. 25.98.

Y a pas de secret !

MR 007

(A.C. Sarrebourg)

Fermement décidé à ne plus toucher à la plume pendant une année complète (enfin... presque), voilà-t-y pas que je me vois sournellement ultimatumé par l'ami Guy dans son compte rendu du Championnat. C'est pas gentil, vieux frère ! Et puis d'abord je n'ai rien de neuf à dire, tout est vieux, tout a déjà été écrit. Mais puisque vous y tenez...

DE LA TECHNIQUE...

Deux C.H. ont été utilisés. Le « 38-I » pour les deux premiers vols avant un plongeon dans un champ de maïs. C'est le C.H. à peu près idéal, dont mention était faite dans l'article « Considérations longitudinales » du M.R.A. N° 403. Il s'agit d'une amélioration du « 38-G » à profil plat. L'aile est dotée d'un profil plat de 9 mm d'épaisseur pour 120 mm de corde. Profil de stabilo du « 38-G ». Surfaces : 12,50 et 2,80 dm². Dérive de 0,72 dm². L'hélice est une — j'ose pas le dire — GPB 480/650, mais à profil plat 6 %. CG 60 %. Réglage PGI, bien entendu (voir M.R.A. déjà cité, ainsi que le numéro précédent). Le déroulement en 8 brins est rapide, 25 secondes en moyenne. Le modèle reste cabré à souhait jusqu'en fin de déroulement, et le plané est assez inespéré pour un profil plat.

Le troisième vol, ainsi que le fly-off, ont été effectués avec le vieux « 38-F », tout rapiécé et gondolé après un séjour d'une semaine en plein air... Par rapport au plan déjà paru, un sérieux rognement de dérive a été effectué, et cela rejoint les 0,7 dm² de toute la série des « 38 ». Le virage à gauche du nez a été supprimé, ce qui a demandé de diminuer le braquage du volet de dérive — dont l'influence était trop grande à la montée — et de pencher le stabilo, bout gauche vers le bas de 2 cm — cette fois pour rattraper au plané la diminution de braquage de la dérive.

Les deux C.H. sont munis d'un blocage d'hélice (moteur remonté), butée d'attente si vous préférez. Toujours pour l'attente, le modèle emmène environ vingt minutes de mèche, logée sous l'aile... ça facilite les manipulations.

Un de mes excellents amis me disait : « Avec ton PGI, tu vas dégouter complètement les jeunes, parce qu'un CG arrière, c'est bien trop dangereux ». Hi hi hi... IL A RAISON ! Mais j'ai déjà insisté sur certains points vitaux. Par exemple, pour un même équilibre des profils en grimpée, c'est avec un PGI qu'on a le CG le plus avancé. Ensuite, j'ai insisté sur l'importance du choix du profil de stabilo, qui doit être très nettement moins porteur que celui de

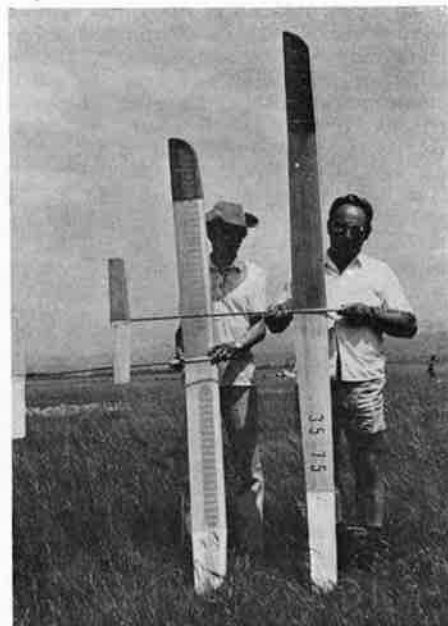


Loeffler entre deux titres de Champion du Monde : ici au Championnat d'Europe 1970.

l'aile : stabilo biconvexe pour aile à profil plat, stabilo plat pour aile à profil creux. Enfin, les essais ont montré qu'en C.H., le C.G. le plus reculé qu'on aura jamais à utiliser n'est que de 70 %. Au-delà, effectivement, je ne garantis rien ! Et pour ne rien cacher du tout, il y a dans ma caisse un C.H. qui refuse de grimper, malgré dix mois d'acharnement et de multiples séances d'essais, mais c'est pas dû au PGI, toutes les autres conformations ont été essayées aussi.

PASSONS AU WAK

Après explosion de l'« Estoc 02 » au second remontage, on a ressorti le dernier modèle valide de la saison, « Flemmard XIV ». Pas de gaité de cœur, parole ! Parce que si ce fichu taxi possède une assez belle montée, le plané n'a jamais pu être réglé selon les canons classiques et efficaces. En effet, comme déjà signalé, la vitesse sur trajectoire en montée interdit un vrillage d'aile (du moins en bout d'aile). On a donc utilisé une aile à vrillage symétrique. Ça colle très bien pour la grimpée, avec 18 brins remontés à 270 tours, hélice Schwartzbach 560/900, déroulement 26 secondes. Mais au plané, il n'y a aucun effet de roulis lorsque le modèle se trouve chahuté par la bulle. Au lieu du coup de rein habituel dans le sens du virage, on ne peut compter que sur la dérive et le stabilo, et ça met du temps à sortir des montagnes russes... Vous allez me dire : y a qu'à mettre un volet d'aile commandé à l'arrêt moteur ! Ouais... Pour tout dire, j'étais bien content qu'il n'y ait pas eu de fly-off. Parce que le copain GPB, il avait un de ces taxis... un déroulement qui n'en finissait plus... et



La continuité au service du progrès... deux taxis de Bernisson.

une souplesse canaille dans le roulis, hou là là ! Ho, Gérard, tu nous le dessines, ce plan ?

... A LA TACTIQUE...

On risque toujours de se laisser convaincre par ses propres résultats, et d'en tirer une règle générale... Voici donc une constatation, qui n'est pas sans me surprendre quelque peu moi-même : la montée courte et puissante s'adapte aussi bien au temps calme de Doux qu'à la presque-tempête (du dernier championnat d'Europe par exemple). Peut-être n'est-ce que psychologique... ?

Une montée rapide à ceci de particulier, que l'on peut prévoir la trajectoire à quelques mètres près. Le modèle fonce, l'ascendance a relativement peu d'influence pendant toute la phase vraiment efficace de la montée, disons les dix premières secondes. Supposez un modèle plus lent, il se fait davantage secouer par une bulle puissante, son virage s'élargit ou se resserre, on ne sait trop où finalement il sera au début du plané. A Doux certaines bulles semblaient plutôt resserrées, on avait intérêt à rejoindre vite et avec précision les lièvres éventuels.

On a aussi beaucoup discuté du virage plané, à Doux. Droite-gauche, ou tout-à-droite ? Avec la montée rapide, et l'utilisation de l'ascendance indiquée plus haut, le droite-droite était évident.

Un point intéressant du concours concernait le fonctionnement intérieur des équipes, autour de la balise et du couple de chronométreurs. Il fallait s'organiser. Etre sur place dès le début du round, parce qu'il y a aussi des bulles

à ce moment-là. Etre toujours deux à se préparer... en cas d'explosion le second était prêt à remonter, et aucune bulle ne se perdait. Essayer de partir en début de round, pour avoir du temps en cas de perte ou de casse, et... pour permettre aux chronos de se promener un peu. Une fois, toute l'équipe avait volé dans le premier quart d'heure du round. J'ai entendu parler de cafouillages, de mauvaise connaissance du règlement de la part des chronos... mais il y avait le matin un briefing pour les concurrents, ça fait partie du « jeu » de retenir les détails donnés à ce moment-là.

Bien entendu, les habitués des compétitions internationales étaient favorisés, dans ce nouveau système du Championnat de France. Mais tout le monde avait été prévenu, et pouvait prévoir. Il ne m'appartient pas de dire ici quel est le degré d'efficacité, de régularité, d'égalisation des chances, pour la formule de la ligne de départ. Mais à partir du moment où un règlement existe, la préoccupation du concurrent doit être d'en utiliser toutes les possibilités — parfois les lacunes. Même chose au fly-off... que d'aucuns confondent avec un « combat des chefs ». Un combat des chefs, c'est le départ simultané au coup de sifflet, et du même endroit. Au fly-off, on n'est d'abord pas au même endroit, et on a quatre minutes, et en planeur on peut parcourir un tas de terrain en quatre minutes. A Wiener-Neustadt, il y a eu des trucs curieux aux divers fly-off, reportez-vous donc aux comptes rendus, ça donne un tas d'idées... les choses à éviter à tout prix, les choses à supprimer, les risques à prendre.

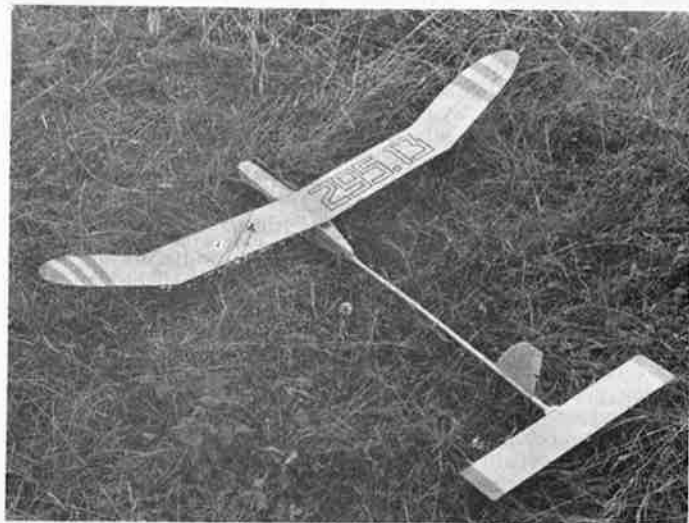
Donc les habitués étaient favorisés. Ça peut aller loin, l'habitude. Par exemple être assez détaché de la mise en œuvre du taxi pour remarquer que sur la droite, après 2 ou 3 vols, un concurrent avait perdu toutes ses chances et se dépêchait de partir régulièrement en début de round, soit par lassitude, soit pour laisser du temps aux copains, soit

encore pour servir de lièvre au copain de club logé dans l'équipe voisine... allez savoir le motif exact... mais ça ne doit pas être perdu, un truc de ce genre, fichtre ! Ou encore, vous entendez un concurrent renommé jurer à mi-voix, sur la gauche, parce qu'il a largué trop tôt... Ou encore, vous entendez qu'on se fait drôlement descendre au-dessus du maïs... y a moyen de partir quand le vent ne porte pas directement sur le maïs.

La chance, puisqu'il faut l'appeler par son nom, a toujours son mot à dire. Supposez une bulle extra-strong, votre C.H. grimpe très haut, puis fait tout son plané en pertes de vitesse, réussissant tout de même le maxi. Et vous mettez exactement deux mois et quatre concours locaux avant de découvrir la cause des pertes : un repliement de pale incomplet, par manque d'une goutte d'huile.

... ET A L'IMPORTANCE D'AVOIR DES AMIS

En revenant de Marigny 1973, il était logique de se dire — même ceux qui revenaient de Wiener l'ont dit — que l'on venait de vivre le plus beau concours de l'année. Eh bien, c'était oublier que la qualité technique n'est pas seule à jouer... la grande revoyure annuelle du Championnat met en jeu des forces nouvelles, d'ordre non matériel. Supposez votre C.H. perdu dans le maïs, et vous l'avez cherché pendant une bonne heure avec les copains de l'Est, en vain. Supposez alors que d'autres copains du Centre-Est cette fois vous disent : « T'occupe pas de ça, on va dans le maïs, tu prépares tes vols ». Et le taxi de rechange n'a volé la dernière fois que par vent nul. Ça vous met au pied du mur... moralement vous êtes obligé de faire deux ou trois vols de contrôle. A cause des copains qui sont dans le maïs pour vous. Et vous savez ce que ça représente, un vol de contrôle, à effectuer loin des pistes et du pied de remontage, lorsqu'on vit dans une espèce d'état second à cause de la chaleur qu'on ne supporte pas...



Le « 38-F » avant rognage de la dérive.

(tous cl. MR 007)

Les Livres

PILOTER UN AVION EN 10 LEÇONS

par Michel Théoval, préface de Pierre Clostermann (Hachette Littérature)

En quelques 140 pages l'auteur vous fait découvrir d'abord le terrain : organisation, balisage, les règles à observer puis vous pénétrez dans l'avion et examinez les instruments et commandes, comprenez comment et pourquoi l'avion vole et c'est la mise en route, le décollage, la ligne et les différents régimes de vol, les virages, l'approche et l'atterrissage, etc... Le livre se termine par un intéressant lexique, bref ce qu'il faut connaître si l'on a l'intention de piloter un jour et qui sera également très utile aux modélistes qui veulent se livrer à la radio-commande.

NOUVELLE HISTOIRE MONDIALE DE L'AVIATION

par le Colonel Edmond Petit (Hachette)

439 pages - Magnifiquement illustré de la légende d'Etana (3.000 ans ayant J.-C.) à Concorde...

Depuis l'Histoire de l'Aéronautique de Charles Dollfus et Henri Bouché, éditée en 1932 par l'illustration rien de comparable n'avait paru.

Avec son style habituel, si vivant, Edmond Petit, qu'il est superflu de présenter nous donne une véritable histoire vivante et documentée sur l'évolution extraordinaire de l'Aviation classée logiquement : des chercheurs aux millionnaires (en kilomètres) des lignes en passant par les bricoleurs, audacieux, sportifs, etc...

Une histoire dont bien des chapitres ont été vécus, luxueusement présentée avec des clichés de grande qualité.

Tous les aéromodélistes, naturellement épris d'Aviation, se doivent de posséder cet ouvrage.

LA VIE AVENTUREUSE

DES GRANDS AVIATEURS (Editions Touret)

L'auteur est Christian Tavaud, un ancien collaborateur du Modèle Réduit de Bateau et les illustrations de Jean Massé.

Tavaud n'a pas voulu écrire une Histoire de l'Aviation mais faire mieux connaître la vie aéronautique et les exploits de grands noms de l'Air : Farman, Blériot, Guynemer, Mermoz, Richthofen, Coppeus, Balbo, Lindbergh, Clostermann, Rozanoff en 67 pages richement illustrées. Il a parfaitement réussi. Encore un livre pour ceux qui s'intéressent à l'Aviation et à ceux qui lui ont voué leurs vies.

M.B.

RELIURE POUR 12 M.R.A.

Prix à nos bureaux : 20 F 75 ou, par Poste : 23 F 30. Conservez soigneusement vos M.R.A.

Et les invitations à dîner, le soir au camping. Et les discutages de coup.

Et les amis qui vous disent : « Demain, c'est le doublé, pas de blague ! »

En République Démocratique, il y a des stages fréquents pour les équipes nationales. Il n'est pas certain que seule la raison d'Etat leur fasse carburer comme ils le font.

L'Ami Henri (Couvard), lui aussi : du fly-off de la veille en planeur national, a tenu à être de la récupération, le jour des Waks. On y allait ensemble. Ça donne un multiplicateur certain au tonus de base.

Hommage aux amis... Si le Challenge Petiot se « plaît si bien dans l'Est » (quatre fois en six ans), c'est peut-être que les gens se sentent portés par une certaine manière de vivre l'aéromodélisme. Le succès grandissant d'un concours comme Marigny, c'est dû aussi à une certaine manière de vivre l'organisation.

MR 007.

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

MALGRE DE NOMBREUX NUMEROS EPUISES

Dessin des M.R. (de Fillon). — Nos 119 et 125 à 129.
Choix de profils. — 157, 158, 347.
Planeurs. — De 133 à 143 (sauf 135, 139), 160, 161, 164, 196 à 203.
Planeurs lancés main (tout balsa). — 136, 137, 158.
Planeur Nordique (de M. Bourgeois). — 323 à 327, 329, 330, 331, 333 à 336, 339, 340, 341, 345, 346, 394 et 407. — **Treillage**. — 123, 124.
Hélices. — 111, 112, 146, 147. En drapeau : 166. Monopale : 357.
« Caoutchouc » formule libre. — 122, 124, 126, 132, 140, 142, 147, 165, 214 à 220 sauf 216.
Le moteur caoutchouc. — 121, 122, 132 (abaque de remontage), 114, et de R. Bahaut : 211, 212, 214, 221, 222, 229.
Les Secrets de la Coupe d'Hiver (Jossien). — 324, 326, 327, 329. — Moteur électrique. — 395.
Plans d'appareils « Coupe d'Hiver » vraie grandeur en encart n° : 124, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.
Moteurs américains. — 115, 119, 121 et 122.
Connaître vos moteurs. — 260. — Réservoirs - VCC : 233. — Team : 277.
Gonflage des moteurs : 280.
Minuscules. — 112, 114, 115, 119, 121.
Micromodèles. — 252, 253, 255.
Ailes volantes. — 114, 115, 116, 126, 176.
Autogyres. — 218, 220, 225, 413.
Hélicoptères. — 130, 140, 141, 157, 194, 274, 368, 369, 371, 372, 374, 389.
Plans d'hélicoptères. — 130, 141, 322, 327, 335, 389. — Jetcoptère, 156.
Parachutage : 149. — Bombardement : 151.
Ailes en plastique. — 287, 388.
Tous les moteurs Jetex. — 175, 176.
Les turbines. — 290, 413.
Plans de modèles à turbine. — Grumann Tiger, 290, 383.

Pulso-Réacteur. — 450, 407.
Moulage des cockpits, carénages, etc. — 392.
Les fusées. — 284, 290, 293.
Télécom. Le Perroquet. — 238, 240, 242, 244, 246, 247, 249. — Composé : 253. — L'acro : 256, 257. — Servo mot. : 274. — Commande mot. et sécur. : 275. — Graupner Ultraton : 277. — Grrr : 281, 283, 284. — Variophon : 285. — Servo Duomatic : 286. — Trim Bellamatic : 287. — Leçon de pilotage : 291, 292, 293. — Filochar : 297, 298, 299. — Comment débiter : 303, 304, 305. — Et continuer : 310, 311, 312. — **Motoplaneurs** : 358, 360, 361, 393. — **Les modèles du championnat du monde** : 338, 339, 340. — Equipement : 369, 370. — Knight Racer : 371. — Plans de Télé-début : 391. — Plan Mini-racer biplan : 404.
Pilotage planeur vol de pente : 374, 375 (et construction).
Essais et critique planeurs Vol de pente R/C : 378, 386, 392, 393, 394, 402.
Profils Eippler : 408.
Hélicoptères télécommandés : 390, 393, 401, 404, 405, 409.
Autogyre R/C : 396, 397.
Construisez vous-même votre Radio (Ch. Pépin). — 379 à 389.
Plans pour Jetex. — Venom, 151 ; Scorpion, 160 ; Bétajet, 162 ; Boulton, Delta, 163 ; Yak 25, 168 ; Puk, 170 ; Jolly Frolic, 171 ; Sipa 200, 175 ; Convaire, 185 ; Yak 15, 191 ; Skyray, 218 ; Opel, 243 ; Lockheed F, 104, 290 ; Concorde, 292 ; Leduc 022, 294.
Réduction des plans de maquettes volantes ayant paru à la page 3 des Revues : Sopwith, 116 ; Zeke-Zéro, 122 ; NC 853, 123 ; Avia 15 A2, 128 ; Fokker D VIII, 132 ; Hanriot 232, 318 ; Bréguet XIV et Potez 53, 330 ; Hanriot 436, 337 ; Potez 63, 352 ; SFAN, 361 ; Bi-moteur Dragon de Havilland (2 plans), 370.
Maquettes historiques. — 112, 114, 116, 143, 192, 193, 195, 209.
Maquettes volantes. — Moteur, train, capot : 209, 256, 258. — Empennages : 260. — Entoilage : 214. — Peinture : 215, 219. — Tableau bord : 224. — Les biplans : 225, 249. — Ailes, mâts : 244, 246, 249, 251. — Fuselages : 251, 252, 255.
Maquettes volantes (plans grandeur en encart). — A Jetex : 203, 209, 256, 258. — Black Widow, 127 ; Languedoc 161, 128 ; Bébé-Jodel, 146 ; Caravelle, 213 ; Zunkoning, 214 ; planeur Bréguet 901, 221 ; Cessna L 19, 173 ; Potez 75, 189 ; Victor Scout-Loire 45, 211 ; Morane 150, 224 ; SE 5, 226 ; Aeronca champion, 229 ; Coccinelle, 232 ; RDW 9, 239 ; Leopoldof, 241 ; Lutin Minor, 242 ; Nieuport 1914, 243 ; Topsy Nipper, 248 ; Girhel, 249 ; Pama, 251 ; Pilatus, 252 ; Nord 3202, 255 ; Legrand-Simon, 256.
Desoutter, 272 ; Cigale-Auber, 274 ; Potez 840, 275 ; Arado 76, 279 ; Hélioplane, 280 ; Andreasson Jr. 282 ; Henschel 122, 284 ; PZL Mouette, 286 ; Jurca Tempête, 387 ; Luscombe 10, 289 ; Fairey Flycatcher, 290 ; Curtiss Robin, 291 ; REP 1911, 293 ; Barracudo, 294 ; Nord, 262 ; Superbroussard, 298 ; Gardan Horizon, 299 ; Sipa Antilope, 300 ; Bellanca Skyrocket, 302 ; Buhl-Pup, 304 ; Monocoupe, 305 ; Gaucho, 306 ; Mohawk-Pinto, 307 ; Fairchild 22, 309 ; Zip, 310 ; Leningradec, 311 ; Douglas 046, 313 ; Potez VIII, 314 ; Winnie MAE, 316 ; Moynett Jupiter, 321 ; Carmier, 323 ; Sopwith Camel, 324 ; Bi-moteur Coudron C-670 (vcc), 325 ; Transall, 328 et 329 ; Gee Bee Qed, 331 ; Bréguet 27, 332 ; planeur Edelweiss, 333 ; bi-moteur Coudron Goeland, 334 ; bi-moteur Marquis, 337 ; Douglas M2, 341 ; Monoplace Fauvel AV 60, 342 ; Morane 315, 344 ; Yak 12M, 345 ; Martin Baker, 349 ; Jaguar, 350 ; Waco 10, 352 ; Bristol M1, 353 ; Lincoln Sport, 354 ; Lignel 20, 355 ; Pou du Ciel, 357 ; Citabria, 359 ; Biplan Salmson, 360 ; Beagle Pup, 362 ; Bréguet Atlantic, 367 ; Mes 18, 368 ; Albatros D 5, 369 ; Heath, 373 ; Douglas Boston, 376-377 ; Turner T 40, 379 ; Sopwith Pup, 382 ; Cessna 337, 383 ; Hawker Hart, 386 ; Northrop XP 56, 390 ; Petit Brochet, 396 ; Westland Interceptor, 398 ; Dart Pup, 400 ; de Havilland comet, 401 ; Monoplane RWD8, 402 ; Farman 231, 408 ; Hanriot Pagny, 410 ; Volksplane, 411 ; Spirit of Saint-Louis, 413.
Prix des numéros : à 2 F jusqu'au 376 inclus, sauf :
A 3 F : 114, 119, 146, 157, 225, 249, 252, 255, 256, 280, 292, 303, 311, 357, 380.
A 5 F (rares) : 115, 116, 122, 124, 130, 142, 146, 156, 157, 159, 195, 202, 203, 221, 228, 249, 276, 292, 305, 310, 357.
Les numéros spéciaux : 123, 211 (20 ans du M.R.A.) ; 290 et 330 (30 ans), à 3,50 F.
Du 377 au 401 : 2,50 F. — 402 à 411 : 2,80 F. — Depuis 412 : 3,30 F.
Plus frais d'envoi 0,15 F par n° pour la France et 0,35 F pour l'étranger.

UNE OFFRE A PROFITER : LES ANNÉES COMPLÈTES DU M.R.A. ENCORE DISPONIBLES

(Envoi contre commande indiquant avec précision les années demandées, votre nom et adresse bien lisibles, et le montant de la commande en chèque bancaire ou postal ou mandat. Les timbres ne sont pas acceptés.)

Années	Au Bureau	Par Poste (France)	Années	Au Bureau	Par Poste (France)
1953	25,00 F	26,50 F	1967	24,00 F	25,50 F
1955	27,00 F	28,50 F	1968	22,00 F	23,40 F
1959	27,00 F	28,50 F	1969	24,00 F	25,50 F
1962	26,00 F	27,50 F	1970	26,00 F	27,50 F
1965	26,00 F	27,50 F	1971	27,50 F	28,90 F
1966	27,00 F	28,50 F	1972	30,00 F	31,30 F
			1973	31,50 F	32,80 F

Pour les envois à l'étranger, il y a lieu d'ajouter 2 francs aux prix de poste pour la France.

Que ce soit pour
votre **AVION**
votre **BATEAU**
votre **VOITURE**
ou
votre **HELICOPTERE**

SIMPROP

SATISFERA vos EXIGENCES

PAR SON PROGRAMME SANS FAILLE



SELECTIVITE
FIABILITE
LONGEVITE

Récepteurs
Equipés de Circuits
intégrés

Servos
équipés
d'amplificateurs
à circuits
Hybrides

RAPPORT
QUALITE - PRIX
INEGALABLE

DISTRIBUÉ PAR

SCIENTIFIC-FRANCE

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

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

Notice et liste de prix SIMPROP sur demande