

LE

Tom

MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



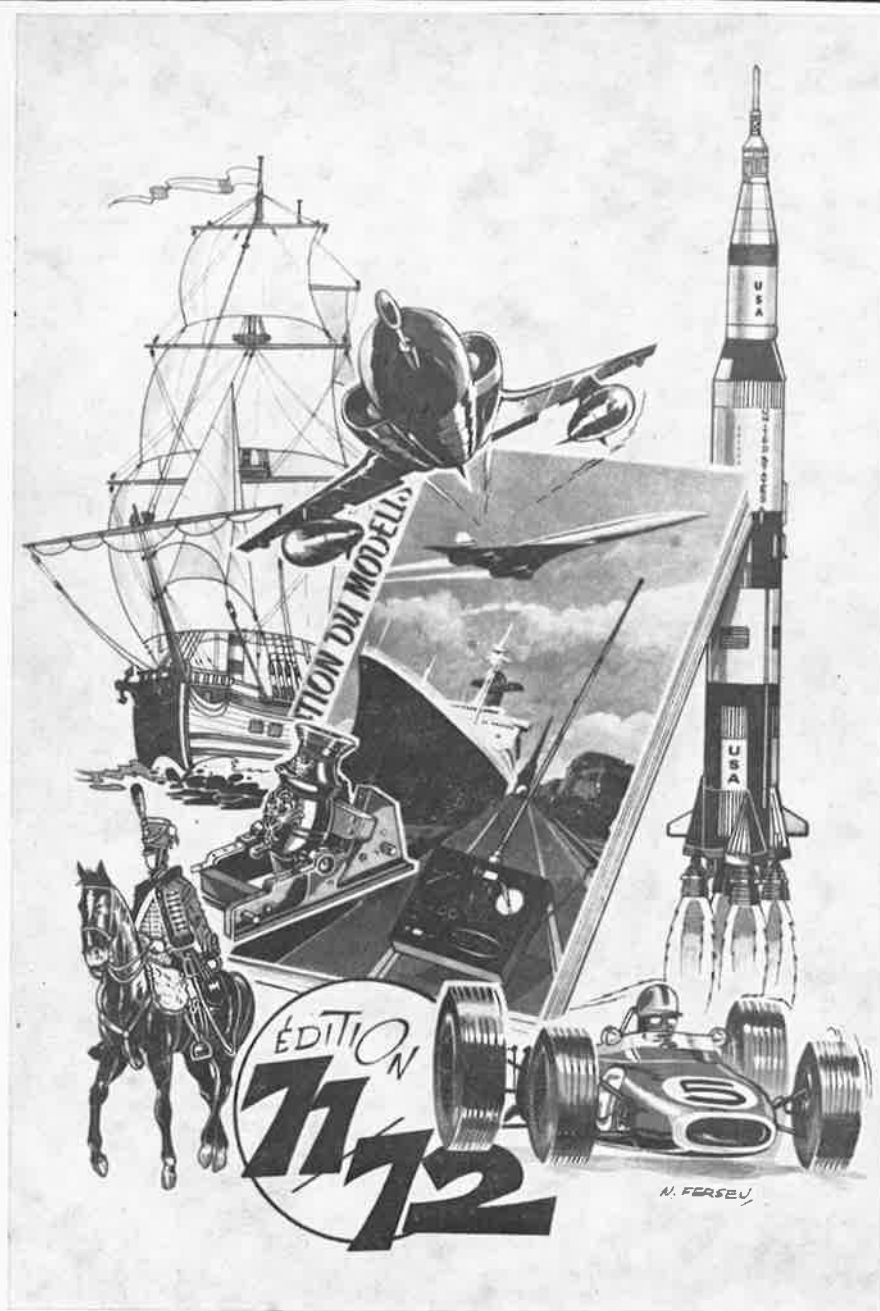
*Le CESSNA Super-Skymaster bi-moteur en tandem pour VCC ou R/C
(plans grandeur dans ce M.R.A.)*

29^e SALON DE L'AÉRONAUTIQUE

N° 383
MAI 1971
France - Le N° 2.50 F

LE BOURGET : 27 MAI - 6 JUIN

Cessna Super Skymaster - Pipesmoke modèle à réaction R/C - Planeurs R/C - Hélicop. - Construction d'un poste radio



DES PLANS SEULS

★

DES AVIONS
DES BATEAUX

EN FIBRE DE VERRE
PRESQUE FINIS

★

DES BOITES
DE CONSTRUCTION
A MONTAGE RAPIDE

★

DES MOTEURS

★

DES
RADIO-COMMANDE

MULTIPLEX
RADIO PILOTE
SIMPROP
VARIOPROP
GRUNDIG
ROBBE

★

TOUS
LES ACCESSOIRES
ET LES NOUVEAUTES

« A LA SOURCE DES INVENTIONS »

60, boulevard de Strasbourg - PARIS-10°

NOUVEAUX PRIX
TRES COMPETITIFS

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

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

Qualité

et Service

d'abord...



PRIX T.T.C.

KP 2B - complet (sans piles)	699,00 F
KP 3B - complet avec 2 servos	1.299,00 F
KP 3S - complet avec 2 servos	1.399,00 F
KP 4B - complet avec 4 servos	2.249,00 F
KP 6B - complet avec 4 servos	2.449,00 F
KP 4S - complet avec 4 servos	2.399,00 F
KP 6S - complet avec 4 servos	2.599,00 F
Servos : KPS 11 A	199,00 F
Tous autres types	219,00 F
Supplément pour double fréquence	190,00 F

Catalogue 1971 sur demande

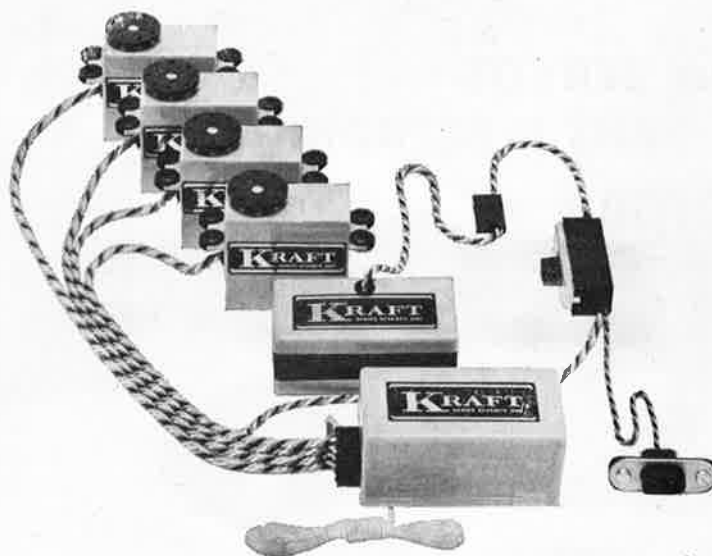
DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE
KRAFT - FRANCE

Directeur : R. BERTRANEU

15, rue Robert-Borios
31 - TOULOUSE

Station-Service KRAFT-FRANCE

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

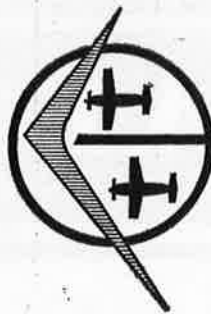


Récepteur-Servos

KRAFT SYSTEMS EUROPE S. A.

Président : Phil KRAFT

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



TENCO-FRANCE

VOUS PRÉSENTE

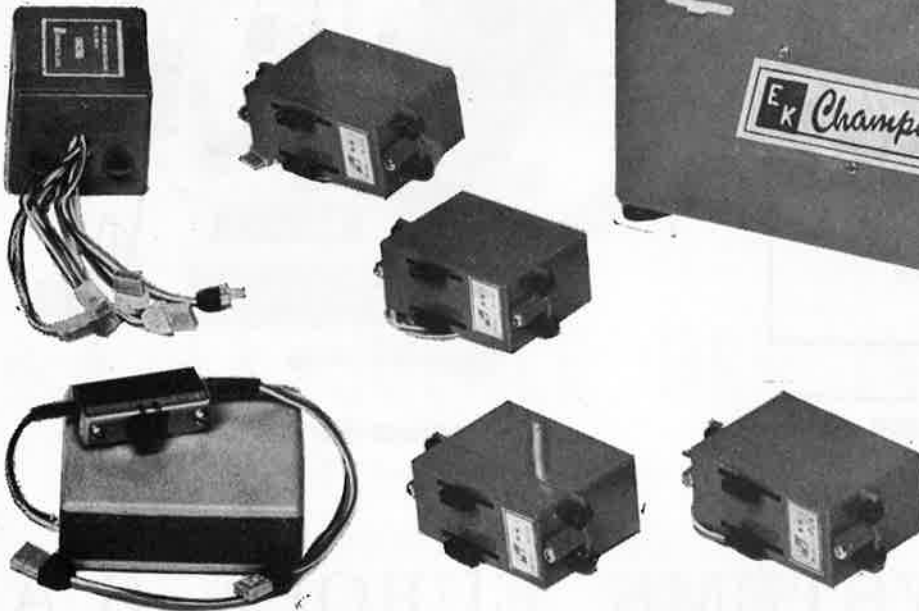


Champion

**Le premier
ENSEMBLE AMERICAIN**

**72 MCS
avec**

**des SERVOS
SANS ELECTRONIQUE**



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

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

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


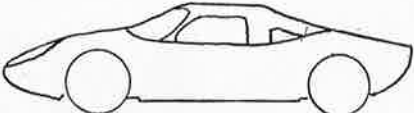
MERCURE

court courrier 130-150 passagers



**L'AVION DU FUTUR
"RESEAU EXPRESS NATIONAL"**

que vous soyez modéliste
averti
ou non,






L'ÉOLIENNE

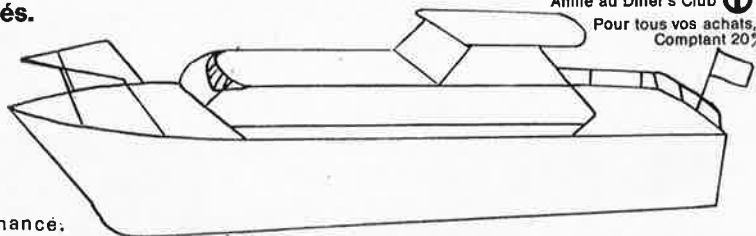

tient à votre disposition le modèle qui vous convient.

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

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

Affilié au Diner's Club  et à la Carte Bleue 

Pour tous vos achats, CREDIT CETELEM :
Complant 20% seulement

Catalogue
(Scientific)
6 fr a votre convenance.



MÉTÉORE 0,9 cm³

MOTEURS MICRON

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

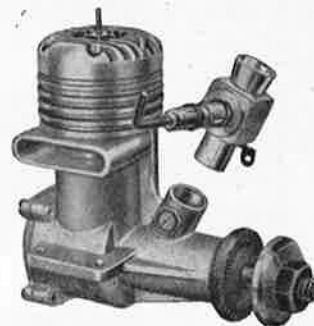
Ainsi que nos accessoires
et distributeur des moteurs anglais
DAVIES-CHARLTON

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

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

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

MICRON 45 — RC



UNE SOCIETE A L'ECHELLE MONDIALE...



37, BOUL. DE MONTMORENCY, PARIS 16^e - 224.84.00

1^{re} ENTREPRISE AEROSPATIALE DU MARCHÉ COMMUN - EFFECTIF : 42 000 PERSONNES

Principales productions

AVIONS

CONCORDE* - A 300 B* - CARAVELLE - FREGATE - TRANSALL*
CORVETTE

HELICOPTERES

ALOUETTE 2 - ALOUETTE 3 - GAZELLE* - PUMA* - SUPER-FRELON - LYNX* - LAMA

ENGINS TACTIQUES

ENTAC - SS11 - SS/AS12 - AS 20 - AS 30 - CIBLE CT 20 - PLUTON - EXOCET -

LANCEURS

MILAN* - HOT* - ROLAND*

ET SATELLITES

DIAMANT B - EUROPA 2* - SYMPHONIE* - EOLE - D 2 -

FUSEES SONDES

BELIER - CENTAURE - DRAGON
DAUPHIN - ERIDAN

ENGINS BALISTIQUES

SSBS - MSBS

* Programmes développés en coopération européenne.

1.550

Frs

**Prix Spécial
PROMOTION**

SPACE COMMANDER G 45

Ensemble Digital Proportionnel

comprenant :

1 Emetteur 4 Voies 27 MCS

1 Récepteur Superhet Miniature Poids 50 grammes

4 Servos

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

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

1 PORTE PILE pour l'émetteur

1 PORTE PILE pour le récepteur

En option

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

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

En vente chez votre revendeur habituel



DISTRIBUTEUR EXCLUSIF

Revell

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

LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

Revue Mensuelle

Direction Rédaction Publicité
PUBLICATIONS M.R.A.
74, rue Bonaparte (Place Saint-Sulpice)
P A R I S (6^e) • DANton 69.10
Revue créée en 1936

35 Année Le numéro : 2,50 F

Directeur-Fondateur : Maurice BAYET ✱

Abonnements : France, un an (12 Nos) : 25 F - Etranger : 30 F
C/c postaux : PARIS 274.91
Les abonnés reçoivent sans supplément les n^{os} spéciaux éventuels

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

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

Prière de joindre 1 timbre à 0 F 50 pour toute demande de renseignement et pour changement d'adresse d'abonné : 1 F.
Les articles publiés dans M.R.A. n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

N° 383

SOMMAIRE

Mai 1971

Nos annonceurs : pages 2, 3, 4 de couverture . . .	1 à 6-23
Vous les verrez au 29 ^e Salon de l'Aéronautique (M.B.)	7-8
Maquette du bi-moteur Cessna 337 (M. Pottin) ..	9-11
Plans grandeur (détails) du Cessna 337 (M.P.) . . .	10-15
« Pipesmoke » modèle à turbine R/C (L. Faux) ..	11-23
Plans du « Pipesmoke » (L. Faux)	12-13
Photographies du « Pipesmoke » (L. Faux)	14
Le planeur « Malibu » et les tentatives de record des Américains (P. Bluhm)	16-17
Nouvelles « Indoors » (G. Cognet)	17-24
Hélichronique (G. Chaulet)	18
Télécommande : montage de l'Emetteur XF 77 (Ch. Pépin)	19-20-21-24
Tentatives de records en planeur R/C dans les Pyrénées (R. Brogly)	22
Calendrier Fédéral des Concours - Clubs	24



AU dernier Salon de 1969, nous écrivions qu'il ne fallait pas s'attendre à voir tous les deux ans, à chaque Salon, beaucoup de matériel nouveau puisque les investissements sont tels maintenant que plusieurs Nations doivent s'associer pour étudier et fabriquer un avion nouveau.

C'est Concorde qui, indiscutablement, sera en vedette au Bourget et il sera intéressant de lui comparer le Tupolev que l'U.R.S.S. doit exposer.

Une importante participation étrangère est prévue.

Ce sont les deux plus grandes Sociétés Aéronautiques françaises qui, sur le plan national, attireront le plus l'attention : Aérospatiale et les Avions Marcel Dassault.

Chez DASSAULT, deux productions vedettes : le Mirage G. 8 (notre photo du haut), qui est un avion à géométrie variable (variation) de la flèche de l'aile, équipé de 2 réacteurs SNECMA, il permet un très grand écart de vitesse puisque il n'atterrit qu'à 100 km/h, les ailes normalement déployées (photo du haut), tandis que les ailes repliées vers l'arrière, la vitesse de mach 2,5 doit être atteinte, l'avion étant supersonique au niveau du sol. Son rayon d'action est très important.

Nous ne sommes pas autorisés à l'heure actuelle à publier ni plan ni caractéristiques ; toutefois, le poids du G. 8 ne dépasserait pas 19 tonnes et la charge 560 kgs/m².

Le second « clou » de chez Dassault, sera le Mercure.

Il répond à un besoin : celui des courts courriers dont la capacité est comprise entre 130 et 150 places et donnant une rentabilité optimale sur des étapes d'environ 1.000 kms.

**VOUS LES VERREZ
AU 29^{eme} SALON DE
L'AÉRONAUTIQUE**

Sur les photos : en haut, le Marcel Dassault G. 8, ailes déployées, puis repliées et, en bas : Mercure.



La formule du bi-réacteur a été adapté, mais contrairement à Caravelle où les réacteurs sont à l'arrière, ceux de Mercure sont nettement détachés en avant du bord d'attaque de l'aile dans la position classique des bi-moteurs.

Dimensions : envergure, 30,55 m ; longueur, 34 m ; hauteur, 11,36 m ; surface alaire, 116 m².
Cabine : longueur, 20,51 m ; largeur, 3,66 m ; hauteur, 2,20 m ; soutes, 33,5 m³.

Masses : à vide en ordre d'exploitation, 28.700 kg ; charge utile, 16.300 kg ; carburant, 10.400 kg ; masse maxi au décollage, 52.000 kg.
Performances : étape de 1.000 km avec 134 passagers ; décollage 1.640 m ; vitesse d'approche, 219 km/h ; atterrissage, 1.340 m ; temps bloc, 1 h 35 mn.

Aménagements : touriste homogène, 134 passagers ; haute densité, 155 passagers ; mixte, 16 première classe, 100 touristes.

Il faut remarquer le délai court de la construction du prototype 01 qui, le 12 avril, commençait les premiers points fixes de ses 2 réacteurs Pratt et Whitney. Sa préparation est accélérée, pour être présentée au Bourget. Il en est de même pour le Falcon 10 de la même firme et l'on espère le voir en vol ainsi que le Mirage G. 8.

AÉROSPATIALE

La participation de la Société Nationale Industrielle Aérospatiale sera, bien entendu, très importante puisqu'on pourra y voir :

I — SUR LE STAND (Hall A), seront présentés en particulier :

— pour les avions, sous forme de maquettes : Concorde, Airbus, Caravelle 12, Transall, Frégate, le projet d'avion Stal A 904, l'aménagement intérieur de Corvette.

— pour les hélicoptères : les maquettes Alouette 2, Alouette 3, Puma, Gazelle, Super Frelon, Lynx.

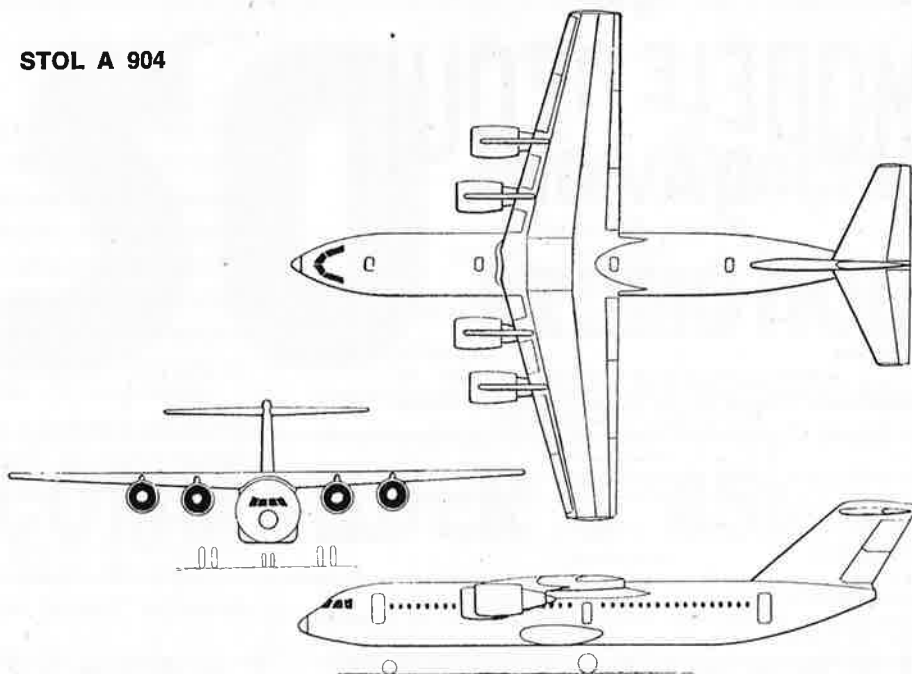
— pour les engins tactiques : un engin MM 38 « Exocet », les engins de la deuxième génération : Hot, Roland, Milan, la maquette de Pluton sur son char.

— dans le domaine balistique et spatial : la maquette grandeur de Symphonie et la gamme des fusées-sondes.

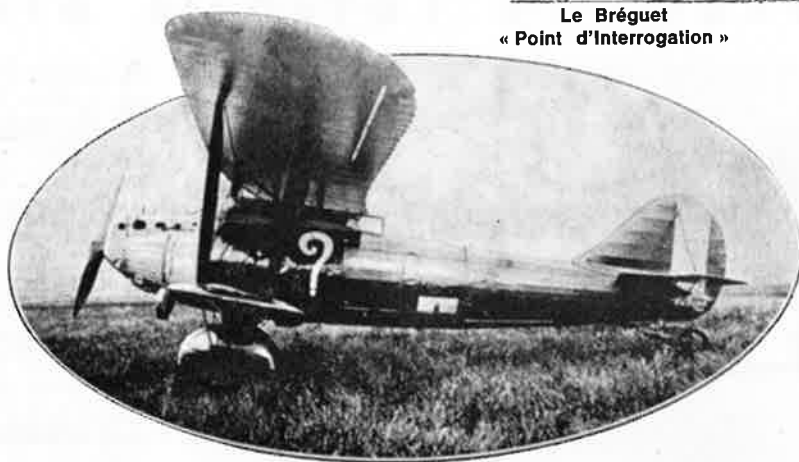
II. — A L'EXPOSITION STATIQUE, seront exposés :

— Concorde 001 auquel, pour la première fois, le public aura accès ; une maquette grandeur de l'Airbus A. 300 B, visitable dans sa partie avant ; près de celle-

STOL A 904



Le Bréguet « Point d'Interrogation »



ci, un groupe de démarrage de la SOGERMA ; Caravelle 12 aux couleurs de la Compagnie danoise Sterling, également visitable ; Frégate ; la gamme complète des hélicoptères ; la gamme complète des Engins Tactiques ; l'Exocet dans son container, le R. 20 sur son camion, les Batteries de missiles devant les appareils qui en sont équipés ; la gamme complète des avions de la SOCAT.

III. — PRESENTATIONS EN VOL. — Outre les hélicoptères et les avions légers, l'Aérospatiale présentera en vol Caravelle 12, Frégate et Concorde 001.

IV. — FILMS. — Des films sur les productions de l'Aérospatiale seront projetés chaque jour dans une salle de conférence du Hall C.

Nous pouvons publier cette vue tryptique du projet d'avion Stal A. 904 dont les caractéristiques techniques sont les suivantes :

Dimensions extérieures : longueur, 37,100 m ; hauteur, 10,100 m ; envergure, 30,850 m ; diamètre fuselage, 3,800 m.

Voilure : Surface de référence, 155 m² ; allongement, 6 ; effilement, 0,4.

Motorisation : 4 turboréacteurs M 45 S/RB 410 (SNECMA/ROLLS-ROYCE).

Performances : décollage, longueur de piste balancée ($z = 0$ ISA + 15) 580 m ; atterrissage, longueur de piste nécessaire ($z = 0$ ISA + 15) 580 m ; vitesse de croisière à 25 000 ft : 830 km/h TAS.

Masses : à vide, équipé, 33 000 kg ; à vide en ordre d'exploitation, 33 400 kg ; charge marchande, 12 100 kg ; maxi au décollage, 51 000 kg.

Aménagement : 130 passagers à 6 de front au pas de 34 pouces (864 mm).

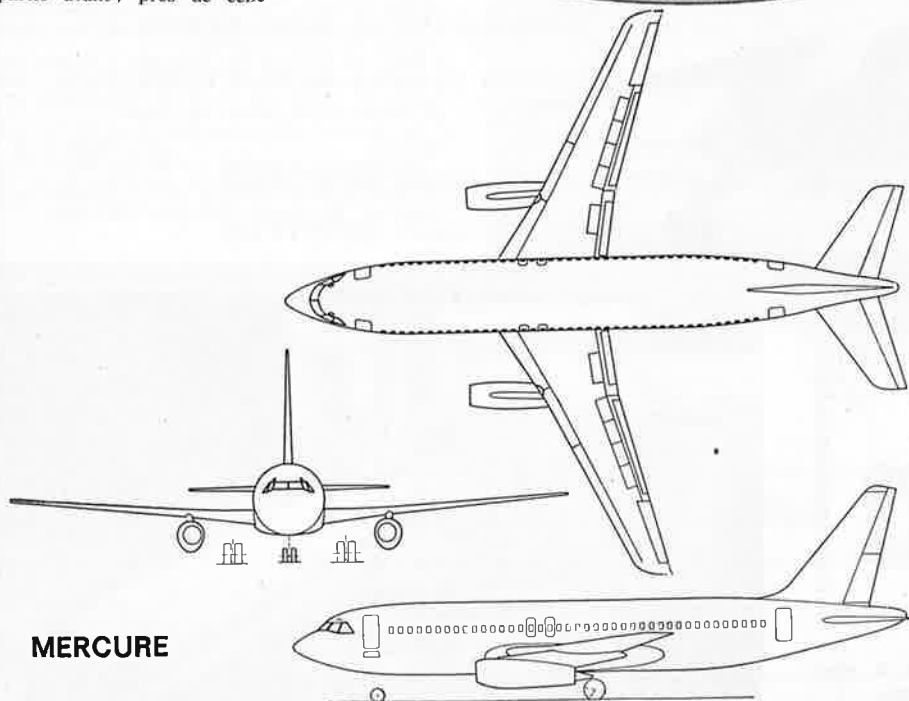
Evidemment, cet appareil ne sera présenté qu'en maquette sur le stand.

Mais il n'y aura pas que Concorde, Mercure, G. 8 et autres puissantes machines à réaction au Salon, les amateurs d'histoire pourront s'attendrir devant le Bréguet Point d'Interrogation de Costes et Bellonte, qui effectua la première traversée atlantique d'Est en Ouest, entre Paris et New York les 1^{er} et 2 septembre 1930, en 37 h 17 mn de vol.

A l'occasion du XXIX^e Salon, le « Point d'Interrogation » sera démonté du Musée de l'Air, à Chalais-Meudon, pour être transporté au Bourget.

M. B.

MERCURE



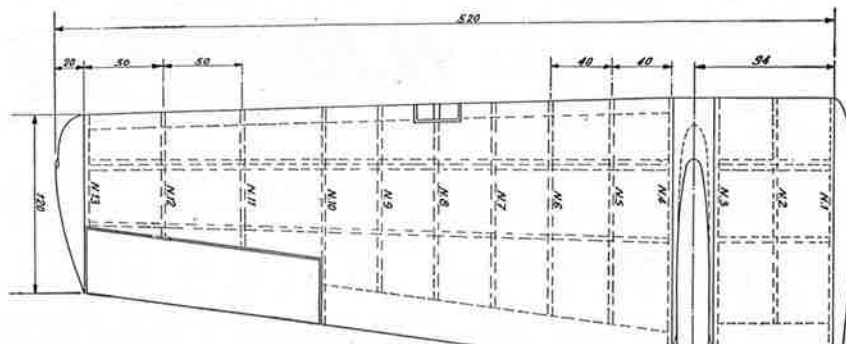
CESSNA 337 «Super Skymaster» bi-moteur

Maquette exacte pour V.C.C.
ou télécommande pour deux moteurs de
2,5 CC (V.C.C.) ou 1,5 (R/C)
par Michel POTTIN

(Plan grandeur pages 10 et 15 et en encart)

Le Cessna 337 « Super Skymaster » est la nouvelle version du 336 « Skymaster » dont l'apparition ces dernières années a changé les données du pilotage des bimoteurs.

Alliant la facilité de pilotage du monomoteur à la sécurité du bimoteur, le Cessna 337 est équipé de deux moteurs Continental à injection de 210 ch. chacun et d'un train d'atterrissage escamotable, ce qui lui donne des performances excellentes sur 1 et 2 moteurs.



Spacieux et confortable le Super Skymaster est susceptible d'être complètement équipé pour le vol tous temps.

Son système de dégivrage particulièrement

efficace permet de compter sur une ponctualité en vol approchant 100 %.

PERFORMANCES DU SUPER SKYMASTER

Poids total :
1 905 kg ; à vide,
1 186 kg ; charge utile,
719 kg.

Vitesse : maximale,
320 kmh ; de croisière à
75 %, 308 kmh.

Distances franchissables :
à 75 % et 2 000 mètres
avec 350 litres d'essence,
1.230 km en 4 heures.

— à 75 % et 2 000 m. avec 485 litres :
1.722 km en 5 h 36' et 307 km/h.
Distances maxi franchissables : à 3 000 m
et 350 litres, 1.609 km en 7 h 06' à 227 kmh.
— à 3 000 m et 485 litres, 2.237 km en
9 h 54' à 227 km/h.

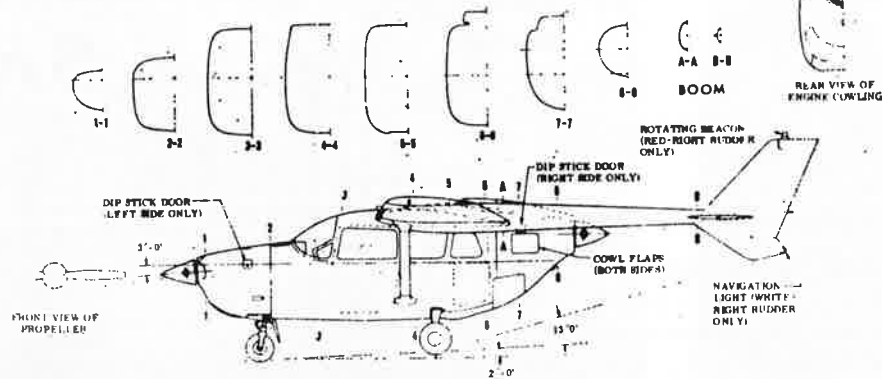
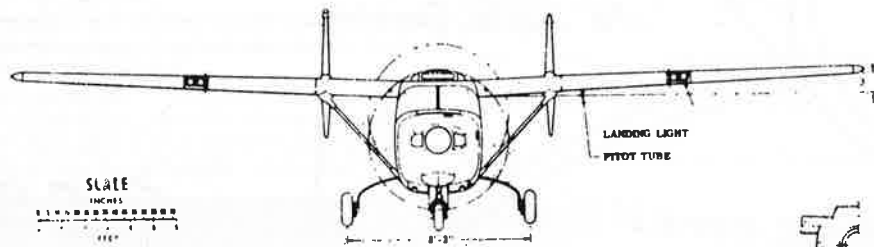
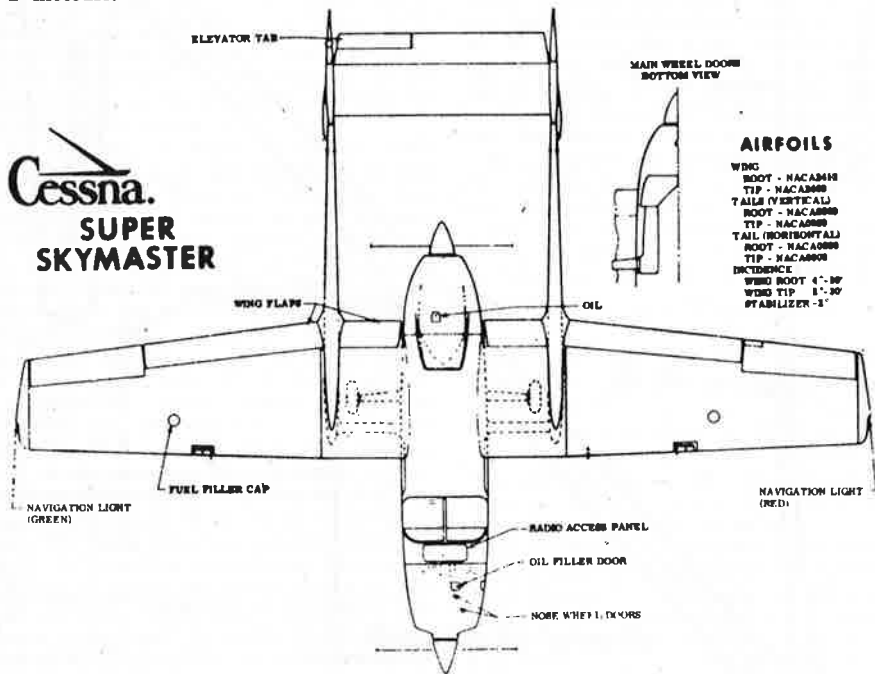
Vitesse ascensionnelle : Sur 2 moteurs,
6,6 m/s ; moteur avant seul, 1,8 m/s ;
moteur arrière seul, 2,2 m/s.

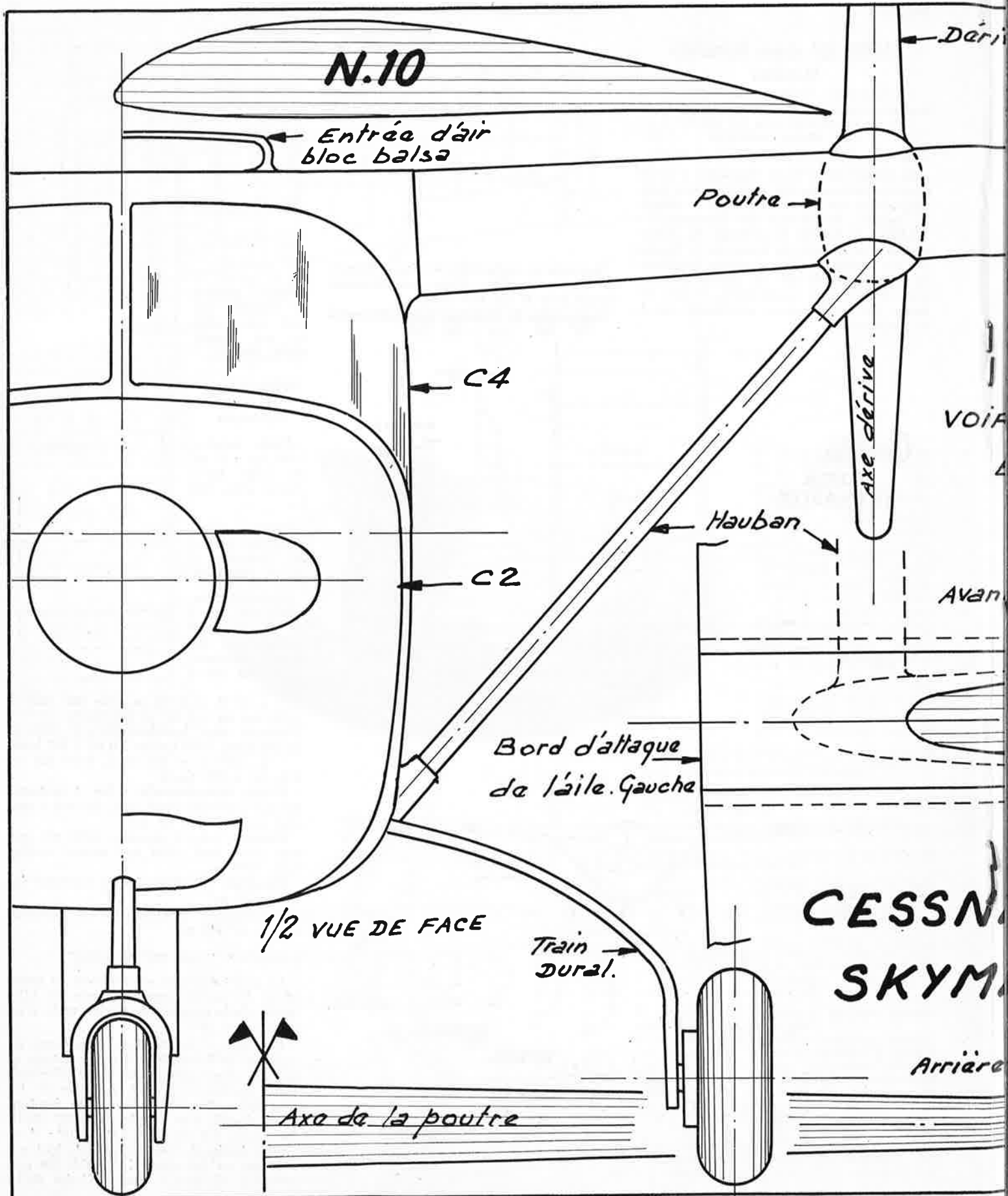
Plafond : avec 2 moteurs, 6.250 m ;
moteur avant seul, 2.500 m ; moteur arrière
seul, 3.100 m.

Décollage : Roulage, 245 m ; passage des
15 m, 437 m.

Atterrissage : Roulage, 176 m ; passage
des 15 m, 446 m.

Plan
de la 1/2
voilure





Suite du plan en page 15 et en encart

Tous les autres couples sont en C.T.P. 20 ou 30/10 car ils doivent former un ensemble rigide qui maintient la voilure d'une part et le bâti moteur arrière d'autre part. Tous ces couples sont évidés suivant l'aménagement intérieur que l'on voudra réaliser ou non. L'ensemble est rendu solidaire par l'intermédiaire de 2 planches balsa 30/10 largeur 15 mm environ épousant les formes inférieures et supérieures du fuselage. 2 longerons 6 x 3 de chaque côté de ce dernier allant du couple C1 au couple C7. Des longerons 3 x 3 et 2 x 2 positionnés sur la partie inférieure consolident l'ensemble. Le fuselage est ensuite entièrement recouvert de lattes 5 x 2 en balsa, puis poncé. Toutefois la partie presque rectiligne des flancs peut être une planche balsa de 20/10 ce qui est plus simple.

L'entrée d'air du moteur arrière située sur le dessus du fuselage est taillée dans un boc de balsa, mais on a intérêt à « former » cette pièce en « monobloc » ou en bristol et la rendre efficace pour canaliser de l'air sur le moteur AR.

LA VOILURE. — D'une envergure totale de 1,60 mètre peut être construite en une ou deux parties. Pour le V.C.C. elle sera fabriquée d'un seul tenant, on peut la construire en deux parties, quoique la présence des 2 parties rende cette construction assez délicate. Dans ce cas seule l'extrémité de l'aile après les poutres sera démontable. Chaque demi-aile, comprend 13 nervures. Les quatre premières sont en C.T.P. 20/10° et les autres en balsa 20/10. On construira 2 nervures N° 1 l'une solidaire du fuselage et collée sur les couples 4, 5 et 6, l'autre solidaire de la voilure. Entre les nervures 3 et 4 on place un bloc de balsa sur lequel on fixera les poutres. Le bord d'attaque est en balsa 10 x 10 et le bord de fuite est taillé dans une planche balsa de 50/10, 4 longerons consolident l'ensemble. Le bord d'attaque est coffré dessus et dessous en balsa 10/10 poncé jusqu'aux longerons principaux. La partie marginale recevant les guides-câble est taillée dans un bloc de balsa dur.

L'aile a un dièdre (exact) de 3° ce qui peut dispenser d'une commande d'ailerons dans le cas de R/C.

LES POUTRES. — On peut les construire en C.T.P. de balsa, plusieurs planches de balsa dur épaisseur 5 mm contre-collées et profilées, ou les fabriquer plus légèrement

"PIPESMOKE" modèle à "Turbine" radiocommandé de Louis FAUX

« Fumée de pipe » (d'échappement, bien sûr), tel est le nom de cet avion à turbine en radio qui a pour origine l'article de M. Geiger du M.R.A. 357.

Je possédais une turbine en fibre que je conservais sous « 2 cm de poussière de balsa », lorsque je lus cet article sur la possibilité de faire voler un tuyau de poêle en RC. Intéressé, je construisis donc une tuyère en alu de 5/10 mm pour voir ce que ça donnait. De son côté, mon frère conçut la cellule.

Le rendement étant moindre qu'une hélice, il fallait donc une grande envergure, une bonne puissance et un poids non excessif. Je ne crois pas à une construction légère car, en RC surtout, les manipulations sur le terrain et les atterrissages, parfois brutaux (*) (jusqu'à 8 teckels), nécessitent une construction relativement solide.

La puissance est donnée par un OS 19 qui emmène le taxi et ses 6 canaux (direction, profondeur, ralenti) aisément.

Les ailes sont empruntées à un motoplaner (cette sacrée flemme !) Le profil est de type RAF 32. L'envergure totale

(*) M.R.A. 363.

atteint 2,20 m et la surface alaire totale 42,15 dm². Le stabilo et la dérive arrière sont simplement découpés dans du 5 mm balsa tendre.

La cellule elle-même est pratiquement construite autour de la tuyère. Elle est classique mais nécessite du soin dans la construction du bâti-moteur, des clés d'ailes et des profilages (balsa) à l'entrée d'air de la turbine. Pour un démarrage plus facile, une portion du BA de l'entrée d'air est démontable (boutons-pression), ceci pour le passage du cordon de lancement à la poulie qui, après des essais, nous ont amené à écarter cette dernière de 8 mm de la turbine, le cordon se prenant dans les pales et les cassant.

Deux trappes sur les côtés du fuselage permettent également la manipulation et le réglage du moteur lors du démarrage. Dès la pointe du moteur, elles sont remplacées et vissées, ce qui donne une bonne étanchéité et une perte de souffle minime.

Le train est tricycle. L'amortisseur avant est de construction paternelle et sert en même temps de lest pour le centrage. Car, bien sûr, le modèle actuel est parfait, ne serait-ce que pour la tuyère où de l'alu de 3/10 mm doit être très suffisant et il doit y avoir moyen d'alléger le tout bien que nous ayons évidé au maximum.

(suite p. 23)

avec des couples, montés sur un longeron composé de 2 baguettes 6 x 3 bois dur le tout recouvert de lattes en 10/10 poncées.

L'EMPENNAGE. — De profil biconvexe peut être construit comme une aile avec 10 nervures en balsa 20/10, ou bien taillé dans une planche profilée en balsa.

LES HAUBANS. — Composés d'une âme en corde à piano Ø 3 mm ou mieux en tôle de dural épaisseur 15/10 largeur 14 mm recouverte de balsa profilé, sont fixés en haut sur le bloc balsa situé entre les nervures 3 et 4 de l'aile, et en bas, sur le couple C4 du fuselage à l'aide de C. à P. en forme de pincette.

LES DÉRIVES. — Sont composées pour la partie fixe, d'une âme en C.T.P. 15/10 encastrée dans l'extrémité des poutres et re-

couvertes de chaque côté d'une planche de 50/10° en balsa profilé.

LE TRAIN D'ATTERRISSAGE. — La forme du train représenté sur la page 10 de ce numéro est celle d'un train rentrant, il sera exécuté dans une tôle de dural traversant le fuselage. Une version à train fixe avec carénage de roue a été réalisée sur le prototype (voir photo). Les roues principales ont un diamètre de 45 mm. La roue avant de 35 mm.

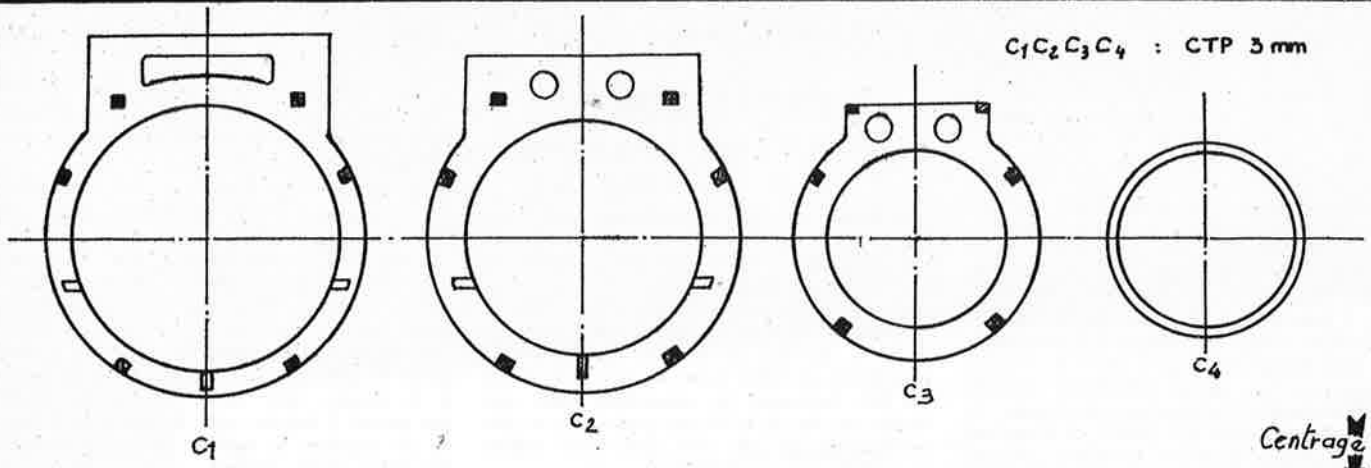
LES MOTEURS. — Pour le vol circulaire nous conseillons 2 moteurs de chacun 2,5 cc et pour la Télécommande on peut se contenter de 2 moteurs de chacun 1,5 cc si l'on ne veut pas un modèle trop rapide.

M. POTTIN.

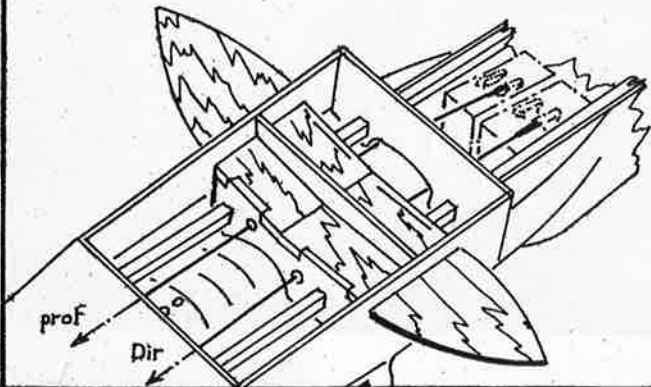
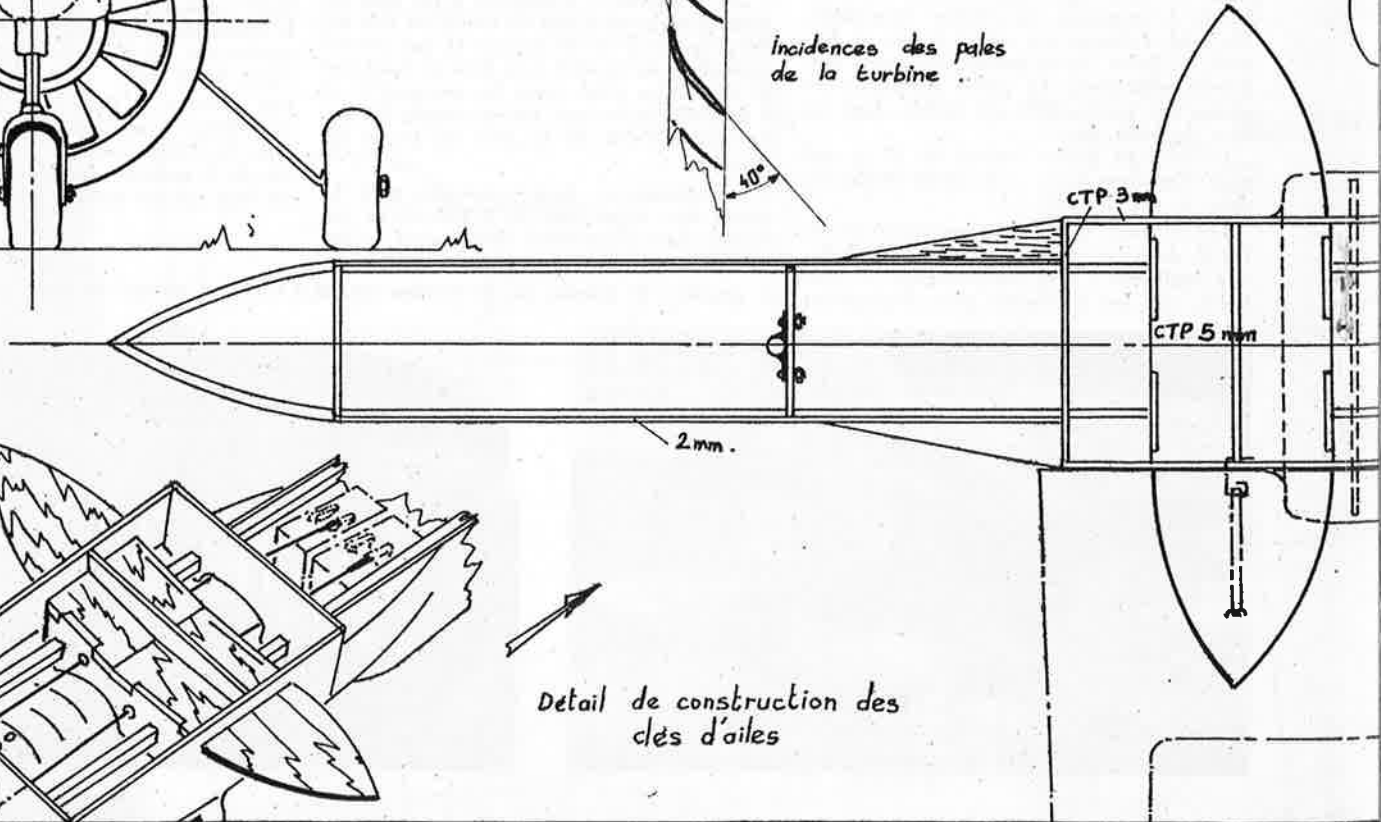
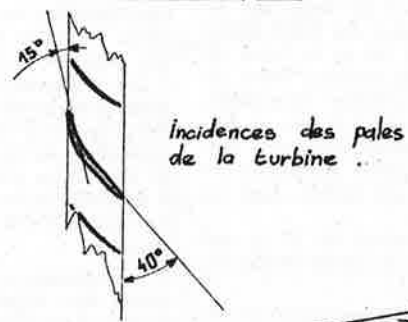
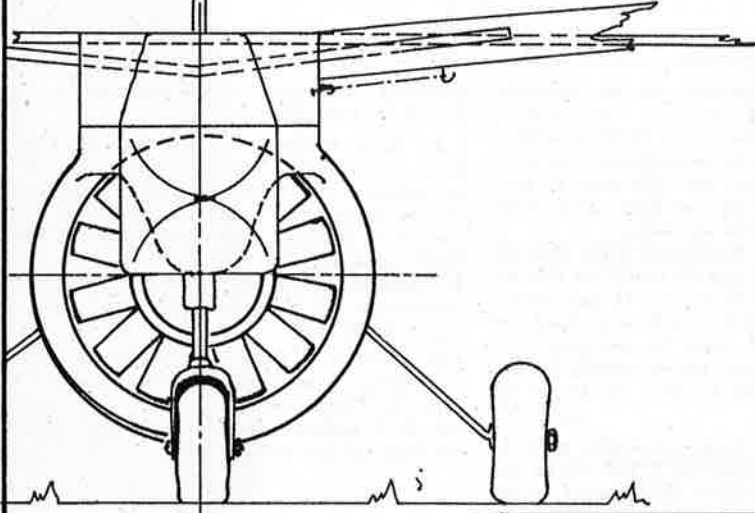
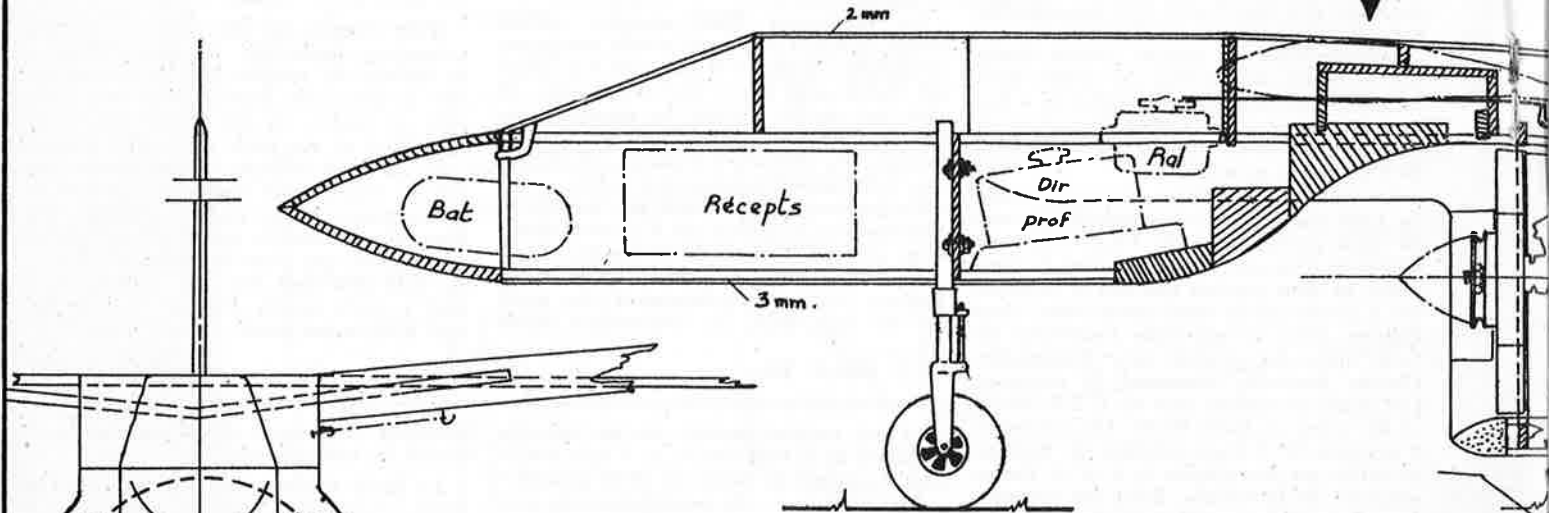
A gauche : le Cessna vu de l'arrière (cl. M.R.A.) et le tableau de bord.

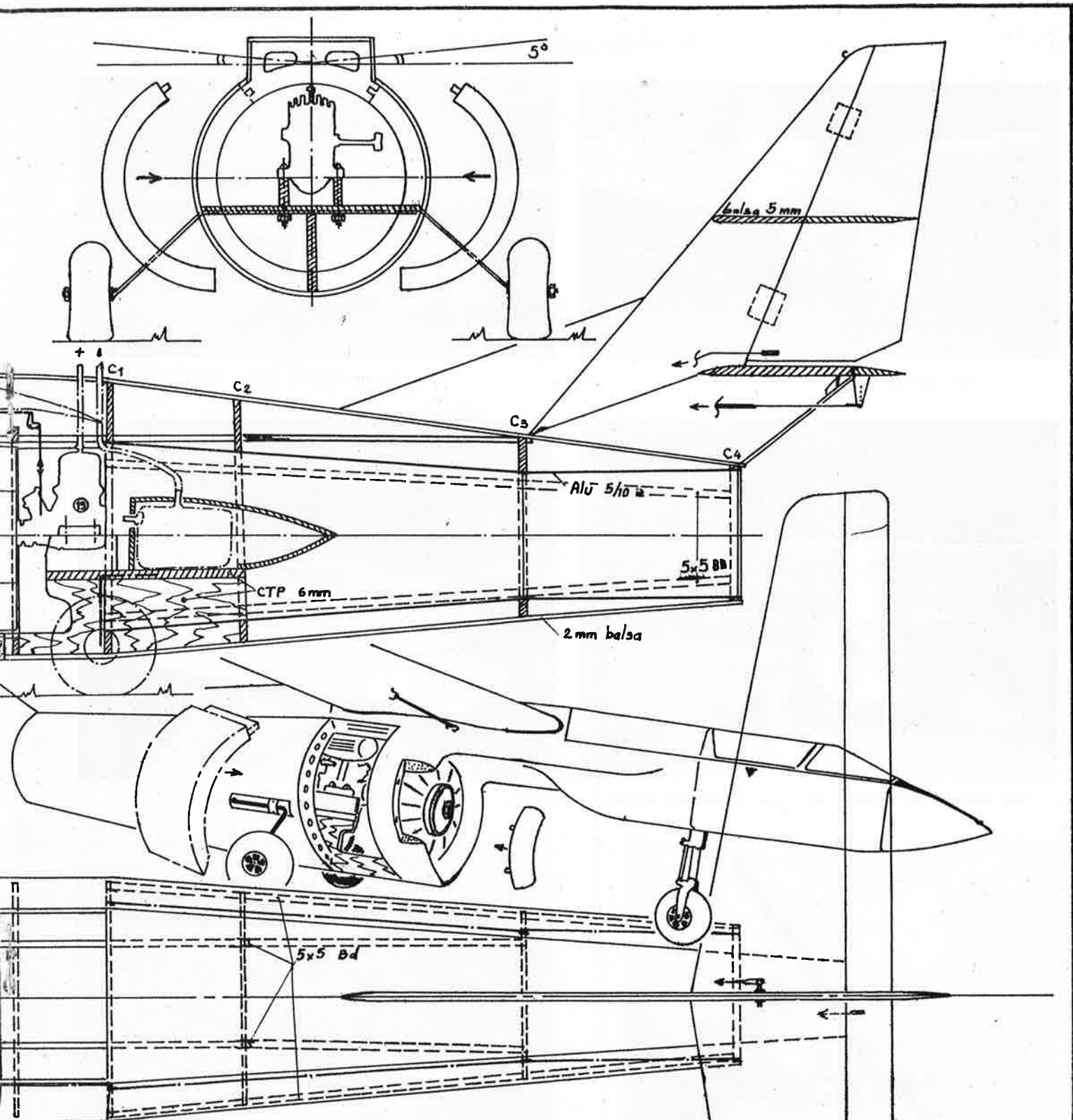


C₁C₂C₃C₄ : CTP 3 mm



Centrage 30%



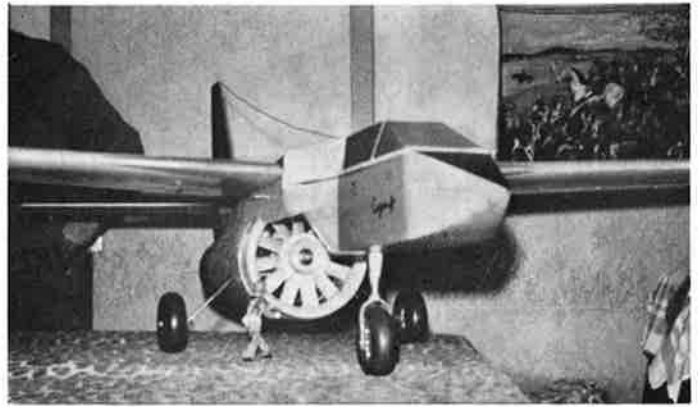


PIPESMOKE		L. FAUX	echelle : $\frac{1}{3,3}$
envergure :	2,21 m	Surface Allaire :	42,15 dm ²
longueur :	1,12 m		
poids :	2 Kg		
cylindre :	03 19 : 3,2 cm ³		
turbine :	∅ 116 mm	12 poles	
réservoir :	100 cm ³		

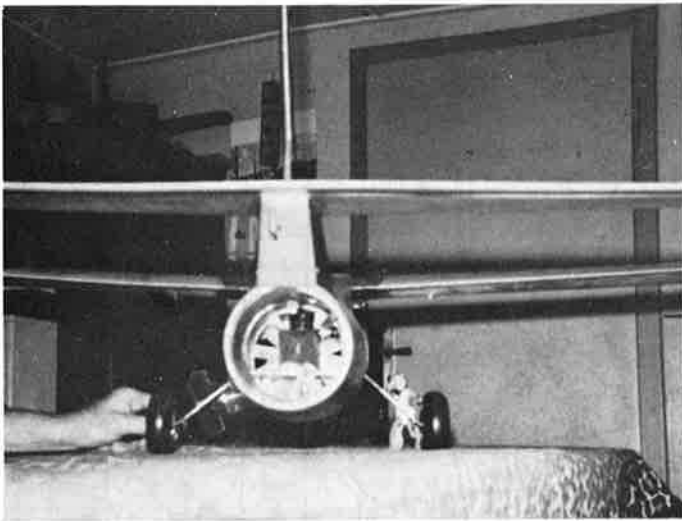




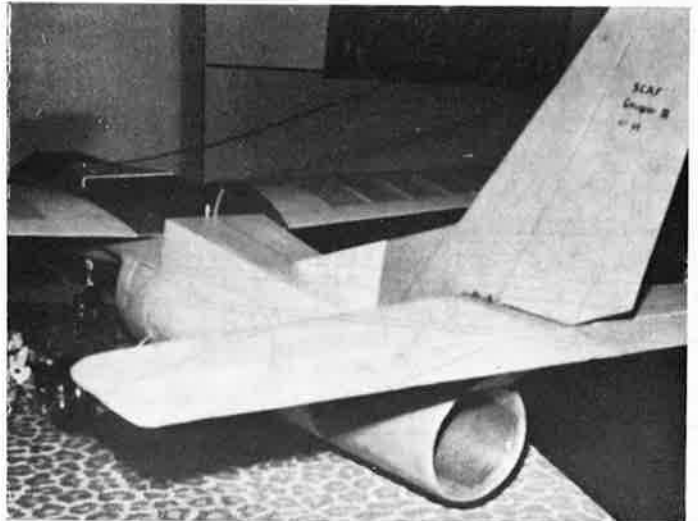
Vue partielle de l'OS 19, turbine démontée.



Vue 3/4 avant. Noter l'allure jet.



Vue intérieure de la tuyère Alu : noter le réservoir caréné.



Vue 3/4 arrière de la tuyère.



M. Gérard Faux tenant le « Pipesmoke » face au vent.



Le « Pipesmoke » se présente comme le genre « U 2 »

rive



IR PLAN EN
ENCART

Axe longitudinal de l'avion

nt de la poutre sur
l'aile

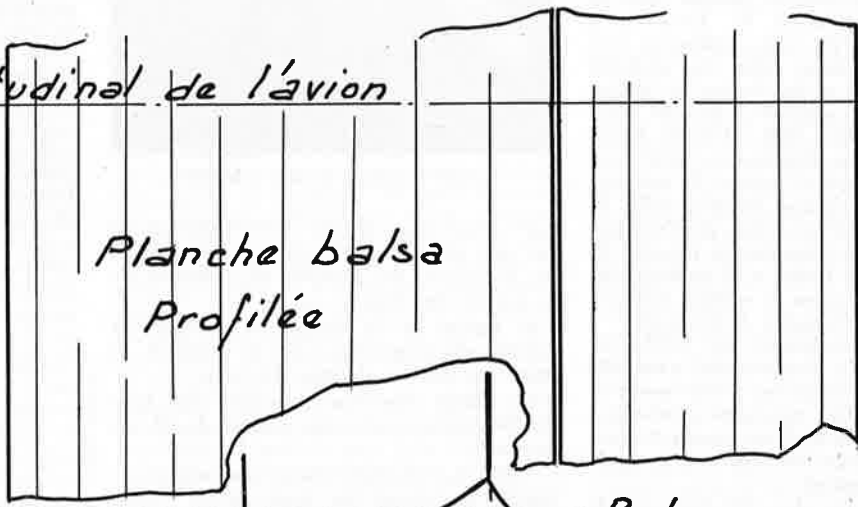


Planche balsa
Profilée

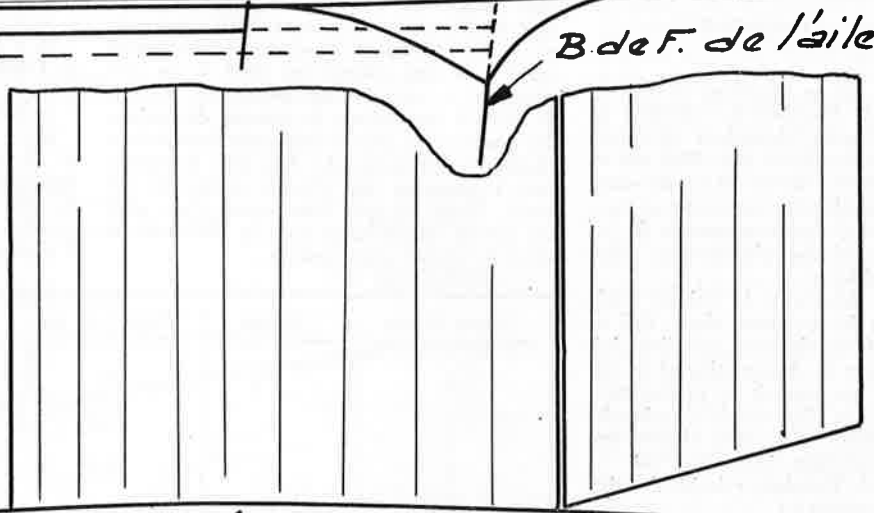
Balsa.



Axe de la poutre

A. "SUPER
MASTER"

ce de la poutre



B de F. de l'aile

C. Motting 91



DÉRIVE

Bloc balsa

NOUVELLES DE CALIFORNIE :

Records en planeurs RC

Les frères BOUCHER et le record de planeur radioguidé en circuit fermé

par Pierre BLUHM

L'été 1971 a été marqué par une vive compétition en vue d'améliorer le record international de distance en circuit fermé en planeur RC Classe F 3 B.

Avant cette période ce record était la propriété de l'Allemand W. Kaiser qui, pilote de Boeing 707 à la Lufthansa, passait ses loisirs à faire voler des planeurs RC sur une pente et de trouver le moyen de battre en UNE semaine 3 records internationaux en juillet 1969 : Circuit fermé 201 km en 9 heures, distance en ligne droite 25 km 4 et durée 17 heures 43 minutes, avec l'aide d'une bonne équipe, celle de ses camarades de l'Aéro-Club d'Allemagne.

Il avait utilisé à l'époque un planeur de sa conception le « Hansa », il utilisait plusieurs ailes d'envergure et surface différentes suivant la performance à accomplir.

A ce moment également, en Californie, naissait un certain engouement pour des courses de « pylon racing » sur pente et en planeur RC. Ces concours consistaient à parcourir dans le meilleur temps, 5 tours (1 km) de circuit de 100 mètres et ce après une descente en piqué.

En juin 1969, un duo US était sur la brèche : les frères Boucher, frères jumeaux habitant Los Angeles. Robert travaille dans l'électronique et Roland A. ingénieur aérodynamicien à la Hughes Aircraft Company, plus exactement « Manager Air Mobile Communication ». Chose curieuse, c'est Mme Robert Boucher qui est française... une vraie normande.

PREPARATIONS THEORIQUES DU RECORD :

Bien entendu, vu sa situation, il était facile à Roland A. Boucher de calculer, de concevoir un planeur répondant au mieux aux difficultés rencontrées lors d'un vol en circuit fermé. Mieux même R.A. Boucher, grâce aux « machines électroniques » a pu mettre sur pied des programmes de vol dont il m'a adressé des photocopies. Ainsi est né le « Malibu ».

Toute l'étude théorique du vol est basée sur la prévision de la charge alaire P/S en fonction de la force du vent que l'on doit rencontrer le jour de la tentative et ce sur une pente dont on connaît le pourcentage % : d'une manière plus simple : recherche de la charge alaire pour une vitesse que le planeur doit attendre durant son vol.

A cet effet R.A. Boucher a établi des diagrammes qui donnent :

1° La vitesse du planeur en fonction de la charge P/S suivant des vitesses de vent différentes. C'est cette abaque qui a permis d'établir le poids de 4 lbs pour le vol record. (Voir colonne de droite).



Robert Boucher et son « Malibu ».

3° Pour une charge P/S optimum et sur une pente de 20 grades les variations de la vitesse du planeur en fonction de la vitesse du vent.

4° Calcul de la vitesse du planeur en fonction du pourcentage de la pente et ce pour une vitesse donnée du vent.

5° Calcul d'un vol théorique sur base de 100 mètres pour une charge de 30 grs au dm².

Voici les chiffres d'une photocopie de feuille de calcul en date du 31 juillet 1970 soit 1 mois avant le vol du 30 août à Hawaï. (Voir tableau ci-dessous).

Le tableau montre nettement les variations de la vitesse du planeur sur sa trajectoire : on constate que les virages influent sur cette vitesse et que celle-ci diminue à chaque sortie de virage.

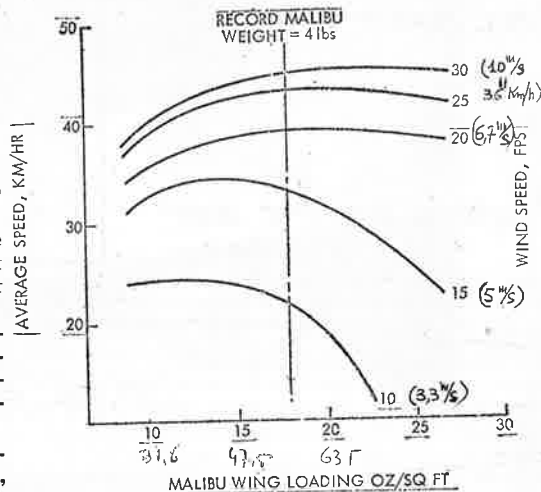
De cette étude théorique, les frères Boucher affirment, et je suis de leur avis, que pour ce genre de compétition on arrive à une charge P/S optimum c'est-à-dire qu'il y a une charge au dm² à ne pas dépasser : car si l'on arrive en élevant le P/S à augmenter la vitesse de pointe du planeur, la vitesse moyenne enregistrée diminue nettement, du fait que le temps mis à négocier les virages augmente lui aussi. Donc ce que l'on gagne d'un côté est perdu grandement par la difficulté à virer à vitesse plus grande.

Les meilleurs temps enregistrés aux U.S.A. soit en circuit fermé soit en course de pylon racing sont de 25 tours de circuit de 100 mètres en 8 minutes, résultats que retrouvent du reste R.A. Boucher pour des charges au dm² supérieure à 50 grs au dm².

En août 70, Robert Boucher voulait essayer une tentative sur une île bien exposée au vent des grands larges. Il gagne à une fête de charité 15 jours à... Hawaï. (Cela me rappelle également un voyage à la Martinique). Il était sûr d'y trouver un vent constant régulier, il trouve sur place une équipe dévouée à sa cause : le « Kapiolani Radio Control Club ». Il lui a suffi de connaître les vitesses moyennes du vent par quelques vols les jours précédents et avec les calculs de prévision de son frère il lui a été facile de déterminer sa charge alaire adéquate.

TENTATIVES DE RECORDS

Il a fallu aux deux frères Boucher un travail intensif pour arriver à cette performance du 30 août. Ils firent en un an 10 tentatives de records.



- a) à Hughes Hills la meilleure pente de la Californie du Sud.
- b) à Sandbey Mountains.
- c) à Gorman Californie.
- d) à Hawaï après plusieurs tentatives le 30 août vit Robert Boucher réaliser une distance de 302 kms battant de plus de 100 kms le « vieux » record de Kaiser. Le temps réalisé était de 11 heures, 9 minutes, et ce en employant un planeur

Ligne droite	Virage	Temps en sec.	Vitesse Feet/S	Vitesse M/s
1	0	11	30	9,15
1	1	13,6	28,6	8,7
2	1	24,9	29,6	9,07
2	2	27,6	28,35	8,6
3	2	38,9	29,53	9,05
3	3	41,6	28,31	8,55
				etc...

de type « racing » avec un profil laminaire et un P/S de plus de 50.

Au cours des différentes tentatives Boucher a utilisé son planeur avec un poids allant jusqu'à 2.300 grs. Les vitesses moyennes mesurées sont comprises entre 26 km/h et 32,5 km/h.

FICHE TECHNIQUE DU « MALIBU » ET DU RECORD

Ailes : environ 190 cm ; All. 12,4 ; Profil NACA 4412 ; Surf. 28 dm² 5 ; Emp. : env. 46 ; Planche bi-convexe surf. 4 dm² 5 ; Surface totale 33 dm² ; Poids 1.700 grs (le 30 août 1970). P/St : 51,5.

Record du 30 août : km : 302.
Vitesse moyenne sur la base : 26 km/h.
Vitesse moyenne en tenant compte des virages : 36 km/h.

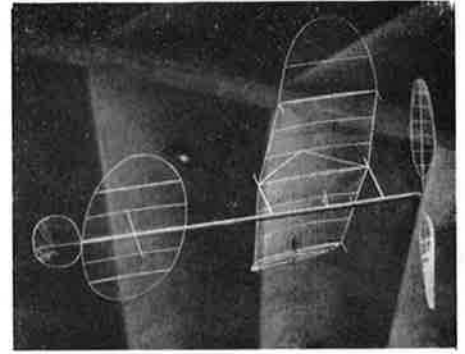
Vitesse du planeur : 46 km/h (en air calme) et d'après le calcul théorique.

Qu'il me soit permis d'ajouter ici que la tentative de Boucher à Hawaï, me rappelle un certain voyage gagné que j'ai fait en mai 70 à la Martinique, grâce à un concours d'Air France. (Pour une fois, Madame... était très poussée... à l'Aéromodélisme). J'ai vu dernièrement dans « Infomodel » une annonce émanant du M.A.C. Antillais concernant la Télécommande, aussi qu'il me soit permis de dire à ces modélistes qu'ils habitent un petit paradis pour la pratique du vol de pente : vents réguliers toute la journée, pentes admirables. Voyez la région de Morne-Vert ou la Montagne-Pelée lorsque le vent vient des Caraïbes, la région d'Ajoupa-Bouillon et le versant Est de la Montagne-Pelée lorsque le vent vient de l'Atlantique... et au Sud quel beau piton, que je ne peux admirer maintenant qu'au ci-

Nouvelles « Indoors »

par Guy Cognet

L'« exploration » du Palais du CNIT se poursuit. Les premiers essais qui ont eu lieu cet hiver, par des températures de quelques degrés, nous ont permis de réaliser, comme meilleur vol 22' 45" avec un modèle de 0,6 g ancienne formule FAI. Parallèlement nous testons le nouveau règlement FAI, c'est-à-dire 1 g cellule. Nous pouvons d'ores et déjà préciser que les modèles, jusqu'ici classiques mais construits plus « lourdement » et ayant une surface de 8 à 8,5 dm², donnent des résultats assez décevants. En effet, le vol est plus rapide, le couple plus puissant, le déroulement moins long... et la durée des vols, par 7 ou 8° C, ne semble pas pouvoir dépasser 15'. Nous nous sommes donc orientés, Jean-Claude Souveton et moi, vers les grandes surfaces, c'est-à-dire, pour le moment, 12 dm² environ. Cela conduit, l'envergure étant toujours de 65 cm, à une corde centrale de 200. Les premiers essais de ces cellules se sont déroulés le 4 avril par une température de 15° C. Nous pouvons en conclure que nous sommes sur la bonne voie. La vitesse de vol redevient très faible, le couple plus normal et les 20' sont obtenues très couramment. Nous poursuivons d'ailleurs des essais comparatifs. Nos cellules sont à peu près identiques. Jean-Claude expérimente des hélices de 420 à faible pas (environ 750) avec faible couple et 2.000 tours alors que je travaille le grand pas (420 x 840) avec couple plus important et 1.600 tours. Les résultats semblent à peu près iden-

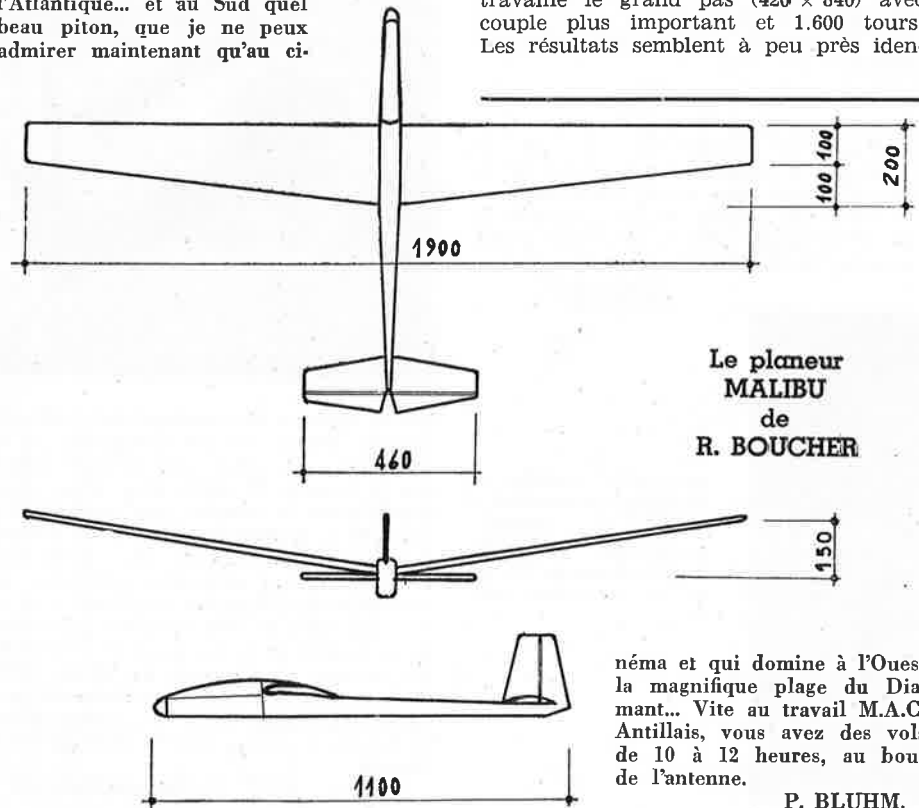


Indoor 1 g FAI de J.-C. Souveton, grande surface. Meilleur temps : 24' 10" par 15° C.

tiques. Le meilleur vol réalisé par Jean-Claude est de 24' 10" (ce qui est un excellent temps mondial) et 21' 16" par votre serviteur. L'élève a donc rattrapé et dépassé le maître... C'est une excellente chose car la compétition, quoique amicale, est très vive ! Les progrès sont rapides et il est certain que lorsque ces lignes paraîtront le record sera battu. Toujours est-il que nous travaillons fermement la formule en vue des prochains Championnats du Monde de 1972. Regrettons simplement qu'un troisième larron ne vienne pas coller à la roue d'une façon sérieuse. Il s'agit en effet de s'y prendre assez longtemps à l'avance pour faire le poids (dans les deux sens !). La réalisation et la manipulation d'une grande cellule de 12 dm² (nous envisageons déjà 15 dm²) sur l'aile, au poids de 1 g, avec une poutre-fuselage devant supporter les 1.600 tours d'une boucle de Pirelli de 1,3 ou 1,4 x 1 sur 450 de long, soit 1,3 à 1,4 g de gomme, n'est pas du tout cuit ! !

Vous pouvez remarquer que je précise toujours la température à laquelle ont eu lieu les essais. En effet, un air froid, à 3 ou 4° C est moins porteur qu'un air à 20 ou 25° C. La traînée est plus grande, donc le couple plus important et le nombre de tour moins élevé. Nous pouvons dire que le vol de 22' 45" réalisé par le 0,6 g devrait se transformer cet été en 32 ou 33' et que nos grandes surfaces devraient frôler les 30'. Les résultats que nous recevons des autres pays nous en apportent d'ailleurs la preuve.

En ce qui concerne le Palais du CNIT, c'est un lieu idéal où il nous sera possible d'atteindre un très haut niveau et de « former » ceux qui voudront bien accéder à cette catégorie. Je me permets de dire, en tant que « vieux modéliste » qu'aucune catégorie (je les ai toutes pratiqués en VL) ne m'a apporté autant de joie que ces vols de longue durée réalisés en salle... C'est vraiment le fin du fin et l'ami Jean-Claude est de mon avis !



néma et qui domine à l'Ouest la magnifique plage du Diamant... Vite au travail M.A.C. Antillais, vous avez des vols de 10 à 12 heures, au bout de l'antenne.

P. BLUHM.

(fin page 24)

HELICHRONIQUE

par Georges CHAULET

Allemagne :

Voici une photo de la plus récente version de l'hélicoptère radio-guidé de Dieter Schlüter.

Le modèle, qui est mis en vente sous forme de boîte de construction, a maintenant un fuselage en plastique aux formes arrondies, et un train d'atterrissage à patins, ce qui marque un progrès par rapport à l'appareil du record du monde (voir le M.R.A. de décembre 1970).

L'ingénieur Schlüter n'a d'ailleurs plus le monopole des hélicoptères télécommandés en Allemagne, puisque son confrère Biesterfeld a fait voler une maquette du Bell Iroquois. L'engin doit être assez maniable, car cinq modélistes l'ont déjà piloté sans difficulté.

Etats-Unis :

La revue *American Aircraft Modeler* publie dans le numéro de mars un article de John Burkam, le meilleur hélicoptériste américain. Il termine la construction d'un modèle téléguidé (radio Orbit, moteur 2,5) qui semble particulièrement soigné, et dont la photo donne une idée. Burkam est le premier aux U.S.A. à avoir fait voler convenablement un hélicoptère télécommandé.

PETITES NOTES TECHNIQUES

Des milliers d'avions radio-guidés ont pris l'air il y a 30 ans ! Ces modèles avaient 3,60 m d'envergure, un petit moteur bi-cylindres de 6 chevaux entraînant deux hélices en bois tournant en sens inverse, un récepteur radio utilisant cinq fréquences (virage à droite, à gauche, montée, descente). La cinquième fréquence servait à commander l'arrêt du moteur et l'ouverture d'un parachute de récupération. La vitesse de ces avions était de 140 km/h et leur durée de vie d'environ une heure.

La revue *American Aircraft Modeler* signale cette fantastique armada aérienne qui a vu le jour au début de la seconde guerre mondiale, aux U.S.A. Ces modèles

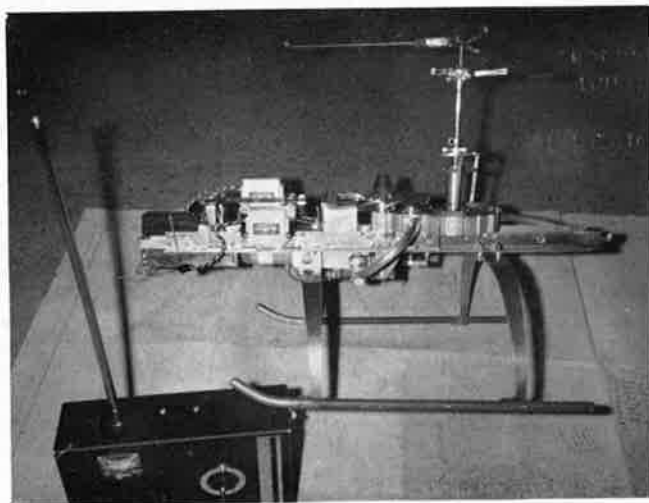
servaient de cible pour l'entraînement des artilleurs de D.C.A. et volaient à une altitude d'environ 600 m.

Immatriculés sous le sigle OQ-2A Drone, ces curieux modèles étaient construits en tubes d'acier entoîlés, munis d'un train d'atterrissage destiné à encaisser le choc du retour au sol, et lancés par catapulte à élastique ! (Le M.R.A. l'avait signalé à l'époque).

UNE NOUVEAUTE DES U.S.A. — La firme *Logistrol* vient de lancer sur le marché un astucieux récepteur de télécommande nommé « La petite brique rouge ». Il s'agit d'un bloc qui contient le récepteur et deux servos proportionnels. La batterie et l'interrupteur sont encore séparés, mais on a l'impression que tout ceci va finir par se grouper, et qu'un jour nous pourrions mettre dans nos modèles un bloc-radio qui comportera le récepteur, la batterie, l'interrupteur et les servos. Il y aura d'autre part sur l'émetteur un petit bouton qui permettra de choisir une fréquence peu encombrée. Anticipation ? Attendons trois ou quatre ans...

ALLEMAGNE. — A la foire de Nurember, Graupner présentait un compte-tours électronique pas plus gros qu'un paquet de cigarettes, qui permet de mesurer le régime d'un moteur à distance. Simprop proposait un démarreur électrique utilisable sur une batterie de voiture, dont l'usage tend à se généraliser et qui remplace avantageusement la bicyclette que l'on met selle en bas et roues en haut. Étaient également présentés de nombreux systèmes de trains relevables rivalisant d'ingéniosité. Il ne fait pas de doute que d'ici peut on proposer aux modélistes des petits pirates en plastique qui détourneront automatiquement les modèles vers une destination non prévue...

FRANCE. — Une suggestion : après avoir présenté dans le M.R.A. un projet de siège pour le pilotage des avions de vol circulaire, je suggère aux amateurs de V.C.C. d'équiper leurs avions d'un récepteur de radio. Le modèle est alors accroché à un câble unique relié à un piquet planté au centre de la piste. Le pilote prend place



« Le Bell » Iroquois de l'ingénieur Biesterfeld, à gauche le « châssis » comprenant la radio avec commande du rotor et de l'hélice anticouple.

sur un tabouret à l'extérieur du cercle (ou il reste debout s'il est courageux) et il commande son avion sans risquer d'attraper le tournis. Il suffit donc d'une commande pour la montée, une pour la descente, et à la rigueur une pour le ralenti, si l'on veut figoler. Cette idée est-elle neuve ? Quelqu'un a-t-il déjà fait voler un avion radio-guidé en vol circulaire ?

Si oui, qu'il se fasse connaître, avec photos à l'appui, et je me ferai un plaisir de lui envoyer gratuitement un album dédié contant les aventures humoristiques et aéromodélistes des 4 As, jeunes héros de bandes dessinées, dont le père est votre dévoué.

Georges CHAULET.

Une télécommande... véritablement d'amateur

(suite)

par Charles PÉPIN F 1001

(Voir depuis M.R.A. n° 379)

MONTAGE DE L'EMETTEUR XF 77

REGLAGE DE LA FREQUENCE

Je terminais dans le précédent M.R.A. en vous conseillant la méthode des fils de Lecher.

Pour cela, il vous faut : 1) l'émetteur XF77; 2) l'indicateur (voir « M.R.A. » n° 380); 3) 15 ou 20 mètres de fil de **cuivre**, nu, recuit (au rouge, sur le gaz), bien propre (toile émeril), fil 10/10 de préférence (de 8/10 à 12/10 — au-dessus, les résultats sont les mêmes mais l'emploi d'un fil trop rigide n'est pas pratique — au besoin, prenez du fil pour installations électriques tel que le « U 500 V », isolé mais que vous dénudez en le brûlant — attention ! ça pue — ou bien prenez du câble torsadé, 7 brins, spécial pour antenne, pratique mais coûteux); 4) quelques pinces crocodiles ou pinces à linge, des bouts de corde et de contreplaqué; 5) évidemment... un mètre, simple ou double.

En contreplaqué, découpez 4 ou 5 « écarteurs » selon la figure 8. Dimensions non critiques, sauf pour les 2 fentes (larges de 2 à 3 millimètres) qui doivent être, toutes, écartées de 5 centimètres. En aluminium, cuivre, laiton..., faites un « pont » identique (le trou est inutile).

Pliez en deux vos 15 ou 20 mètres de fil et, sans le couper, passez le fil dans les fentes d'un écarteur (Fig. 9-A) que vous amarez à un mur avec une solide ficelle.

Dans les fentes d'un autre écarteur (Fig. 9-B), passez les extrémités du fil, dont vous faites deux pattes P et P', égales, d'une dizaine de centimètres de longueur. Si vous avez l'espace suffisant (un grenier est l'idéal), tendez vos fils en ligne droite, aussi fortement que possible, et maintenez-les côte à côte, parallèles, en vous aidant des écarteurs supplémentaires. Si vous ne disposez pas de l'espace dégagé nécessaire, vous

peuvent couder les fils une ou deux fois, en L ou en U, en les faisant passer dans des écarteurs amarrés dans les angles de la pièce (Fig. 9-C). En vous aidant de cordes solides, tendez-les fortement, mais, alors, l'un au-dessus de l'autre, dans un même plan vertical et à quelque distance des murs. Les écarteurs E1 et E2 doivent alors être verticaux eux aussi. Une pièce de 4 à 5 mètres de côté suffit pour toute cette installation.

Avec 15 ou 20 centimètres de fil isolé (celui qui a servi pour votre bobine d'antenne), faites une bobine de couplage Bc (Fig. 9-D), 3 spires de 10 millimètres de diamètre, à laquelle vous laissez 2 pattes K et K', de 5 ou 10 centimètres. Vous en dénudez les extrémités que vous soudez sur celles de P et P'.

Sur une table (non métallique) placez l'indicateur fortement couplé avec Bc, en serrant 2 ou 3 spires de Bc, entre 3 ou 4 spires d'une extrémité (n'importe laquelle) de la bobine de l'indicateur (Fig. 10).

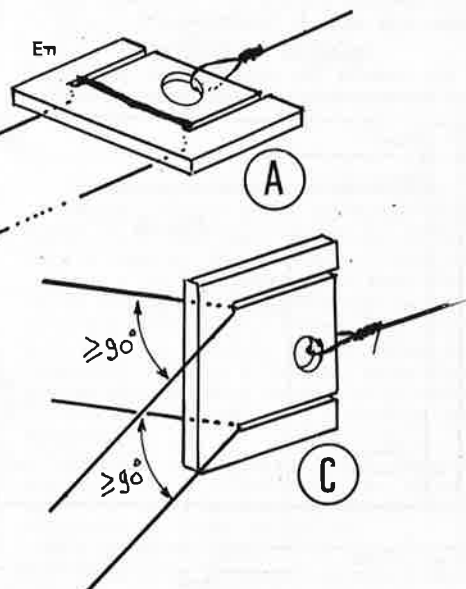
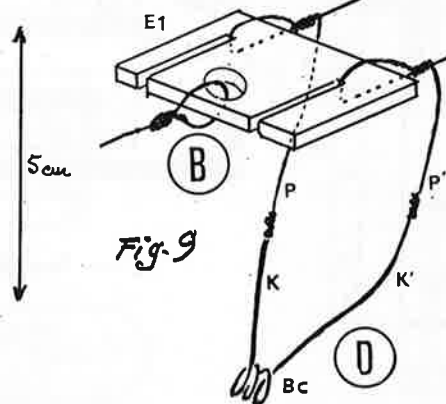
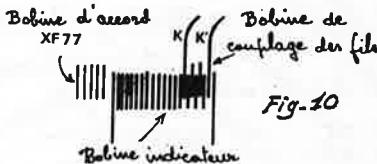
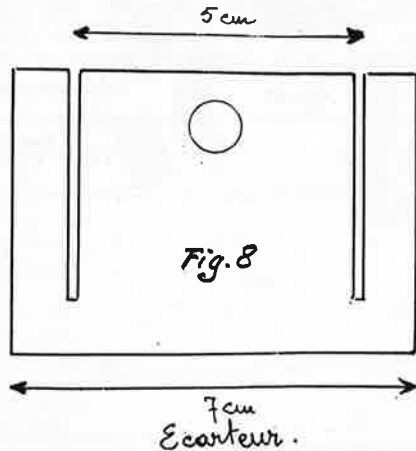
Après vous être assuré que le condensateur ajustable de votre émetteur XF77 est à moitié (environ) de sa valeur maximum, vous approchez la bobine d'accord de l'émetteur en fonctionnement (et avec ses condensateurs de 0,47 µF) de l'autre extrémité de la bobine de l'indicateur, jusqu'à ce que l'ampoule s'allume, mais le moins possible. Opérez dans une pièce sombre (ou, dehors, le soir), et arrangez-vous pour voir tout juste le faible éclat de l'ampoule. Quand il en est ainsi, avec des serre-joints ou tout autre moyen, fixez bien en place émetteur, indicateur et Bc pour que les couplages ne varient plus.

Surveillant attentivement l'éclat de l'ampoule de l'indicateur, vous placez le « pont » métallique, tenu à la main, à cheval sur les

fils, bien perpendiculaire à ceux-ci, et vous l'éloignez lentement de l'écarteur E1. Bientôt: (à 1 mètre ou 1 mètre et demi de E1), vous constatez une diminution rapide de l'éclat, avec un minimum bien net pour une position précise du pont, à quelques millimètres près. Si ce minimum est trop « flou », s'étendant sur un centimètre ou plus, découpez un peu Bc de la bobine de l'indicateur, et recommencez. Si, au contraire, la variation d'éclat est trop peu apparente (ou inexistante), augmentez le couplage de Bc et de l'indicateur. Quand le minimum est bien net, serrez sur l'un des fils, à l'emplacement correspondant du pont, une pince crocodile (à défaut, une pince à linge), et poussez le pont au-delà. Deux mètres environ plus loin, nouvelle diminution d'éclat, nouveau minimum où vous placez encore une pince. Mesurez l'écartement des 2 pinces; s'il est inférieur à 206/207 centimètres, augmentez un peu la valeur de la capacité ajustable de l'XF77 (en faisant pénétrer plus les lames du rotor entre les lames fixes); s'il est supérieur, réduisez cette capacité... et recommencez.

Après quelques essais, vous devez trouver les 206/207 centimètres du bon réglage. Alors, et seulement alors, déplacez à nouveau le pont (sautant les angles, s'il y en a, souhaitant qu'un « point critique » n'y soit pas!). Nouveau minimum, et une pince, environ 206/207 centimètres plus loin, et si vos fils sont assez longs, encore un quatrième minimum et une dernière pince.

Quand il en est ainsi, quand vous avez au moins 3 minima équidistants à 1 centimètre près, ou mieux, vous pouvez considérer votre émetteur comme bien réglé. Ne touchez plus ni à ses bobines d'accord et d'antenne, ni à son condensateur ajustable. A titre d'exemple, je vous indique que dans une pièce de moins de 5 mètres de côté, avec un fil de longueur totale de 15 mètres, plié en deux et un émetteur réglé exactement sur 72,06 mégahertz (soit 4,16 mètres), mes 3 minima étaient à 207,3, 208,2 et 206,4 centimètres les uns des autres. Dans les mêmes conditions, et l'émetteur étant réglé sur 71,55 MHz (4,19 mètres) j'ai trouvé 209,4, 209,1 et 208,9 centimètres.



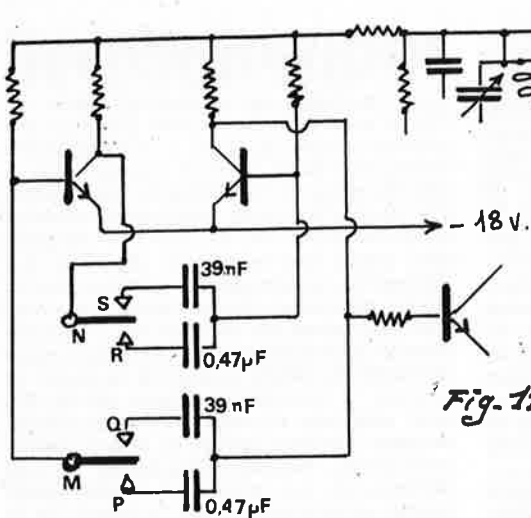


Fig. 11

Plus tard, quand votre récepteur sera terminé lui aussi, je vous conseille de faire une nouvelle série de telles mesures. Ce jour-là, vous ferez des mesures aussi précises que possible, comme nous venons de le faire ensemble, et quand vos minima correspondront à des positions du pont bien équidistantes de 207 centimètres, vous réglerez l'accord de votre récepteur, placé à 10 ou à 50 mètres de là, exactement sur votre émetteur. Alors, sans toucher au récepteur qui sera devenu provisoirement un étalon secondaire de fréquence, vous pourrez mettre en place l'émetteur dans son coffret définitif, lui associer une belle antenne (télescopique ou non), son « manche de pilotage » dont nous allons voir maintenant la fabrication, bref, terminer votre émetteur dont toutes ces opérations auront certainement altéré l'accord. L'écouter avec le récepteur (vous ne toucherez surtout pas à l'accord de celui-ci), vous retoucherez l'accord de l'émetteur pour l'amener exactement sur la fréquence conservée par le récepteur, la bonne. Pour cette ultime mise au point, un aide vous sera fort utile.

Si vous avez bien suivi TOUS mes conseils, vos appareils seront correctement réglés. Mais, surtout, vous aurez appris à travailler avec méthode et, peut-être, vous aussi, aurez-vous pris goût à l'électronique ?

MANCHE DE PILOTAGE

Le manche de pilotage met en circuit les condensateurs du modulateur et, en mé-

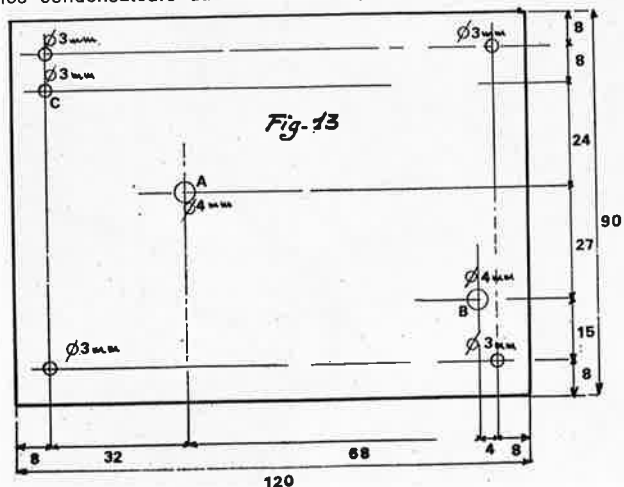


Fig. 13

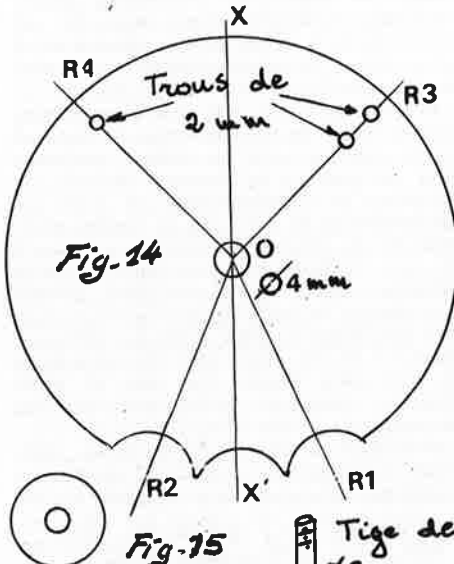


Fig. 14

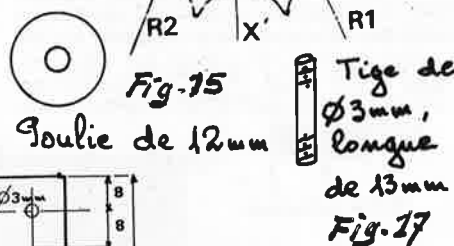
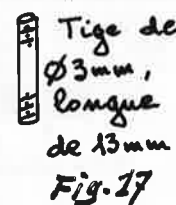


Fig. 15



Tige de $\varnothing 3$ mm, longue de 13 mm. Fig. 17

Goulie de 12 mm

me temps, applique la tension des piles sur l'émetteur. Un signal « GAUCHE » (Voie Basse) ou « DROITE » (Voie Haute) est envoyé tant que le manche est penché à gauche ou à droite. L'émission reste coupée quand il est en position « Milieu » (et, au récepteur, la gouverne vient en ligne droite). Un cliquet le bloque nettement sur ces 3 positions. La figure 11 montre le schéma des connexions réallées par les 3 contacts mobiles, M, N, U et 6 contacts fixes, P, O, R, S, V et W.

Châssis : le manche est monté entre une plaque de circuit imprimé portant les contacts-inverseurs fixes, les connexions, les condensateurs et le bouchon-connecteur, et une plaque d'altuglas de 4 millimètres d'épaisseur. Ces 2 flasques sont écartés de 14 millimètres par 4 entretoises (Fig. 12). Commencez par faire

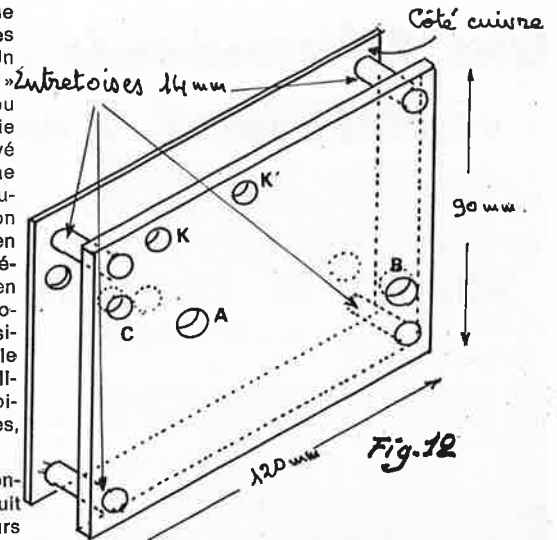


Fig. 12

la partie mécanique de l'ensemble, le cliquet, qui définira les positions exactes des contacts de l'inverseur.

Tracez l'altuglas (n'importe quel autre matériau isolant, luciflex, ébonite..., ferait aussi bien l'affaire) avec un crayon feutre indélébile vous pouvez écrire facilement sur l'altuglas, et l'effacer ensuite avec de l'acétone. Mais attention ! ne vous servez pas de ce crayon pour écrire sur le cuivre du circuit imprimé, où il laisserait des traces gênantes après l'attaque chimique). Tracez, donc, et percez selon les indications de la figure 13.

Vous servant de la précédente comme d'un gabarit, percez une plaque pour circuit imprimé que vous avez découpée à 90 x 120 millimètres. Attention, sur les figures 12 et 13, cette plaque est vue du côté cuivré. Préparez 4 entretoises (tige filetée + écrous, par exemple) pour tenir vos flasques parallèles, à 14 millimètres de distance.

Disque distributeur : En altuglas 4 millimètres (ou autre, là aussi), découpez un disque de 60 millimètres de diamètre, percé à 4 au centre. Tracez un diamètre XOX' (Fig. 14) et 4 rayons : OR_1 et OR_2 à 22 degrés et demi de OX' (le quart d'un angle droit), OR_3 et OR_4 à 45 degrés de OX .

Avec une forte lime demi-ronde (ou à la fraise), faites 3 encoches, jointives, profondes de 3 à 4 millimètres, en X' et aux extrémités des rayons OR_1 et OR_2 (voir Fig. 14). Faites aussi une poulie bien ronde (Fig. 15), de 4 d'épaisseur, percée en son

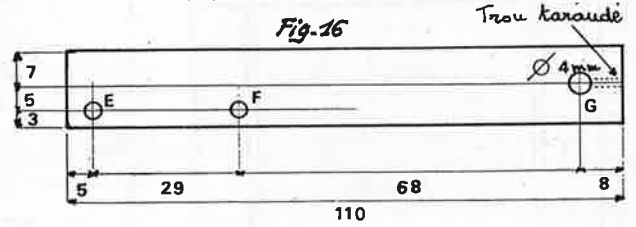


Fig. 16

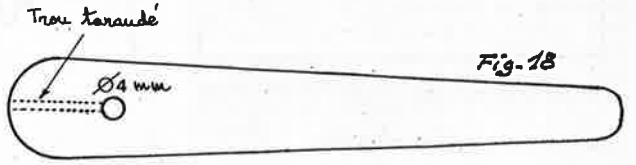


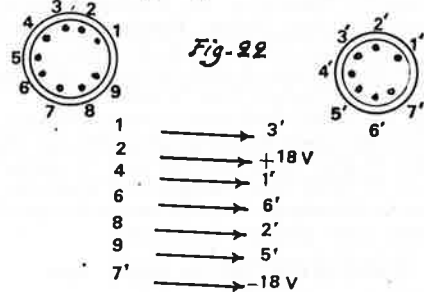
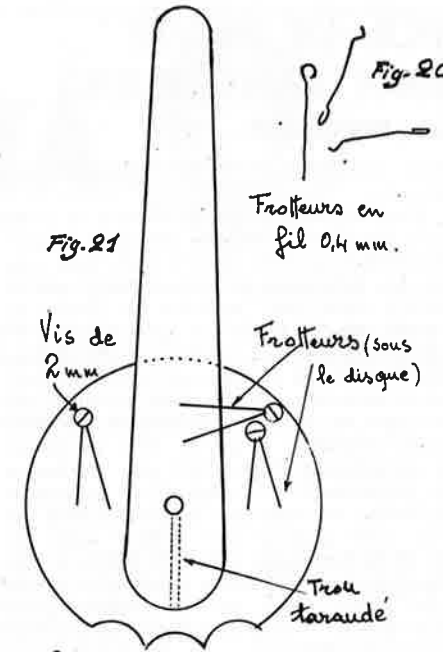
Fig. 18

centre à 3, et de 12 millimètres de diamètre total ; elle doit s'inscrire aussi exactement que possible dans les 3 encoches.

Toujours en altuglas ou autre, de 4 millimètres, taillez un levier de 110 millimètres de long, 15 millimètres de largeur environ, que vous percez de 3 trous conformément à la figure 16. Trou G de 4 millimètres, lisse ; trous E et F : percez à 2,4 ou 2,5 et taraudez à 3 millimètres. E reçoit une tige filetée de 3, longue de 13 millimètres, bloquée par un écrou (elle recevra l'élastique, formant ressort, tirant le levier vers le haut). F reçoit une tige (acier ou laiton) filetée à 3 sur 4 millimètres seulement à chaque extrémité, et longue de 13 millimètres elle aussi (Fig. 17). Si vous n'avez pas l'outillage nécessaire, percez E et F à 3, et vous y faites passer des vis de 3, serrées par un écrou, mais, dans le circuit imprimé, vous ménagéz des fenêtres, taillées à la demande, laissant libres les mouvements des têtes de ces vis. La poulie ronde, enfin, est tenue sur la tige mise en F, mais sans serrage, par un écrou de 3 (ou une goupille).

Montez provisoirement vos 2 flasques, écartés par les entretoises. Des axes de 4 millimètres (de la tige filetée de 4, au besoin, du « rond » de laiton ou, mieux encore, de l'acier stubbe de 4), passant dans les trous A et B, doivent pouvoir tourner sans trop de frottement. Sur l'axe de 4 passant en A, et entre les 2 flasques, mettez le disque-distributeur, et préparez à la demande des rondelles d'écartement pour qu'il soit maintenu à 4 et demi ou 5 millimètres du cuivre. Sur l'axe passant en B, et toujours entre les flasques, installez le levier muni de sa poulie, celle-ci vers la plaque d'altuglas. Encore avec des rondelles d'écartement, ou des écrous, faites que le levier soit appliqué contre le cuivre, et qu'il passe entre le disque et le cuivre, pouvant osciller sans effort. Coupez enfin les 2 axes pour qu'ils ne dépassent les flasques que de quelques millimètres seulement.

Quand vous faites tourner le disque à la



main, en poussant le levier vers lui, la poulie pénètre successivement dans les encoches, tendant à s'y bloquer, tout en bloquant la rotation du disque.

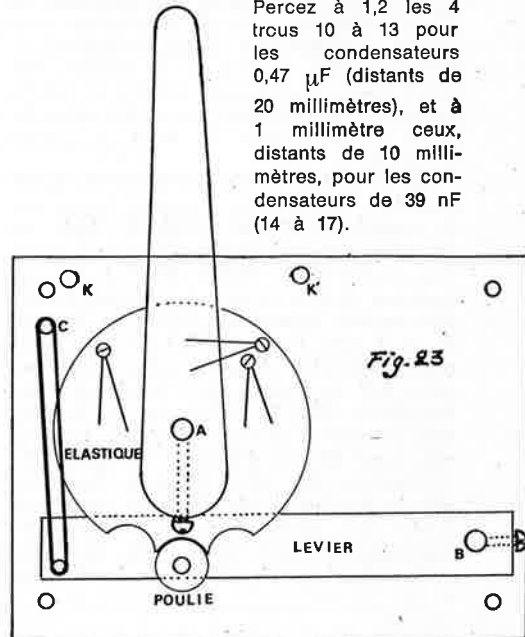
Dans les trous C, glissez une tige passant dans un bracelet de caoutchouc qui

tire sur la tige de 3 fixée dans le trou E du levier, et permet l'encliquetage. Amenez alors la poulie dans l'encoche médiane et, sur le disque, repérez soigneusement la verticale (plus exactement, une direction parallèle aux petits côtés du châssis). En altuglas (ou autre), faites le manche proprement dit, barre longue de 10 ou 12 centimètres, large de 15 à 20 millimètres, percée à 4 à 20 millimètres environ de son extrémité inférieure (Fig. 18). Vous fixez cette barre sur le disque, selon la direction précédemment repérée, soit par collage (altufix ou chloroforme), soit par vissage. Quand le tout est remonté, le manche doit être vertical pour la position de repos, également incliné à gauche ou à droite pour les positions de travail. Sur la plaque d'altuglas, alors, vous pouvez fixer, en haut, 2 vis supplémentaires (en K et K' sur la figure 12 — perçage à la demande) qui jouent le rôle de butées interdisant au manche de dépasser ses positions de travail.

Circuit imprimé : Dessinez-le sur la plaque de bakélite cuivrée (vernis spécial, ou vernis à ongles), comme vous l'avez déjà fait pour celui de l'émetteur. La figure 19 est en vraie grandeur.

Percez à 1,5 millimètre les 9 trous — 1 à 9 — pour le support pour tube à 9 broches, type 864-01, modèle pour circuit imprimé.

Percez à 1,2 les 4 trous 10 à 13 pour les condensateurs 0,47 μ F (distants de 20 millimètres), et à 1 millimètre ceux, distants de 10 millimètres, pour les condensateurs de 39 nF (14 à 17).



MONTAGE DU MANCHE DE COMMANDE

Frotteurs : Prenez du fil de bronze pour ressort, de 0,4 millimètre de diamètre (attention ! il vous en faudra également pour le « servo » du récepteur — si vous n'en trouvez pas, demandez à un bijoutier de vous étirer à 0,4 un ou deux mètres de fil d'argent, sans trop le recuire, pour lui laisser de l'élasticité). Préparez 6 frotteurs, longs chacun de 25 millimètres environ, et terminés par une petite boucle de 2 millimètres de diamètre (Fig. 20).

Percez à 2 millimètres le disque distributeur, à 22 et à 27 millimètres du centre, suivant le rayon R3 (voir Fig. 14), et à 26 millimètres du centre suivant R4.

Sous le disque, avec vis et écrous de 2 millimètres, entre 2 rondelles, serrez 2 frot-

(Suite page 24).

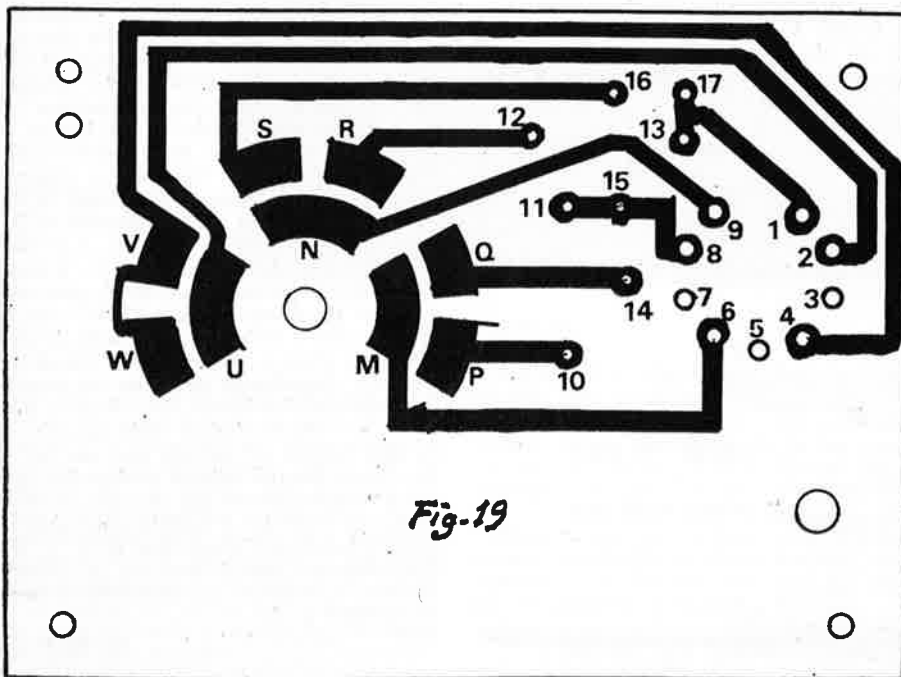


Fig. 19

DEUX MOIS DE VOL DE PENTE DANS LES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES

par **Raymond BROGLY**

Préambule :

Pendant le mois de juillet et d'août et même au courant du mois de septembre de nombreux modélistes étaient venus. Outre ceux déjà cités, MM. Vuillaumié (Président M.R.A. de l'Aéro-Club du Sud-Ouest-Bordeaux Saucats) accompagné de M. Laforêt vinrent sur notre pente avec un Cirrus et un Foka. M. Beaufils de Saint-Mandrier (Var) vint également avec un planeur inspiré des modèles du MACNSE... Je profite de l'occasion qui m'est offerte pour les remercier de leur passage.

Entre les tentatives de durée nous n'avons pas arrêté d'améliorer le matériel pour le circuit fermé, de tâter le meilleur versant, le meilleur vent, de mettre au point la technique du vol, de modifier les planeurs.

Le planeur Alpha (Multiplex) qui avait servi beaucoup à l'entraînement et qui a un très bon profil ne put être utilisé pour deux raisons majeures. 1) son fuselage ne permettait pas d'installer la super-batterie SAFT-Voltbloc ; 2) il se révélait trop fragile ; soumis aux fortes contraintes — fuselage fendu le long de la couture, cordes à piano d'ailes trop souples et stabilo entrant trop facilement en « flottement ». Mais pour se faire la main il s'avéra excellent.

J'avais décidé de réaliser le circuit fermé avec le « Kaiseradler » modèle conçu par le recordman Georg Friedrich. Mais on dut là aussi, entièrement revoir le modèle. Ces modifications furent d'abord les suivantes : dérive presque entièrement mobile, stabilo inamovible, collé sur des cap de Ø 4 mm. Fuselage renforcé par triple couche de laine de verre plus résine jusqu'au bdf de l'implanture. Cordes à piano amovibles, d'où des tubes sur les couples, cela permettait d'avoir plusieurs jeux de c.à.p. avec dièdres différents. Au début, les ailerons et les ailes n'étaient fixés que d'après le plan. Après plusieurs essais cela s'avéra peu rigide et à haute vitesse les contraintes étaient telles que les ailes avaient tendance à s'éloigner du fuselage

d'où modification de la commande des ailerons.

Alors il fallut bien revoir tout le principe. En même temps je changeais le profil Clark Y pour le NACA 2415, bien connu, les incidences et dièdres, ainsi que la charge mais sans modifier le centre de gravité afin de rester au même centre de poussée de l'aile. Les ailerons sont actionnés directement par un servo DMS-Citizen, placé en travers du fuselage, les ailes serrés par un ressort à boudin et des élastiques (chambre à air de 204) par-dessus et par-dessous. C'est ainsi que finalement le « Kaiseradler S » équipé de la batterie Voltbloc et contenant la Citizen Ship pesait 2320 g pour une surface totale de 58 dm². Par temps calme, il fallait le lancer de toutes ses forces pour qu'il veuille bien planer plutôt que de tomber comme une pierre ! D'ailleurs, en octobre, me rendant à l'invitation des Bordelais (Vuillaumié, Choisy, Babin, Baugier, Laforêt) avec les ailes Clark Y, il fut impossible de le faire voler à plat (presque pas de vent et il s'abattait dans le sable).

Je me rendis également compte que mon « K.S. » volait beaucoup plus vite sur la pente la plus raide avec un vent de même force. Il fallut donc attendre un vent propice de 15 mètres secondes au moins pour mettre cette machine en route.

TENTATIVE DU 28 AOUT 1970

Après plusieurs essais, le vent nous fit chaque fois faux bond. Le 28, la météo semblait favorable, vent de 15 mètres/seconde, régulier. Dès 8 heures du matin j'étais en vol. Essais sur 10 km. Pour gagner du temps et de la distance, il vaut mieux être au milieu de la balise, virer en forme de saucisse (avec donc chaque fois un virage sur deux vent de dos, vers la pente, plein badin, planeur sur la tran-



R. Brogly et le Kaiseradler « S ».

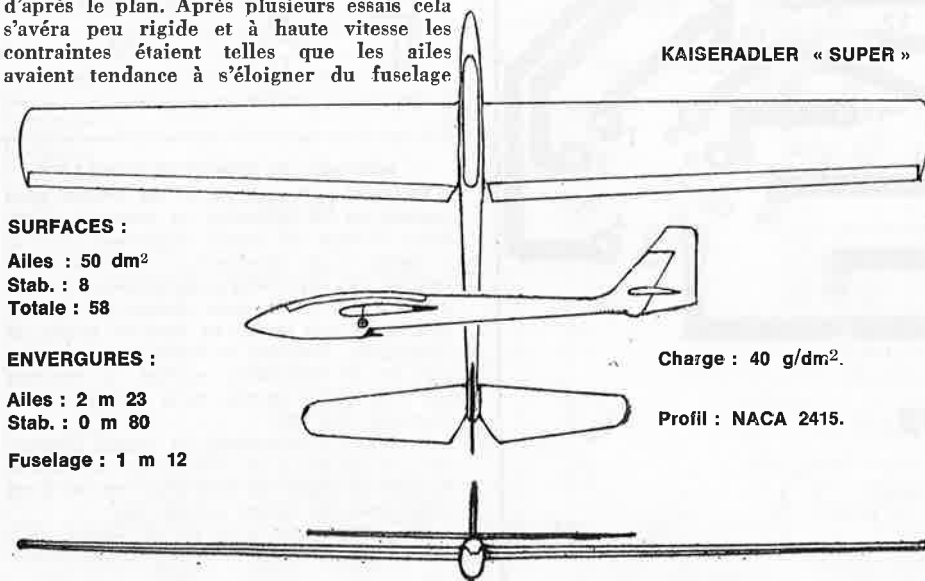
che, c'est là où la dérive modifiée intervient en sens inverse des ailerons pour ne pas partir en glissade. Je réussis un passage de 10 km en 7 minutes !

9 h 30. Vol officiel : les passages sont notés à ma gauche, donc chaque « barre » sur la feuille de carnet vaut 200 mètres. Les siffleurs sont à l'œuvre, le commissaire technique à mes côtés, comptabilisant également. Et le cirque commença. Pour celui qui n'est pas habitué : il faut être fada pour voler pendant des heures comme un automate, les yeux rivés sur le planeur, les oreilles aux aguets. Pas d'erreur, pas de virage trop long sinon on perd du temps. Là on apprécie aussi le « trim » des ensembles modernes qui permettent de régler l'incidence telle que l'on peut, en gros régler son planeur pour un vent donné, en virage il faut toujours, bien sûr, accompagner ailerons plus direction avec la profondeur. A 11 h 25 minutes j'étais à 120 km et le vent augmentait, cela se constate facilement, le planeur a tendance à s'élever, alors il faut augmenter le piqueur et les virages vent de dos sont fulgurants et l'on peut donner des ordres très secs. A 11 heures 58 minutes je dus me résoudre à poser car je dois l'avouer j'étais crevé, nerveusement et par-dessus le marché le vent se fit par rafales irrégulières. Inutile de pulvériser le planeur car le Kestrel n'était pas fin prêt. Atterrissage de pente en travers. Puis addition des barres. Cela donnait 163.5 km. Les efforts étaient récompensés. A signaler encore au passage que sur les ailes j'avais fait un caisson anti-torsion non prévu originellement par le plan de Friedrich. Le matériel a parfaitement tenu le coup. L'émetteur Citizen Ship DVT 72 Mcs était alimenté par 2 batteries « Général Electric » montées en parallèle donnant 10 V/1000 m A.

R. BROGLY.

(à suivre : Tentative du 8-9-1970).

KAISERADLER « SUPER »



SURFACES :

Ailes : 50 dm²
Stab. : 8
Totale : 58

ENVERGURES :

Ailes : 2 m 23
Stab. : 0 m 80
Fuselage : 1 m 12

Charge : 40 g/dm².

Profil : NACA 2415.

AIRALMA

ROBERT LESTOURNEAUD



76, avenue du Général-Leclerc
92 BOULOGNE France
Tél. 825.47.17

Créateurs depuis 1965 de la plus belle gamme française de modèles d'avions pour la **TÉLÉCOMMANDE** :

ARAMIS - LANCIER

Les deux avions-école qui ont formé plus de 4.000 modélistes Radio en 3 ans, leur offrant d'abord et surtout les conditions primordiales de **SECURITE**.

FANTASQUE

Ce n'est plus un modèle réduit, mais un **VRAI** planeur. Première boîte d'ASSEMBLAGE française à incorporer du **PLASTIQUE HYPERCHOC** industriel et du **MÉTAL** aéronautique. Voltige complète (y compris tous les inversés) et Vol de Pente dans les conditions les plus dures.

Des **ARAMIS** ont atteint 600 vols. Des **LANCIER**, **HUSSARD** et **JODEL ABEILLE** en sont à 400. Un rendement qu'on n'osait imaginer il y a 5 ans... Nous l'avons obtenu grâce aux **MEILLEURS** matériaux et main-d'œuvre disponibles, et à notre expérience de plus de 30 ans de modélisme. Et pour que le modélisme reste un **PASSE-TEMPS** (agréable), nous avons prouvé que la **vraie QUALITE EST TOUJOURS PAYANTE**.

En vente uniquement chez les détaillants spécialisés. *Foreign retailers are welcome: our production is currently exported to several countries. Information and Price List immediately sent on request.*

JODEL ABEILLE

Le meilleur propagandiste de la **MAQUETTE VOLANTE** exacte, au long palmarès en France et à l'étranger. Seul modèle rigoureusement issu de notre boîte d'ASSEMBLAGE sélectionné pour les Championnats du Monde à Cranfield, où il s'est classé 8^e.

HUSSARD

Un « multi » de voltige conçu sur des bases **SAINES**, qui en font une cellule souple, élégante et robuste.

"PIPESMOKE"

(FIN)

Atterrissage du Pipesmoke près de l'auteur.



Vols :

Les vols ont été effectués par faible vent. L'engin est lancé à la main faute de piste valable. Il s'élève et vole lentement à la manière d'un motoplaner. Son vol est agréable et très stable. Ses passages au ralenti font apprécier l'originalité de la formule (allure Jet : absence d'hélice). Moteur arrêté, le Pipesmoke se comporte comme un planeur. Les prochains essais (si le temps s'y prête) sont effectués sur une piste en béton. Je pense que le décollage doit être possible.

Conclusion :

Voilà une formule intéressante qui doit réserver aux modélistes, désireux de créer du neuf, de bons moments. J'ai personnellement sur la planche à dessin un projet de Stol à turbine (tuyère équipée de 2 déviateurs de jets) et dans cette formule il y a beaucoup à trouver, surtout en RC. J'espère que cet article aura intéressé certains modélistes et serais heureux, éventuellement, d'échanger avec eux des idées sur la question « Turbines RC ».

Louis FAUX.

36, rue des Bois - 67 Forstfeld.

CONCOURS EXPERIMENTAL DE PLANEURS THERMIQUES TELECOMMANDES

L'annonce de ce concours nous est parvenue trop tard, le M.R.A. étant paru, pour pouvoir l'annoncer avec utilité.

L'A.M.A.I.F. et le M.A.C.P. ont organisé conjointement le 7 mars sur le terrain de Coulommiers un concours expérimental pour planeurs R/C. Il y eut 13 engagés, ce qui est très beau si l'on tient compte de la température extrêmement froide et du vent. Il s'agissait d'une épreuve de vitesse pure sur une base de 250 m à couvrir dans les 2 sens, d'une durée avec précision d'atterrissage et une de distance sur un circuit triangulaire de 1 000 mètres.

Pour la vitesse le meilleurs temps (64") fut réalisé par M. Huret (de Thiais), ce qui représente une vitesse de 28 km/h 080, 2^e Racoupeau (67") de Moisselle. (Il n'y avait qu'un seul virage).

La durée, vu le temps n'a pas été très concluante.

Quant au parcours triangulaire, seul M. Anelli (M.A.C.P.) réussit à boucler un tour complet.

Le 9 mai (date à laquelle sortira ce numéro) un nouvel essai de concours sur la même formule aura lieu au même endroit.

A PROPOS DE RECORDS EN PLANEURS TELECOMMANDES

Nous avons reçu une lettre de M. Dale Willoughby (éditeur aux U.S.A. de *Zephyr*, magazine spécialisé dans les planeurs R/C) une lettre de protestation sur deux points à la suite d'une information de M. Brogly parue dans « M.R.A. » de mars, page 20.

D'abord, M. Willoughby met en doute le record mondial de M. Brogly (qui a été homologué par la F.A.I.) et ensuite il fait remarquer que son propre record mondial de vitesse, qui était de 139 km/h et a été battu par M. Dietrich Altenkirch avec 149 km/h, n'a pas été dépassé de 15% mais de 7,6% seulement. Dont acte.

CALENDRIER FEDERAL DES CONCOURS

VOL LIBRE

MAI

- 9 Sarrebourg - Buhl, Nuits-St-Georges - Pouilly, U.A. de l'Escault et U.A. L.R.T. - Prouvy, Cherbourg - Lessay, A.C. de Pons, Dax - Pau Pont Long, Air France - Toulouse, Châteauroux et Le Blanc, A. Rouannais - Bois-Combray, Apt - St-M.-Castil, Caen et Calvados - Saint-André-Eure.
- 16 A.C. de Lens, P. Trebod - Marigny-le-G., Eure-et-Loir - Bouard, M.A.C. Loire-Atl. - Fontenay, Ailes Basques - Pau Pont Long, Castelnaudary - Puivert, Vauclusien - Châteaublanc, Bourg - Ambérieu, A.C. de Laponne.
- 20 Basse-Normandie - Flers, Vendée - Lesche - Corbas.
- 23 Alsace - Strasbourg, Cheminots Le Plessis, Basse-Normandie - Saint-André, Ailes du Maine - Le Mans, Ouest-France - Angers, Périgord - Périgueux, Béarn - Pau Pont Long, Vallée du Lot - Fumel, Aérospatiale-Toulouse-Colomiers, M.A.C. Nice - Luc.
- 30 U.A. Sambre et Helpe - La Salmagne (seulement Inter), B. Moselle - Basse-Yutz.
- 31 Sambre et Helpe - La Salmagne (seulement Inter), M.A.C. Nice - Fayence.

JUIN

- 6 Est - Nancy, Nuits-Saint-Georges - Pouilly, P.A.M. + Paris-Est - Marigny-le-G., Vendée - La Roche-sur-Yon, Dax - Pau, Tour-du-Pin - Cessieu, Haute-Provence - St-Auban,
- 13 Alsace - Strasbourg, Sambre et Helpe - La Salmagne, Clamart A.M. + Cheminots - Chavenay, Cherbourg - Lessay, A.C. de Cholet, Ailes Basques - Pau, Air France - Toulouse, Fréjus - Luc, Dauphiné - Corbas.
- 20 U.A. Lille-R.-T. - Bondues, Eure-et-Loir - Bouard, Saintonge-Aunis - Saintes, Léon-Morane - Tarbes, Centre - Issoudun, Hte-Provence - Saint-Auban, B. Moselle - Basse-Yutz.
- 27 A.C. de Lens, Orléans - Bouard, Landes - Pau, Aérospatiale Toulouse - Colomiers, M.A.C. Cannes - Fayence, Tour-du-Pin - Cessieu, Côte-d'Amour - La Baule.

VOL CIRCULAIRE COMMANDE

Toutes Catégories - Inter-Clubs

MAI

- 9 C.M. Cachan - Auxerre, Villefranche - Bron, Hérault - Montpellier.
- 15 Goelands - Montreuil-sous-Bois (Maquet. + Comb.), M.A.C. Loire-Atl. - Fontenay, Coucou Club - Villefranche (A.).
- 20 A.M.A.I.F. - Souppes-sur-Loing (A.), A.C. Jonzacais, A.C. Aérospatiale Toulouse - Lasbordes.
- 23 Clamart A.M. - Clamart (T.R.) matin avant 9 heures, Acro Série 1, Rhône S.E. - Bron, Vauclusien - Châteaublanc.
- 30 Belfort - Chauv. A.C. de Saint-Etienne, Critérium 1^{re} journée.
- 31 A.C. de Saint-Etienne, Critérium 2^e journée.

JUIN

- 6 Beaumontois - Beaumont, Lycée A. de Venours - Venours, M.A.C. Marseille - Saint-Menet, A.C. Aérospatiale Toulouse - Lasbordes.
- 13 M.A.C. de Blainville, (A. Nat.).
- 20 M.A.C. Ct Tulasne - St-Symphorien (A + TR).

VOL TÉLÉCOMMANDE

MAI

- 9 A.C. Montalbanais, Nat. + AX, U.A. Escault + L.R.T. - Prouvy, (Nat.), Ailerons Enghien M. - Coulommiers, (Planeurs en Vol de Plaine), A.C. de Conches, (Coupe J.-Médecin), A.C. du Blanc, (Nat. + AX).
- 16 M.A.C. Loire-Atl. - Fontenay-le-C. (Pm), A.C. Rhône et S.E. - Corbas, (Nat. + AX), A.C. de Normandie - Rouen-Boos, (AX), Picardie Air Model - Amiens, (AX + Pm).
- 23 U.A. du Périgord, (Nat. + AX), A.C. de Normandie - Saint-André, (Pm), Flandre Radio Model - Bondues, (Nat. + AX), M.A.C. Nice et S.E. - Luc (Pm).
- 30 U.A. Sambre et Helpe - La Salmagne (AX),
- 31 U.A. Sambre et Helpe - La Salmagne (AX), M.A.C. Nice et S.E. - Fayence (Nat. + AX).

JUIN

- 6 A.C. du Bassin Briey - Doncourt (Rallye), A.C. de Saint-Omer - Saint-Omer (AX),
- 13 U.A. Sambre et Helpe - La Salmagne (AX).

- 20 A.C. de l'Est - Nancy, U.A. du Cambresis - Nierngies (AX + Pyl.), A.C. Air France Toulouse - Montaudran (Nat. + AX).
- 27 Flandre Radio Mod. - Bondues (Nat. AX, Pyl.), A.C. Côte d'Amour - La Baule (Pm).

JUILLET

- 4 U.A. de l'Escault - Prouvy (Nat., AX, Pyl.), M.A.C. Ct Tulasne - Saint-Martin-le-B. (Durée Planeurs), A.C. de l'Aude - Moussoulens (Nat. + AX).
- 18 A.C. de l'III Seles - Sélestat (Pyl. Int.).

GROUPEMENT DES MODELISTES DE L'HERAULT PROCHAINS CONCOURS V.C.C. sur les pistes Richter (Montpellier)

- 9 mai : Montpellier - Richer
9 mai : Villefranche à Bron
16 mai : Coucou Club
23 mai : Lyon Bron - A.C.V. Avignon
30 mai : Saint-Etienne Critérium
31 mai : Saint-Etienne Critérium
6 juin : Marseille à Saint-Menet
20 juin : Marseille à Saint-Menet
3 juillet : Montpellier - Richter - Championnat de France
4 juillet : Montpellier - Richter - Championnat de France.

Toutes les compétitions fédérales organisées par notre association à Montpellier seront agrémentées par des épreuves de combat de la classe F 2 D modifiée par la F.A.I. tout récemment.

AÉRO-CLUB DE NORMANDIE

L'Aéro-Club de Normandie organise cette année.

- Le 16 mai 1971 - Aérodrome de Rouen-Boos
Concours International de Radio Commande Catégories avions multicommandes et maquettes volantes radio guidées.
- Le 12 septembre 1971 - Aérodrome de Rouen-Boos
Concours fédéral de Radio Commande Avions multi séries I et II - Maquettes volantes radio-guidées.

Pour ces deux manifestations : horaire de 9 h à 18 h. Remise des prix à 19 heures au cours d'un apéritif d'honneur au « Vol au Vent ».

Les organisateurs se réservent le droit de modifier les horaires et de limiter le nombre des engagements. Ceux-ci devront leur parvenir 5 jours avant la date prévue accompagnés d'un droit d'inscription de 5 F par catégorie.

- Le 23 mai 1971 - Terrain de Saint-André-de-l'Eure
Concours fédéral de vol libre toutes catégories

Concours fédéral vol télécommandé en catégorie planeurs mono-commande.

Horaires des épreuves :

- Formules fédérales
9 h à 11 h : Vérifications et engagements.
10 h à 12 h 30 : 1^{er} vol
14 h à 17 h : 2^e et 3^e vols.

- Formules internationales
9 h à 11 h : Vérifications et engagements.
10 h à 12 h 30 : 1^{er} et 2^e vols.
14 h à 17 h : 3^e, 4^e et 5^e vols.

Les Clubs engageant plusieurs concurrents sont priés de se faire accompagner d'un chronométrateur qualifié.

Pour tous renseignements complémentaires écrire à : Roland Quesnel, 154, rue Fondeville, 76 - Boisguillaume.

A.A.C.C.E.A. - Section M.R.C. de Dijon « DEMONSTRATION DE RADIOCOMMANDE »

La section modélisme de l'A.A.C.C.E.A. organise le dimanche 6 juin 1971, sur le terrain de l'Aéro-Club du Val d'Is, une démonstration en vol d'avions radiocommandés. Tout le monde pourra voler, planeurs, motos-planeurs, avions. Cette réunion amicale n'a pas de caractère de compétition. Des lots sont prévus.

Les modélistes désireux d'y participer sont priés de contacter le Président M. Tissot Rémy, 2, rue des Moulins à Dijon (21).

Le terrain est situé sur la N. 10 Dijon-Langres à Tilchat (21) à 25 km de Dijon.

AÉRO-CLUB PITHIVIERS (Les Aiglettes)

Jeudi 20 mai, démonstration de R/C, Aérodrome du Monceau, 45 - Pithiviers-le-Vieil.

UNE TELECOMMANDE D'AMATEUR (suite)

teurs à chacun des trous précédents. Orientez-les sommairement comme l'indique la figure 21. Avec des pinces fines, un peu d'attention et de patience, vous cambrez ces 6 frotteurs que vous coupez à la demande, pour qu'ils n'établissent aucun contact entre les plages du circuit imprimé quand le manche est sur la position « Milieu ». Ils doivent établir le contact entre N et R, entre M et P, et entre U et V (voir figures 11 et 19) quand le manche est à votre droite ; entre N et S, entre M et Q et entre U et W quand il est à votre gauche si vous regardez le circuit imprimé. Il suffit d'un peu de soin, surtout pour la première de ces trois opérations : absence de contact. Mais veillez aussi à ce que les frotteurs appuient fortement sur le circuit quand disque et manche sont en place, sur l'axe passant en A, et au bon écartement grâce aux rondelles taillées à la demande.

Quand vous aurez soudé sur le circuit les 4 condensateurs, votre manche de pilotage sera prêt à servir, surtout si vous prenez la précaution de bloquer sur les axes de 4 passant en A et en B, le manche, collé au disque, d'une part, et le levier d'autre part. Vous pouvez le faire par des vis de 2 ou de 3 passant dans des trous taraudés, ou... par collage.

Il vous reste toutefois à relier entre eux les 2 bouchons-connecteurs, par 5 fils souples de 20 à 25 centimètres de longueur. Celui de l'émetteur (type 693 - 7 broches) est aussi relié aux piles, au -18V, par un sixième fil ; celui du manche (type 692 - 9 broches), l'est, au travers de l'interrupteur, au + 18 volts des piles. Sur la figure 22, les têtes des broches de ces 2 bouchons, sur lesquelles vous ferez les soudures, ont été numérotées 1 à 9 et 1' à 7'. Dans ces conditions, 1 est relié à 3' ; 2 à + 18V ; 4 à 1' ; 6 à 6' ; 8 l'est à 2' et, enfin, 9 l'est à 5'. Quant à 7' il va, comme nous l'avons vu plus haut, au -18 volts. Il faut, évidemment, faire ces liaisons avec beaucoup de soin, et si, comme je vous le conseille, vous conservez les couvercles en plastique à vos bouchons, n'oubliez pas d'y faire passer vos fils avant d'effectuer les soudures, et dans le bon sens... sinon vous n'auriez plus qu'à recommencer !

Maintenant que votre émetteur et votre manche de pilotage sont en ordre de marche, et sur 72 MHz comme il se doit, inquiétez-vous de les mettre dans un coffret. Et encore ? Il serait peut-être prudent de vous conseiller d'attendre que tout l'ensemble, émetteur et récepteur, soit terminé. Mais ne serait-ce pas trop vous demander ?
(A suivre) C. PEPIN. — F 1001.

NOUVELLES « INDOORS » (fin)

Pour terminer, précisons qu'en fin de saison, vraisemblablement les 17 et 31 octobre (dates à confirmer), le CLAMART AIR MODELE et le PARIS AIR MODELE organiseront chacun un concours. Le second, fera certainement office de sélection pour les prochains Championnats du Monde (qui se dérouleront en 1972, sans doute au printemps) sous le couvert de la Fédération Française d'Aéromodélisme. Guy COGNET.



Moteurs « MICRON »

toute la gamme en stock
Sport 2,5, auto-allum.

9 000 TM	144,00
Course 2,5, auto-all.	
14 000 TM	240,00
Micron 35. 6 cm ³	
11 500 TM avec ralenti	215,00
Micron 29. 5 cm ³	
9 500 TM	160,00
NOUVEAUTE	
Micron 45, 7,2 cc	
12 000 TM	180,00
Modèle spécial pour R/C avec ralenti	225,00

DEPUIS 1932 A LA DISPOSITION DES AMATEURS DE MODELES REDUITS

R. STAB

Constructeur Spécialiste

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

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

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

POUR LE MODELE REDUIT DE BATEAU

LE SEUL SPECIALISTE EN FRANCE

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



TREUIL DE PLANEUR perfectionné ... 47,95
FIL DE LIN. spécial, les 100 m .. 8,00

LISTES ET TARIFS DES PLANS M.R.A.

UN GRAND CHOIX DE MAQUETTES VOLANTES EXACTES

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

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

- Avant 1914. — A 3 F : Blériot (Traversée de la Manche - 1909)
A 5,50 F : Antoinette (de Latham - 1909)
- Guerre 1914-18. — A 4 F : A.R.F. (Biplan Anglais)
A 5,50 F : SPAD XIII (de Guynemer)
- Entre 2 guerres : Tourisme. — A 2,50 F : Hanriot 182, Stampe
A 4 F : Chardonneret, Peyret Taupin (Tandem), Farman 200
- Militaires entre 2 guerres. — A 2,50 F : Morane 225 (chasse), Canadian Foundry, Koolhovers (chasseur 2 hélices concentriques, aile haute), Bernard 75 (aile médiane)
A 3 F : Hydro (mixte) à flotteur central Curtiss S 03 C 1
A 3 F : Hydro (2 flotteurs) Latécoère 298
A 4 F : Spad 510 (biplan chasse), Dewoitine 510 (monoplan chasse)
A 5 F : Hanriot 232 (bimoteur, aile médiane)
- Guerre 1939-45. — A 2 F : Messerschmidt 109, Fieseler Storch, Spitfire, Chance Vought, Firefly, Typhoon, Mustang, Macchi 205, Focke-Wulf 190, Stinson Sentinel, Nord 1-101
A 3 F : Vought-Corsair, Thumberbolt, Dewoitine D 27
A 3 F : Meteor (train escamotable), Stuka, Lockheed P. 38
A 3,50 F : Hawk Tempest (2 plans)
A 4 F : Boulton Défiant, Westland Lysander, Bloch 152, Curtiss Ascender (Canard), Arado 198, Rata, Zeke Zéro, Kingcobra, Curtiss P 42, Dewoitine 520, Boeing L 15, Yak, Val 2
A 5 F : Vultee P 53
A 8 F : Blohm et Voss asymétrique (2 plans)
- Depuis 1945 : Tourisme
A 2,50 F : Piper Cub, Noréclin
A 3 F : Macchi 308, Morane 660, Nord 3400 (observation)
A 3,50 F : Topsy Junior (plans triples pour tous moteurs)
A 4 F : Secat LD 45
- Planeurs Maquette. — A 2,50 F : Avia XV-A 2, Castel Mauboussin 301 S
A 4 F : Bowlus Albatros, planeurs de débarquement Waco, Hadrian, Hamilcar, Airspeed Horsa
- Pour Turbine. — A 6 F : Grumman-Tiger pour 2,5 cc
- Pour VCC et Télé. — A 20 F : (2 plans) Dragon-Rapide, biplan bimoteur, enverg. 1 m 46. Par poste : 22 F

MODELES REDUITS PURS

- Planeurs de début. — A 2,50 F : Alexis Maneyrol (enverg. 0,74 m) Edmé Jarland (0,80 m), Eole (1 m)
- Planeur d'entraînement et performance. — A 3 F : Le « MB-32 » (1,60 m)
- Caoutchouc de début. — A 2,50 F : Pilote (1 m)
- Pour VCC. — A 4 F : O K, modèle de début pour moteur 2,5 cc à 10 cc, Derviche, biplan d'acro
A 4 F : Casacro pour acro du Champ-de-France, B. Bador pour 2,5 cc
A 5 F : Polygone pour acro 5 à 6 cc du Champ de France Rattin
A 6 F : Globus 2 du champ de France G. Billon pour début acro, moteur 35
- Motomodèles Vol libre. — A 3 F : Sea Zipper (Hydro-mixte) 2 cc, Hun moto compétition 1,5 cc de G. Giudici

Télécommande. — Goofy, moto 1,5-2,5 cc, plan + dossier : 12 F, par poste 14,50 F, Pélican, moto hydro - coque très simple, 3-5 cc, 8 F, par poste 8,65 F, GRRR, moto acromulti pour 5-10 cc : 5 F, par poste 5,65 F (ces 4 plans sont du « Perroquet », Ambassadeur, moto 1-3 cc, de B. Deschamps : 5 F, par poste 5,65 F, SFAN, motoplaneur maquette : 6 F, 6,65 F par poste, Hanriot 232, bimoteur, aile médiane : 5 F, par poste 5,65 F.
Planeur Canari pour R/C : 10 F, par poste 11,65 F.
Racer R/C pour pylône Knight II de J. Rousseau : 12 F, par poste 12,65 F.

Reliez vos M.R.A. de l'année écoulée grâce à la RELIURE M.R.A. spéciale. Prix 10,25 F à nos bureaux ou 12,80 F par poste.

MAMAN et Cie

23, avenue de Fontainebleau
77 - PRINGY-PONTHIERRY

Tél. 437.70.24

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

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

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

Accessoires Radio - Solarfilm
Un Modéliste à votre Service

CREDIT CETELEM

CARTE BLEUE



FUSEES "COMETE"

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

COMETE 40 de 5" : 6,5 gr — Etuis de 20 avec mèches
DECOLAGE VERTICAL avec engin porteur de 6 gr : 3 ailettes balsa 120 mm x 15 montées autour d'un tube d'aspirine

AVION-FUSEES METEOR COMETE de 0,40 m — 200 m de vol
Renseignements contre timbres à 0,30 F

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

S SIMPROP ELECTRONIC

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

LE NOUVEAU SUPER 4

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

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

EMETTEUR

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

RECEPTEUR

Alimentation : 4,8 V
 Consommation : 14 MA
 Dimensions :
 44 × 76 × 22 mm
 Poids : 50 grs

SERVO TINY

Dimensions :
 47 × 19 × 39 mm
 Poids : 50 grs
 Puissance de traction :
 1,3 kg par cm



GARANTIE 6 MOIS

Service après vente assuré

AVEC 1 SERVO
1.470 Frs

AVEC 2 SERVOS
1.680 Frs

AVEC 3 SERVOS
1.890 Frs

AVEC 4 SERVOS
2.100 Frs

DISTRIBUTEUR POUR LA FRANCE

SCIENTIFIC-FRANCE

25, rue de Mons - AVESNES (Nord) 59

Notice Simprop contre 0,40 F en timbres

Demandez notre CATALOGUE contre la somme de 6,00 F en timbres Poste ou par mandat
 Egalement en vente dans tous les magasins de modèles réduits