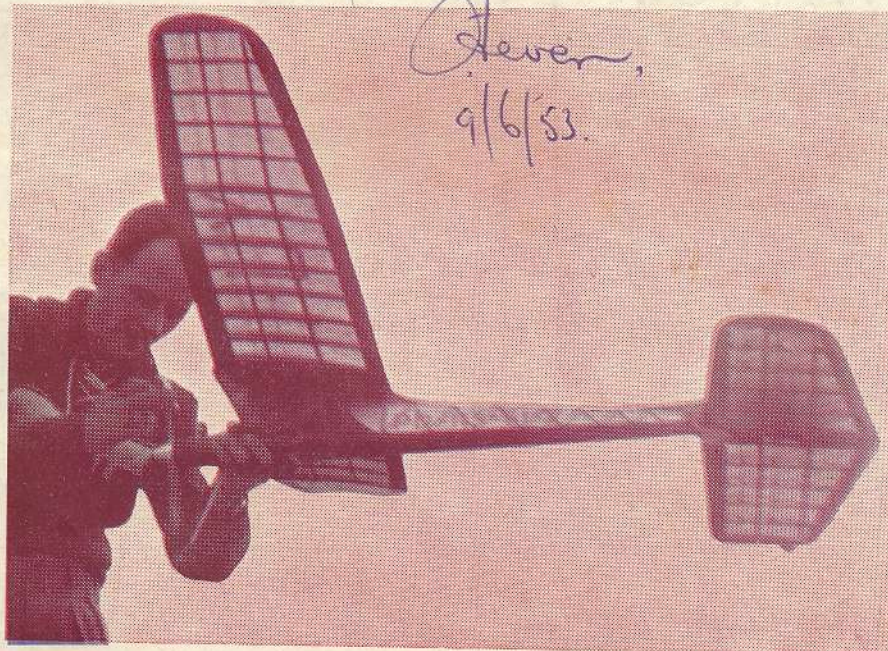


LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



Le motomodel de Prohaska (Yougoslavie), 5^e au championnat du monde, semble influencé par le type « Zoomer ». (Cl. Dufey - Zürich.)

N° 166
JANVIER 1953

France : le numéro 55 francs

Hélices en drapeau — Motomodel « Bing » — Astuces — Pignons

Moteurs MICRON et Moteurs METEORE

POUR
AVIONS - AUTOS - BATEAUX

11 types de moteurs différents

En vente chez votre fournisseur habituel

Catalogue et Tarif contre 60 francs en timbres à :

MOTEURS MICRON

8, passage de Ménilmontant — PARIS (11°)

*votre avenir
assuré*



L'AVIATION

vous offre de vastes possibilités d'avenir. Depuis 25 ans, les milliers d'élèves formés par l'E. S. Av. constituent les cadres appréciés des grandes usines aéronautiques.

Quelques mois d'études agréables CHEZ VOUS, vous séparent du succès.

DEMANDEZ

ÉCOLE SPÉCIALE D'AVIATION

GUIDE
N°
18
GRATUIT

15. AV. V. HUGO BOULOGNE-S. S. MÔL. 29-33

ENDUITS :: VERNIS :: COLLES

NOVAVIA

pour

AVIONS - PLANEURS - MODELES REDUITS

5, av. Gl-Leclerc - MALAKOFF ALEsia 47-18



12, passage du Moulinet — PARIS
Métro TOLBIAC R.C. Seine 300-142-B

MODELES REDUITS DE BATEAUX, AVIONS, AUTOS

CONSTRUCTIONS :: PIÈCES DÉTACHÉES :: PLANS
Toutes pièces mécaniques et tous les matériaux
Envoi du Catalogue contre 30 francs

Châssis métallique - Essieux - Roues - Pignons - Radiateur pour AUTOS
LIVRAISON IMMEDIATE : PROVINCE, COLONIES, ÉTRANGER
Agent des meilleures marques de moteurs. Vente au détail



Pour vos cadeaux

offrez :

Avions construits, prêts à voler :

LE VAMPIRE, env. 0 m. 28. Alt. 15 m. T. acrobaties. fr. 600
Modèles à hélice (avec moteur de rechange) :
LE RACER, env. 0 m. 45 ; 70 m. de vol fr. 890
LE ROITELET, env. 0 m. 33 ; 50 m. de vol fr. 550
L'AIGLE, env. 0 m. 75 ; 150 m. de vol fr. 1.500
« LA TALCOLINE », superlubrifiant, d'après la célèbre formule
« Avion de France » ; produit pur augmentant le remontage
de caoutchouc de 70 %. Le tube : 46 francs.
COLLE « GRANIT », réfractaire à l'eau, tous collages :
modèles réduits, cartons, toiles, plastiques, etc. Le tube : 55 fr
Dépositaires partout ou, à défaut, envoi franco avec règlements
à la commande ou contre remboursement, frais en sus

Ecrire à : L'AVION DE FRANCE, 86 bis, rue Etienne-d'Orves
VERRIERES-LE-BUISSON (Seine-et-Oise) - Notice : 15 francs

Record du Monde de Vitesse

des Modèles Réduits d'Avion

231,152 km. à l'heure

M. Gérard LANIOT, constructeur de l'appareil victorieux, nous autorise à vous dire officiellement qu'il a construit et collé son modèle

avec



Pour le V.C. d'entraînement. Pour l'acro en petite cylindrée
Ed. et S. ZWAHLÉN présentent

APPAREIL DE TEAM-RACING **TIMELOU**
1^{er} au Concours du Vert-Galant - 1^{er} à Vincennes

Digne frère du « Pirouette », c'est une production

LES BELLES MAQUETTES

32-34, rue du Volga
PARIS (20°)



Téléph. : DID 57.00
Métro : Maratthers

Plans, boîtes, pièces détachées, carburant
Vol libre, vol circulaire

Catalogue et renseignements contre 15 francs en timbres-poste

LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

LA GRANDE REVUE DES PETITS AVIONS

REVUE MENSUELLE

Direction — Rédaction — Publicité
PUBLICATIONS M.R.A.

74, rue Bonaparte (Place Saint-Sulpice)
Paris (6°) ● DANton 69-10

Directeur Maurice BAYET

17^e Année

Le numéro 55 francs

Abonnements : France, six mois : 280 fr. Un an : 560 fr.

Etranger. Un an : 630 fr.

C/c postaux Paris 274.91

N° 166

Janvier 1953

SOMMAIRE

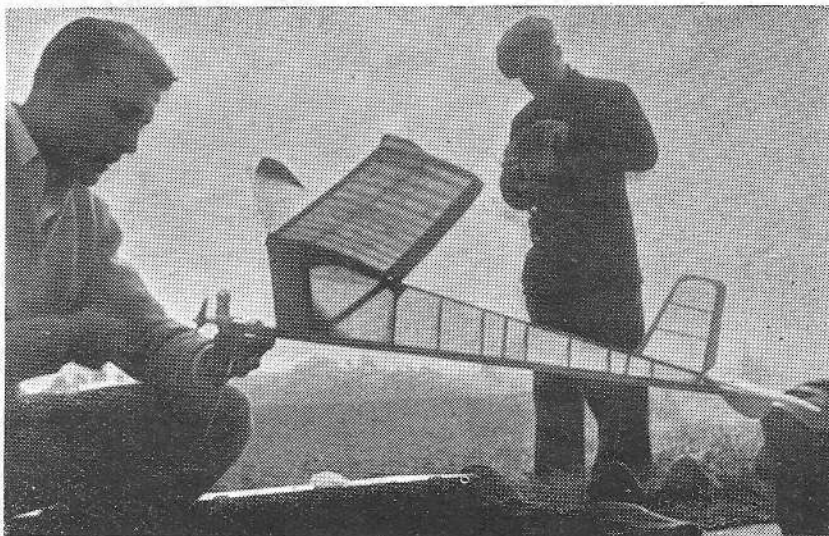
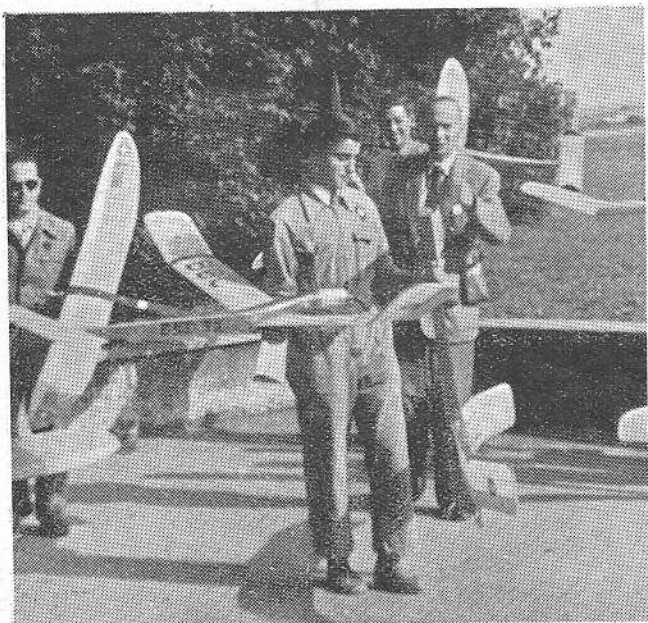
	Pages
Photographies	1
Hélices à mise en drapeau (J. Morisset et R. Copland)	2 3 4
Trois pigeons III (M. Naudot)	4
« Bing » (J. Lerat-P. Maillard)	5 15
Bavardage (Moto de R. Boursin) (M. Pierrard) ..	6 7
Du nouveau à la F.A.L. Calendrier Parisien ..	7
Les pignons et les Caoutchouc (B. Degler) ..	8 9 15
Le Boeing B-50 (A. Dautin)	10 11
La Coupe F.N.-Aé. à Rome (J. M.)	11
Combinaison d'astuces (P. Serres)	12
Malaye III. Wakefield (R. Petiot)	13
Les « Poëlicoptères » (E. et S. Zwahlen)	14
Suites d'articles	15
Ne cherchez pas. Annonces	16
Plans grandeur du motomodel « Bing » de J. Lerat et P. Maillard pour moteur de 1,25 cc en encart.	

Le devoir de chaque modéliste français est d'aider le M. R. A. qui lutte pour la cause commune depuis 1936, et a organisé pour vous 70 concours. Faites connaître le M.R.A. autour de vous. — Abonnez-vous ! un an : 560 fr.

La Revue

“Le Modèle Réduit d'Avion”

*vous présente ses meilleurs vœux pour 1953
et remercie tous ceux qui lui ont adressé
leurs souhaits.*



Au championnat du Monde des Motomodèles

↑ Un modèle yougoslave très inspiré de la technique américaine.
A noter le fuselage simplifié.



L'équipe Suisse victorieuse au classement internationaux.

← Au premier plan : Läubli (B.B.C.), 2^e au classement individuel.
(Cl. Dufey de Zurich.)

Les hélices à mise en drapeau

Type EVANS et dérivés

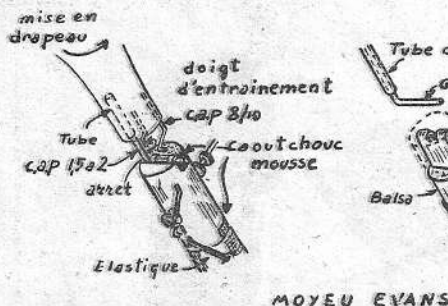
PAR

JACQUES MORISSET

A la Coupe Wakefield de 1950, en Finlande, Evans lança l'hélice à mise en drapeau. Son système reste le plus perfectionné, le plus long à réaliser aussi, mais il présente un avantage important : son hélice est, en effet, « crashproof », c'est-à-dire à l'épreuve des chocs, des pales, en plus de la rotation de pas conduisant à la « mise en drapeau » pouvant, en effet, pivoter aussi vers l'arrière... Depuis, beaucoup de modélistes ont imité Evans. Rappelons que lors de la mise en drapeau, les pales pivotent de façon à se trouver effacées dans le vent, c'est-à-dire bord d'attaque en avant et bord de fuite complètement en arrière.

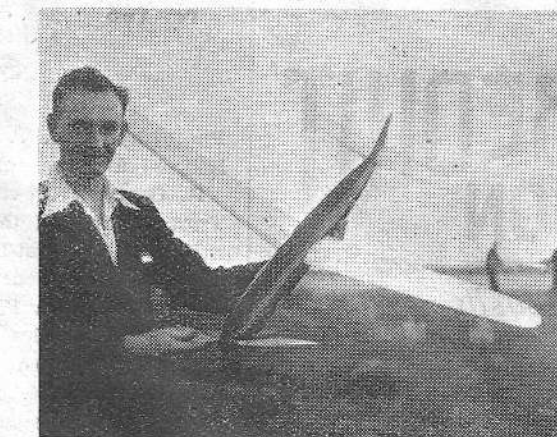
En fait, à cause de la torsion des pales, celles-ci ne peuvent jamais s'effacer complètement. On procédera par réglage, jusqu'à obtenir une rotation très lente. Il semble bien qu'il y a intérêt à garder quand même cette vitesse de rotation, cependant très faible : sinon, la position de l'hélice risquerait de dérégler le modèle, car elle agirait comme contre-dérive (position verticale) ou empennage avant (position horizontale). Toutes les hélices à mise en drapeau sont donc, en même temps, à mise en roue libre.

Rien ne s'oppose d'ailleurs à ce qu'on

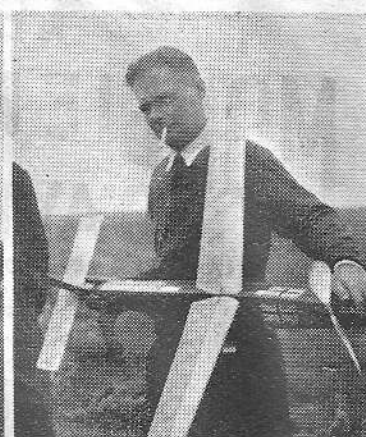


essaye une hélice à position fixe, exactement comme sur une monopale repliable. Dans ce cas, toutefois, il faudrait bien avoir une position fixe, pour avoir un réglage déterminé en plan. Reste à imaginer le mécanisme (contrairement à ce qu'on pourrait penser, il sera probablement plus compliqué qu'avec la roue libre !) et surtout à attendre les réactions des commissaires chargés du contrôle : car on obtiendrait bel et bien une « surface portante fixe » (de l'ordre de 2 dm²) dans le cas d'arrêt à l'horizontale... Dans le cas d'arrêt en position verticale, ce deuxième point ne serait évidemment plus à considérer (il est vrai qu'il y aurait bien des viciés qui choisiraient la position oblique ! et ce ne serait pas la plus bête. L'hélice arrêtée glissant alors exactement comme le « ru-devator » en radioguidage, avec équivalence du dosage de la dérive et des ailerons en fonction de la position d'arrêt et de l'angle de chaque pale. Côté traînée, le système est évidemment très supérieur à la roue libre, mais probablement un peu inférieur à l'hélice repliable.

Mais revenons au mécanisme d'Evans ; le moyeu est un tube en dural, bourré de balsa, avec, dans le plan médian (celui



A gauche : Copland et son splendide appareil. — A droite : le « Géodésique » de Warring.



du plan de rotation), une plaque de dural portant à chaque extrémité une charnière.

Une corde à piano 15 à 20/10 tourne dans cette charnière (repliement vers l'arrière), puis, repliée à angle droit, pénètre dans un tube fixé à la pale. La rotation de la pale au moyen de ce tube correspond à la mise en drapeau.

La pale est stoppée vers l'avant par un doigt en c.a.p. D'autre part, un morceau de caoutchouc-mousse l'empêche de pivoter vers l'arrière, sauf en cas de choc (n'oublions pas que dès l'annulation du couple-moteur, la rotation ralentit et les efforts sur la pale s'inversent : la traction

pendant un demi-tour. En tournant des 30 à 60° nécessaires à la mise en drapeau, les pales donnent aux deux bras une position effacée qui leur évite de buter sur le doigt d'entraînement aux tours suivants.

Si le centre de pression des pales est assez en arrière (surface des pales en majeure partie derrière l'axe de rotation que figurent leurs moyeux), au passage en roue libre la composante aérodynamique (qui change de sens, devenant traînée au lieu de traction) aide à provoquer automatiquement la rotation de la pale.

Le point délicat du système est probablement la perfection du montage qui, tout en évitant un flottement intempestif, doit laisser la pale tourner librement dans le tube-moyeu.

Ce système, contrairement à celui d'Evans, n'est pas à l'épreuve des chocs. Mais il est très simple.

Hélice à pas variable et mise en drapeau
Système COPLAND

Robert Copland, l'as anglais universellement connu (il l'était déjà avant 39), nous a fort gentiment communiqué les croquis de son hélice à pas variable et mise en drapeau.

Nous avons, à Rome, examiné cette hélice de près. Sa fabrication est impeccable. Copland, d'ailleurs, a la réputation d'un « finisseur » de premier ordre.

On trouvera ci-dessous la traduction du texte qui accompagnait son dessin. Nos lecteurs auront ainsi un exemple d'hélice à mise en drapeau qui a fait ses preuves et dont le mécanisme se place entièrement dans un cône de 55 mm. de diamètre. L'utilisation de « papier gommé » est typiquement britannique : très fréquemment, en effet, le modéliste anglais fabrique du tube en enroulant du papier sur lui-même et en l'encollant évidemment : cette fabrication est très légère, particulièrement pour des tubes de gros diamètre, comme c'est le cas pour les pieds de pales. Elle est, de plus, à la portée de tous.

Nous noterons cependant que la variation de pas est, en fait, assurée par la flexibilité des deux doigts en fil d'acier qui s'engagent dans les boucles d'entraînement soudées sur l'arbre (système classique de roue libre). Ces doigts doivent être très solidement fixés aux pieds de pale. De leur diamètre, dépendra la variation de pas. Cette dernière, d'après Copland, est faible (de quelques degrés).

devient traînée, la composante « couple de résistance » (au moteur) devient couple-moteur (d'autorotation).

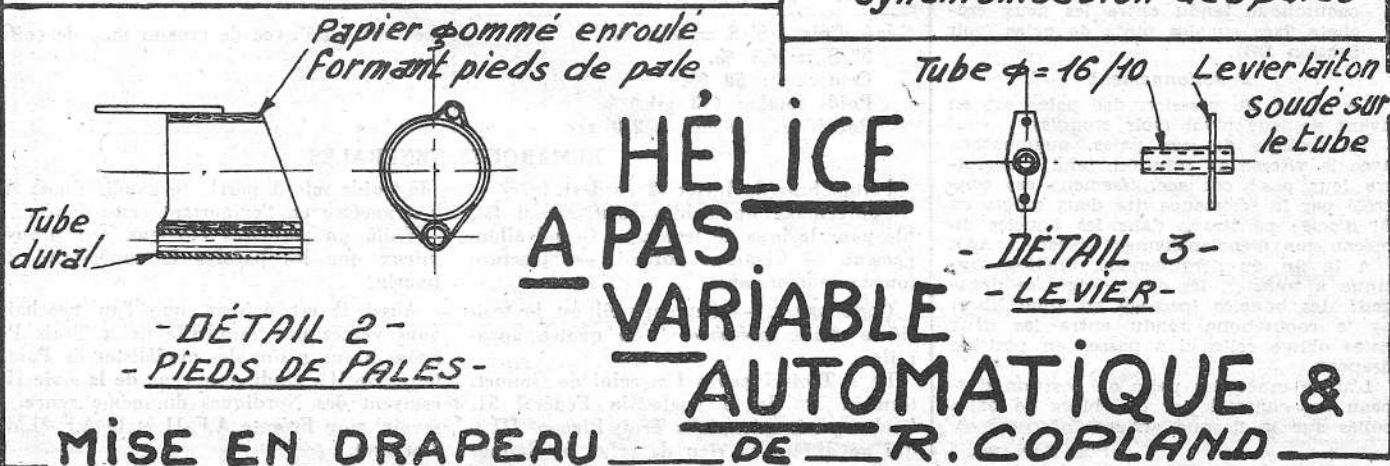
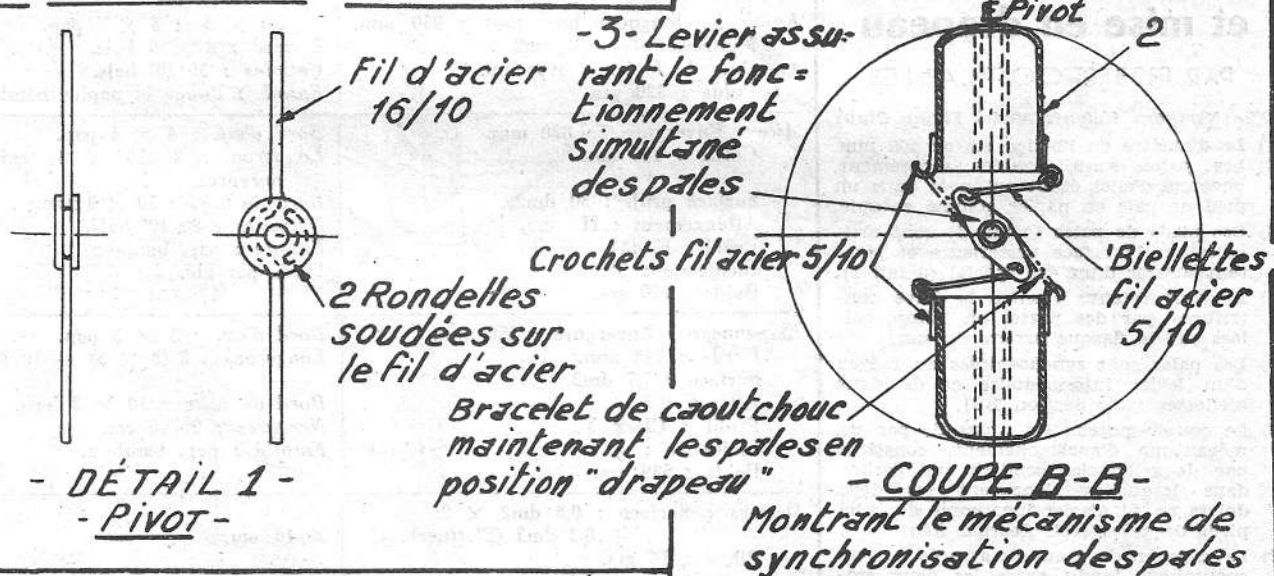
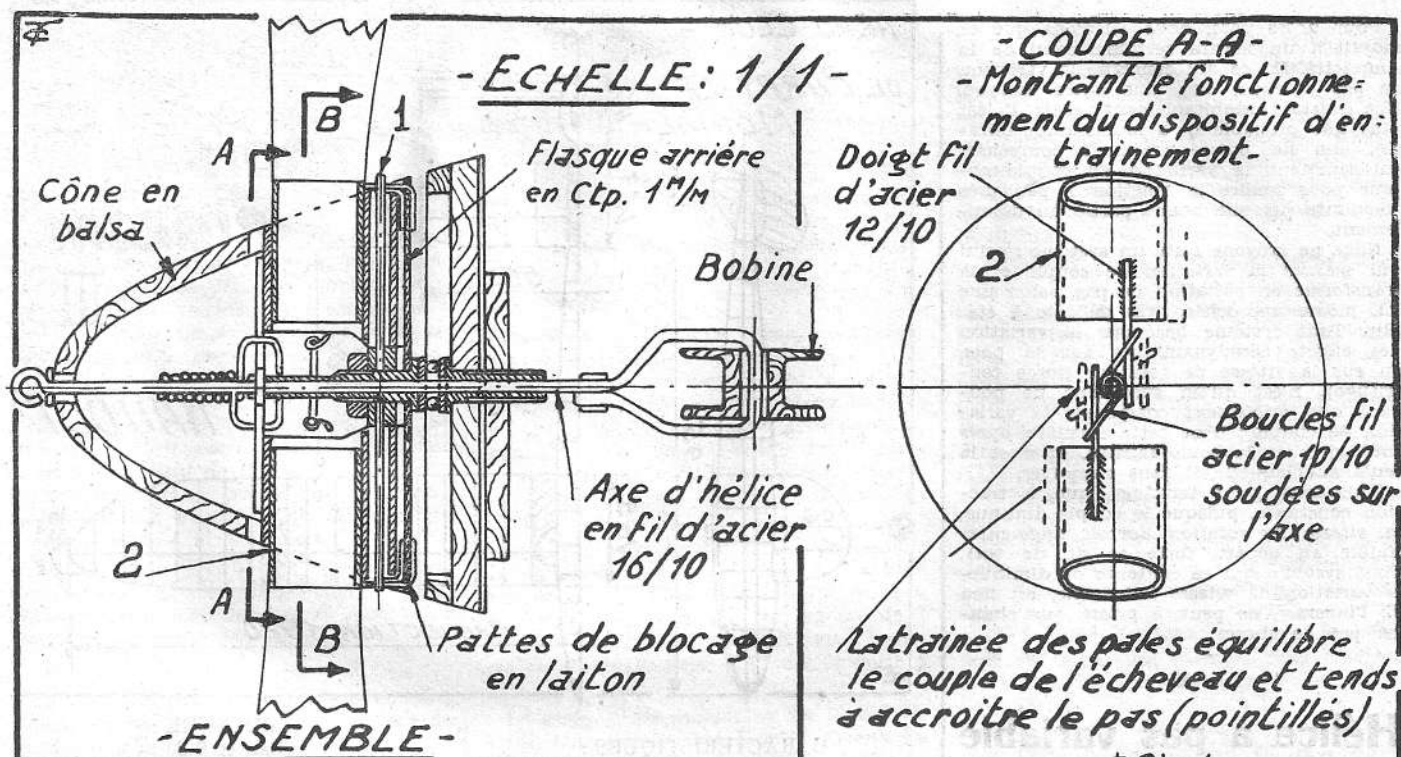
Le passage à la mise en drapeau est assuré par deux élastiques. La rotation des pales dégage en même temps les deux doigts d'entraînement (1 par pale) engagés normalement dans le doigt en « T » terminant l'axe d'hélice.

Jusqu'ici, ce système a fait ses preuves. C'est sûrement l'un des meilleurs existants.

Hélice à mise en drapeau type WARRING

Le moyeu est constitué par un tube en dural, pivotant librement sur l'axe.

Les pieds de pale tournent librement (indispensable) dans ce tube. Deux fentes ouvertes dans ce dernier laissent sortir deux bras en c.a.p., un pour chaque pale. Ces bras s'enclenchent dans le doigt d'entraînement fixé à l'axe, et empêchent les pales de partir (force centrifuge). Lorsque le couple-moteur devient nul, l'hélice continue à tourner ; à ce moment, les pales se mettent en position drapeau grâce à un caoutchouc, les deux bras n'étant plus en contact avec le doigt d'entraînement



Pour notre part, nous estimons que ce moyen a un mérite certain : celui de la simplicité. En ce qui concerne la variation de pas obtenue, c'est une autre histoire. Elle existe, indubitablement, mais il est plus que probable qu'à moins d'un miracle, elle ne puisse vraiment compenser suffisamment la variation du couple-moteur pour rendre la traction à peu près constante sur une bonne partie du déroulement.

Nous ne croyons qu'à un système : celui qui mesure la variation de couple et la transforme en variation de pas, selon une loi, même approchée, très délicate à établir. Tout système basé sur la variation des efforts aérodynamiques sur la pale, ou sur la vitesse de rotation (force centrifuge), n'est qu'un succédané ne pouvant que faiblement compenser la variation de couple : c'est cette dernière, après tout, qui est la seule fautive, et c'est la seule sur laquelle il faut s'appuyer.

Indiquons, pour terminer, que, à traction constante, puisque le couple diminue, la vitesse de rotation devrait augmenter (faible au départ, forte en fin de vol). Tout système qui se contente de diminuer la variation de vitesse habituelle, au lieu de l'inverser, ne peut, à priori, que changer peu de choses...

J. M.

Hélice à pas variable et mise en drapeau

PAR ROBERT COPLAND

(The Northern Heights Model Flying Club)

- 1) Le diamètre de l'hélice est de 508 mm.
- 2) Les pales sont montées séparément, chacune d'elles étant enfoncée dans un pied de pale en papier gommé enroulé.
- 3) Ces pieds de pales (détail 2) sont articulés sur leur face postérieure et pivotent autour d'un axe spécial (détail 1).
- 4) Ils sont retenus (contre la force centrifuge) par des pattes en laiton, collées sur le flasque arrière du nez.
- 5) Les pales sont synchronisées au moyen d'un levier intermédiaire et de deux bielles (voir Section BB).
- 6) Le couple-moteur est transmis par un mécanisme d'enclenchement, constitué par deux boucles soudées sur l'arbre, dans lesquelles s'engagent les deux doigts en fil d'acier incorporés dans les pieds de pales (voir Section AA).
- 7) La mise en drapeau est assurée par un caoutchouc tendu entre les deux crochets fixés sur les pieds de pales (voir Section BB).

Fonctionnement

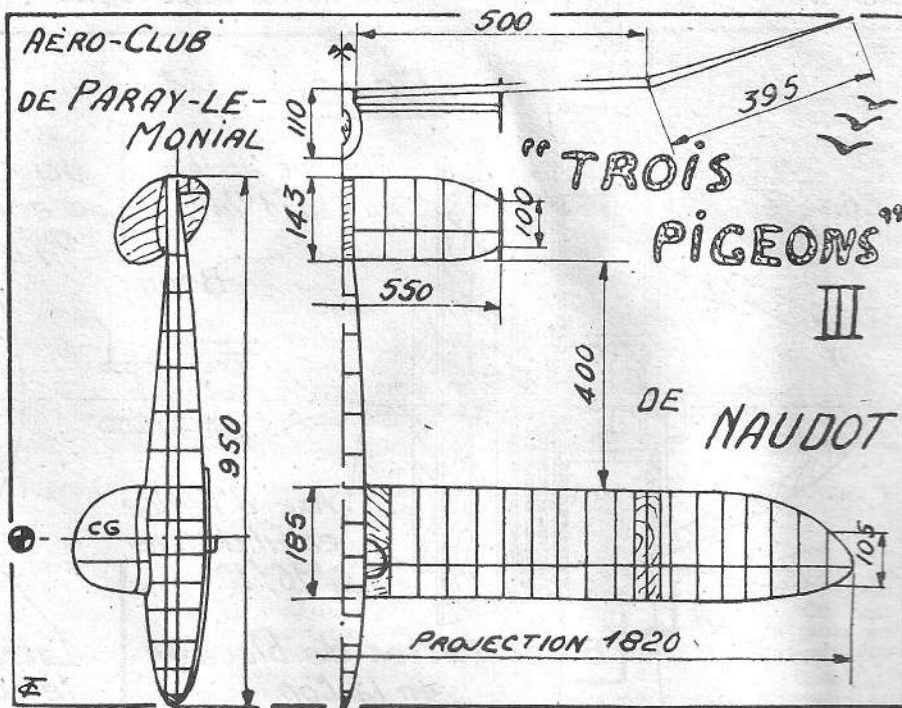
Le centre de pression des pales est en avant de leur pivot (voir croquis).

La traînée de ces pales, augmentant avec la vitesse de rotation, tend à accroître leur pas ; cet accroissement est contrôlé par la résistance des deux doigts en fil d'acier pénétrant dans les boucles du mécanisme d'enclenchement (Section AA).

A la fin du déroulement, l'hélice continue à tourner, les deux doigts se dégagent des boucles (passage en roue libre) et le caoutchouc tendu entre les deux pales oblige celles-ci à passer en position drapeau.

L'angle exact des pales en position drapeau est contrôlé par des blocs de balsa collés sur le flasque arrière.

Bob COPLAND.



CARACTERISTIQUES :

Fuselage : longueur hors tout : 950 mm.
 Maître-couple : 63 cm2
 Bras de levier : 400 mm.
 Poids : 320 grs.

Aile : Envergure : 1.820 mm.
 Corde : 185 mm.

Surface proj. : 30 dm2.
 Allongement : II
 Profil : E. 431.
 Incidence : 3°.
 Poids : 290 grs.

Empennage : Envergure : 550 mm.
 Corde : 143 mm.
 Surface : 7,7 dm2.
 Allong. : 3,9.
 Profil : Clark Y.
 Incidence : 0°.
 Poids : 539 grs.

Dérives : Surface : 0,8 dm2 × 2.
 + 0,3 dm2 (Flettner).
 Poids : 10 grs.

Généralités : S'/S = 25,6 %.
 S''/S = 6,3 %.
 Centrage : 50 %.
 Poids total : 673 grs.
 Poids en excédant : 210 grs.

STRUCTURE :

Bal. et B.d.

20 × 3 et 4 × 4 pap.
 Poutre : 3 × 3 bals.
 Couples : 30/10° bals.
 Entoil. : Pongé et papier bambou.

Bord d'att. : 4 × 4 pap.
 Longerons : 2 (10 × 3) caissoné entre nervure.
 Bord de fuite : 10 × 3 pap.
 Nervures : 20/10° bals.
 Entoilé : pap. bambou.
 Fixat. par clé.

Bord d'att. : 3 × 3 pap.
 Longerons : 2 (3 × 3) + 10/10 cm.
 Bord de fuite : 10 × 3 bals.
 Nervures : 20/10 cm.
 Entoilé : pap. bambou.

20/10 cm.

Le tout collé avec de grosses m.... de colle.

REMARQUES GENERALES

Faible bras de levier (2 cordes).
 Pourcentage de stabilo relativement faible pour le bras de levier. — Grand allongement. — Centrage normal. — Structure lourde indéformable.

CONCLUSION. — Cet appareil est le troisième d'une pré-série ! de quatre appareils.

Le « Trois Pigeons I », celui de Gonnet, termina 1^{er} de la finale du Fédéral 51, tandis que le mien, le « Trois Pigeons III » qui ne diffère en rien de celui de Gonnet

(de poids mis à part), se rendit digne de son ancêtre en l'emportant cette année.

Voilà un palmarès élogieux qui prouve mieux que les paroles la supériorité du bousin.

Aussi il est évident que l'an prochain vous verrez une escadrille de « Trois Pigeons » aux mains des modélistes de Paray (en série II), tandis que ceux de la série III essayent des Nordiques du même genre, à savoir, mon Frégate A.F.-11 et le A.F.-21 de Matherat.

« BING »

de J. LERAT et P. MAILLARD

NOTE DE LA RÉDACTION

Les lecteurs du M.R.A. avaient pu, lors de la parution de « Bince » et « Bebelzuth » constater la légère tension existant entre deux collaborateurs de la revue. Nous sommes en mesure de préciser que l'incident, qui avait pour origine des causes esthétiques, est clos. Le motomodelé décrit ci-dessous en est la preuve.

NOTE DES RÉDACTEURS

Un fâcheux incident technique vient en effet d'assombrir notre réconciliation. Les services de dessin de la revue, sans doute fortement influencés par la forte technique du Bince, ont baptisé Bing du nom de « Motoplaneur », dans l'encart.

Les lecteurs rectifieront d'eux-mêmes. Cet incident est tout simplement intolérable et nous ne trouvons pas de mots assez forts pour qualifier son auteur...

:O:

Le motomodelé n'est pas toujours ce sport violent qui vous donne des palpitations de cœur à tout instant, nous voulons parler du motomodelé de compétition.

BING est un modèle père de famille du genre semi-maquette, facile à construire, solide, qui s'accommode fort bien de quelques grammes supplémentaires de décoration. C'est le modèle que l'on prend plaisir à faire voler.

De dimensions raisonnables (1 m. 40 d'envergure), chargé modérément, robuste, il est équipé d'un 1,25 cc Allouche, ou tout autre moteur de puissance sensiblement égale.

CONSTRUCTION

Fuselage. — Du type caisse, avec avant arrondi ; longerons et entretoises balsa 4×4 ; le couple I qui reçoit le bâti-moteur, est en C.T.P. 50/10 ; deux couples en C.T.P. 30/10 largement évidés constituent l'armature de la cabine ; deux fausses nervures en C.T.P. 20/10 viennent former le centre d'aile, qui est recouvert en balsa 15/10.

Un bloc balsa tendre carène le dessous du fuselage ainsi que l'étambot. Le bâti-moteur en C.T.P. de hêtre 50/10 traverse le couple 1 et vient s'arrêter au couple 2 en balsa 30/10. Il est renforcé par 2 équerres en alu 10/10 pour diminuer le porte à faux.

Le carénage du moteur est un bloc balsa évidé, tenant au couple 1 par 2 tenons. La cabine est recouverte de rhodoïd 4/10.

Train d'atterrissage. — Il est constitué par deux jambes en C.A.P. 20/10 pour l'avant, 15/10 à l'arrière ; un balsa carène le tout qui est recouvert et enduit. Il doit coulisser dans 2 tubes alu ligaturés aux entretoises du fuselage ; roues caoutchouc de 60 mm. de diamètre. La roulette de queue de 20 mm. de diamètre, est solidaire du fuselage par l'entremise d'une C.A.P. 10/10 ligaturée sur le fuselage.

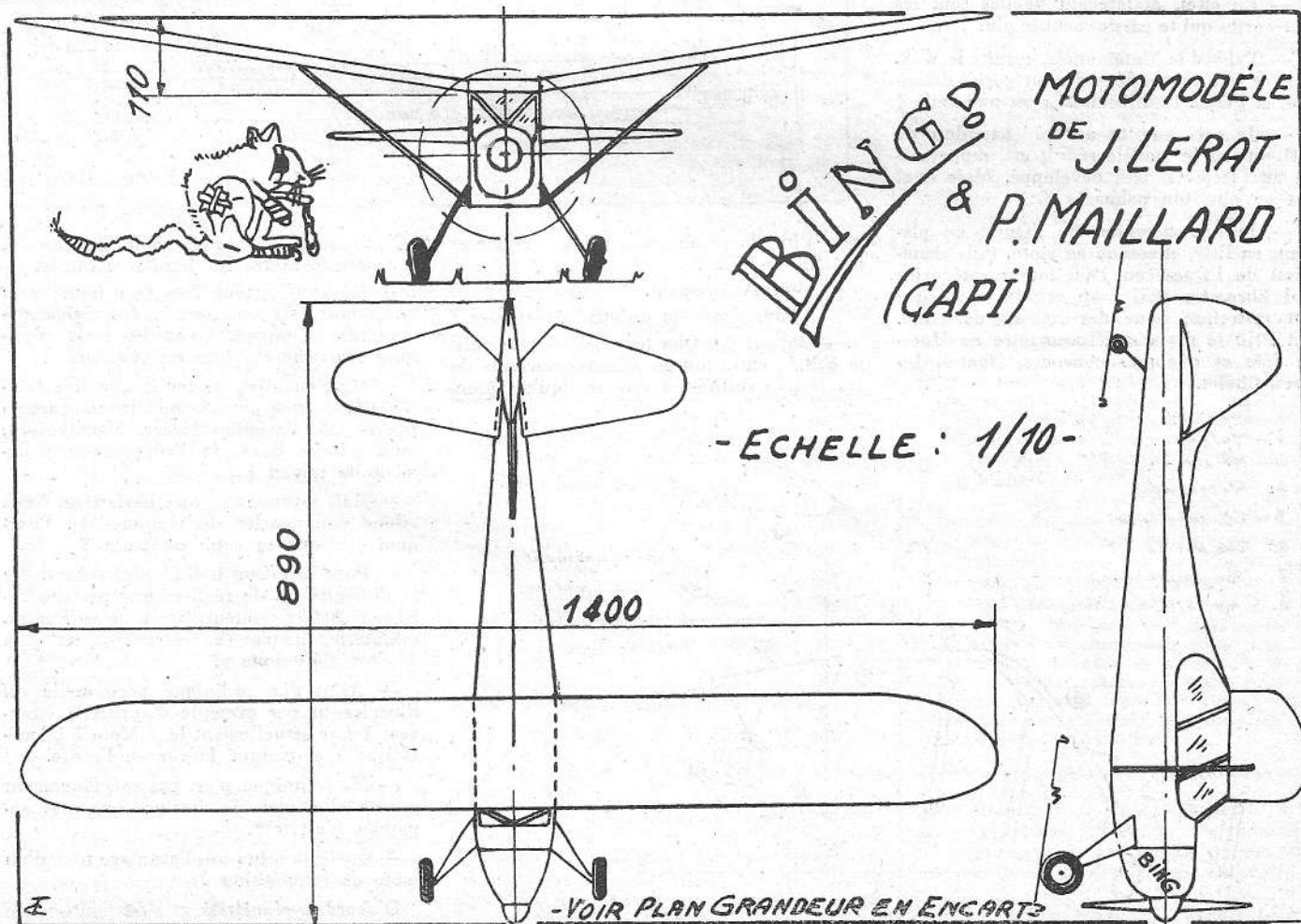
Aile. — A structure classique : Bord d'attaque balsa 4×4 ; longeron supérieur bois dur 6×3 ; inférieur bois dur 3×3 ; bord de fuite bois dur 12×2 ; nervures balsa 15/10 ; centrales C.T.P. 30/10 ; profil plan convexe, bords marginaux, bloc balsa tendre ; recouvrement bord d'attaque balsa 15/10.

La fixation de l'aile sur le fuselage est classique. Voir « Bince », « Bouzine », « Streamline », etc., et articles sur planeurs.

Un tube alu de 2 mm de diamètre intérieur est ligaturé sur le longeron inférieur avec un crochet de retenue également ligaturé.

Sur le bord d'attaque et le bord de fuite, près de la nervure contrôle deux crochets en C.A.P. 10/10 viennent se coller et se ligaturer.

Les deux 1/2 ailes viennent se fixer sur
(Suite p. 15).



Bavardage technique

..... n° 5

PAR MICHEL PIERRARD, A.C.H.S.

Cette fois nous allons prendre le train à Paris-Austerlitz pour Nantes, et à 6 kms de cette cité nous trouverons Bougenais, petite ville de 3.000 habitants. Parmi ceux-ci nous y verrons l'ami Boursin, ce sympathique amateur de l'Aéro-Club de Loire-Inférieure.

Boursin, René, ex-dessinateur industriel aux Etablissements Nationaux de la Marine Saint-Indret, a 38 ans, et se trouve hélas actuellement sans profession, à la suite d'une grande invalidité contractée pendant la dernière guerre.

— Peux-tu me dire, Boursin, quand as-tu débuté dans le modèle et comment ?

— C'est en 1947, et avec un « Thermic » que j'ai fait mes premiers pas. En fait, il y avait très longtemps que le « virus » me démangeait, mais hélas ! en province nous sommes trop éloignés les uns des autres. C'est donc pourquoi, très vite, j'ai formé une section scolaire et CLAP. L'union fait la force, n'est-ce pas ?

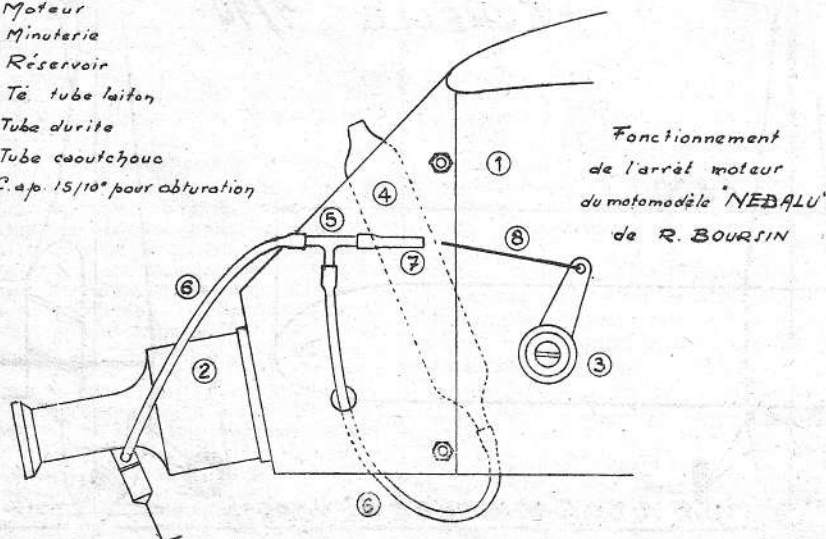
— En effet. Maintenant quelles sont les catégories qui te passionnent le plus ?

— D'abord le Motomodelle, ensuite le Wak. Car ce sont toutes deux des catégories difficiles, et j'aime la difficulté... c'est une amie !

— Je sais que tu as été champion de l'Ouest, où le modèle réduit est, rappelons-le aux lecteurs, très développé. Mais quel est en plus ton palmarès ?

— Je fus champion de l'Ouest en planeur en 1949, et second en moto. Puis champion de l'Ouest en 1950 toutes catégories vol libre. En 1951 mon activité modéliste fut restreinte pour des raisons de santé. En 1952 je gagnais l'éliminatoire en Motomodelle et quelques concours, Nantes, Indret, Cholet.

1. Fuselage
2. Moteur
3. Minuterie
4. Réservoir
5. Tête tube laiton
6. Tube durite
7. Tube caoutchouc
8. C.a.p. 15/10° pour obturation



— Plus de nombreuses places d'honneur de 1948 à 1952 ?

— Oui, évidemment.

— Maintenant as-tu un vœu à formuler ?

— Oh oui !... Que les pouvoirs officiels, la F.N.A. entre autres, soient conscients de ses responsabilités et que quelqu'un pren-

ne vraiment l'affaire en main de façon à coordonner toutes les bonnes volontés.

Il faudrait surtout que l'on nous sorte une bonne fois pour toutes, des règlements définitifs et surtout qu'on les fasse appliquer strictement à tous les concours.

— Oui, en effet, ce serait une très bonne affaire pour nous modélistes, parents pauvres de l'aviation légère. Mais vois-tu, mon pauvre René, la Fédération a tellement de travail !...

— Mais revenons à notre bavardage. Nous allons donc parler de motomodelle. Pourquoi pratiques-tu cette catégorie ?

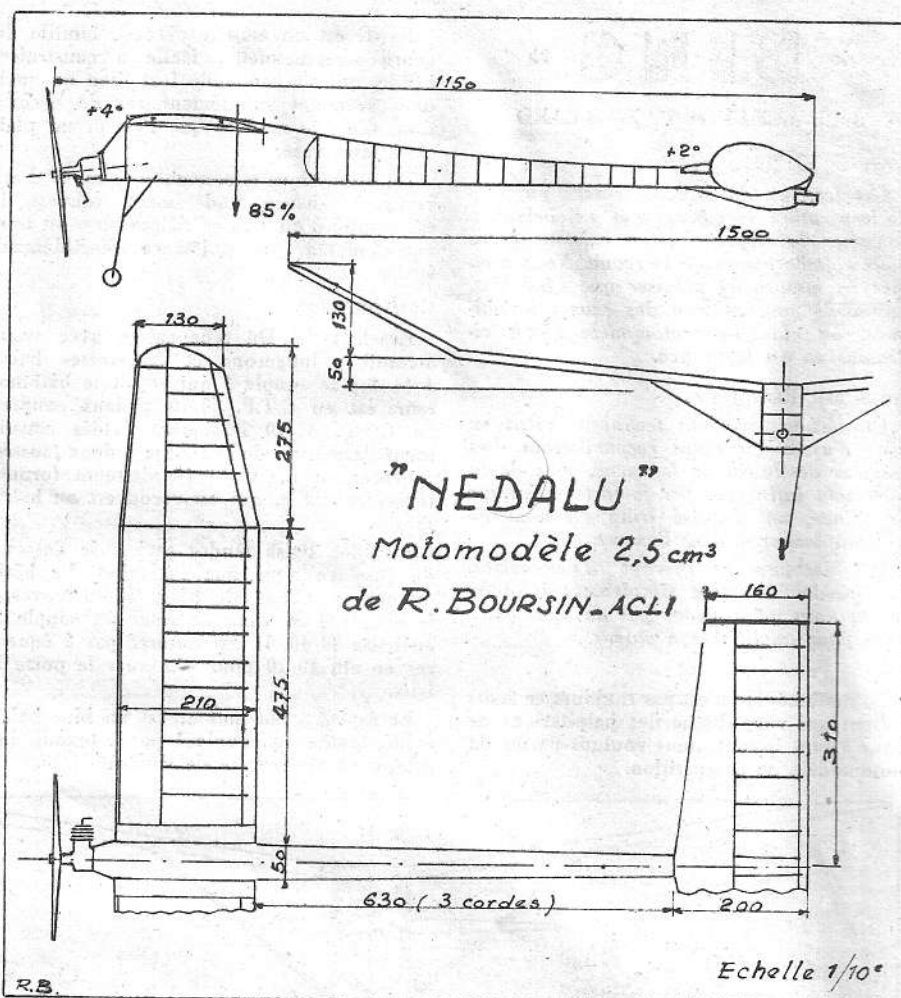
— Pour la raison indiquée plus haut, car la difficulté est de réaliser une parfaite cohésion, hélice, moteur, arrêt de carburant, minuterie, moteur et réservoir... et puis « c'est mécanique ».

— As-tu une technique personnelle ou t'inspires-tu par exemple d'appareils étrangers ? Car actuellement le « Moto à l'Américaine » a quelque faveur en France.

— Ma technique n'est pas spécifiquement personnelle, mais je dessine tous mes appareils, c'est tout.

— Quel est, selon toi, l'avantage n° 1 d'un moto de compétition ?

D'abord la régularité, et c'est pourquoi je suis partisan de la surface portante maxi-



mum (chargé à 12 grs) de même pour le centrage : 75 et 85 % est évidemment meilleur qu'un centrage avant (50 %).

— Tu n'es pas le seul à le constater, la montée et le plané s'en ressentent. Pourtant un C.G. au bord de fuite a déjà donné d'excellents résultats, voire même au delà.

— Peut-être, mais je n'ai pas essayé. De tels centrages nous conduisent à des appareils trop facilement déréglables, donc irréguliers.

— Je vois sur ton modèle un calage positif de + 4 à l'aile et + 2 au stabilo, soit un V longitudinal de 2°, est-ce exact ?

— C'est exact, c'est une bonne moyenne à employer avec un stabilo de 35 % et un bras de levier arrière de 3 cordes.

— Et toi, suis-tu la mode de l'assymétrie ?

— Non, pas en moto. En « Coupe d'Hiver » oui, et l'incidence est certainement la chose à recommander. Tiens, c'est comme la position de l'aile en hauteur, j'ai essayé les deux formules, et bien je pense que l'aile encastree donne de meilleurs résultats. Je trouve le réglage plus facile et j'accrois la solidité de l'ensemble. Par contre le « piqueur » au moteur est plus important.

— Plus important ? Il semble a priori, que ce soit l'inverse pourtant.

— C'est un résultat personnel !

— Peux-tu me parler maintenant de la « façon » dont tu montes ? (pas toi, bien sûr, mais ton appareil).

— Pour la montée avec l'aile encastree, 8 d'allongement (soit dit en passant), il n'y a pas beaucoup à se creuser la cervelle, puisqu'il n'y a pas de cabane faisant fonction de contre-dérive ; on peut monter aussi bien à droite qu'à gauche. Pour combattre le couple de l'hélice j'ai monté un volet en celluloïd sur la sous-dérive, celui-ci étant braqué nettement à gauche, j'obtiens donc un plané à gauche. Mais, attention, avec ce genre d'appareil, au virage trop serré.

— Bien. Les profils employés ressemblent fort au 6409 NACA ?

— Oui, sauf le dernier-né (Golberg 610 B). Pour l'empennage j'adopte la courbure de l'intrados du profil d'aile et je diminue l'épaisseur de ce profil.

— Parfait. Mais parles-nous un peu de ton moteur, qui semble être un honnête « Météor », de tes hélices et de ton mélange.

— L'hélice que j'emploie pour ce 2,5 Maraget, est la très classique 26 x 13, mais je n'ai jamais fait d'essais systématiques par manque de matériel, Nantes n'est pas Paris. Quant au carburant, le moteur tourne très bien avec le mélange normal, répétons-le : 60 % d'éther, 10 % de paraffine, 10 % de pétrole, 10 % d'huile de graissage. Mais pendant la dernière saison, le taxi a grossi de 20 grs « grâce » au dépôt de carburant.

— Nous allons en terminer avec la construction.

— Oui, bien sûr. Elle est simple. Mi balsa, mi bois dur et papier Japon pour l'entoilage, construction maintenant très classique.

— Comment s'appelle l'appareil ?

— Nédalu !!!

Du nouveau à la F. A. I.

La Fédération Aéronautique Internationale s'est réunie à Paris au mois de décembre et nous a donné, sous réserve d'homologations définitives, les renseignements suivants concernant les modèles réduits :

1° *Wakefield* : Le poids total serait fixé à 230 grammes, dont 80 grammes pour le caoutchouc ;

2° *Planeurs* : Pour le championnat du monde, la longueur des câbles serait ramenée à 50 mètres ;

3° *Motomodèles* : Modification de l'article 3-5-B. Tout essai dont le temps total de vol serait inférieur à 20 secondes sera considéré comme faux départ. Tout temps de fonctionnement d'un moteur supérieur à 20 secondes sera considéré aussi comme faux départ ;

4° *Vol circulaire* :

a) *Vitesse* : En 1953, le championnat du monde sera réservé aux 10 cc., en 1954 aux 5 cc. et en 1955 aux 2,5 cc. ; autrement dit, les 3 cylindres ne concourront plus au championnat du monde, pour des raisons de simplification, d'organisation, de coupe, etc., mais pour le championnat, il n'y aurait qu'une cylindrée chaque année, comme plus haut indiqué ;

b) *Acrobatie* : Suppression du looping carré ;

5° *Télécommande* : On espère obtenir l'octroi d'une bande de longueur d'onde réservée internationalement aux appareils télécommandés ;

6° *Equipes internationales* : Les équipes seront formées de 4 équipiers au lieu de 6 précédemment pour chaque nation, dans chaque spécialité.

7° *Vois* : Au lieu de 3 vols limités à 5 minutes, il y aura à l'avenir 5 vols limités à 3 minutes. En cas d'ex æquo, un vol supplémentaire aura lieu après les compétitions, les ex æquo étant prévenus par les officiels qu'ils prendront simultanément le départ dans un laps de temps déterminé.

— Pourquoi ce nom bizarre ?

— Tout simplement parce que l'avant du fuselage formant support du moteur est en dural de 10/10 mm. Si le train avait été en alliage léger, le modèle se fut appelé « Piédalu ». Pas mal comme astuce, hein ! Dame, comme disent les Nantais.

— Eh bien, merci Boursin, j'espère pour toi que l'année prochaine nous te verrons à de nombreux concours, plein de santé, et avec un « Nédalu » ad-hoc.

CARACTERISTIQUES DU « NEDALU »

Motomodèle 2,55 cc. FAI, 500 grs.

Env. 152 cm. ; Surf. 30,2 dm² ; Long. 8,10 ; Profil, G. 610 B ; Pds, 160 grs ; Env. st. 62 cm. ; Surf. st. 11,15 dm² soit 37 % ; Long. st. 3,45 ; Profil st. G. 610 B aminci ; Pds, 35 grs ; Dérives, 2 dm² 50 ; Pds, 5 grs ; Long. H.T., 115 cm. ; M.C., 0,53 dm² ; Bras levier, 63 cm. ; Pds, 310 grs.

M. PIERRARD.

AVIS IMPORTANT. — Les renseignements que nous venons d'indiquer seront vraisemblablement appliqués seulement à partir de 1954, sauf, bien entendu, en ce qui concerne la vitesse au championnat du monde de vol circulaire, comme indiqué au paragraphe 4.

CHAMPIONNATS DU MONDE ET CONCOUES INTERNATIONAUX : Sous toute réserve, nous publions les dates de « principe » suivantes, qui n'ont encore aucun caractère officiel.

Fin avril ou début mai, *Championnat du Monde du V.C.C. en Italie*.

Début d'août : *Championnat du Monde Caoutchouc* (Coupe Wakefield) et *Championnat du Monde des Motomodèles* (Angleterre).

Fin août : *Championnat du Monde des Planeurs* (Yougoslavie).

CONCOURS INTERNATIONAUX : *Italie*, à l'occasion des Championnats du Monde de V.C.C., concours international vitesse toutes cylindrées et acro. Mi-août : *Planeurs* vol de pente.

France : 17 mai 1953, Coupe de Yougoslavie (internationale des motomodèles). Aura lieu dans la région parisienne.

Belgique : (Knocke) début juillet V.C.C. Début septembre : télécommande.

Allemagne : (Brême) milieu juillet : *Planeurs « ailes-volantes »*.

Hollande : Fin septembre Team-Racing.

Espagne : Mi-octobre tous appareils.

Le Calendrier Parisien

La Commission Modéliste Parisienne, dont la prochaine réunion (troisième mardi de chaque mois) aura lieu le mardi 20 janvier 1953, a établi le calendrier provisoire suivant pour la région parisienne :

15 février. — P.U.C. Planeurs et Caoutchouc (R.F.) au Plessis-Belleville.

22 février. — M.R.A. Coupe d'Hiver à Issy-les-Moulineaux.

19 avril. — Hispano. Coupe du Printemps du M.R.A. (R.F.) à Cormelles-en-Vexin.

26 avril. — P.A.M. Caoutchouc R.F. + Coupe d'Hiver à Cormelles-en-Vexin.

2-3 mai. — Aé.-C. Normandie. Match Paris-Normandie à Rouen.

10 mai. — Paris-Centre. Planeurs débutants série I (et II ?).

17 mai. — F.N.Aé. Coupe Yougoslave de Motomodèles.

31 mai, 7 juin et 14 juin. — Eliminatoires Parisiennes de vol libre.

21 ou 25 juin. — P.U.C.-O.S.S.U. Championnat Scolaire au Plessis-Belleville.

4 octobre. — Aiglons d'Ivry. Planeurs et Motomodèles.

11 octobre. — Hispano. Motomodèles et Caoutchouc (R.F.).

Les clubs qui désirent participer aux travaux de la Commission sont invités à déléguer un représentant (accrédité par lettre) à cette séance. D'autre part, un modéliste parisien doit être désigné pour siéger à la Commission centrale. Les candidatures sont attendues...

Ne finassez pas. Ne cherchez pas à être dans les limites inférieures des dimensions ou poids imposés par les règlements. Vous risquez, pour une erreur minime, d'être déclassés.

Il a été beaucoup question dans les derniers M.R.A., d'avions à caoutchouc, et dans le dernier numéro, des différents systèmes à pignons utilisés sur ces modèles. En fait de pignons les anciens modélistes parisiens savent que dans les compétitions d'avant-guerre, j'ai présenté des avions à caoutchouc équipés d'un système de pignons à l'avant. Il me semble donc parler en connaissance de cause en présentant aujourd'hui aux lecteurs du M.R.A. mon avion à caoutchouc B.D.-XXVII. Sur le plan, il est dessiné avec des flotteurs, mais à l'origine, il a été construit comme terrestre en vue du Concours International U.R. S.S.-Démocraties Populaires de septembre 1951, il s'est classé second avec les temps suivants : 2' 42, 3' 31 et un vol de 17 minutes où il a profité d'un thermique. Sans thermique, j'obtiens régulièrement 3 minutes et 30 secondes. Transformé en hydro, il détient le record de durée pour la Pologne avec 12 minutes 13 secondes. Il a participé au Concours National polonais où avec un autre modèle du même type, il a obtenu la première et seconde place, malgré de mauvaises conditions atmosphériques.

Les Pignons et le Caoutchouc

par Bodislas DEGLER

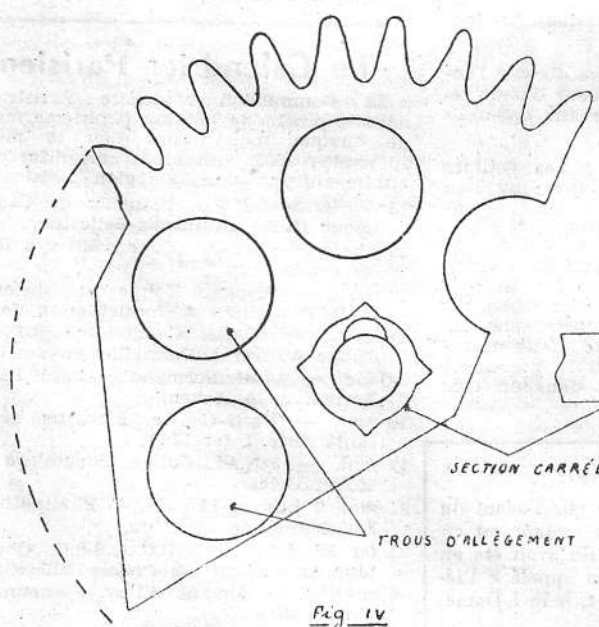
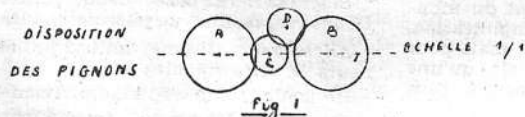
(Correspondant du M.R.A. en Pologne)

et pour avoir la puissance nécessaire j'ai dû augmenter la section des écheveaux, 120 gr. Ce qui ne permet pas de tirer les 2 écheveaux à la fois par l'avant. Je remonte donc chaque écheveau séparément par l'arrière.

Le système d'engrenages est monté comme on peut le voir sur le schéma fig. 1. La multiplication est de 1 sur 2 (un tour de caoutchouc pour deux tours d'hélice). Les roues dentées A et B sur lesquelles sont montés les crochets des écheveaux sont espacés de 24 mm. entre axes. Le pignon C est monté sur l'axe de l'hélice. Le pignon D est seulement destiné à faire tourner les 2 écheveaux en sens inverse, ce qui supprime la torsion du fuselage et permet de le construire plus léger.

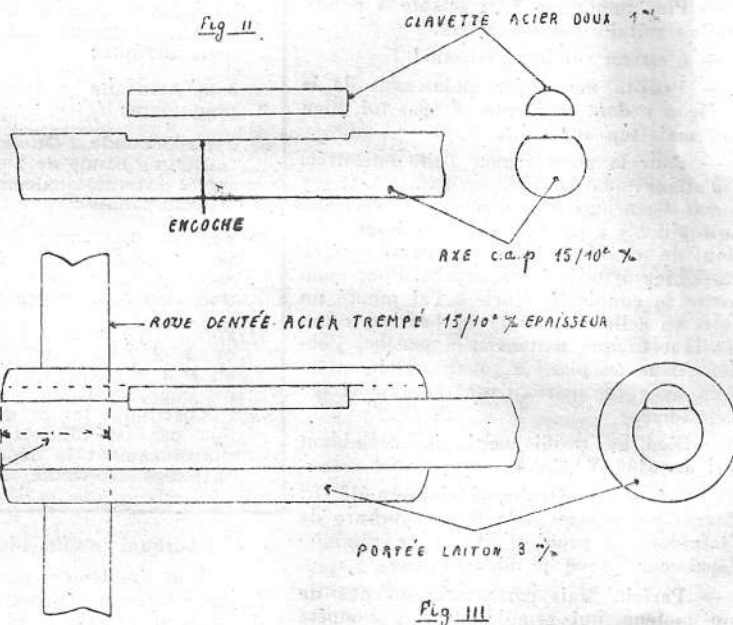
Dans la pratique, un tel système n'est pas difficile à réaliser. Il faut seulement le construire avec beaucoup de soins. La fixa-

en corde à piano tressée de 1,5 mm. de diamètre, limer comme il est indiqué sur la figure 2, une encoche de 5 mm. de long, de manière à préparer une surface plane large d'environ 1 mm. Ensuite faire une clavette en acier doux (fil de fer, limé en sa moitié) qui vient s'ajuster sur la partie limée de l'axe des crochets. Préparer, voir figure 3, un portée en laiton de 3 mm. de diamètre et longue de 8 mm. environ, avec une ouverture de 1,5 mm. pour enfiler sur l'axe. Avec une queue de rat fine, limer à l'intérieur, sur toute la longueur, une rainure pour glisser sur l'axe après mise en place de la clavette. (On trouve des tiges percées à tous les diamètres chez les fournisseurs d'horlogers, de même que les roues dentées et les pignons). Ainsi, grâce à ce dispositif l'axe affaibli par l'encoche de la clavette retrouve sa solidité initiale et le montage de la roue dentée se fait sur une surface carrée limée à l'extrémité de la portée. Il faut seulement s'assurer que le carré est bien centré par rapport à l'axe. Il s'agit maintenant d'ajuster une ouverture carrée dans la roue dentée correspondante à celle pratiquée sur la portée. Les roues

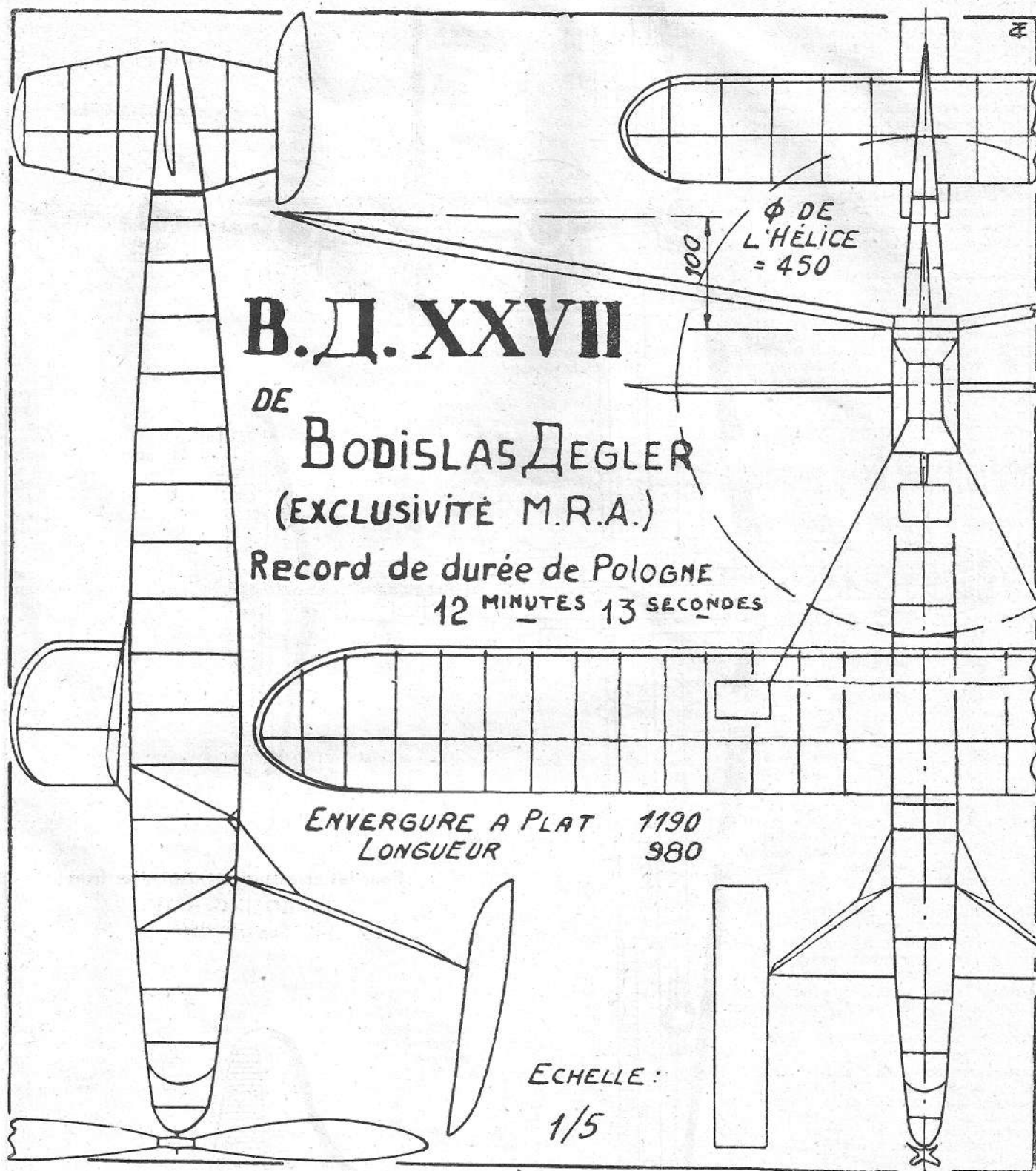


Sa construction est simple, tout balsa, avec train fixe. Une seule particularité : les empenages et la queue du fuselage sont montés ensemble et s'agraffent sur le fuselage par des clips, ceci afin de remonter les 2 écheveaux séparément par l'arrière. Sur mes modèles d'avant-guerre, j'avais toujours des systèmes de pignons à deux écheveaux qui entraînaient l'hélice par engrenages, et cette hélice était de petit diamètre (environ 35 cms), ce qui ne nécessitait pas des écheveaux de forte section et qui permettait de tirer le caoutchouc (70 gr.) par l'avant et de remonter les deux écheveaux ensemble. Pour obtenir des performances plus élevées j'ai adopté une hélice plus grande (45 cm.)

tion des roues dentées sur les axes est extrêmement importante à cause de la grande force exercée par le caoutchouc lorsque il est remonté. Le montage sur l'axe rond d'une ouverture ronde par simple soudure à l'étain n'est pas recommandable car la soudure peut s'arracher facilement. Pour éviter les surprises désagréables sur le terrain ou le plus souvent en concours, comme cela m'est déjà arrivé, (M. Chapart se souvient certainement d'un concours à Vincennes où il eut l'amabilité de m'emmener en auto chez lui pour ressouder les pignons), j'ai adopté un système de montage un peu compliqué mais solide et léger, qui a fait ses preuves : sur l'axe des crochets,



dentées ordinaires étant en acier trempé, il est impossible de les limer ou de les percer. Il faut donc les détremper ou les chauffer au rouge, sur le gaz, (en l'accrochant au bout d'un fil de fer). Faire refroidir très lentement. Agrandir ensuite le trou de l'axe avec une mèche. Pour obtenir le carré, on se sert d'un poinçon qu'on peut fabriquer soi-même avec une queue de lime bien trempée (chauffer au rouge et refroidir dans l'huile). Le carré obtenu n'est pas parfait mais présente la forme de la figure 4. Percer les trous d'allègement et vérifier l'ajustage des deux parties carrées. Je conseille, une fois ce travail terminé, de retremper la roue dentée : chauffer à rouge

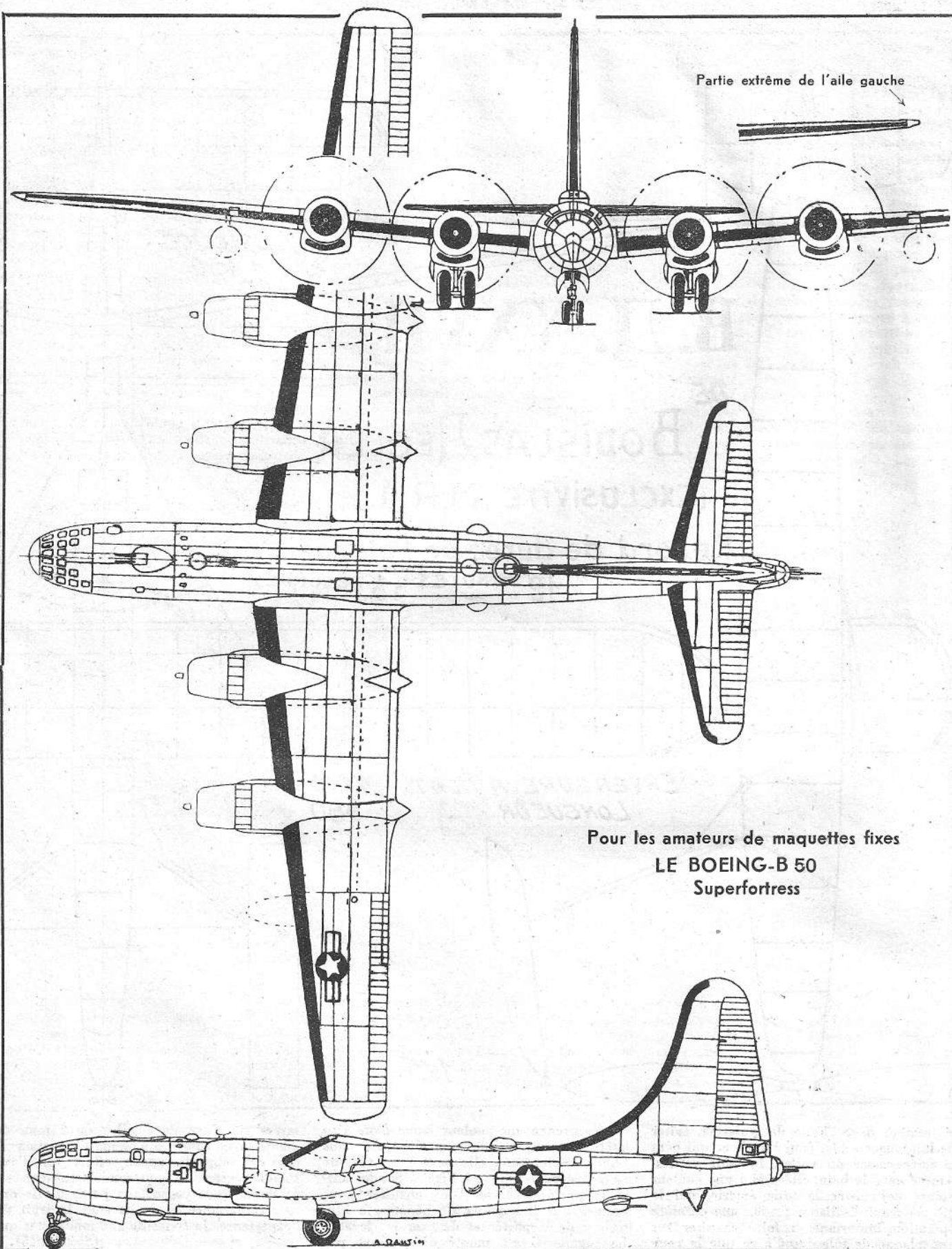


et tremper dans l'huile de graissage, éviter de la plonger à plat dans l'huile ce qui peut la faire casser ou voiler, la tenir verticalement dans le bain, elle prend une couleur noire; polir avec la toile émerie, qui la fait redevenir brillante; enfin une dernière opération importante: faire chauffer sur une plaque de tôle jusqu'à ce que la roue

dentée prenne une couleur jaune d'or. Aussitôt la tremper une nouvelle fois dans l'huile. Maintenant, elle peut être fixée sur la portée par soudure à l'étain. Souder aussi la portée à l'axe. Bien chauffer pour permettre à la soudure de pénétrer à l'intérieur de la portée et de fixer la clavette. Le pignon C est monté directement par

carrés sur l'axe de l'hélice de 2 mm. de diamètre et soudé à l'étain. Le pignon D qui ne supporte aucun effort sur l'axe 1 mm. 5 est seulement soudé (sans carrés). Je donne tous ces détails parce qu'ils ont leur importance et qu'ils sont le fruit de l'expérience. Je conseille aux modélistes qui

(Suite p. 15).



La Coupe F.N. Aé

(Rome 4-5 octobre)

Après sa victoire en Hollande, l'an dernier, l'Italie organisait la 3^e Coupe F.N.Aé (Moteurs Caoutchouc), lancée en 1950 par la Fédération.

Cinq pays : l'Italie, l'Angleterre, l'Allemagne, la Hollande et la France participèrent au concours, avec 27 équipiers. C'est la fin de la saison, les caisses sont « à sec », mais le résultat d'ensemble est cependant meilleur — sur le plan participation — que les années précédentes. Il est possible d'ailleurs que tout s'arrange l'an prochain, puisque les Anglais devront organiser à la fois les deux coupes F.N.Aé : Motomodels et Caoutchouc. S'ils jumellent ces deux coupes, le problème financier sera simplifié.

Le temps était beau, chaud et assez calme. Après le contrôle des modèles, le samedi, les concurrents s'étaient retrouvés, le dimanche matin, sur le terrain de Fiumicino, futur aéroport international. La première série de vol eut lieu de 9 h. 45 à 10 h. 15, par temps calme, avec de légers thermiques suffisants pour atteindre sans peine à faible altitude les 300 secondes. C'est, bien entendu, ce qui se produisit : 7 concurrents firent 5 minutes, dont Arribaud et Morisset de chez nous, et 5 autres plus de 8 minutes 30 secondes. Gerlaud avait cassé un écheveau au moment de faire décoller son *Affamé*. Son fuselage étant en miettes, il dut prendre son modèle de rechange, assez ancien, et un léger dérèglement lui fit atteindre 135 secondes seulement.

Au 2^e vol (10 h. 30-12 h.), presque plus d'ascendances. L'Italien Cargnelutti se trouve en tête (2 fois 300 secondes), devant Cassola (I.), 554 sec., Copland (G.B.) 551, Brockman (G.B.) 541, Dykstra (P.B.) 537,9, Arribaud (530,9), Warring (G.B.) 518,2, Morisset (504,9), Libinski (A.), 489 et Lustrati (I.), 481,9. Gerlaud, avec 215 secondes au 2^e vol, est remonté un peu. Par équipe, Italiens, Anglais, Français et Hollandais sont dans un mouchoir loin devant les Allemands.

Au 3^e vol (15 heures), temps gris, quelques gouttes de pluie même ; il n'y a pour ainsi dire plus de mouvements verticaux. Les meilleurs vols sont ceux de Dykstra (274 sec.), Copland (262), Cargnelutti (256,8 sec.), qui reste ainsi nettement premier, Yeabsly (G.B.) 256,4, Warring (248), Dewies (P.B.) 234, Morisset (223,9), Libinski (216) et Lustrati (203,5), soit 9 vols de plus de 3 min. 20 sec., dont 5 de plus de 4 minutes. Ce qui représente effectivement le niveau moyen actuel d'un concours international. Brockman cassait (4 secondes). D'ailleurs, c'est bien connu, c'est au 3^e vol que se produisent les défailances. Pour comble de malheur, Arribaud (écheveau monté sur le crochet) et Gerlaud (Rase-motte en surpuissance) en furent les victimes et se classèrent 11^e (95 sec. au 3^e vol, 626 au total) et 19^e (100 sec. au 3^e vol, 451 au total).

Par équipe, les Britanniques reprenaient la tête et enlevaient la Coupe F.N.Aé avec une moyenne de 218 secondes (15 vols), devant les Italiens (212 sec. 8-18 vols), les Français (200 sec., 9 vols). Suivaient les Hollandais (153 secondes, victimes d'une erreur ?) et les Allemands (146 secondes), le résultat d'ensemble est très honorable, meilleur même encore qu'à la Coupe Wake-

field; nous avons été sur le point de gagner avec une moyenne de 220 à 230 secondes. Mais Arribaud et Gerlaud ont voulu trop bien faire... Il ne fait d'ailleurs pas de doute qu'avec son appareil habituel, Gerlaud aurait été dans les cinq premiers, ainsi peut-être qu'Arribaud s'il n'avait pas lâché un modèle à l'écheveau mal placé (péché de jeunesse...).

Que dire des autres ? Nous décrivons dans le prochain M.R.A. le modèle du gagnant (aile haute encastrée bipale, roue libre et 2 écheveaux côte à côte avec engrenages arrière). Copland avait son « streamline » habituel (1) avec cependant un poids de cellule abaissé à 105 grammes (remarquable pour ce type de modèle). Moteur de 14 brins de 6 x 1 sur 160 cm., pesant 135 grs. et remonté à plus de 1.000 tours (Pirelli). Hélice de 49 cm., bipale à mise en drapeau et pas variable automatique pendant le vol (en fonction du couple). Le modèle le plus « fini » du concours...

Dykstra avait un appareil à long fuselage, léger, aile encastrée haute. Warring, son *Geodetic* à aile encastrée, bipale en roue libre et 2 écheveaux. Morisset, le *New-Look* 2. Lustrati avait un modèle remarquable : mais ses 30 premières secondes se passaient en spirale trop serrée, d'où une perte d'altitude certaine. C'est peut-être le premier appareil susceptible de valoir, sans cela, plus de 300 secondes.

Les Allemands ont un peu déçu. Nous avons remarqué leur système de protection pendant le remontage : l'écheveau est remonté en dehors du fuselage, et remis ensuite en place par tirage en arrière au moyen d'un gros fil d'acier. Un panneau en contreplaqué, de 30 cm. x 30 cm. protège de toute façon l'avant du fuselage pendant l'opération. Effectivement, un écheveau claqua durant celle-ci, et vint s'écraser contre le panneau de protection... Belle démonstration !

Signalons l'accueil italien, très amical, et bien organisé : voyage sur Rome dans un vénérable trimoteur Caproni C. 143, visite en car spécial, etc...

Signalons aussi que, pour la troisième fois cette année, nous n'étions pas attendus, car engagés trop tard. Résultats : nous n'avons pu nous entraîner la veille, ce qui, indirectement, nous aura probablement coûté une victoire par équipe, au moins. (Gerlaud avait un *Affamé* n° 4 tout neuf : il ne put le faire voler, en remplacement de l'autre, faute d'essais.) Je passe sous silence l'effet désastreux produit par cette incorrection. Nous avons désormais une solide réputation sur notre façon de prévenir (?) les organisateurs et de nous engager...

Nous terminerons par une explication indispensable : Primitivement, l'équipe française devait être à peu près la même qu'à la Coupe Wakefield. Après la confirmation des résultats de la finale d'Evreux, c'était d'ailleurs normal et indiscutable. Nous avons commencé par apprendre, six jours avant le départ, qu'une erreur avait fait éliminer Gerlaud et Gilg, 1^{er} et 3^e de l'équipe en Suède, 1^{er} et 2^e à Evreux (je n'invente rien !). La rectification fut faite *in extremis*, elle se traduisit malheureusement par le désistement de Gilg, empêché, puis de Jossien. Il était trop tard pour les compenser. Finalement, nous sommes partis à cinq (avec Giudici et Puech).

(1) Le dessin dérive directement du modèle de 1939 !!!

En accord avec la Commission Modéliste, seuls prirent le départ les appareils prêts et capables de voler sur un niveau acceptable (à cause du classement par équipes le plus important, basé sur les moyennes de tous les vols). Aux essais, effectués avant et durant les épreuves, Giudici et Puech ne purent effectuer des vols approchant ce niveau (au moins 2' 30" à 3' : la moyenne a été de 3' 20" pour notre équipe !). J'ai donc dû prendre la décision de ne pas les faire partir, décision qui me coûtait évidemment beaucoup, mais que les deux intéressés ont, très sportivement, acceptés sans protester, ce dont je les remercie sincèrement.

Mais le problème reste quand même posé : allons-nous être obligés, comme les Belges, de n'envoyer désormais à l'étranger que des modélistes non seulement classés, mais aussi ayant au moins effectué, au cours des 6 mois précédents, à 1 ou 2 concours, par exemple, 2 ou 3 vols de 150 ou 180 secondes ? Il faut y réfléchir !

J. M.

Le Boeing B-50 Superfortress

Bombardier stratégique moyen

Le B-50 est une production de la Boeing Airplane Co., Washington, U.S.A. Il dérive directement du B-29 qui équipa la 20th Army Air Force durant la guerre mondiale.

Les moteurs sont plus puissants. Ce sont des Pratt et Whitney R-4360-35 Wasp Major développant 3.500 CV. au décollage. La puissance ainsi fournie est de 59 % plus élevée que celle du B-29.

Le poids total atteint en charge 74.000 kilos. Les moteurs sont interchangeables d'une nacelle à l'autre, chose impossible sur le B-29 où les nacelles extérieures étaient de dimensions plus réduites que les nacelles intérieures.

L'accroissement de puissance nécessita un agrandissement de la surface de la dérive. Les prescriptions du C.A.A. exigent, en effet, que pour un décollage sur 3 moteurs, les quadrimoteurs ne dévient que de 5 degrés au maximum. La dérive très haute est rabattable au sol. La surface des volets, agrandie elle aussi, permet une vitesse d'atterrissage à peine plus élevée que celle du B-29, malgré le poids élevé.

La cabine est pressurisée et reliée au poste du mitrailleur arrière par un tunnel de 10 m. 70 de long.

Le dégivrage est assuré par l'air chaud. L'équipage se compose de 11 hommes. La défense est assurée par 13 mitrailleuses de 12 mm. 7, avec poste de contrôle de tir central.

Il emporte, avec une autonomie de 8.000 km., une charge de bombes de 5 tonnes. La version B-50 D possède, outre les réservoirs supplémentaires, un système de ravitaillement en vol, ce qui permet d'améliorer sensiblement les performances.

La vitesse maximum est de l'ordre de 640 km.-heure et la vitesse de croisière 480 km.-h. Le plafond utilisable est de 12.000 mètres.

Le B-50 est utilisé par l'U.S.A.F. en Corée, où combattant au sein des troupes des Nations Unies, il attaque journellement les objectifs stratégiques de la Corée du Nord. La principale base de départ est Okinawa.

A. DAUTIN.

COMBINAISON D'ASTUCES

PAR
PIERRE SERRES

(Ancre, cardan, axe démontable)

Pour maîtriser la surpuissance d'un moteur, il n'est rien de plus efficace que de donner du piqueur à l'axe de l'hélice.

Mais, si cette pratique est courante et aisée en motomodel, en Wakefield il n'en est pas de même : l'inclinaison trop prononcée de l'axe tend à faire vibrer l'écheveau, surtout s'il est long, ce qui n'est pas sans risquer pour le fuselage (figure A).

Le seul moyen de faire cesser cet inconfort est de placer un joint de cardan entre l'écheveau et l'axe de l'hélice.

« Mais, diront la plupart des modélistes actuels qui utilisent une section d'écheveau de 100 mm², quel besoin d'exhumer ce vieux procédé ? Nous nous passons fort bien d'incliner l'axe !... Il nous suffit d'avoir un centrage très arrière, de donner du positif au stabilo et le tour est joué ! »

C'est entendu, mais je demande à ces modélistes de convenir à leur tour que, ce faisant, ils vont à l'encontre du plané.

Que faut-il en effet pour reculer efficacement dans ce cas le centrage ? En premier lieu, utiliser de grands empennages qui attirent à eux les 40 % de la surface de l'aile ! (Qu'en pensent les Autrichiens, passés maîtres dans l'art du plané, avec leur 10 % seulement ?)

En second lieu, donner du positif au stabilo, ce qui tend à mettre le fuselage en position négative par rapport à la trajectoire de l'appareil (fig. B). Je suis persuadé que la pression de l'air ainsi créée sur la face supérieure d'un long fuselage rectangulaire nuit au plané d'une façon qui n'est pas aussi négligeable que ce que l'on croit communément.

Et que peut-on négliger si l'on se propose de dépasser sûrement les 4 mm et peut-être même les 5 ? En ce qui me concerne, mon dernier Wak de 1 m. 15 hors tout, 140 gr. de gomme, n'a que 30 % à l'empennage et cependant la qualité et la sûreté de son plané m'autorisent à penser que l'on peut avantageusement descendre plus bas encore.

Ainsi il apparaît qu'une astuce prévue pour la bonne montée peut, par ailleurs, conditionner les proportions d'un appareil dans un sens des plus favorables au plané.

Le procédé est particulièrement désigné pour les longs écheveaux pré-remontés. Mais, comme il se combine très simplement avec un crochet à ancre dont l'efficacité est incontestée et avec un axe d'hélice entièrement démontable, je pense qu'on peut l'utiliser dans presque tous les cas pour l'un ou l'autre de ses trois avantages.

Voici comment le réaliser :

— Se procurer un écrou en laiton pour rayon de bicyclette (fig. 1).

— Supprimer la partie inférieure non filetée qui constitue un poids inutile. Approfondir à la scie à métaux la rainure de la tête et écarter les deux mâchoires à l'aide d'un tournevis (fig. 2).

— Enlever à la lime tout excès de métal ; percer le trou de butée de l'axe d'hélice et le trou d'axe de cardan. Il importe que ce dernier soit bien perpendiculaire à l'axe de l'écrou (fig. 3).

— Réaliser le crochet-ancre en corde à piano 12/10. Tordre la bouclette dans un plan perpendiculaire aux deux branches afin qu'il n'y ait pas de déformation au remontage. Bien observer le sens de la torsion (fig. 4).

— Assembler l'ancre et l'écrou avec un axe en corde à piano 10/10. Vérifier que le débattement de l'ancre peut atteindre au

moins 20°. River légèrement les extrémités de cet axe (on peut y déposer un grain de soudure mais je crois cette précaution inutile n'ayant eu aucun ennui de ce côté-là). Réaliser la butée d'axe d'hélice en corde à piano 10/10 et l'immobiliser également par rivetage.

— Détremper soigneusement l'extrémité de la corde à piano 20/10, qui servira d'axe d'hélice en la portant au rouge dans une flamme de fourneau à gaz par exemple (protéger le restant de l'axe en l'enfilant dans une pomme de terre ou en l'entourant d'un chiffon mouillé).

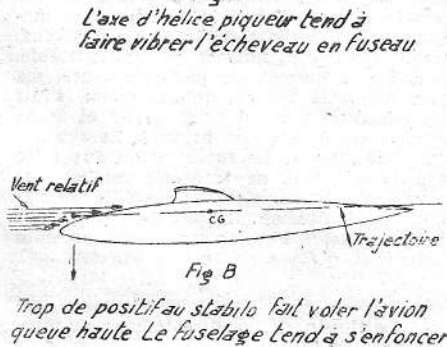
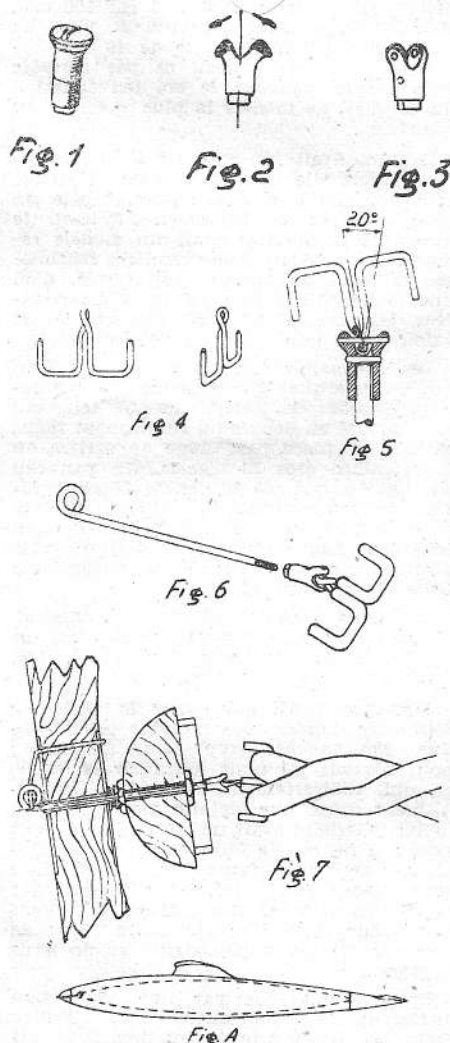
Si vous ne possédez pas la filière convenable faites fileter cette extrémité par un réparateur de cycles. Une prise de 4 mm. dans l'écrou est très suffisante. Inutile de retremper.

On se rend compte de l'aisance avec laquelle on peut non seulement remplacer l'hélice, mais encore redresser l'axe s'il vient à se tordre.

A première vue on pourrait penser que ce dispositif est un peu lourd. Il n'en est rien : l'écrou et l'ancre garnis de durite pèsent en tout 1 gr. 5 (la boucle classique en 20/10 pèse davantage).

Enfin on remarquera que la réalisation sans soudure en est relativement simple et sans grande précision. Les deux pièces du joint de cardan n'ont nullement tendance à se chevaucher en fin de remontage parce que l'une est une boucle et l'autre une droite ou tout au moins un arc à très grand rayon (l'axe peut, en effet, s'incurver légèrement quand on le rive et c'est très bien ainsi).

P. SERRES.



La Vie des Clubs

LA COUPE DU NOUVEL AN

L'Aéro-Club de Touraine organise le 11 janvier 1953 la 8^e Coupe du Nouvel-An, réservée aux planeurs formule libre. 50 m. de fil, 3 vols sans faux départ par concurrent. Classement sur les deux meilleurs. Chronométrage arrêté à 3 ou 5 minutes. Terrain : « La Gloriette » ou Larçay en cas d'inondations.

Engagements à l'Aéro-Club de Touraine : M. Demantes, 64, rue Jolivet, à Tours.

Se munir de boîtes « étanches ».

Une bonne nouvelle pour le vol libre dans la région parisienne

Le terrain de Plessis-Ermenonville

Le Président de la Section Aéronautique de Paris Université Club porte à notre connaissance que l'Association Aéronautique du Plessis-Ermenonville veut bien accueillir les samedis et dimanches sur l'aérodrome du Plessis-Belleville, et ce, jusqu'au 22 février, reprise des activités de la saison du vol à voile 1953, les modélistes qui désiraient s'entraîner.

Il reste entendu que cette autorisation leur est accordée sous la réserve expresse du respect des consignes qui leur seront données sur place.

(Suite p. 15).

CARACTERISTIQUES

Surfaces

Alaire	14,11
Stabilo	4,76
Total	18,87
M. C. 0,67.	

Poids

Aile	40 grs
Stabilo	12 —
Trois dérives	6 —
Fuselage et train	49 —
Nez - Hélice	26 —
	133 —
Moteur	110 —
Total	243 —

Moteur

Caton 3,17 long. 1 m. 20.
(87 cm. entre crochets).

Centrage

8,5 cm. du b.a.

CONSTRUCTION

Aile

Profil 6409, calé à 3°5

B.d.a. 4 × 4.

Longeron balsa 6 × 2 plus 2 semelles
b.d. 1 × 2.

B. de f. 10 × 3.

Nervures 10/10.

Entoilage Japon blanc, 2 c. enduit. Dessous peint, noire.

Fixation :

1 c.a.p. 20/10 assemblage ailes.

1 bracelet caoutchouc pour fixation sous le fuselage.

(Glissière collée sous fuselage).

Gorge balsa collée sous aile gauche.

2 haubans c.a.p. 5/10.

Fuselage

Longerons 4 × 4.

Montants 4 × 2.

Entoilage Japon blanc.

2 c. enduit - dessous peint, noire.

Train bambou profilé.

Empennage

a) Stabilo

profil Clark Y calé à 0.

b.a. 3 × 3.

longeron 6 × 2 (balsa et b.d.)

b. de f. 10 × 3.

nervures 10/10.

dériveur par braquage à 40°

(charnières 3 tubes)

(laiton 12/10)

b) Dérive supérieure

b.d.a. 3 × 3

longeron 5 × 2

b. de f. 10 × 2

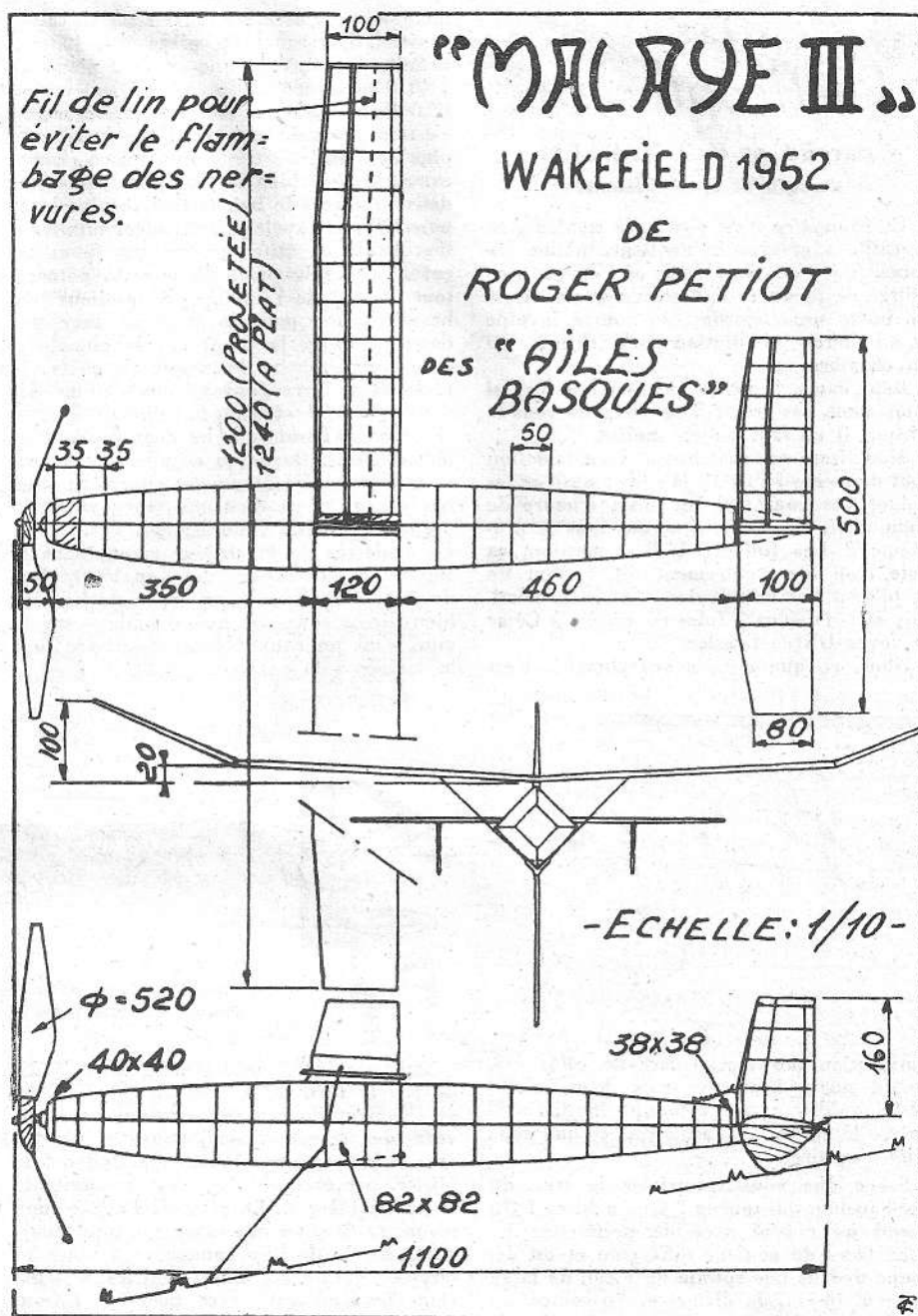
nervures (Clark Y) 10/10.

c) Dérives inférieures.

balsa 10/10

avec patin bambou (pour satisfaire aux 3 points).

Ent. Japon blanc, 2 c. enduit, dessous peint, noire.



LA COUPE D'HIVER 1953 DU M. R. A.

La Coupe d'hiver du M.R.A. aura lieu sur le terrain d'Issy-les-Moulineaux le dimanche 22 février. Le règlement reste inchangé :

Poids minimum complet : 30 grammes.
Poids maximum de caoutchouc : 10 grammes.
Section minimum du maître-couple : L.2

200. Décollage obligatoire.

Le classement sera établi sur le total des trois vols.

Droits d'engagement : 50 francs par appareil avant le 15 février.

Passé cette date ou pour tout engagement

sur le terrain : 100 francs par appareil. Inscriptions au M.R.A.

Le montant des engagements est versé à la liste des prix qui comportera au moins deux moteurs.

Contrôle des appareils : de 9 h. 30 à 11 heures. Premier vol obligatoire avant 12 h. 30.

Deuxième vol : de 14 heures à 15 h. 30. Troisième vol : de 15 h. 30 à 17 heures.

Nous rappelons aux modélistes de la série II que la formule « Coupe d'Hiver du M.R.A. » est retenue par la F.N.A. pour le concours fédéral et championnat de France 1953 (série II).

Les «Poëlicoptères»...

par Ed. et S. ZWAHLEN

de l'Aé C. H. Guillaumet

Ce coup-ci ce n'est pas de la rigolade, on « caille » et avec la meilleure bonne volonté, il y a des dimanches où l'on est bien obligé de renoncer à aller au terrain. Alors on enfle ses chaussons, on bourre sa pipe et on cherche la solution pour faire du vol en chambre.

Ben, dame ! on ne démissionne pas si facilement, pas vrai ? Tous les durs vous le diront, il ne faut jamais mollir.

Modélisme en chambre ? Non, aviation tout de même ! Et puis là vous amusez les enfants, ça vous fera un quart d'heure de tranquillité. Par où attaquerons-nous le problème ? Les Indoors ? Pas question, ça vole trop bien, autrement dit, il faut de la place... Les minuscules ? Là c'est possible, mais laissons à Jules ce qui est à César et voyez D'Huc Dresler.

Nous, ce que nous avons cherché, c'est

incidence négative. Faites un stabilo assez copieux. Envergure du piège 8 à 10 cm.. Ensuite vous prenez une corde à piano de 5/10 d'environ 40 à 50 cm.. En son milieu vous l'enroulez deux tours sur une épingle : c'est le pivot du manège, il ne vous reste plus qu'à installer les silhouettes à chaque extrémité et à bien les équilibrer, pliez les deux bras vers le bas, le tout le plus léger possible pour avoir le frottement minimum (fig. 2). Enfin, faites une potence pour recevoir l'épingle pivot. Pour cette potence, tout dépend de l'installation des lieux, débrouillez-vous pour la fixer au mur par deux punaises, la poser sur la cheminée, ou la ceinturer sur le tuyaux du poêle, de toute façon arrangez-vous pour qu'un des deux appareils soit dans la veine ascendante. Il n'y a pas besoin que les deux y soient en même temps. Quand ça chauffe fort le manège tourne déjà bien assez vite, vous obtenez de ces effets d'attaque tournoyante en piqué ! Terrible ! Forcément, l'avion qui est au-dessus de la chaleur monte dans le courant et fait piquer son opposé et ainsi de suite. Pour peu qu'un rayon de lumière bien dirigé vous reporte les ombres sur le mur, c'est un coup à faire descendre tout le monde à la cave.

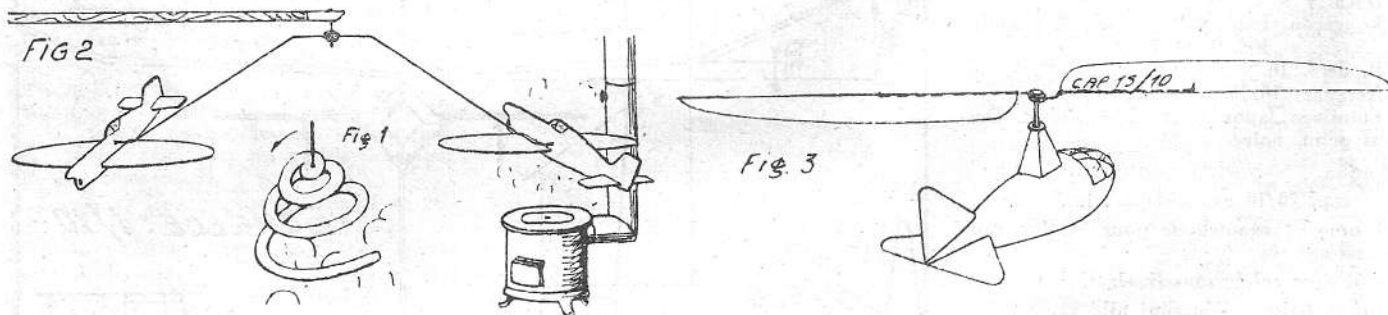
10 mm. et personne n'y verra rien. L'axe sera en corde à piano de 10/10 avec une rondelle soudée comme plastron de roulement. A défaut une perle fera l'affaire, le support des pales est toujours en corde à piano 5/10, les pales sont collées dessus et entoilées en papier Japon (fig. 3). Incidence des pales négative à déterminer selon le chauffage, moins l'ascendance est forte, plus il faut du négatif.

Dans le cas d'une maquette à rotor tri-pale, roulez deux cordes à piano ensemble autour de l'axe ; les spires bien serrées et coupez la branche qui est de trop, avant de mettre les autres à 120°.

Pour le reste, c'est du travail habituel. Défendez-vous selon vos goûts.

Le « poëlicoptère » terminé, il ne reste plus qu'à l'installer sur le bord de la cheminée ou sur un bras support, avec une pale au-dessus du calorifère. Quant à l'hélice anti-couple vous aurez beau faire vous ne la ferez pas tourner assez vite, alors il vaut peut-être mieux la figurer par un disque en rhodo.

Vous voyez bien que nous avons réussi à faire du vol circulaire et de l'hélicoptère en chambre. C'est pas le Pérou, mais nous avons tout de même collé des bouts de



l'utilisation des ascendances de calorifère. Ouais, ouais ! allez-y, riez bien, n'empêche qu'il y a une « pompe inutilisée ». Suivez le guide, vous allez voir ce que nous allons en tirer.

Est-ce que vous connaissez le truc du tire-bouchon qui tourne ? Oui, c'est ça ! On prend un bristol avec de préférence les deux faces de couleur différente et on découpe dedans une spirale de 1 cm. de large jusqu'à 10 cm. de diamètre. Au centre, on axe sur une épingle et on place l'engin au-dessus d'une source de chaleur, cela vous donne une sorte de vis d'Archimède qui tourne sous l'influence du courant d'air (fig. 1). Eh bien, c'est l'ancêtre du « Poëlicoptère ». Vous faites voir le truc aux gosses et vous êtes tranquille jusqu'à ce qu'ils aient essayé toutes les combinaisons de couleur de leur boîte d'aquarelle (à moins que Madame ne s'aperçoive du gâchis de peinture sur la table).

De toute façon, vous serez tranquille pour faire un n° 2 plus « aviation » qui fera dire à vos amis : « Tiens, c'est marrant ce truc-là, c'est au moins toi qui a fait ça ».

Il s'agit d'un manège d'avions, vous découpez deux silhouettes de taxis dans du bristol ou du balsa et vous avez soin de caler les ailes et le stabilo avec une forte

Mais ceci n'est encore rien, et ne justifie pas le titre de « poëlicoptère ». C'est évidemment de la volure tournante si on veut bien regarder, alors pourquoi pas un vrai ? Une petite maquette de Bell ou de Miller, par exemple. Ça, c'est un véritable « poëlicoptère ». Et ça a de l'allure, une maquette fixe, vivante, avec un rotor tournant. Ah ! Ah ! ça commence à vous intéresser davantage, Messieurs les sérieux. Dans le fond vous avez peut-être raison, tout ce début n'était que de l'enfantillage pour tuer une après-midi de mauvais temps. Un manège qui vous ferait dire « ça m'énerve de voir ce truc-là sans arrêt depuis huit jours ; y va pas bientôt avoir usé la tête d'épingle qu'il se casse la figure et qu'on n'en parle plus ? »

La maquette, c'est moins énervant, parce que ça fait plus... dites donc, vous, là-bas ! vous avez fini de rire, vous apprendrez à vous moquer du monde en faisant huit jours de cinéma !

Pendant ce temps nous ferons une petite maquette maison. Choisissons une échelle qui nous donne des pales de 20 cm., c'est-à-dire au 1/25°. Cela nous donne 8 mm. de large. C'est maigre. Quand le chauffage est faible, ça ne tourne plus, mettons donc

bois. Et pendant ce temps-là nous n'avons pas posé de questions indiscrètes dans le genre de « pourquoi a-t-on conseillé à certains organisateurs de diminuer l'importance des prix qu'ils donnent ? Pourquoi a-t-on dit à d'autres qu'il valait mieux organiser du vol libre plutôt que du V.C. ? »

Faites comme nous, intéressez-vous aux « poëlicoptères » cela vous évitera de penser aux résultats du championnat 52 et au calendrier 53.

Vous vous poilerez tout seul en vous amusant comme un petit fou !

Ed. et S. ZWAHLEN.

CLUB SPORTIF DE LA BIJOUTERIE, JOAILLERIE ORFÈVRE, HORLOGERIE

Nous informons les jeunes de nos corporations qu'une section de « Modèles Réduits » vient d'être formée au sein de notre Club.

Nous faisons appel à ceux-ci pour qu'ils viennent grossir nos rangs, afin de développer parmi nous ce sport si captivant.

Nous mettons à la disposition de nos camarades tous les plans utiles et conseils techniques.

Pour renseignements, s'adresser à M. Locquet Michel, 41, rue Boursault, Paris (17°).

A ORLEANS LE 26 OCTOBRE

C'est par beau temps que s'est déroulé le dernier concours de la Région parisienne. Les Orléanais maintiennent la tradition de leurs concours annuel, mais les dimensions, encore restreintes, de leur terrain les handicapent sérieusement.

Concours réussi dans l'ensemble, et très amical.

Planeurs série I (9 classés). — 1. Gabaude (A.C.V.G.T.), 234 sec.; 2. Marrot (A.C.V.G.T.), 167 sec.; 3. Picard (Orléans), 147 sec.; 4. Cordier (Chartres), 134 sec.; 5. Sluismans (Hispano), 115 sec.; etc...

Planeurs II (10 classés). — 1. Baron (A.C.V.G.T.), 240 sec.; 2. Janet (A.C.V.G.T.), 238 sec.; 3. Moreaux (Montargis), 231 sec.; 4. Roy (A.C.V.G.T.), 213 sec.; 5. Lavie (Chartres), 212 sec.

Planeurs III (11 classés). — 1. Goetz (Paris-Centre), 482 sec.; 2. Lefort (P.A.M.), 309 sec.; 3. Templier (P.A.M.), 309 sec.; 4. Thibault (Montargis), 256 sec.; 5. Morisset (P.A.M.), 229 sec.

Caoutchouc série I. — Janet (A.C.V.G.T.), 164 sec.

Caoutchouc série II. — 1. Beissac (Hispano), 299 sec.; 2. Marrot (A.C.V.G.T.), 292 sec.

Caoutchouc série III. — 1. Morisset (P.A.M.), 530 sec.; 2. Goetz André (Paris-Centre), 525 sec.; 3. Janet (Beaune), 477 sec.; 4. Goetz Claude (P.C.), 449 sec.; 5. Lefort (P.A.M.), 393 sec.; 6. David (Orléans), 80 sec.

Les PIGNONS et le CAOUTCHOUC (Suite)

voudraient construire un système à engrenages, de toujours se servir des engrenages à l'avant. J'en ai toujours été satisfait et certainement je le serai toujours. C'est la solution la meilleure pour plusieurs raisons dont la principale est que le poids des pignons est à l'avant, ensuite que les échveaux remontés en sens inverse supprime la torsion du fuselage, que ces échveaux n'ont pas besoin d'être plus longs que le fuselage, ce qui supprime après le déroulement du caoutchouc les nœuds qui se forment ordinairement avec de longs échveaux et souvent dérèglent l'appareil pour le vol plané, enfin que la multiplication peut varier en fonction du poids du caoutchouc utilisé. C'est ainsi que je me propose de construire multiplication 1 sur 3 afin d'utiliser encore pour mon prochain modèle un engrenage à plus de caoutchouc.

Sur le modèle terrestre du B.D.-XXVII, j'ai utilisé du caoutchouc anglais (2 échveaux de 70 gr. chacun). Mais par la suite j'ai monté des échveaux de caoutchouc hongrois de section ronde et de diamètre 12/10^e de mm. environ, qui s'est montré supérieur à l'autre, et je n'ai que 60 gr. par échveau. Il est plus nerveux et très résistant. On peut remonter sans crainte, ce

qui est primordial dans un concours. Je remonte couramment à 140 tours de chignole, celle-ci multipliant 4 fois, ce qui emmagasine 560 tours à l'échveau et donne 1.120 tours à l'hélice. Ce qui me donne en vol 75 secondes de moteur. L'hélice est de diamètre 45 cm. avec un pas de 65 cm., largeur des pâles, 55 mm. Sur cette hélice est monté un système de mise en drapeau après le déroulement du caoutchouc. Ce n'est pas exactement une mise en drapeau mais une augmentation de pas importante qui permet à l'hélice de tourner très lentement en roue libre, ce qui a l'avantage de diminuer la traînée de l'hélice pour le vol plané. C'est une réalisation personnelle déjà utilisée depuis deux ans, qui me donne entière satisfaction et que je décrirai dans un prochain article.

Je pense que ce que j'ai exposé ici peut intéresser les modelistes qui veulent construire des avions à caoutchouc et je souhaite une bonne réussite à ceux qui construiront des engrenages.

En conclusion de cet article, sachant que tous les modelistes lisent M.R.A., j'en profite pour transmettre par son truchement, mes amitiés les plus sincères aux colleurs de bois de France et d'Afrique du Nord.

B. DEGLER.

CARACTERISTIQUES

Longueur du fuselage, 1.000 ; Envergure, 1.190 ; Surface de l'aile, 13,8 dm² ; Surface totale, 18,8 dm² ; Allongement, 9,8 ; Angle d'incidence, 3° 5' ; Profil, NACA 6409 ; Maître-couple, 0,72 dm² ; Poids en ordre de vol, 320 gr. ; Charge au dm², 17 gr.

« BING » (Suite)

le centre d'aile à l'aide de tenons en bambou de 4 mm. de diamètre.

Les haubans en bambou profilé viennent se fixer au fuselage par l'entremise d'une corde à piano ligaturée sur le couple 3.

Des élastiques tiennent les deux 1/2 ailes contre le centre d'aile, enfin un troisième bracelet tient le hauban dans le tube alu.

EMPENNAGES

Stabilisateur. — De forme trapézoïdale ; bord d'attaque balsa 3 × 3 ou 4 × 4 ; longerons supérieur et inférieur, idem ; bord de fuite balsa 3 × 3 ; bords marginaux balsa découpé dans une planche de 100/10 ; centre caissonné en 10/10 balsa ; profil, plan convexe.

Dérive. — Vient de construction avec le

fuselage. Bord d'attaque balsa 3 × 5 ; longeron découpé dans une planche de 50/10 ou b.d. 5 × 5 ; bord de fuite balsa 12 × 3 ; nervure balsa 15/10 ; bord marginal balsa plein, un bloc de même « métal » rend la dérive solidaire du fuselage.

Recouvrement. — Fuselage, pongée de soie ; aile et empenage, Japon fort.

Réglage. — Centrage 50 % de la corde ; essayer en plané, puis une fois ce réglage correct, faire les essais du moteur ; faire tourner le modèle à gauche, pour cela, si le couple de renversement ne suffit pas, désaxer légèrement 1 à 2° le moteur.

J. LERAT et P. MAILLARD.

« BING »

Aile

Envergure, 1,40 m. ; Surface, 21 dm² ; Corde moyenne, 15,5 ; Allongement, 9,4 ; Profil, plan convexe.

Empennage

Envergure, 0,50 m. ; Surface, 5,45 dm² ; Corde moyenne, 10,9 ; Allongement, 4,6 ; Profil, plan convexe.

Dérive

Hauteur, 0,13 m. ; Surface, 1,5 dm² ; Allongement, 1,13 ; Profil, biconvexe symétrique.

Longueur h.t. 0,89 ; Surface du maître-couple, 1,8 dm² ; Bras de levier AR, en corde aile, 2,35 ; Bras de levier AV en corde aile, 1 ; Surface stabilisateur, 26 % ; surface aile, 26 % ; Surface dérive, 7 % ; Surface aile, 7 % ; Moteur, 1,25 ; Hélice, 0,20 m. ; Poids total, 375 grs ; Charge alaire, 15 grs.

PETITES ANNONCES 60 francs la ligne de 42 lettres, espaces ou signes.

❖ Vends 0,8 Micron d'occasion : 2.000 fr. Beissac, 133, rue St-Dominique, Paris-7^e.

❖ Vends Micron 28 Rb neuf : 5.000 fr. Collignon Georges, 15, Pré Saint-Jacques, Joinville (Haute-Marne).

❖ Vends collection M.R.B. du n° 6 à ce jour. Vanloot, 6, rue des Fossés, Roubaix (Nord).

❖ Vends collection M.R.A. du n° 62 dont 1943 à ce jour. Vanloot, 6, rue des Fossés, Roubaix (Nord).

❖ Vends 2 moteurs Micron 2,5 cc. jamais tourné, 5.000 chaque. A. Goetz, 46, av. de la République, Igny (S.-et-O.).

❖ Vends cause études 1,25 cc. Eclair à billes, jamais tourné et hélice. 4.000. Ecrire Caux, 11, av. du Tilleul, Chatou (S.-et-O.).

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

Nous recevons beaucoup de lettres de lecteurs ayant manqué quelques numéros et qui désirent des renseignements.

C'est à leur usage que nous publions ci-dessous la liste des numéros du M.R.A. encore disponibles traitant des questions qui nous sont posées.

Conseils aux débutants. — Ce qu'il faut savoir pour construire son premier modèle : 92, 94, 95, 96, 102, 105.

Plans de début. — 96, 113, 126, 130, 131.

Le Dessin. — Articles de Fillon n° 118 à 122 et 125 à 129.

L'outillage pour construire. — 78, 79, 80, 81 (Soudure) 82, 83, 85, 86, 88.

Cent profils. — 152, 154, 155, 157, 158, 159.

Les planeurs. — De 133 à 144 et 146 (13 numéros).

Planeurs lancés main (tout balsa). — 135, 136, 137, 156.

L'Expérimental. — Planeur de Morisset n° 111.

Les hélices. — 109, 110, 111, 112, 113, 146, 147.

Les « caoutchouc » formule libre. — 122

Pour préparer la « Coupe d'hiver ». — 119, 124

Les « Coupe Wakefield ». — De 126 à 141 sauf 132, 137, 140 (soit 12 numéros).

Les biplans. — 150, 152.

Les motoplans. — 131, 132.

Pratique des motomodels. — 152, 154, 155, 156.

Les motomodels. — 123, 124

La technique des motomodels américains : dans les numéros 90, 91 et 92

Motomodelle métallique : dans le numéro 33.

Vol circulaire. — Généralités : 83, 84, 86, 96. — Whip Power : 99. — Acrobatie : 87, 111, 112, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 140, 143, 147, 150. — Vitesse : 106, 108, 109, 110, 123, 124, 128. — Team-Racing : 123, 127, 146, 149, 154, 156. — Plan grandeur du Cabri pour le début n° 129.

Les moteurs américains : dans les numéros 88, 89, 113, 115, 119, 120, 121 et 122.

Les moteurs français. — 0,7 et 0,8 : 90.

Les minuscules. — 108 à 121 sauf 116, 118, 120 (soit 11 n°).

Micromodèles : dans les numéros 20, 22, 77, 78, 79, 81, 83, 84 et 86.

Balance de précision pour micromodèles : dans le numéro 30.

Les ailes volantes. — 91, 114, 115, 116, 117, 126.

Les déthermaliseurs : 85.

Les Hélicoptères. — 94, 110, 113, 118, 140, 141, 153, 154, 157. Jeticoptère. — 156.

Les gouvernes autopôtes. — 74.

Pour construire vous-même Cockpits, carénages, etc., en rhodoïd moulé : 144.

Trains escamotables. — 148.

Parachutage. — 142-149.

Vol de nuit. — 150.

Bombardement. — 151.

Le radio-guidage aux U.S.A. : 94.

Plans d'appareils « Coupe d'Hiver » (vraie grandeur, en encart), n° 77, 79, 102, 124, 126, 131, 133.

Plan d'hélicoptères. — 68, 69, 71, 117, 130.

Etude sur les Jetex : N° 148.

Plans pour Jetex. — Soucoupe volante : 150. Venom : 151. B 36 : 153. Scorpion : 160. Biplan two : 152. Puff : 153. Gloulou : 154. AlphaJet : 155. Jeticoptère 100 : 156.

Plans maquettes historiques. — Ader, Wright, Voisin, Farman : 111 ; REP, Blériot, Antoinette, Santos-Dumont : 112 ; Nieuport, Bréguet, Deperdussin, Astra : 113 ; Duperdussin, Clément Bayard, Saulnier, Morane-Saulnier : 114 ; Blériot Tandem, REP 1914, Train, Vendôme : 116.

Réduction des plans de maquettes volantes paraissant généralement à la page 3 des revues :

Planeurs Horsa : 81 et Hamilcar : 85

Avions Nord 1101 : 86. Dauntless : 87. Val 2 : 88. Morane 406 : 89. Blériot 1909 : 90. Dewoitine 510 : 91. Morane 660 : 92. Yak 9 : 93. Secat : 94. Piper Cub : 95. Spad XIII et Vought Corsair : 96. Vultee XP 54 : 99. Norécrin : 102. L'Oiseau Blanc (Nungesser et Coli) : 104. Bell X S1 : 106. Planeur Castel : 110. Boeing L 15 : 111. Macchi 205. Sopwith : 116. Zéké-Zéro : 122. N. C. 853 : 123. Avia 15 A2 : 128. Fokker D VIII : 132. Glouster Météor, Storch New Look : 139. Macchi 308 : 142. Jipsy junior : 148.

Plans d'avions de vol circulaire. — 105, 107, 108, 110, 111, 116.

Plans de Motomodèles pour moins de 1 cc. — 92, 96, 104, 119, 120, 122.

Plans au 50^e (grandeur) en encart : B 17-90, Maurauder 106, Constellation 109, Dakota 118, Block Widow 127, Languedoc 161-138, Skaymaster D 24, 142, Cargo Nord 2500, 150, Spirit of Saint-Louis 159.

Technique et empirisme, de Max Plan : dans les numéros 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94.

Tous les n°s sont à 40 frs, jusqu'au n° 141 inclus ; 45 frs du n° 142 au n° 152 inclus ; 55 frs à partir du n° 153.

Les numéros 96 et 123 à 60 fr. (Numéros spéciaux).

Envoi contre timbres ou mandat plus 2 fr. de port par exemplaire.

Le M.R.A. paraît depuis... 16 ans révolus !

Dans ses milliers de pages, il y a ce que vous cherchez !

Malgré les nombreux numéros épuisés...

Mieux qu'une colle... vous l'attendiez



C'est... LIMPIDOL

**INSOLUBLE DANS L'EAU
ADHÈRE SUR TOUT
TOUJOURS PRÊT**

**EN VENTE CHEZ TOUTS LES
PAPETIERS ET SPECIALISTES**

Enfin..... un arrivage de.....

JETEX

**Nous sommes heureux de tenir
à la disposition de nos lecteurs**

les célèbres petits réacteurs anglais

POUR MODELES REDUITS (avions, bateaux, autos)

JETEX 50 : Prix 850 fr. - Par poste : 875 fr.

JETEX 100 : Prix 1.700 fr. - Par poste : 1.740 fr.

JETEX 200 : Prix 2.300 fr. - Par poste : 2.350 fr.

JETEX 350 : Prix 2.950 fr. - Par poste : 3.020 fr.

Pour envoi recommandé : 25 fr. de plus

Paquets de 10 recharges

Type 50 : 170 fr. Poste : 185 Type 200 : 285 fr. Poste : 315

Type 100 : 245 fr. Poste : 260 Type 350 : 350 fr. Poste : 380

Chaque paquet de charge comporte 3 grilles et 1 rondelle

Le paquet de mèches. Prix : 60 fr. Par poste : 70 fr.

Pour limiter vos frais, versez le montant de votre commande
par mandat à notre compte postal

PUBLICATIONS M.R.A., 74, rue Bonaparte, PARIS (6^e). - C.C.P. 274-91 Paris

Soyez prudents !

NE VOUS JETEZ PAS A L'EAU SANS SAVOIR NAGER !

De même,

**NE CONSTRUISEZ PAS UN MODELE DE VOTRE INVENTION
SANS AVOIR LU LE LIVRE DE M. CHABONAT :**

L'AERODYNAMIQUE à la PORTÉE de TOUS

**ET VOTRE MODELE VOLERA BIEN
DES LE PREMIER ESSAI**

Prix : 200 francs Par poste : 240 francs

Edité par M.R.A. - 74, rue Bonaparte - PARIS (6^e)

LIBRAIRIE DU M.R.A.

A la demande de nombreux lecteurs isolés qui éprouvent des difficultés à se procurer certains ouvrages. Le M.R.A. peut leur fournir les éditions rares suivantes :

— 1^o *Air Album* tome 2 : (plans photos et description de) : Airacomel, Potez 63, Spitfire XII, Bloch 220, Fieseler Storch, Curtiss Hawk 5, Dewoitine 334, Halifax, Hydro-Potez 141, Messerschmidt 109, Lioré 45, Hydro Catalina, Bloch 175, Thunderbolt, Holste 52.

— 2^o *Air Album* tome 3 : Mustang, Yak 9, Laté 631, Stark 70, Maurauder, Fock Wulf 190, Superfortress, Typhoon, Aile Volante — Sncase 2100, Mosquito, Languedoc, Météor, Firebrand, planeur Spalinger.

— 3^o *Air Muséum*. Plans des appareils historiques : Ader, Blériot, Bréguet, Chanute, Ferber, Gastambide, Le Bris, Langley, Lillenthal, R.E.P., Santos-Dumont, Voisin, Vula, Wright.

Prix de chaque tome, à nos bureaux 100 francs, par poste, 130 francs.

— 4^o *Le livre Modèles Réduits d'Aérodynes*, de Chinaud, traitant d'une façon générale des modèles réduits. Particulièrement indiqué à ceux qui débutent. A nos bureaux : 100 francs, par poste, 135 francs.

— 5^o *L'Aérodynamique à la portée de tous*, de M. Chabonat. Le livre : 200 fr. Par poste : 230 fr.

— 6^o *Avions à réaction*, de A. Dautin. 63 plans, descriptions, caractéristiques. Le livre : 300 fr. Par poste : 340 fr.

— 7^o *Plans de télécommande de Modèles Réduits* (Le Livre de Ch. Pépin). Prix : 200 fr. Par poste : 230 fr.

— 8^o *Rail Album*, tome 1 : (plans, photos et description des locomotives suivantes) : France : 232 R et S - 4 DMD - 141 R - Motrice ligne de Sceaux - 151 A. Angleterre : 140 « Austerlitz » - Classe 1.000 GWR - A 21 LNER. Suisse : 1^o Bo, 1^o Bo, 1^o +. Belgique : 231 Pacific. U.S.A. : Milwaukee. Afrique du Sud : 15 F.

Pas d'envoi contre remboursement. Prière d'adresser les mandats à notre C.C.P. Publications M.R.A. 274-91 Paris.

LISTE ET TARIF DES PLANS M.R.A.

Les plans sérieux et les plus construits

AVIS IMPORTANT

Nous ne fournissons que les plans de cette liste, il est donc inutile de nous en demander d'autres n'y figurant pas. Pas d'envoi contre remboursement. Envoi contre mandat plus 11 fr. de port par plan. Votre fournisseur habituel peut vous procurer tous les plans M.R.A. qui sont également en vente à LA SOURCE DES INVENTIONS.

MAQUETTES VOLANTES

1° A 60 fr., Hanriot 182, Peyret Taupin, Dewoitine D 27, Nord 1-101, Secat LD 45, Castel-Mauboussin (planeur), Boeing L 15.

2° A 70 fr., Boulton Defiant, Westland Lyssander, Dewoitine 520, Morane 225, Spad 510, Messersmitt 109, Fieseler Storch (Morane 500), Canadian Foundry, Moth de Havilland, Spitfire, Koolhoven Kingcobra, Piper Cub, Chance-Vought, Ascender, Dauntless, Val 2, Firefly, Yakk 9, Chardonnay A.R.F., Rearwin, Typhoon, Mustang, Taylor-Cub, Dewoitine 510 Norécin, Stampe, Zeke (zéro), Macchi 205 (chasse), Focke-Wulf 190, Bernard 75, Stinson Sentinel.

3° A 80 fr., Lockheed P 38, Hydro Laté 298, Stormovik, Spad XIII, Vultee XP 54, N.C. 853, Planeur AVIA 15 A2 Macchi 308 (tourisme).

A 90 fr., Vought-Corsair, Thunderbolt, Stuka (Ju 87).
A 100 fr., Le Meteor (train escamotable).

A 200 fr., HAWKER-TEMPEST pour le vol circulaire, les 2 plans, par poste, 230 fr.

— PLANEURS DE DEBARQUEMENT ET TRANSPORT (au 1/25°)

1° A 60 fr., Le planeur « Hadrian » Waco.

2° A 70 fr., Le planeur « Horsa ».

3° A 80 fr., Le planeur « Hamilcar ».

— PLANS M.R.A. DE MODELES REDUITS PURS —

A 80 fr., Planeur de compétition M.B. 32 (envergure 1 m. 60).

A 80 fr., Flèche volante, de E. Fillon.

A 40 fr., L'avion d'intérieur M.R.A.

TIPSY JUNIOR : triple plans (à trois échelles différentes pour convenir à toutes cylindrées de moteurs de 0,7 cc à 10 cc). Très belle maquette de vol circulaire, convient pour l'acrobatie et le Ream Racing. Prix : 150 fr. par poste, 170 fr.

CALAO : Motomodelle de G. Bougueret, second du Grand Prix des Motomodelles 1945 pour moteurs 1,25 à 2 cc.
Les 2 plans : 130 fr. ; par poste, 160 fr.

G. B. 20 : Motomodelle pour moteurs 5 à 10 cc. (essence) et 5 (auto-allumage). Les 3 plans : 150 fr. ; par poste, 180 fr.

ZIPPER : Motomodelle américain de L. Shulman pour moteurs de 5 à 10 cc. : 100 fr. ; par poste, 115 fr.

« O. K. » : Appareil américain pour vol circulaire, d'Henry Doré pour moteurs de 3 à 10 cc. Le plan, 100 fr. ; par poste, 115 fr.

DERVICHE : Biplan d'acrobatie pour V.C.C. de J. Bluzat, le premier modèle français ayant accompli 9 loopings d. suite en concours : 100 fr. ; par poste, 115 fr.

SEA ZIPPER : Hydro motomodelle de J. Iuzat pour moteurs de 1 à 2 cc. transformable en terrestre. Second à Monaco. Le plan : 100 fr. ; par poste, 115 fr.

A 60 fr., Eole Planeur de début (F.A.I.) envergure 1 m.

A 60 fr., Pilote. Avion moteur caoutchouc de début (F.A.I.) envergure 0 m. 85 ;

A 80 fr., Flèche d'Or. Planeurs à fusée de A. Barthélemy, gagnant du Prix du M.R.A.

LA ROUE M.R.A.

DE 100x22

Spéciale pour Modèles d'Autos de 5 et 10 cc.

Complète avec moyeu laiton 6x10

serti de fabrication

Prix imposé : 250 fr. pièce

En vente chez votre fournisseur ou aux PUBLICATIONS M. R. A.

74, rue Bonaparte, — PARIS (6°)

La paire, à nos bureaux : 500 fr. — Par poste : 545 fr.

Le jeu de 4 — 1.000 fr. — 1.070 fr.

La Revue « LE MODELE REDUIT DE BATEAU » est éditée par les « Publications M.R.A. »

Envoi du dernier Numéro contre 57 francs en timbres.

Cisitalia



MODÈLE RÉDUIT D'AUTO DE COURSE

pour moteurs de 1,25 ou 2,5 cc. (en aluminium coulé)

(Maquette de la monoplace italienne)

Palmarès d'une année de courses :

Gd Prix A.M.C.F. 1951 : 1^{re} Cisitalia, 1,25 cc.

Coupe des Constructeurs : 2^e Cisitalia, 2,5 cc.

Coupe du Salon : 1^{re} Cisitalia, 1,25 cc. ; 2^e Cisitalia, 2,5 cc.

Gd Prix A.M.C.F. 1952 : 1^{re} Cisitalia, 1,25 cc.

Coupe de Régularité du C.M.C. : 1^{re} Cisitalia, 1,25 cc. ;

2^e Cisitalia, 2,5 cc. ; 4^e Cisitalia, 1,25 cc.

Coupe d'Endurance du C.O.B. (toutes cyl.) : 2^e Cisitalia, 1,25 cc.

La CISITALIA 1,25 cc. détient les records de France de la catégorie 2,5 cc. sur 500 mètres, 1 km. et 5 km.

CHAMPIONNAT DE FRANCE 1952 (sur toutes les courses

de l'année : Vitesse, 2,5 cc. : 1^{re} Cisitalia, 1,25 cc. —

Régularité (toutes cyl.) : 1^{re} Cisitalia, 1,25 cc. ;

2^e Cisitalia, 2,5 cc.

Fourniture du NOUVEL ENSEMBLE PREFABRIQUE en alu :

coque (châssis et carrosserie avec capot), bloc-moteur percé et fileté, broches de fixation et blocs, essieux acier Stub complets, crochet AV, plan détaillé 2.500 frs

Roue M.R.A. de 70 mm. avec pneu, la pièce 250 »

Réservoir spécial 400 »

Plus 120 frs d'envoi

Modèle monté (bleu ou rouge) avec moteur Allouchery 1,25 cc.

sur commande.

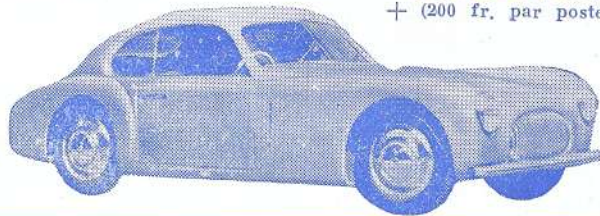
CISITALIA, le modèle d'auto le moins cher, qui roule bien et... qui gagne !

Nouveauté : La Cisitalia COUPÉ SPORT

Pour tous moteurs et roues de 70

Fourniture de la carrosserie, du châssis, du capot, de la grille-radiateur 5.300 francs

+ (200 fr. par poste)

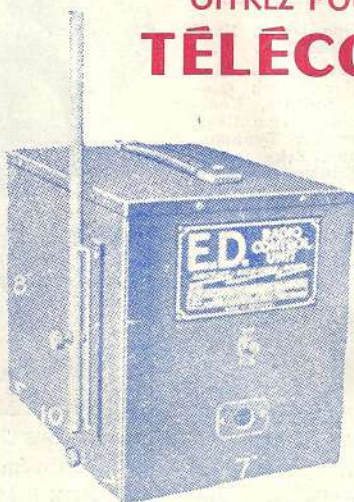
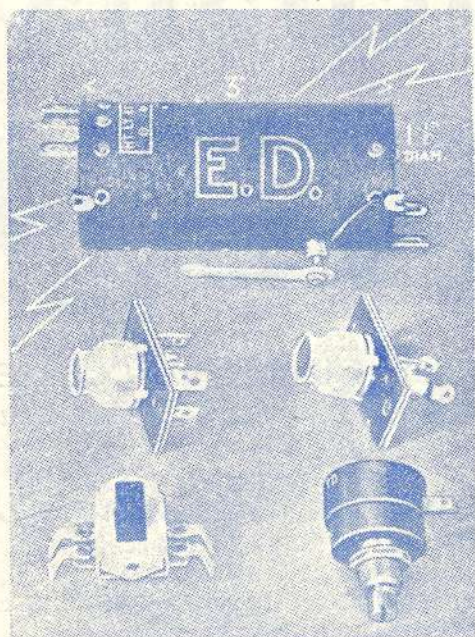


En vente chez votre fournisseur habituel ou au M.R.A., 74, r. Bonaparte, PARIS-6°

A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, bd de Strasbourg - PARIS-10°

(Près des gares Est et Nord)



OFFREZ POUR LES FETES UN ENSEMBLE TÉLÉCOMMANDE E.D.

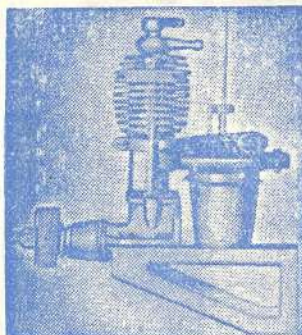
Emetteur - Récepteur - Relais
Echappement
Equiptement absolument complet
(sauf piles)

18.000 FRANCS

TÉLÉ-CONTACT

Emetteur : 15.000 fr. - Récep-
teur : 10.000 fr. - Relais : 2.500
et 5.960 fr. - Echappement :
2.500 fr. - Piles : 1,5 : 58 fr. ;
22,5 : 430 fr. ; 67,5 : 746 fr.
90 : 1.720 fr.

DOCUMENTATION GENERALE (84 pages - 500 photos)
contre mandat-carte de 125 francs - Expédition frais en plus



IL EST MAINTENANT RECONNU
QUE LE

Moteur STAB 1,25

est le meilleur moteur à auto-
allumage de cette cylindrée sur
le marché français

VOICI POURQUOI :

- 1° il démarre facilement ;
- 2° il est robuste et simple ;
- 3° il ne s'use pas ;
- 4° il tourne vite (8.000 t/m) ;
- 5° il est puissant (1/12 cv).

Construit dans nos ateliers
et livré directement au
prix de ... fr. 4.000

C'est le moins cher des moteurs de qualité

Plan détaillé et cote de ce moteur ... fr. 200
Toutes pièces détachées pour le construire soi-même.
Dix plans de télécommande (la brochure de 32 pages,
40 dessins et schémas) ... fr. 200
L'acrobatie en vol circulaire (ce qu'il faut savoir) ... fr. 206

(A ces prix ajouter 175 fr. pour frais d'envoi)

Chez **R. STAB** 35, rue des Petits-Champs
PARIS (1er)

TOUTES PIÈCES DÉTACHÉES, MATÉRIAUX, FOURNITURES
MOTEURS, etc... pour la construction des modèles réduits
d'AVIONS, BATEAUX, AUTOS, etc...

Disponible présentement, TREUIL DE PLANEUR, per-
fectionné ... fr. 2.200
Fil de lin spécial, 100 mètres ... fr. 500

GLOW-PLUG d'importation K.L.G. ... fr. 600

Et enfin ! les merveilleuses **GLOW-PLUG**
CHAMPION - V 62, V 63 ... fr. 400

Prévoir en plus 175 fr. pour frais d'envoi. C.C.P. Paris 1748-34
Guide documentaire illustré contre 125 francs franco

AVIONS À RÉACTION

Tout Modéliste

doit posséder cet ouvrage

Il comporte les PLANS TROIS VUES,
PHOTOS, CARACTERISTIQUES, etc.

de 63 avions à réaction

de France, Angleterre, U.S.A., Suède,
U.R.S.S., Italie, Argentine, Allemagne

Un document sensationnel ...

Edité par les PUBLICATIONS M.R.A.
74, rue Bonaparte -- PARIS (6°)

PRIX : 300 FRANCS - Par poste simple : 340 fr.
Par poste recommandé : 365 fr.

C.C.P. 274-91 Paris. Pas d'envoi contre remboursement