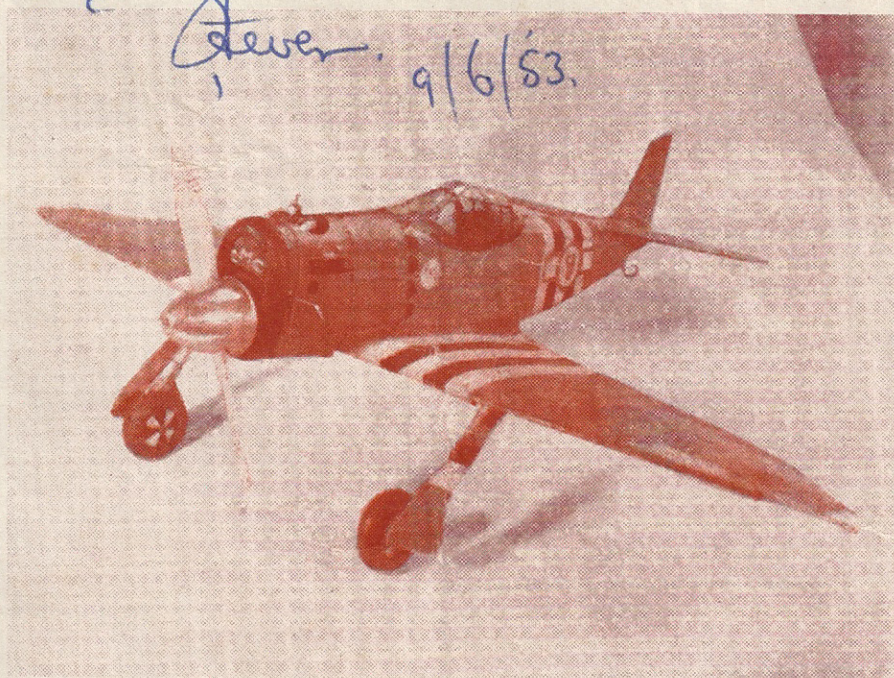


# LE MODÈLE RÉDUIT D'AVION

REVUE MENSUELLE



« Touteam » appareil de Team-Racing, de Roger Parlature.  
(Plans dans ce numéro).

(Cl. M.R.A.)

N° 169  
AVRIL 1953

France : le numéro 55 francs

Appareils de la Coupe d'Hiver — Touteam — Soucoupe (Caoutchouc)



# 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<sup>e</sup>)



VOICI LES BEAUX JOURS  
ET LES JEUX EN PLEIN AIR

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.

*voire avenir  
assuré*



## L'AVIATION

vous offre de vastes possibilités d'a-  
venir. Depuis 25 ans, les milliers  
d'élèves formés par l'E. S. Av. consti-  
tuent les cadres appréciés des grandes  
usines aéronautiques.

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

DEMANDEZ

## ÉCOLE SPÉCIALE D'AVIATION

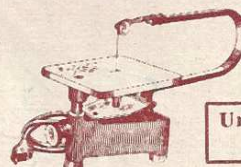


15. AV. V. HUGO BOULOGNE s. S. MCL 29-33

**50%** de gain de temps en adoptant  
pour la construction de vos  
modèles, la scie à découper  
électro - magnétique

## « Style »

à la  
portée de  
toutes les  
bourses



Une prise de courant  
et c'est tout...

Sans Moteur — Sans Graissage — Sans Danger  
**4** années de références. Plus de 500 modèles en  
service.

Les clients résidant dans les départements du Doubs, Haut-Rhin,  
Bas-Rhin, Moselle et la Sarre sont priés de s'adresser à nos  
revendeurs.

Catalogue et quelques échantillons de pièces découpées contre  
2 timbres à 15 francs à

## Atelier Style

14, rue Schoenberg — MULHOUSE (H.-R.)



## Record du Monde de Vitesse

des Modeles Reduits d'Avion

### 231,152 km. à l'heure

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



## LE MONDE EN PETIT et 2<sup>e</sup> SALON INTERNATIONAL du MODÈLE RÉDUIT

AIR

RAIL

EAU

ROUTE

Attention changement de date

### Genève du 1<sup>er</sup> au 10 octobre

● Stands commerciaux  
● Collections privées ●

Inscriptions et  
renseignements :

PALAIS DES EXPOSITIONS GENÈVE



# LE MODELE REDUIT 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<sup>e</sup>) ● DANton 69-10

Directeur Maurice BAYET

17<sup>e</sup> 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° 169

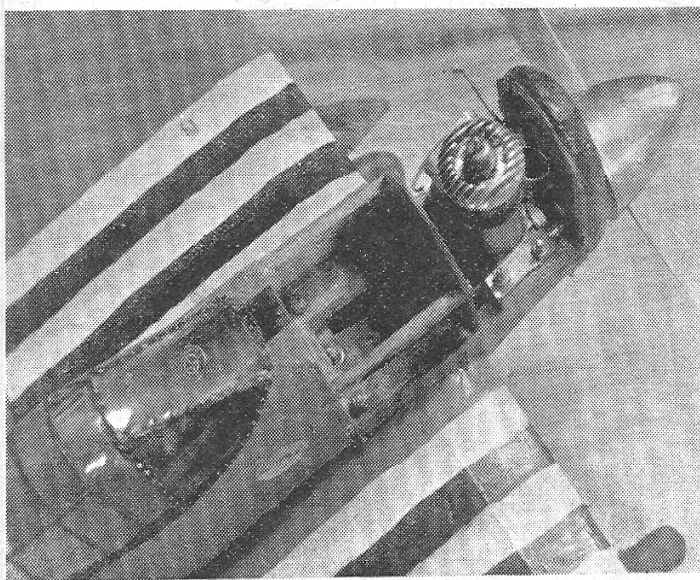
Avril 1953

## SOMMAIRE

	Pages
Photographies . . . . .	1
Coup d'œil sur les modèles de la Coupe d'hiver (J. Morisset) . . . . .	2 3 13
L'aile (J. Lerat) . . . . .	4 5
La vie des Clubs . . . . .	5 11 13
Bavardage technique n° 7 (M. Pierrard) . . . . .	6 7
Le concours Jetex du P.A.M. . . . .	7
Transidéra, soucoupe volante (J. Péguilhan) . . . . .	8 9
Un terrain pour les Parisiens . . . . .	8
A propos d'hélicoptères (R. Bahout) . . . . .	10 11
Plans de Badaboum (P. Maillard) . . . . .	12
Badaboum et suites . . . . .	13
Touteam (R. Parlatore) . . . . .	14 15
Ne cherchez pas. — Annonces . . . . .	16
En encart : Plan vraie grandeur de Touteam, mo- dèle de ream racing de 2,5 à 5 cc. de R. Parlatore.	

**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 71 concours.**

**Faites connaître le M.R.A. autour de vous. — Abonnez-vous ! un an : 560 fr.**



Gros plan de « Touteam », montrant cockpit, tableau de bord, palonnier (le réservoir est enlevé) le moteur et le faux radiateur.

(Cl. M.R.A.)

Voir plans et article pages 14-15



Le motomodelle de Pierre Mokry  
équipé d'un 1.6 cc. Arden.

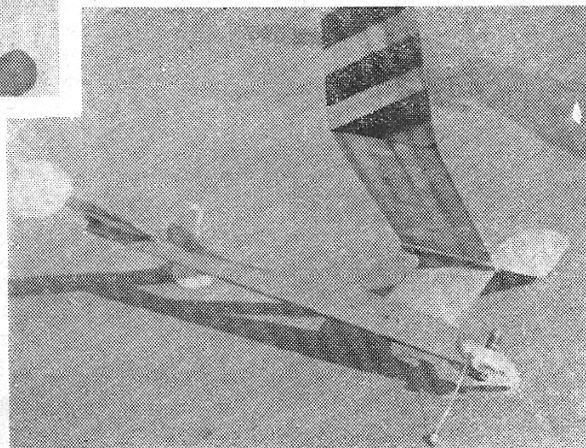
(Cl. J. M.)

### AVIS TRÈS IMPORTANT A NOS ABONNÉS

Pour nous aider à réduire nos frais considérables de correspondance, nous prions nos abonnés dont l'abonnement se termine avec le présent numéro de bien vouloir nous faire parvenir d'urgence leur renouvellement pour éviter toute interruption dans l'envoi de la revue.

La fin d'abonnement est marquée sur le dernier numéro de l'abonnement.

Tous ceux dont la bande porte la mention « Dernier numéro d'abonnement » sont donc avertis que leur abonnement prend fin avec ce numéro.



# Coup d'œil sur les modèles de la Coupe d'Hiver 1953

PAR  
**JACQUES MORISSET**

Une chose est incontestable quand on essaye de caractériser la Coupe d'Hiver 1953 : l'augmentation continue des performances. Il n'y a plus 1 ou 2 modèles capables de dépasser 80 secondes : il y en aurait plutôt une bonne douzaine ! A quoi cela est-il dû ? D'abord, semble-t-il, au diamètre de l'hélice ; les hélices de 36 cm. et plus foisonnaient, les durées-moteur supérieures à 30 secondes n'étaient pas rares, et, malgré cela, les modèles grimpaient nettement.

La surface, dans de nombreux cas, a augmenté aussi. Le record appartenait, sans aucun doute, au modèle de Landes : 15 dmq, telle est la surface de son « Pigeon bleu » de 1922 (!)

Le dit « Pigeon bleu » avait près de 120 secondes de moteur, après un décollage un peu tangent, il faut le dire. Son modèle convenait à merveille au temps exceptionnel qui régnait le 22 février : calme presque plat. Remonté à fond, il aurait peut-être atteint les 3 minutes à chaque vol...

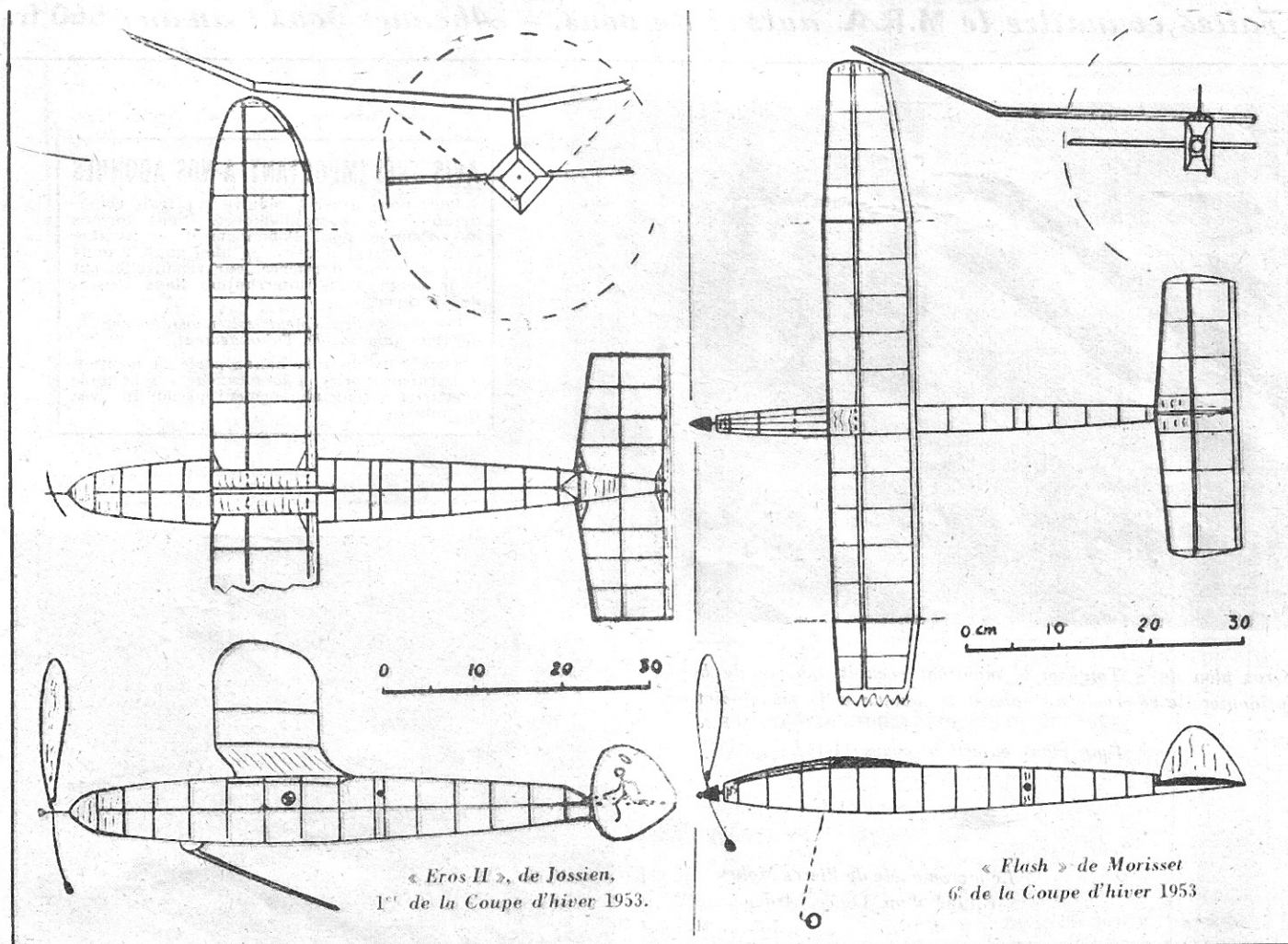
René Jossien  
et son  
« Coupe d'Hiver »  
à ailes basses



En dehors de ce modèle exceptionnel, la plupart des appareils dépassaient les 9 dmq. Celui de Jossien, le vainqueur, était un « Eros » modifié, autrement dit son appareil habituel de ces dernières années, avec un fuselage allongé, une hélice de 36 cm. au lieu de 35, un moteur de 34 cm. au lieu de 30. Le rendement s'en est trouvé un peu amélioré, et, avec l'aide d'un réglage bien fin, l'« Eros II » s'est remarquablement comporté. Signalons aussi le changement de profil : U.S.A. 5 au lieu de N.A.C.A. 6409 (donc profil plus mince) et centrage avancé de 65-70 % à 60 %. On trouvera plus loin la description complète de l'« Eros » 1953.

Pendant que nous en sommes à René Jossien, parlons de son deuxième modèle, classé 10°. Il s'agit d'un appareil plus ré-

cent, caractérisé surtout par son aspect « maquette », l'aile basse, et sa bipale repliable de 330 mm. seulement, entraînée. Il est vrai, par un moteur faible : 410 mm. de longueur, 8 brins de 3,17, et 45 secondes de déroulement. Le centre de gravité se trouve à 52 % de la corde et à 6-8 mm. au-dessus de la corde moyenne, ce qui vérifie bien le caractère « aile basse » du modèle (baptisé « Ailbass »...). Donnons encore quelques caractéristiques : Envergure : 920 mm. Surface d'aile, 9 dmq. Empennage, 360 mm. et 2,8 dmq (30 %). Longueur : 710 mm. Bras de levier : 285 mm. Profils : S.I. 53.009 (aile) et U.S.A. 5 (empennage). Largeur de pales : 35 mm. Pas : 1,4. Poids : 80 grs (avec lest de 10 grs). Le modèle avait un vol un peu spécial, mais très correct, et constitue une recherche intéressante.



« Eros II », de Jossien,  
1<sup>er</sup> de la Coupe d'hiver 1953.

« Flash » de Morisset  
6<sup>e</sup> de la Coupe d'hiver 1953



A l'opposé de ces deux genres d'appareils, je me suis classé 6<sup>e</sup> avec un appareil qui se trouvait être probablement le plus petit du concours : ce ne fut point par calcul, mais plutôt par hasard.

Le « *Plas* » avait, en effet, été, prétentieusement, construit pour voler par temps agité. D'où son allure très ramassée, son aile encastrée, sa petite surface et sa petite hélice. Aux premiers essais, à Nice, le vol n'était pas bien fameux, avec un centrage probablement un tantinet trop reculé (67 % pour 2,6 cordes et  $s/S = 34\%$ ). La veille de la Coupe d'Hiver, une séance d'essais se révéla décevante : montée peu rapide, alors que je l'espérais en flèche ; par contre, plaqué très bon pour sa petite surface.

Je comptais plus sur le « Jump-Bis ».

Je le compris pris au dépourvu. Et le lendemain, ce fut exactement le contraire ! Le « Jump » se révéla traîtreusement réfractaire à la moindre ascendance (et pourtant elles ne manquaient pas), alors que le « Flash » méritait enfin son nom et se mettait brusquement à monter comme un bolide... Je n'ai pas encore compris... Quoi qu'il en soit, vous en trouverez aussi plus loin une courte description.

Nous terminerons en faisant bien remarquer que les circonstances atmosphériques exceptionnelles de cette Coupe d'Hiver ne permettent pas d'affirmer que la tendance actuelle est définitive... Il ne fait désormais aucun doute que, par beau temps calme, avec, par exemple, 11 ou 12 dmq de surface, une hélice de 40 cm., et un long déroulement, des temps de vol supérieurs à 2 minutes doivent normalement être enregistrés. Landes, avec ses 15 dmq, nous a démontré ce que cette formule, poussée à l'extrême, pouvait donner.

Mais il n'en reste pas moins vrai que, par un vrai temps d'hiver (vent et pluie), ce genre de modèle risquerait bien de rester au sol. Et les appareils plus normaux, de 8 ou 9 dmq, reprendraient alors nettement le dessus...

CARACTERISTIQUES DE L' « EROS II »  
(gagnant de la Coupe d'Hiver 1953)

*Atle*: Envergure: 875. Corde: 110. S = 9 dmq.  $\lambda = 8,5$ . Profil U.S.A. 5 à + 2°. Bord d'attaque balsa dur 5 × 2. B.d.f. 10 × 3. Longeron bois dur 5 × 2. Nervures 10/10. Coffrages 10/10.

**Fuselage :** Longueur 715 mm. Bras de levier, 320 mm. Longerons balsa dur, 3 × 3. Entretoises balsa moyen 3 × 3. Coffrages 30/10. Contreplaqué pour tube arrière : 15/10. Renforts de cabane et d'attaches de haubans 20/10. Cabane, 3 × 15/10 balsa.

*Empennage* : b.d.a. balsa moyen 5 × 2. Longeron balsa très dur 5 × 2; b.d.f. 8 × 2. Nervures balsa tendre 10/10. Cofrages 10/10. Dimensions : 285 × 105 et 85. S = 2,7 dmq. Profil plat calé à 0°30.

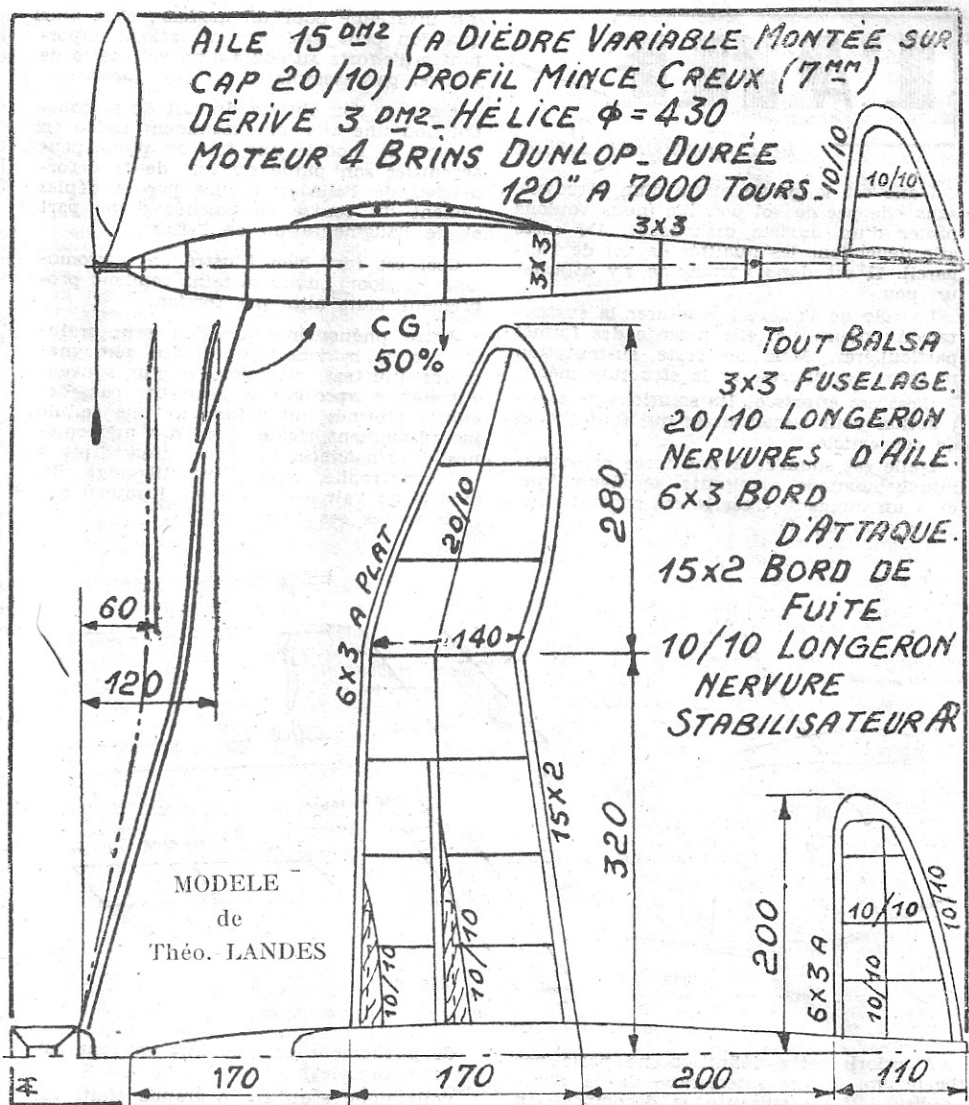
**Bloc moteur :** hélice monopale repliable de 360 × 1,2. Echeveau de 340 mm. (10 grs). Poids total : 80 grs. Centrage à 60 %. Dièdre : 30 et 110. Entoilage : Japon, 1 couche d'enduit pour la voilure, 2 pour le fuselage, 1 couche légère de peinture.

## « FLASCH »

*Coupe d'Hiver de J. Morisset*

DESCRIPTION :

*Fuselage.* — Longueur, 600 ; bras de levier, 262 ; construction en  $3 \times 3$  balsa dur, avec lisses  $2 \times 2$  pour l'arrondi supérieur avant ; train entièrement escamotable c.a.p. 15/10.



*Hélice.* — Monopale balsa moulé, 300 de diamètre, 450 de pas ; largeur de pale, 40 ; axe calé à 0° partout.

*Aile*. — Envergure (à plat), 765 ; corde, 102 mm. ; dièdre, 80 mm. (en bout seulement) ; surface, 7,36 dm<sup>2</sup> (34 %) λ, 7,65 ; calage, + 1/2° ; profil creux de 6,7 mm. d'épaisseur et 6.1 mm. de flèche à 37 %.

**Construction.** — Bord d'attaque  $3 \times 3$  balsa dur ; bord de fuite,  $10 \times 3$  ; nervures,  $12/10$  ; longueur extradors  $4 \times 4$  balsa dur.

*Stabilo.* — Envergure, 285 ; cordes, 93 et 87 ; profil légèrement creux ; surface, 2,51 dmq.  $\lambda$  : 3 ; bord d'attaque,  $4 \times 2$  balsa dur ; bord de fuite,  $8 \times 2$  ; longeron  $4 \times 2$  ; nervures, 10/10.

Monodérive axiale balsa 15/10, 75 mm. de hauteur. S. : 0,53 dmq (7,2 %). Calage, — 2° Dérive légèrement à gauche (plané et montée à gauche).

Centrage : 60 %.

*Moteur.* — 10 grs de Dunlop 4,76 sur 28 cm., ou Pirelli 3,17 sur 30-32 cm. (résultats chronométriques identiques).

*Poids.* — Aile, 17 grs ; stabilo, 5 grs ; bloc hélice, 11 grs ; fuselage et train, 23 grs ; lest (6 cm. devant le C.G.), 13 grs.

## LE COUPE D'HIVER DE M. T. LANDES

D'une longueur de 0 m. 65 et d'une envergure de 1 m. 20, ce modèle a une surface d'ailes de 15 dm<sup>2</sup>, une surface de dérives de 3 dm<sup>2</sup>. Il est propulsé par une hélice monopale, d'un diamètre de 430 mm., actionnée par un moteur de 4 brins de caoutchouc 6,35 sur 50 cm. de long, qui donne une durée de fonctionnement de 2 minutes pour un remontage de 700 tours.

L'aile a un profil mince, creux, d'une épaisseur de 1 cm. à l'emplanture pour un creux de 7 mm., il est en deux parties. Chaque demi-aile est composée d'un bord d'attaque  $6 \times 3$  à plat, d'un longeron de hauteur décroissante, placé sur le champ et coupé dans une planchette de 20/10. La découpe du longeron donne la forme en M de l'aile, le bord de fuite est en  $15 \times 2$ .

La profondeur d'aille (corde) à l'emplanture est de 170 mm. et de 140 mm. au départ du double dièdre. A noter : le renfort du bord d'attaque et du longeron part une semelle supérieure en 10/10 près de l'emplanture.

L'attache de l'aile à la cabane (qui est indépendante du fuselage) est constituée par des tubes en alu de 3 mm. collés sur

(Suite p. 13).



# L'AILLE

par Jacques Lerat

L'aile est la partie vitale d'un aérodyne, sans elle pas de vol possible (nous voulons parler d'un modèle orthodoxe). De cette aile dépendent les qualités de vol de l'appareil. Il est donc normal de s'y attarder un peu.

Le rôle de l'aile est d'assurer la sustentation; pour cela, elle possède des formes particulières. Mais de cette sustentation naissent des efforts sur la structure même.

C'est ces efforts et les solutions de construction pour les encaisser qui font l'objet de cet article.

L'aile est soumise à une force aérodynamique nommée résultante aérodynamique et à un moment. C'est le cas général classique (voir fig. 1).

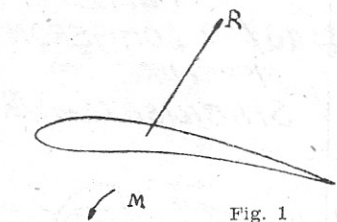


Fig. 1

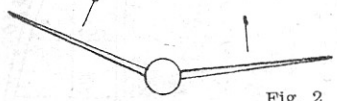


Fig. 2

A priori, cette définition ne parle pas beaucoup. Il est intéressant de la développer. Cette résultante se décompose en portance et traînée, comme chacun sait.

La portance tendra à faire fléchir l'aile vers le haut (fig. 2); dans le vol sur le dos, les effets sont inversés.

La traînée tendra à faire fléchir l'aile sur un plan horizontal, le plus souvent vers l'avant dans les cas de vol normaux (fig. 3).

Pour s'en rendre compte, il suffit de tracer une polaire de Lillenthal (voir M.R.A. n° 159, article sur les profils). La résultante est projetée non pas sur l'axe de vitesse, mais sur la corde de l'aile et sa verticale. En effet, ce sont les références de l'aile qui comptent.

Le moment aérodynamique provoquera une torsion dont l'axe sera parallèle à l'envergure (fig. 4).

Au point de vue résistance des matériaux, on peut considérer l'aile comme une poutre soumise à des effets de flexion et de torsion. Le squelette de cette aile sera conçu pour encaisser ces efforts.

La torsion comme la flexion étant fonction de la vitesse du modèle et de son coefficient sans dimension, il s'ensuit que les efforts varient en fonction de ces deux paramètres pour un même modèle.

Nous négligeons la variation de masse spécifique de l'air. Quant à la surface, elle

est invariable pour un modèle; c'est ainsi que l'on peut avoir des variations importantes d'efforts au cours d'un vol (perte de vitesse, par exemple).

Ainsi, si l'on obtient du fait de sa construction une aile insuffisamment rigide en torsion, le modèle une fois en piqué peut accentuer son piqué du fait de la déformation de l'aile provoquée par le déplacement du centre de poussée d'une part et de l'augmentation de l'effort.

Ceci est fort bien illustré en micromodèles (Indoor), dont certains remplissent proprement leurs ailes par torsion.

Autre phénomène que l'on peut craindre: c'est la vibration d'ordre aérodynamique (flutter), vibration le plus souvent entretenue, provoquée souvent par des efforts alternés qui déforment une cellule insuffisamment rigide. Avec des phénomènes de résonance, on court tout droit à la catastrophe, soit l'éparpillement du modèle en l'air, soit le piqué jusqu'au sol, avec toutes ses conséquences.

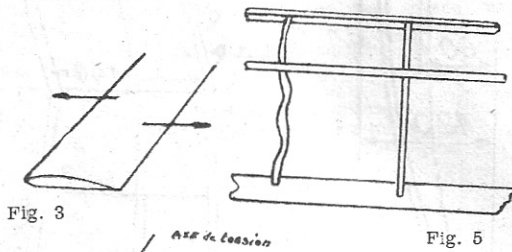


Fig. 3

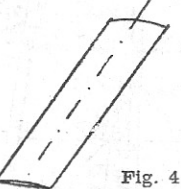


Fig. 4

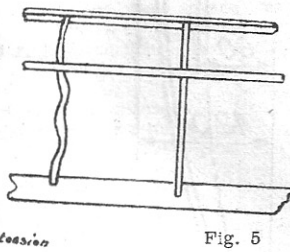


Fig. 5

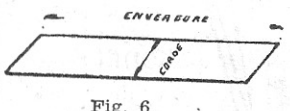


Fig. 6

Ce phénomène se rencontre souvent sur les motomodèles.

Voilà donc esquissés à grands traits les principaux efforts encaissés par une aile.

Il n'y a d'ailleurs pas que des efforts d'ordre aérodynamique sur une aile de modèle réduit. La tension provoquée par le revêtement n'est pas négligeable: côte de cheval sur le bord d'attaque, bord de fuite des nervures cassées, flambage de longerons ou de nervures et déformation des incidences (fig. 5).

Les contraintes dues au revêtement (papier ou sole) sont, dans bien des cas, nettement supérieures aux contraintes provoquées par les efforts aérodynamiques.

Enfin, il est utile de considérer les efforts dus aux impacts avec le sol ou les obstacles environnants.

Un modèle réduit n'est pas un char d'assaut, mais il ne doit pas être irrémédiablement détruit après un atterrissage trois points sur un peuplier. Pratiquement la défense contre ce genre de choc est la fuite, c'est-à-dire le déboitage.

Pour les lecteurs que la question intéresse, nous les renvoyons aux articles sur la « résistance des matériaux », publiés dans les M.R.A. 1951, n° 146 et suivants.

Une fois ces éléments en main, passons à la structure de l'aile et examinons attentivement les solutions employées.

Hâtons-nous d'ajouter que les As n'y trouveront pas la « substantifique moëlle » dont parle Rabelais, mais les débutants se feront une idée claire de la question.

Le but d'une structure d'aile est de respecter d'une part la forme du profil choisi, de l'autre d'encaisser les efforts aérodynamiques.

**Définitions.** — Géométriquement, une aile est définie (voir fig. 6) :

a) par son envergure (sa plus grande dimension);

b) par sa corde (sa longueur).

La surface et l'allongement sont des notions qui découlent de a et b. On y distingue: un bord d'attaque, un bord de fuite, un bord marginal, une emplanture pour les ailes encastrées, un centre d'aile pour l'aile d'une seule pièce, un extradados (fig. 7).

Au point de vue structure, nous avons (fig. 8) :

- A) Bord d'attaque;
- B) Longerons principaux;
- C) Longerons secondaires;
- D) Bord de fuite;
- E) Bord marginal;
- F) Nervures.

Tout cela est évidemment bien compliqué; l'aile idéale serait constituée par un caisson (en bois ou matière moulée) (voir fig. 9) épousant la forme du profil, pas de longerons, pas de nervures, une simple enveloppe rigide. Des essais ont déjà été tentés sur cette formule idéale, notamment avec de la construction métallique. En France, certains fuselages et ailes avaient été construits, avant-guerre, sur ce principe: feuille de balsa moulée sur des formes que l'on retirait ensuite.

L'ennui, c'est que semblable mode de construction demande une grosse préparation préalable: fabrication du moule, sans compter les difficultés de réalisation et de réparation (pratiquement impossible à réparer).

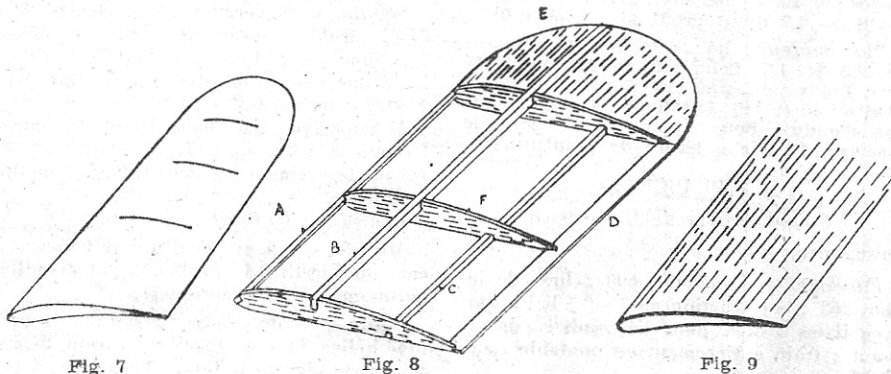


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9







# Bavardage technique N° 7

PAR M. PIERRARD, de l'A.C.R.S.

A l'occasion du dernier concours, à participation étrangère, de Bruxelles au mois d'octobre dernier, nous avions remarqué l'excellente tenue du Wakefield de Maurice Ferber, membre de l'Eole. Dans ce club, d'ailleurs présidé par M. T. Severin, nous y retrouvons Mme Ferber... le microbe se développe.

— Pour répondre à une tradition qui commence à se faire jour, je vais vous demander votre âge ?

— De cœur j'ai 15 ans... et d'âge 40.

— Donc en moyenne modéliste de près de 28 ans qui se trouve être, je crois, l'âge idéal du bon modéliste. Mais que faites-vous en dehors de vos loisirs ?

— Eh bien, je suis commerçant... en modèle de « p'tit train ».

— Décidément vous êtes constamment avec des modèles réduits, si bien que tout naturellement je peux vous demander quand avez-vous débuté ?

— Oh ! je n'ai jamais débuté !...

— ...Jamais débuté ?

— Non, puisque je suis né avec le virus !

— Je crois que c'est avec des maquettes que vous avez fait vos premiers pas, mais en quelle année ?

— ... ? ...

— Bon, je comprends, mais pourquoi faites-vous du modèle réduit d'avion ?

— ...Si je le savais !!!

— Nous savons que vous avez commencé seul, mais avez-vous connu beaucoup de déboires ?

— Bah ! oui, comme tout le monde à l'époque où j'ai voulu faire voler, qui, je crois, remonte à 1920.

— Pourquoi ?

— Sans doute parce que je n'y connaissais rien.

— Vos premiers résultats remontent à 1935, me dites-vous, mais comment « cela volait-il » ?

— Hum !... à cette date j'ai pu faire décoller un monoplan à aile basse (?) d'un terrain de football, cet appareil était entièrement construit en bois dur recouvert de soie et avait à peu près 1 m. 50 d'envergure.

— Et maintenant ?

— Ça vole tout seul.

— Rapprochons-nous de 1953 et dites nous ce qui vous passionne le plus ?

— Wak et Moto, parce que c'est plus compliqué et plus passionnant que le planeur.

— Enfin, avant de passer à la description de votre appareil, que pensez-vous du M.R. en général ?

— Voir la jeunesse s'intéresser beaucoup plus à notre sport. Ici le planeur est très

en vogue, à cause du temps, de notre climat et de la facilité sans doute, l'activité de notre discipline a un regain depuis deux ans par suite de l'accès libre d'Evèrè (terrain très proche de la capitale) et à la diffusion du modèle par de nombreuses démonstration de V.C.C.

— Tout ceci est très bien et nous souhaiterions voir chez nous une aussi parfaite organisation des concours, car l'heure vous savez la faire respecter. Donc, aujourd'hui, nous allons bavarder sur le Wakefield « champion de Belgique 1952 ».

— En effet, ce Wak est l'héritier de l'expérience acquise dans cette difficile catégorie ; difficile parce que le moindre détail aussi bien en construction qu'en réglage, a énormément d'importance sur le vol.

— Vous inspirez-vous d'appareils étrangers ?

— Je dessine mes appareils, mais je profite, à gauche et à droite, de tous les « trucs » intéressants... même dans le M.R.A.

Mais c'est surtout par la pratique que je suis parvenu à faire voler au moins correctement.

— La forme compte-t-elle pour beaucoup dans les performances ?

— Je crois que la forme de l'appareil n'a pas énormément d'importance si c'est dessiné et réalisé correctement.

— Côté centrage... avez-vous quelque chose à dire ?

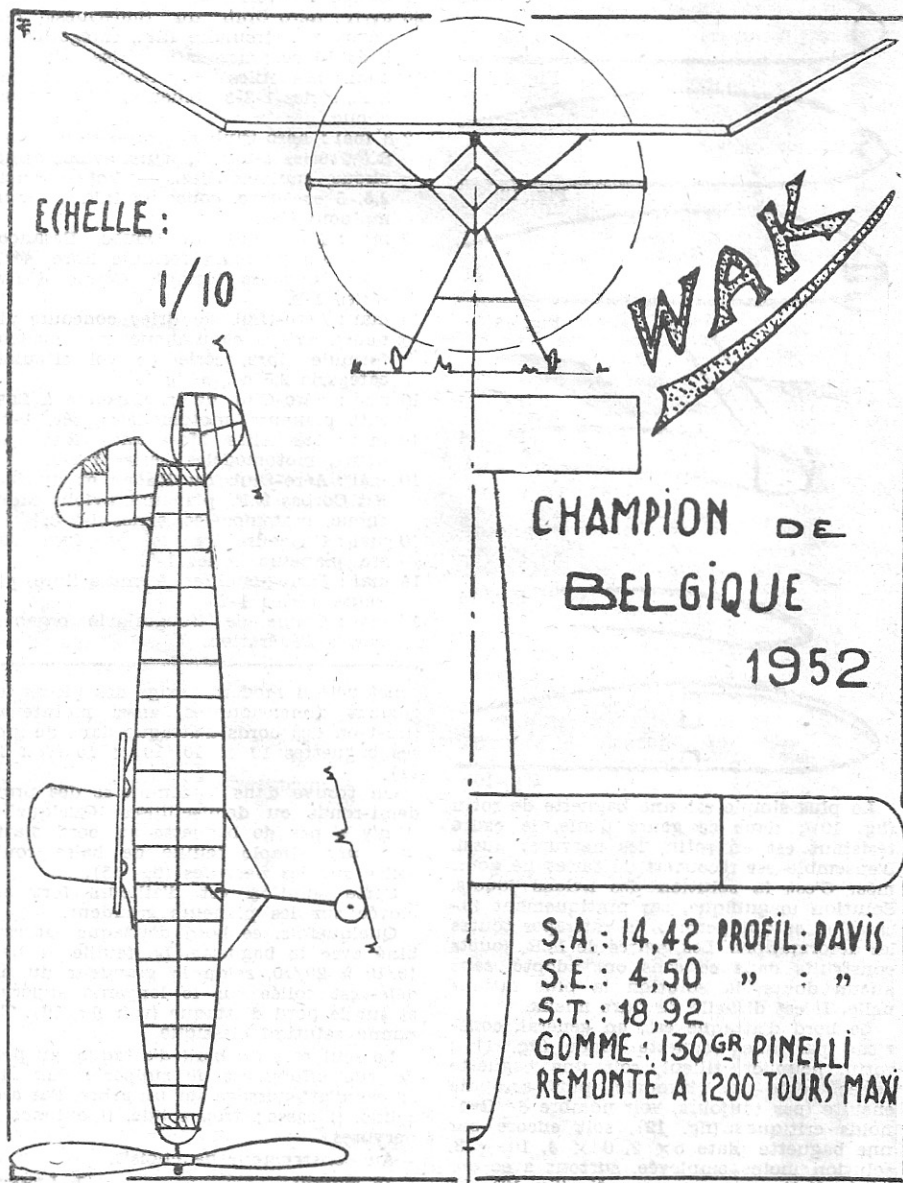
— Le centrage arrière n'a pas donné beaucoup de difficultés, mais je pense que la stabilité longitudinale n'est pas meilleure, par temps agité, la montée est également influencée par temps « dur » avec ce réglage.

— Côté profil, vous employez le Davis ?

— Oui, mince à l'aile, aussi bien qu'au stabilo, tant en Wakefield qu'en motomodel.

— Vos motos ont un profil plat à l'arrière, pourtant.

— C'est la seule différence.





## Le 3<sup>e</sup> Concours Jetex du P. M. A.

Victoire de **TEMPLIER**. — Un record officiel en hélicoptère : 61 sec. — **RENNESON** et **CHIARISOLI** gagnent en P.T.B.

C'est par beau temps, mais avec un peu trop de vent, malheureusement, que s'est déroulé à Vincennes le 3<sup>e</sup> Concours « Jetex » et « Planeurs tout bois » du Club Paris-Air-Modèle.

Le règlement était identique à celui de l'an dernier (2 meilleurs vols sur 6) : Une seule modification : les Jetex « 150 » (nouveau modèle pas encore en vente en France) n'étaient pas autorisés.

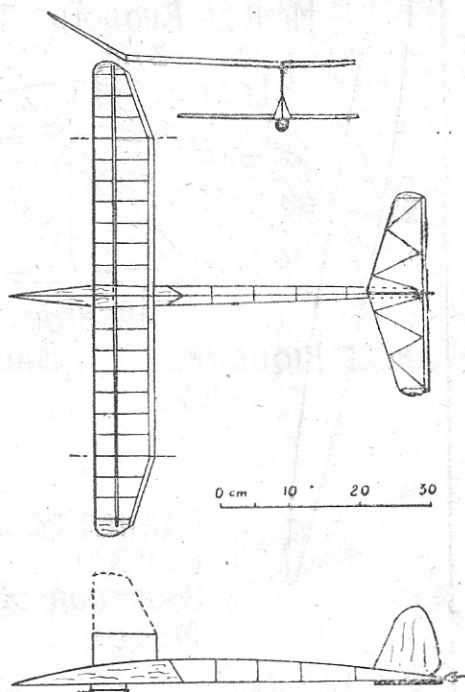
Jean-Pierre Templier a gagné de peu, avec 2 vols au maximum (120 sec.) et un 3<sup>e</sup> vol de 57 sec., devant Billard (qui n'avait pas de 3<sup>e</sup> vol). Les 3 premiers ont d'ailleurs perdu leur modèle, ainsi que le 7<sup>e</sup>, qui est encore Templier... Celui-ci a gagné avec le « Jetexky », son appareil de l'an dernier (2,15 dmq d'aile, 19 grs de poids total, aile posée sur le fuselage, moteur accroché sous ce dernier). Mais son 2<sup>e</sup> modèle, perdu au 1<sup>er</sup> vol, était, paraît-il, meilleur : 2,4 dmq, profil plat au lieu de creux, rapport s/S plus élevé, et construction triangulée, poids identique.

Le modèle de Billard était plus important, puisque équipé avec un Jetex 100. Son « Bernique » a les caractéristiques suivantes : 5,5 dmq de surface d'aile, 1 dmq 9 d'empennage ; poids sans le moteur, mais avec fixation : 25 grs. Centrage à 72 % (en plané). Profil légèrement creux calé à 2°. Stabilo plan à 0°. Dièdre d'aile : 10° et 75 mm. Déthermaliseur à 45° (un des rares à en avoir prévu un...).

Renneson est 3<sup>e</sup> avec un « tout bois » J.50. Le Trotter, 4<sup>e</sup> avec une très bonne régularité (moyenne sur 5 vols supérieure à 60 sec.). Cellule entoilée. Delomosne avait un modèle à nez très court, avec cône en balsa carénant le moteur (J.50).

Dans l'ensemble, si le P.A.M. a dominé, on note la très bonne participation de l'A.C.V.G.T. (4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup>). Les J.50 étaient en majorité, mais il semble se confirmer que les J.100 sont plus réguliers, tant en poussée qu'en sûreté d'allumage.

Côté modèles spéciaux, Jossien fut le meilleur avec une aile volante très légère et de grande surface (de l'ordre de 4 dmq), à profil plan (construction baguettes), avec évidemment flèche et torsion habituelles.



« BERNIQUE » DE R. BILLARD (M.A.C.A.)  
(JETEX 100)

Aile surélevée de 5,5 dmq, B.A. balsa 1/2 dur 3 × 3. Longeron balsa dur 3 × 3. B.F. balsa 1/2 dur 10 × 2. Nervures 10/10. Bout d'aile 30/10. Coffrages 10/10. Profil creux de 90 mm. calé à 2°. Dièdres de 10° et 75 mm. Entoilage Japon jaune 1 couche nitro.

Stabilo : 1,9 dmq. B.A. et B.F. comme aile. Nervures 0,8 × 3. i = 0°.

Fuselage : Couples balsa 15/10, coffrages 10/10. Lisses balsa 3 × 3. Dérives 10/10.

Déthermaliseur : Crochet c.a.p. 5/10. Fil de lin pour retenue à 45°. Centrage en plané : 72 % (poids à vide, sans moteur : 25 grs). Montée à gauche.

pliable aux chocs, en roue libre elle a 45 cm. de diamètre pour 60 cm. de pas, est légèrement creuse et possède en plus une évolution géométrique pour une forme elliptique. Elle est entraînée par un mono-écheveau de Pirelli ou Dunlop, de 100 mm<sup>2</sup> de section (actuellement). Son pré-remontage variant évidemment suivant sa section, il est formé, ce moteur, sur 130 cm. de long, pour un remontage ne dépassant jamais 70 % alors que j'augmentais jusqu'à présent, d'une façon progressive, le poids de la gomme.

— Enfin, avez-vous essayé le bi-écheveau ?

— Non, d'ailleurs la nouvelle formule va probablement l'éliminer.

— ...Et quelle en est la « valeur » ?

— ...240 secondes par temps calme...

— ...Beau champion de Belgique, n'est-ce pas ?

M. PIERRARD.

Il fit de bons vols, quelques-uns agrémentés par de spectaculaires mises en vibrations. Le « Jeticopter » 100 du signataire établit un record (officiel) en concours : 61 secondes, malgré un dérèglement, mais avec une ascendance : un hélicoptère, tout comme un modèle classique, prend fort bien la pompe, et par beau temps (le vent gêne un peu) de très longs vols peuvent certainement être effectués (et comment déthermaliser ??). Deux autres modèles d'hélicoptères volèrent : celui du docteur Pelletier, avec 2 J.100, modèle dérivé du Jeticopter, avec pales en structures, articulations différentes, et surtout un gros fuselage qui ne tournait pas, grâce à une forte dérive oblique, et celui de Renneson (Jeticopter 50).

On notait encore la présence de quelques maquettes (*Mystère*) et d'une soucoupe volante (J.350).

Côté P.T.B., le succès fut moindre. S'il y eut 12 classés en catégorie « sandow », avec pour vainqueur Renneson (60 + 46 secondes) devant Caux (60 + 43 secondes), par contre, 4 modélistes seulement volèrent en catégorie main. Chiarisoli (Paris-Est) gagna avec un tout petit modèle, devant Caux. Les spectateurs étaient nombreux. Vincennes aura toujours le même succès... Le club organisateur, Modelavia, et le M.R.A. permirent la distribution de 7.000 francs de prime. Le P.A.M. organisera probablement un autre concours ; en attendant, signalons celui de l'A.C. Neully-Cinéma, réservé aux J.50 et J.100, et prévu à Bagatelle pour le 17 mai.

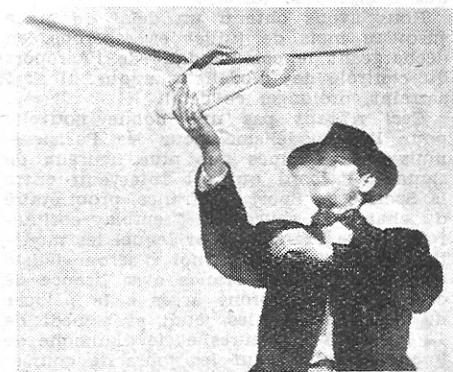
J. MORISSET.

### RÉSULTATS :

P.T.B. main. — 1. Chiarisoli (Paris-Est), 43 sec. ; 2. Caux (P.A.M.), 35 sec. ; 3. Beissac (L.Aé.F.), 33 sec. ; 4. Deur (Rueil), 31 s.

P.T.B. sandow. — 1. Renneson (P.A.M.), 106 sec. ; 2. Caux (P.A.M.), 103 sec. ; 3. Jossien (P.A.M.), 101 sec. ; 4. Beissac (L.Aé.F.), 84 sec. ; 5. Renneson (P.A.M.), 76 sec. ; 6. Gillis (Paris-Est), 72 sec. ; 7. Passeler-gue (L.Aé.F.), 51 sec. ; 8. Janet (A.C.V.G.T.), 41 sec. ; 9. Collin (Perréux), 36 sec. ; 10. Jossien, 36 sec., etc...

Jetex. — 1. Templier (P.A.M.), 240 sec. ; 2. Billard (M.A.C.A.), 240 sec. ; 3. Renneson (P.A.M.), 235 sec. ; 4. Le Trotter (A.C.V.G.T.), 153 sec. ; 5. Delosmone (A.C.V.G.T.), 131 sec. ; 6. Marrot (A.C.V.G.T.), 125,4 sec. ; 7. Templier (P.A.M.), 120 sec. ; 8. Pointeaux (Clichy), 103 sec. ; 9. Jossien (P.A.M.), 102 sec. (aile volante) ; 10. Morisset (P.A.M.), 90 sec. (hélicoptère), etc...



Le docteur Pelletier  
va lâcher son hélicoptère à réaction  
(2 Jetex 100).

Le rotor commence à tourner.

— Le V longitudinal de vos caoutchoucs est-il élevé ?

— Non, 2°.

— Et sur un bras de levier relativement faible, qu'elle est le pourcentage de plan fixe que vous disposez ?

— 30 % pour 2 cordes 1/2.

— Utilisez-vous l'assymétrie ?

— Pas en Wak, en planeur seulement, par contre l'aile légèrement surélevée me plaît.

— Votre allongement, je vois, tourne autour de 8 pour 10 % de dièdre environ, est-ce exact ?

— Oui, en effet. De plus, je met le minimum de dérives et en général une seule, avec une montée à droite et un plané dans le même sens.

— Très bien. Arrivons-en, voulez-vous, à la question primordiale à cette catégorie : l'hélice et son moteur.

— Mon hélice est une bipale re-



# TRANSIDERA de Jacques PEGUILHAN

A Saint-Girons, dans l'Ariège, Jacques Peguilhan fait preuve d'une grosse activité modéliste. Un nombre respectable de maquettes fixes, de maquettes volantes à moteur caoutchouc, de motomodèles de vol libre et d'appareils « spéciaux » comme *Transidera* l'atteste. Quitte à rendre jaloux M. Mauroy dont on a lu la mésaventure à Bagatelle dans le n° 167, J. Peguilhan, s'il n'est pas soupçonné d'être nazi, est considéré... comme américain; ce qui lui a valu de la part de paysans locaux la destruction d'un motomodèle, car les cultivateurs croyaient que l'agrandissement du terrain d'aviation de Saint-Girons-Antichan était à des fins militaires et américaines...

Même si la chose avait été exacte, ce qui n'est pas, était-ce vraiment une raison de détruire un modèle réduit? Nous ne savons qu'elle est la plus grotesque de ces deux histoires malheureusement exactes: celle de Bagatelle ou celle de Saint-Girons. L'appareil dont vous trouverez le plan ci-contre est une des réalisations originales de J. Peguilhan qui a obtenu avec, à ce jour, 92 vols variant entre 15 et 30 secondes, avec un remontage moyen de 200 à 250 tours, virage à droite, ascension rapide sous un angle important, plané lent et stable. L'engin n'a pas de train et s'en passe très bien: seule précaution, ne pas lancer à la verticale, car la soucoupe sort difficilement d'une position sur le dos; a fait des vols sur place dans un vent de 5 m/secondes (vérifié à la station-météo).

Il s'agit évidemment d'une aile ronde, mais l'auteur a déjà essayé, le 23 octobre 1951, une soucoupe qui vole en tournant sur elle-même; les essais sont malheureusement arrêtés par suite de la perte du moteur 2,5 cc. dans la destruction du motomodèle dont nous parlons plus haut.

## Un terrain pour les modélistes -- PARISIENS --

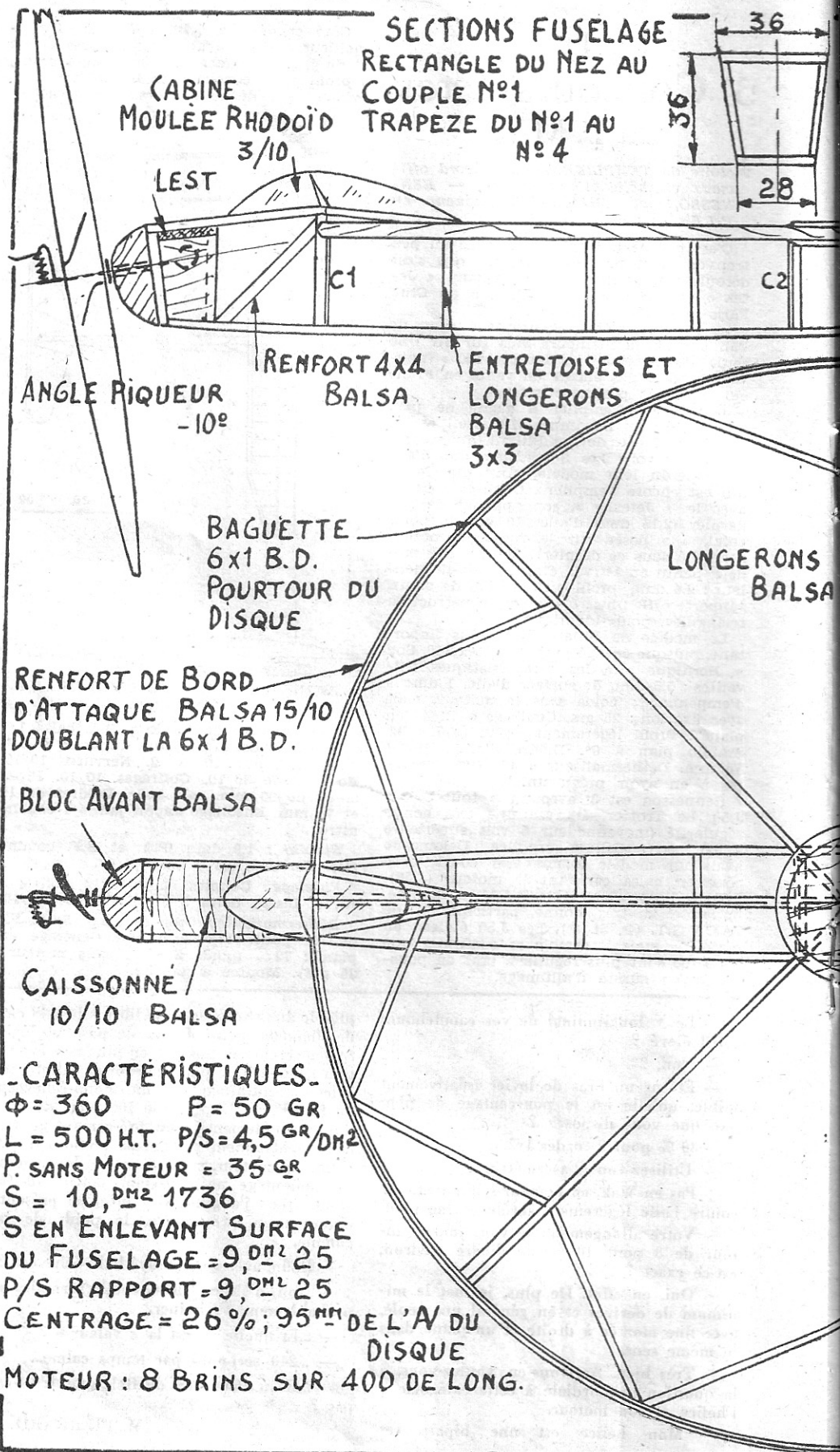
L'Hippodrome du Tremblay

Une réunion provoquée par l'Aéroport de Paris a eu lieu le vendredi 27 février à Issy-les-Moulineaux. Le S.A.L.S. y était représenté par M. G. Salomon. La commission modéliste de la F.N.A. par M. Bayet. Le but de cette réunion était de nous informer que, dans un délai plus ou moins rapproché, l'entraînement des modélistes à Issy-les-Moulineaux sera incompatible avec l'activité des hélicoptères qui utilisent le terrain.

Nous avons obtenu un délai de grâce jusqu'au mois de juillet et espérons, en déchargeant le commandant de l'Aéroport du contrôle des modélistes auquel il s'est astreint, prolonger ce délai.

Ceci n'étant pas une bonne nouvelle pour l'aéromodélisme pour les Parisiens, nous n'en sommes que plus heureux de signaler l'accord qui est intervenu entre la Société de Sport de France, propriétaire du champ de course du Tremblay et l'Aéro-Club de France et par lequel les modélistes titulaires du carnet d'aéromodéliste de l'Aéro-Club de France avec licence de cet organisme auront accès à la pelouse de l'Hippodrome, les jeudi et samedi de 14 heures à 19 heures et le dimanche de 9 à 19 heures, sauf les jours de courses de chevaux entre le 1<sup>er</sup> mars et le 30 mai. Ces courses sont actuellement prévues pour le 25 avril et le 9 mai. Tout modéliste devra par séance verser une somme de 10 francs pour participer aux frais d'indemnisation du gardien.

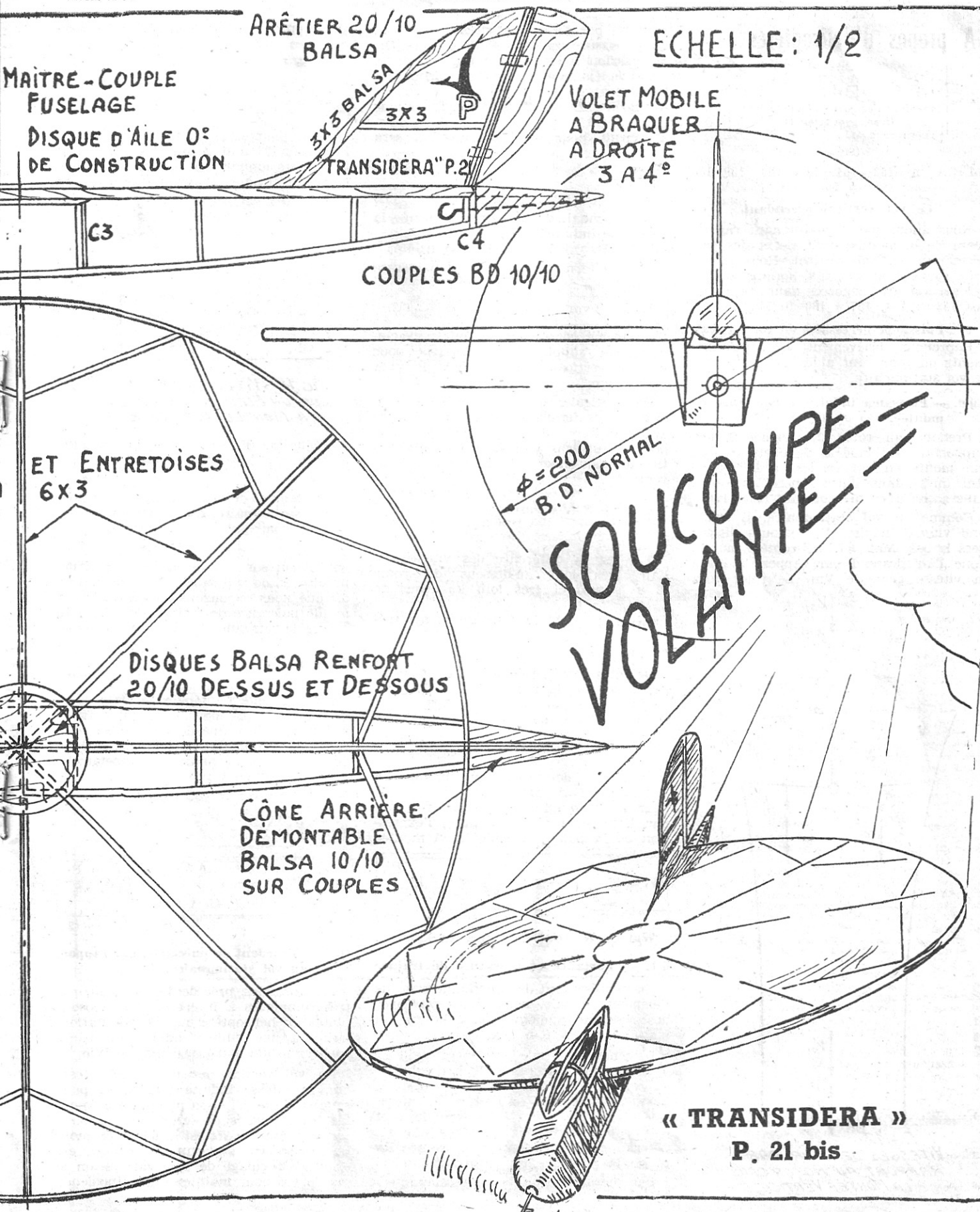
Pour tous renseignements: Aéro-Club de France, 6, rue Galilée, Paris (13<sup>e</sup>).



### CARACTÉRISTIQUES.

$\phi = 360$  P = 50 GR  
 L = 500 H.T. P/S = 4,5 GR/DH2  
 P. SANS MOTEUR = 35 GR  
 S = 10, DH2 1736  
 S EN ENLEVANT SURFACE  
 DU FUSELAGE = 9, DH2 25  
 P/S RAPPORT = 9, DH2 25  
 CENTRAGE = 26%; 95 MM DE L'A DU  
 DISQUE  
 MOTEUR: 8 BRINS SUR 400 DE LONG.







# A propos d'Hélicoptères (Suite)

PAR  
RENÉ BAHOUT  
Ingénieur des Arts et Manufactures  
Licencié ès Sciences

(suite)

(M.R.A. n° 153, 154, 157, 158, 159 160 et 168)

## Le vol vertical ascendant

Nous allons parler maintenant rapidement de la montée verticale et des performances en vol vertical. Nous ferons très souvent appel, aux notions sur le vol stationnaire exposées dans les numéros 153 et 154, 157 à 160 du M.R.A.

### 0. - Puissance nécessaire en vol vertical

Reprenons brièvement les raisonnements qui nous ont aidés à comprendre le vol stationnaire.

#### 0-0. - Puissance induite et puissance de montée.

Prenons un rotor de surface  $S$  ( $m^2$ ) supportant un modèle de poids  $P$  (kg), qui monte en vol vertical à la vitesse  $V_m$  (m/s) dans l'atmosphère immobile, sans ascendance ni rabattant (Fig. 17).

Comme en vol stationnaire, il existe une vitesse induite,  $V$ , toujours dirigée vers le bas. Mais ici l'hélicoptère monte, donc l'air descend par rapport à lui à la vitesse générale  $V_m$ . Le rotor sera

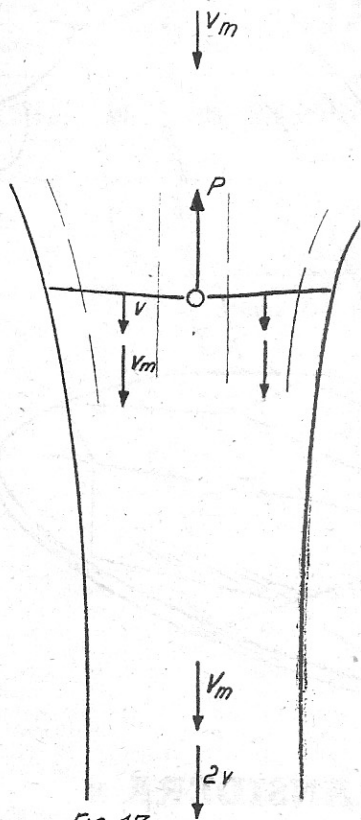


FIG. 17  
VITESSES DE L'AIR PAR  
RAPPORT AU ROTOR DANS  
LA MONTÉE VERTICALE

traversé par l'air à la vitesse  $V + V_m$ , ce qui assure un débit  $S (V + V_m)$ . Or, la pression sous le rotor est plus forte qu'au-dessus puisque le rotor est chargé à  $P$

—  $kg/m^2$ . La puissance aérodynamique  $S$

à fournir pour cette compression sera

$$W = \frac{P}{S} S (v + v_m) = P (v + v_m) =$$

$$Pv + Pvm \quad (31)$$

On reconnaît dans le premier terme la puissance induite.

$$W_i = Pv \quad (1) \text{ (voir n° 157)}$$

L'autre terme sera appelé ; puissance de montée.

$$W_m = Pvm \quad (32)$$

Ce terme correspond en effet, exactement au supplément nécessaire pour monter verticalement le poids  $P$  à la vitesse  $v_m$ .

Pour calculer cette fois la vitesse induite, nous ferons appel à un théorème de mécanique, d'après lequel le poids porté  $P$  est égal à la variation de quantité de mouvement de l'air qui le traverse :

$$P = 2 v \times S (v + v_m) \times \frac{1}{8} = \frac{v (v + v_m)}{4} S \quad (33)$$

$2 v$  est la différence des vitesses de l'air très loin au-dessous du rotor ( $2 v + v_m$ ) et très loin au-dessus de lui ( $v_m$ ) ;  $\frac{1}{8}$  est la fameuse masse spécifique de l'air.

De cette dernière équation, on peut tirer la valeur de  $v$  :

$$v = \frac{-v_m + \sqrt{v_m^2 + 16 \frac{P}{S}}}{2} \quad (34)$$

ce qui nous donne, en multipliant par un facteur  $K$  légèrement supérieur à 1, pour tenir compte des inégalités de répartition de la vitesse induite, l'expression de la puissance induite en montée

$$W_i = K \frac{P}{2} \left( -v_m + \sqrt{v_m^2 + 16 \frac{P}{S}} \right) \quad (35)$$

$W_m$  et  $W_i$  sont exprimés au  $kgm/s$

#### 0-1. - Portance et puissance de traînée

En représentant le fonctionnement de l'élément de pale, nous allons retrouver des résultats analogues à ceux du vol stationnaire (M.R.A. 158 et 159).

L'élément de pale rencontre de l'air à la vitesse horizontale  $U_r$  par suite de sa rotation (fig. 18). Mais l'air descend aussi à travers le rotor avec la vitesse  $v + v_m$ . Finalement la vitesse du vent est  $V$ , inclinée vers le bas. C'est elle qui détermine la direction de la traînée  $R_x$  et de la portance  $R_z$  perpendiculaire.

Par décomposition des forces et quel-

ques approximations, on déduit les composantes intéressantes :

$$p = Rz \quad (36)$$

$$t = \frac{v + v_m}{V} Rz + Rx \quad (37)$$

Nous pourrions redire à propos de l'équation 36 tout ce qui a été dit pour le vol stationnaire, à propos de l'équation 11 identique. Donc, inutile d'y revenir.

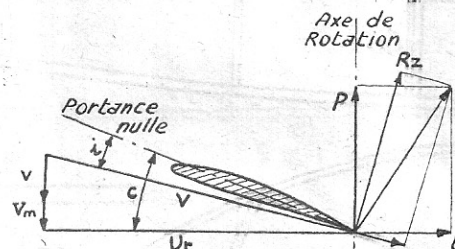


FIG. 18 - VITESSES ET FORCES  
SUR UN ÉLÉMENT DE PALE DANS  
LA MONTÉE VERTICALE.

L'équation 37 nous donne la puissance à fournir à l'élément de pale.

$$w = t U_r \quad (38)$$

Exactement de la même façon que pour le vol stationnaire, on peut montrer que  $w$  se décompose en trois termes :

$$w = w_i + w_m + U_r R_x \quad (39)$$

$w_i$  et  $w_m$  sont les termes de puissance induite et de puissance de montée, tandis que nous retrouvons en  $U_r R_x$  le terme de puissance de traînée. En étendant encore le raisonnement au rotor complet on peut écrire :

$$W = W_i + W_m + W_t \quad (40)$$

On remarque l'analogie de cette équation avec l'équation 20 du vol stationnaire, avec le terme de montée en plus. Les expressions de  $W_t$  sont les mêmes qu'en vol stationnaire. Rappelons-les pour être complet :

$$W_t = \frac{2}{3} P U \frac{k C_x}{C_z} \quad (22)$$

$$\text{ou } W_t = \frac{2,25}{\sqrt{S_{0,7}}} \frac{k C_x}{C_z} \frac{2 P}{\sqrt{\frac{P}{S}}} \quad (23)$$

#### 0-2. - Excédent de puissance par rapport au vol stationnaire.

Les formules précédentes ne sont pas très commodes à interpréter. Supposons plutôt un hélicoptère qui, en vol stationnaire, a une vitesse induite  $v_0$  et qui consomme une puissance induite  $W_{i0}$ .

En vol vertical ascendant de vitesse  $v_m$ , sa vitesse induite sera  $v$ , sa puissance induite  $W_i$  et sa puissance de montée  $W_m$ . Nous supposons que la puissance de traînée  $W_t$  est la même en montée et en vol stationnaire, ce qui est exact si le calage de pale varie selon le cas de vol pour maintenir une incidence



constante. Dans les autres cas, elle varie un peu.

Calculons les rapports  $\frac{v}{v_0}$  et  $\frac{W_i + W_m}{W_{i0}}$

qui représentent les variations relatives de vitesse induite et puissance (sauf la puissance de traînée sensiblement fixe)

en fonction de  $\frac{v}{v_0}$ , c'est-à-dire en fonction de la vitesse de montée rapportée à la vitesse induite en vol stationnaire.

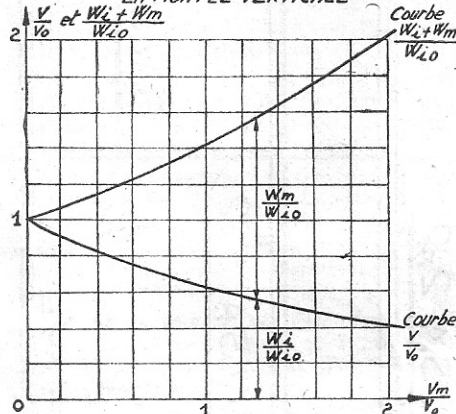
Remarquons tout d'abord que ;

$$W_i = P_v \text{ et } W_{i0} = P_{v0} \quad (1)$$

$$\text{donc } \frac{W_i}{W_{i0}} = \frac{v}{v_0} \quad (41)$$

Les variations de puissance induite sont proportionnelles à celles de la vitesse induite.

FIG. 19 - VITESSE INDUITE ET PUISSANCE EN MONTÉE VERTICALE



En prenant toujours pour K la valeur 1,25 on trouve les résultats du tableau suivant :

Ces résultats ont été représentés graphiquement sur la figure 19. On voit que la vitesse induite, donc aussi la puis-

sance induite, diminuent nettement quand la vitesse de montée augmente. Ceci s'explique, car le débit d'air à travers le rotor augmente par le fait de la montée ; l'accélération à donner est donc plus faible. Mais naturellement, le total : puissance de montée + puissance induite augmente quand on monte plus vite.

Cette augmentation n'est d'ailleurs pas énorme. Par exemple si un modèle a une vitesse induite de 2 m/s, il faudra un excédent égal à 42 % de sa puissance induite pour monter à 2 m/s, mais pour monter à 4 m/s, il faudra un excédent de 102 %, donc plus du double. Or, ces excédents de puissance sont tout à fait à la portée d'un moteur caoutchouc au départ.

Remarquons sur ce graphique un fait intéressant et bien consolant pour les modèles lourds. Prenons par exemple un modèle chargé qui, en vol stationnaire, consomme 3 kgm/s en puissance induite avec une vitesse induite de 6 m/s. Pour

monter à 2 m/s  $\left( \frac{v_m}{v_0} = 0,33 \right)$  ce modèle

aura besoin, d'après la courbe, d'un supplément de 12 % sur la puissance induite, soit  $0,12 \times 3 = 0,36$  kgm/s. Un modèle de même poids, mais dont la vitesse induite serait seulement 2 m/s par suite d'une surface 9 fois plus grande, consommera seulement 1 kgm/s de puissance induite en vol stationnaire. Pour faire monter ce modèle à 2 m/s nous avons vu qu'il faut fournir un supplément de puissance de 42 %, soit 0,42 kgm/s, donc un peu plus que le modèle lourdement chargé.

On peut donc dire, en gros, que le même excédent de puissance appliqué à des modèles de même poids, les fera monter à la même vitesse, quelle que soit leur surface, avec pourtant un léger avantage pour le modèle lourd.

(à suivre)

R. BAHOUT.

$\frac{v_m}{v_0}$	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0
$\frac{W_i}{W_{i0}}$	1	0,95	0,91	0,82	0,75	0,68	0,62	0,50	0,42
$\frac{W_i + W_m}{W_{i0}}$	1	1,03	1,07	1,14	1,23	1,32	1,42	1,70	2,02

L'hélicoptère à moteur de M. Nguyen Tuc Linh (Vietnam).



## La Vie des Clubs (suite)

### AERO-CLUB DE CREIL

Concours du 17 mai 1953

#### PLANEURS

Formule libre. 50 m. de fil sur le treuil. 2 appareils par concurrent. 2 vols par appareil limités à 5 minutes. Classement par addition des 2 vols. Faux-départs fils emmêlés ou casse de fils. 2 faux-départs par appareil. 1 vol le matin, 1 vol le soir. Treuillage par le concurrent.

#### MOTOMODELES

Formule libre. 2 appareils par concurrent. Temps moteur de 0 à 20 secondes. Addition du temps moteur au temps plané. 2 vols par appareil limités à 5 minutes. 1 seul faux départ admis par appareil. Un temps moteur supérieur à 20 secondes sera considéré comme faux départ. Les départs seront libres, c'est-à-dire que le concurrent pourra à son choix décoller du sol ou lancer à la main.

Droits d'engagements jusqu'au 16 mai : 100 francs. Sur le terrain : 200 francs. A adresser à M. Sohler Hubert, 16, rue Jean-Mauguet à Rieux (Oise). C.C.P. Paris 789.980.

### CONCOURS ORGANISE LE 15-2-53 AU PLESSIS-BELLEVILLE PAR LE PARIS-UNIVERSITE-CLUB

Planeurs série I. — 1. Debuissin (A.C.U. G.T.), 320" 6/10 ; 2. Caux (P.A.M.), 141" ; 3. Cornet (Aigle d'Ivry), 109" ; 4. Leclerc (A.C. Albon), 90" ; 5. Marjole (P.U.C.), 73" ; 6. Rey (P.U.C.), 37" ; 7. Bonnemaïson (P.U.C.), 31" ; 8. —

Planeurs série II. — 1. Fagard (A.C. Oise), 277" 9/10 ; 2. Jourdain (A.C.U.G.T.), 195" ; 3. Roy (A.C.U.G.T.), 160" ; 4. Uschanoff (P.A.M.), 135" ; 5. Billard (M.A.C.A.), 126" ; 6. Bertrand (P.U.C.), 118" ; 7. Lock Michel, 117" ; 8. —

Planeurs série III. — 1. Lock Jacques (A.C. Oise), 375" 6/10 ; 2. Templier (P.A.M.), 356" ; 3. Lefort (P.A.M.), 243" ; 4. Baron (A.C.U.G.T.), 224" ; 5. Demoyer (Aiglons Ivry), 186" ; 6. Kaldor (P.U.C.), 177" ; 7. Spire (P.U.C.), 166" ; 8. —

Avions C.C. série I. — 1. Morel (A.C.U. G.T.), 80" 2/10 ; 2. Brossier (A.C. Albon), 75" ; 3. Deur (A.C. Ruell), 65" ; 4. —

Avions série II. — 1. Gahy (P.U.C.), 196" 1/10 ; 2. Lefebvre (P.U.C.), 183" ; 3. Janet (A.C.U.G.T.), 137" ; 4. Tête (P.A.M.), 132" ; 5. Billard (M.A.C.A.), 84" ; 6. —

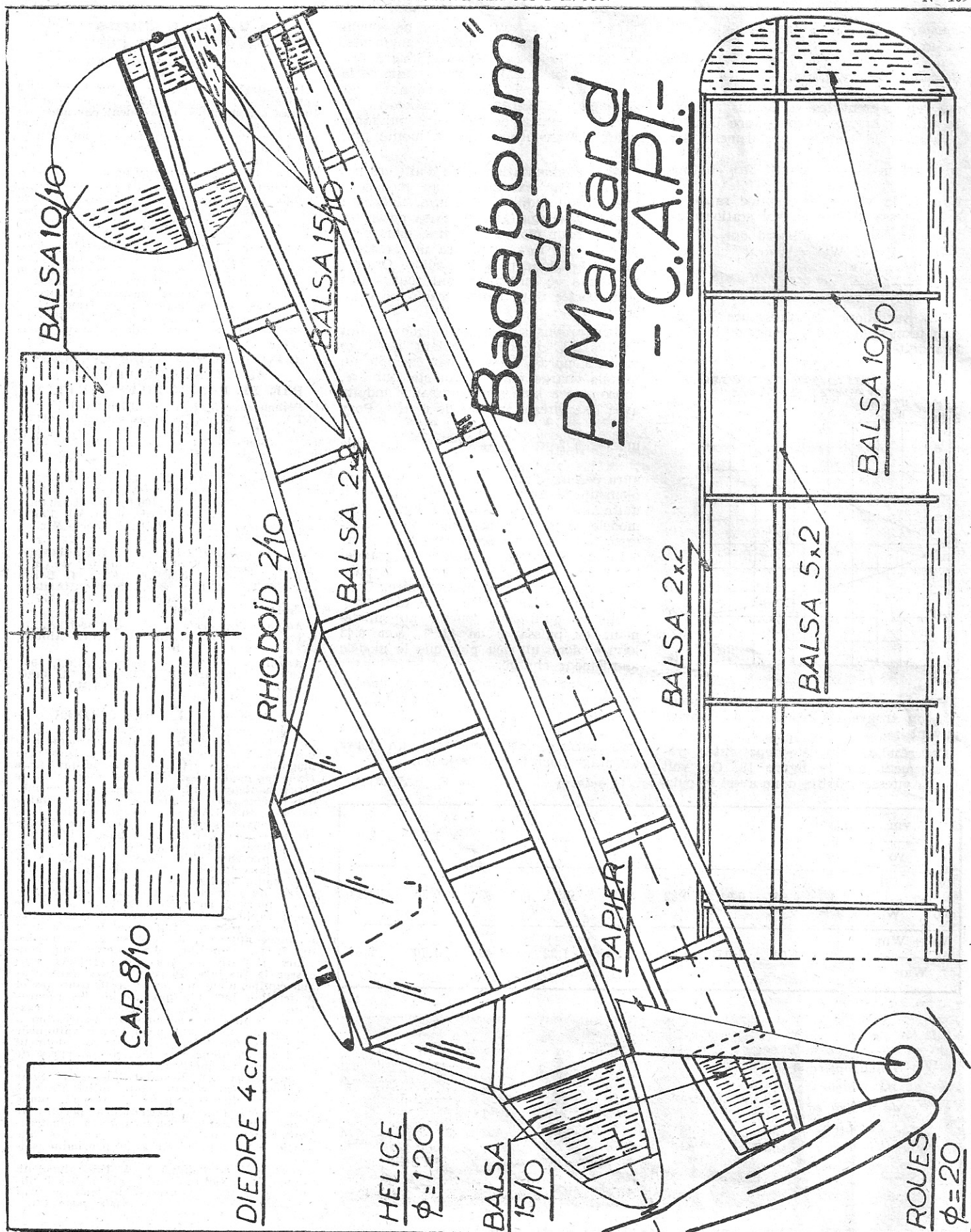
#### L'ESCADRILLE DES CEDRES

Née en 1935 approche tout doucement de sa majorité et ses membres toujours ardents font des concours même en plein hiver grâce au magnifique hall de l'école. C'est de quoi faire rêver les modélistes. 267 m. de long et 15 de large, hauteur 17 m. sans risque pour le modèle même aux essais en plané. Certains anciens du M.A.C.A. peuvent revoir dans leurs souvenirs les vols épiques de Vincere avec ses micros. Pour nous l'heure n'est pas aux micros, mais en début de saison aux petits planeurs qu'il s'agit de lancer à la main dans l'allée centrale. Dès que le planeur coupe la ligne tracée dans le ciment à gauche ou à droite il est facile de noter l'endroit marqué en mètres à la craie et de voler rapidement. Les deux équipes de 12 à tour de rôle ont fait leurs 100 vols avec le même appareil, le petit scolaire à poutre de J. G. Condition draconienne du concours : faire les 100 vols officiels sans casser le fuselage. Deux planeurs dans chaque équipe n'ont pu terminer le concours et le terrible juge n'a pas accepté les réparations faciles à faire, les fuselages étant cassés en dehors du concours. La Fédération a bien voulu offrir une médaille au vainqueur René Levannier dont les cent vols donnent 1.391 m. 50, donc une moyenne de près de 14 mètres. La meilleure série de 10 vols a donné 192 m. 50. Résultat intéressant pour les jeunes car chacun était obligé de surveiller sa direction pour obtenir un plané long et correct. La sélection a permis de choisir une équipe forte pour la construction d'un grand planeur de concours que chacun espère présenter à la prochaine saison.

Dernières nouvelles. — A l'entraînement, un vol de 7" 40" et 7 ou 8 vols de 2 à 3 minutes dans une après-midi de jeudi.

(fin page 13).







## « BADABOUM »

Le petit modèle permet de pratiquer à peu de frais et dans des terrains exigus — sans compter que l'appartement convient assez bien comme terrain d'essais.

Voici donc « Badaboum », petit modèle que l'on construit en deux ou trois soirées.

### CONSTRUCTION

**Fuselage.** — Longeron et entretoises baguettes  $2 \times 2$  balsa ; coffrage avant et arrière en balsa 15/10. La cabine est recouverte en rhodoïd 2/10. Une cale en balsa de 5 mm. place le stabilisateur à l'incidence une héquelle en 15/10 complète le tout.

**Aile.** — Bord d'attaque  $2 \times 2$  balsa ; longeron et bord de fuite  $5 \times 2$  ; nervure et bord marginal 10/10. Le centre d'aile est renforcé selon la méthode habituelle par deux  $5 \times 2$  venant se coller de part et d'autre du longeron.

**Empennage.** — Balsa 10/10. Les dérivés viennent se coller à l'aide d'une entretoise de  $2 \times 2$  sur le stabilisateur.

**Bloc hélice.** — Balsa dur fourré alu. de 15/10 de diamètre intérieur ; l'axe hélice en CAP 12/10, avec bille et rondelle ; hélice bois dur 12 cm. de diamètre.

**Train d'atterrissage.** — Corde à piano 8/10 ; roues de 20 mm. de diamètre. La fixation du train se fait à l'aide de deux baguettes  $2 \times 2$  collées sur le fuselage après entoilage. Un élastique maintient le tout en place.

**Fixation du moteur sur l'étambot.** — A l'aide d'une baguette de  $2 \times 2$  qui s'encastré à moitié sur les deux dernières entretoises verticales.

**Recouvrement.** — Papier Japon fin, enduit 2 couches.

P. MAILLARD.

### « BADABOUM »

Longueur hors tout, 0,26 m.

Surface maître-coupe, 10.

Envergure, 0,37 m.

Surface, 1,8 dm<sup>2</sup>.

Allongement, 7,5.

Corde, 5.

Profil : plan convexe.

Envergure, 11.

Surface, 44.

Allongement, 2,75.

Profil, planche.

Corde, 4.

Diamètre, 4.

Surface, 12,5 cm<sup>2</sup>  $\times$  2.

Allongement, 1,27.

Bras de levier avant, 1.

Bras de levier A.R., 2.

Surface stabilo

24,4 %.

Surface aile

Surface dérivés

14 %.

Surface aile

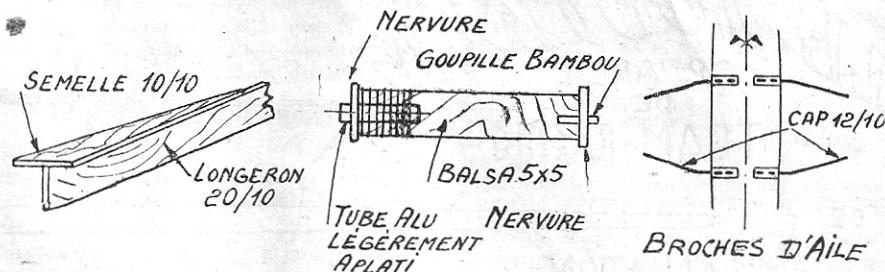
Diamètre de l'hélice, 12 cm.

Moteur, 4 brins de 3,17.

Poids total, 25 grammes.

Charge alaire, 14 gr./dm<sup>2</sup>.

## Coup d'œil sur la Coupe d'Hiver (Suite)



un faux longeron en balsa de  $5 \times 5$  placé entre deux nervures. Ce balsa de  $5 \times 5$  qui prend derrière le bord d'attaque et le longeron ne sont pas solidaires. A noter qu'ils sont en oblique formant ainsi une clé pouvant se déboîter.

La cabane est constituée de deux fausses nervures s'appliquant sur les longerons supérieurs du fuselage en balsa 15/10. Au passage des cordes à piano, elles sont renforcées intérieurement par deux joints en 20/10. Les deux fausses nervures sont réunies par deux longerons supérieurs en  $4 \times 4$ , un bord d'attaque en  $15 \times 3$  et un bord de fuite identique. La cabane est fixée au fuselage par des élastiques.

A noter que :

1° que la forme spéciale de l'aile permet un bras de levier relativement court ;  
2° que le centrage est à 50 % de l'emplanture de l'aile ;

3° que le dièdre est souple et sensible à l'hygrométrie de l'air, il varie en bout d'aile de 60 à 120 mm. C'est d'ailleurs l'aile souple qui caractérise les réalisations de M. Landes ;

4° l'hélice de très grand diamètre qui tourne presque aussi lentement que celle d'un « Indoor » et qui permet à l'appareil de donner toutes ses possibilités ; princi-

palement par temps calme, bien que M. Landes le fasse voler par vents assez forts.

Quant au fuselage, il est classique, composé de 4 longerons et de montants verticaux en  $3 \times 3$ .

A remarquer qu'il n'y a aucun croisillonage.

Le train d'atterrissage est constitué par une corde à piano de 12/10 qui est repliable sur l'arrière, rappelée par un élastique.

L'hélice à très grand pas est une monopale repliable. Construction entièrement en balsa ; revêtement papier Japon mince ; enduit deux couches.

### CLASSEMENT INTER-CLUB DE LA COUPE D'HIVER

(CHALLENGE M.R.A.)

Complétons le classement individuel de la Coupe d'Hiver par le classement inter-clubs (trois meilleurs classés). Le P.A.M., en triomphant encore cette année, pour la troisième fois, remporte le challenge définitivement.

1. P.A.M. :  $1 + 2 + 6 = 9$  points.

2. M.A.C.A. :  $5 + 8 + 24 = 37$  pts (1.025 s.).

3. Loire-Inférieure :  $7 + 9 + 21 = 37$  pts (968 sec.).

4. A.C.V.G.T. :  $4 + 11 + 31 = 46$  pts.



A la « Coupe » de gauche à droite MM. Quinard, Tête et Guillaumet. Noter les empennages en V.

(Cl. J. M.)

### AÉRO-CLUB D'EURE-ET-LOIR

L'Aéro-Club d'Eure-et-Loir organise le dimanche 5 juillet 1953 un grand concours de modèles réduits, catégories planeurs et moto-modèles, formule libre, 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> séries, sur l'aérodrome de Chartres, à partir de 10 heures. Les concurrents seront tenus d'effectuer un premier vol, dans chaque catégorie, avant 12 h. 30.

Dans chaque catégorie, les concurrents auront droit à trois vols et un faux départ de moins de 10 secondes pour vol.

Le classement se fera par addition des deux meilleurs vols ; le troisième départagera les ex æquo à 6 minutes.

**Planeurs.** — Lancement au treuil ou au renvoi, avec 50 mètres de câble, déplacement autorisé.

**Motomodèle.** — Temps moteur : 20 secondes. Tout temps supérieur comptera pour un faux départ.

Le montant des engagements sera de 100 francs pour 1-2-3 appareils dans chaque catégorie.

Le Challenge de la Brasserie de Chartres, sera mis en compétition pour les planeurs et le Challenge Ricard pour les motomodèles.

Le montant des prix est de 35.000 francs.



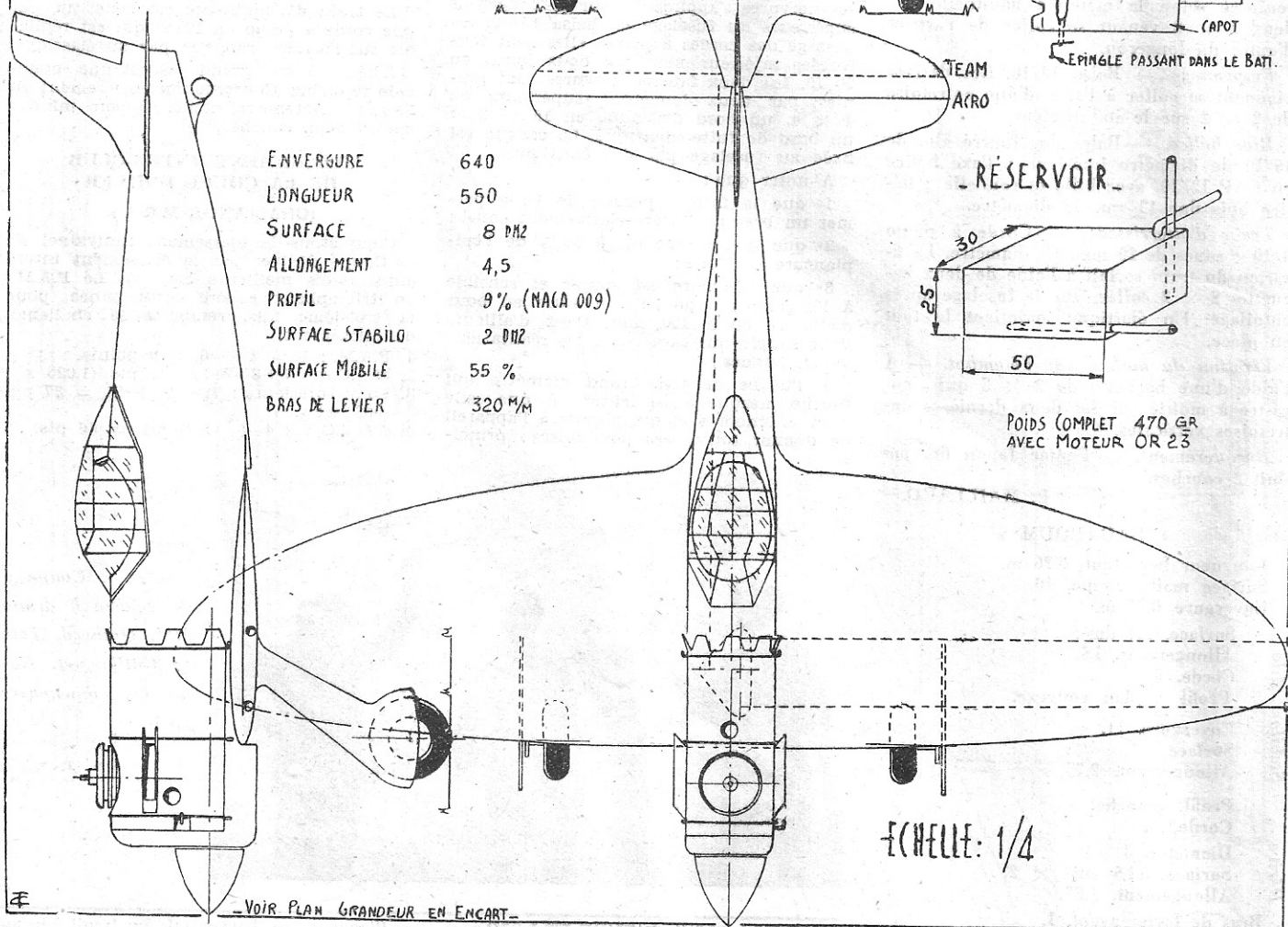
# LE TOUTEAM

APPAREIL  
DE  
TEAM-RACING

DE

ROGER PARLATORE DU  
C.M.C.

POUR MOTEUR DE 2.5 A 5 CC



Un après-midi où le virus du modèle réduit me chatouillait plus qu'à l'ordinaire, il me vint à l'esprit de faire un appareil de team-racing.

J'ai donc pris le règlement sur la question, paru dans le M.R.A. n° 156, et j'ai dessiné dessus une semi-maquette de « chasse ». Cet appareil, je l'ai voulu de la plus petite taille qui me permette les 8 dcm<sup>2</sup> minimum de surface et le maître-couple devant contenir Monsieur Zwahlen au

1/12°. De plus, j'ai évité de lui donner un de ces disgracieux trains de sauterelle. J'ai suivi le règlement prescrit à la lettre, sauf en un seul point : dans l'article 4 il est indiqué : « le moteur devra être capoté au minimum », pour ma part, je l'ai capoté au « maximum ». J'espère que l'on ne tiendra pas rigueur de cette faute préméditée.

Enfin, voici le « Touteam » et non pas le Spitfire, le Thunderbolt, le zéro, etc. Il

aura eu tous les noms, étant pris pour une maquette. On m'a même demandé une fois « s'il n'y avait pas de dièdre sur l'original » que j'aurais ôté pour les besoins du vol circulaire.

La construction n'est pas très compliquée.

## Le Fuselage.

Attention ! Il est de 5 cm. seulement, c'est-à-dire que lorsque je l'ai construit, ayant monté le 5 cc. Réa à glow-plug, les



poutres arrivant à fleur avec les pattes du moteur, j'ai dû les entailler légèrement.

Les couples 2, 3 et 4 viennent s'encastrent avec les poutres, le couple 1 formant plastron étant vissé en bout.

La partie arrière est formée par une caisse en balsa 3 x 3 coffrée en 15/10° sur les flancs, portant les faux-couples et le tableau de bord. Tout le dessus est coffré en 10/10° balsa. Le cockpit est en rhodoïd mince. Les arceaux sont peints. Le capot est découpé dans une feuille d'aluminium de 4/10°. Les événements sont rivés aux ouvertures d'échappement. Le réservoir est un parallépipède de 50 x 30 x 20.

#### Les empenages.

Découpés dans du balsa 30/10 mm. profilés et entoïlés. Il est utile de rajouter un flet-ner en bristol à la dérive. La dérive est collée sur l'empennage et l'ensemble est posé à plat sur l'extrémité de la caisse du fuselage.

#### L'aile.

Elle est en un seul morceau, elliptique, de construction classique mais possède un bord de fuite très large. L'entoilage est en papier bambou. Auparavant, ne pas oublier de percer les trous de passage des fils de commande. Les guide-fils sont en tube alu de 3 mm.

#### Le train d'atterrissage.

Faisant « maquette » il est monté sur la poutre de 10 x 10 peuplier de l'aile. La corde à piano passé dans le tube d'aluminium aplati qui est ligaturé et collé sur le pantalon.

#### Note de montage.

L'aile qui est d'une seule pièce est montée sur le fuselage par deux vis de 3, passant au travers des poutres du bâti moteur et de la poutre portant palonnier et train.

Cet appareil est prévu pour des moteurs à G.P. de 5 cc. maximum. J'ai tout d'abord

monté le Réa, puis ensuite l'Ohlsson 23 (3,75 cc.). Avec ce dernier, étant très léger, l'avion est assez sensible et il permet facilement le renversement. Pour diminuer la sensibilité, il est possible de diminuer la surface mobile du volet.

R. PARLATORE.

#### Caractéristiques :

**Aile :** envergure, 0 m. 64 ; surface, 8 dm<sup>2</sup> ; allongement : 5 ; profil bi-convexe symétrique Naca 009.

**Empennage :** envergure, 240 mm. ; volet mobile à 55 %.

**Fuselage :** longueur hors tout, 550 mm.

**Poids en ordre de vol,** 470 grs. Centrage au cable avant.

### MODELE REDUIT D'AUTO

La première compétition de l'année a eu lieu le 22 mars ; c'était le Grand Prix de la Ville de Cachan organisé par le C.M.C., épreuve de régularité sur 4 parcours officiels ; tout parcours non effectué dans les délais donnait lieu à 15 points de pénalisation. La Coupe est remportée cette année par Gérard Laniot et M. Guivallot déjà deux fois vainqueurs, se classe second pour la deuxième fois.

Résultats : 1<sup>er</sup> Laniot, A.M.C.F., 2 pts ; 2. ex aequo ; Guivallot A.M.C.F. (Rouen) et Meyer C.M.C. 6 pts ; 4. Rosselin C.M.C., 26 pts ; 5. Durand C.M.C., 35 pts ; 6. Loiseau C.M.C., 37 pts ; 7. Bayet A.M.C.F., 41 pts ; 8. Jonet C.M.C., 42 pts ; 9. Forion, A.M.C.F. 58 pts.

Quatre autres concurrents ont abandonné.

Classement inter-club ; A.M.C.F. 1 + 2 + 7 = 10 pts.

C.M.C. 2 + 4 + 2 = 11 pts.

Prochaines courses ; Le 19 avril. Pistes de l'avenue Léon Bollée, Paris 13<sup>e</sup>. Grand Prix de Paris (A.M.C.F.), à 14 heures.

### COMMISSION MIXTE DE PROPAGANDE SALS-FNA

« Quelques pas dans les nuages ».  
Tel est le titre de la nouvelle émission de télévision consacrée à l'Aviation.  
Au titre de l'Aviation légère seront présentés les films :

— Apprenez à piloter ;  
— La voltige aérienne par Berlin, chef pilote de Saint-Yan.

Cette émission passera tous les jeudis à 20 h. 45, immédiatement après le journal télévisé à partir du 19 février.

Durée de chaque émission 10 à 12 minutes.

CONCOURS NATIONAL DE VOL A VOILE

Le premier depuis 1939.

Aura lieu à Pont-Saint-Vincent du 1<sup>er</sup> au 14 juillet.

Ouvert à 30 concurrents professionnels ou amateurs.

### PETITES ANNONCES <sup>60 francs la ligne</sup>

de 42 lettres, espaces ou signes.

✱ Modéliste vietnamien désire correspondre avec modélistes français et étrangers. Ecrire à N. Khanh, 38, Duy-Tâm (Nord-Vietnam).

✱ Aéro-Club Paris cherche moniteur Modèles Réduits. Ecrire Cercle Aéronautique Pierre-Issy 163, rue de Charonne, Paris-11<sup>e</sup>.

✱ Vends poignée de pilotage V.C. enrouleuse (Jim Walker) neuve 4.000 frs. Nicoli, rue Victor-Hugo, Fréjus-Plage (Var).

✱ Vends L.C.7 P.G. compétition, 1.800 fr. ; 0,8 micron réalésé, 2.300 fr. M. Girod, 38, Grande-Rue, Sèvres (Seine).

✱ Vends 5 cc. Micron, état neuf, 3.000 fr. M. Bury, Le Petit-Martinet, Saint-Clair-de-la-Tour (Isère).

✱ Cause étude, vends 2,5 et 2,8 micron neufs, 4.000 fr. chacun ; 2,5 Maraget spécial, équilibré, allégé, non rodé, 5.000 fr. ; Maraget jamais tourné, 5.500 ; Allbon-gavelin M.K.I. jamais tourné, garanti neuf, 7.000 fr. P. Mokry, 102, av. E.-Havet, Vitry (Seine).

✱ Vends cause étude, moteur ang. A.A. 1 cc. E.D. Bee, neuf, réserv. 2 hél. incassable, 4.000 fr. P. Ranihac, 12 bis, rue Théodule-Ribot, Paris.

## 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 : 94, 95, 96 102, 105.

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

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

L'outillage pour construire. — 79, 80, 81 (Soudure) 28 85, 88, 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 et 91.

Motomodel métallique : dans le numéro 33

Vol circulaire. — Généralités : 84, 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°).

Micromodels. — Dans les numéros 20, 22, 77, 79, 81, et 84.

Balances de précision pour micromodels : 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.

Jetcoptère. — 156.

Les gouvernes autoptères. — 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 carton), 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. Pfuff : 153.

Gloulou : 154. Alphajet : 155. Jetcoptère 100 : 156.

Plans maquettes historiques. — Ader, Wright, Voisin, Far-

man : 111 ; REP, Blériot, Antoinette, Santos-Dumont : 112 ;

Nieuport, Bréguet, Deperiussin, Astra : 113 ; Duperdussin,

Clément Bayard, Saulnier. Morane-Saulnier : 114 ; Blériot

Tandem, REP 1914, Train, Vendôme : 116.

Réduction des plans de maquettes volantes paraissant gé-

néralement 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 : 94. Piper Cub : 95. Spad XIII et Vought Corsair : 96. Vultee XP 54 : 99. Norétrain : 102. L'Oiseau Blanc (Nungesser et Coli) : 104. Bell X S1 : 106. Planeur Castel : 110. Boeing L 15 : 111. Machi 205. Sopwith : 116. Zéké-Zéro : 122. N. C. 853 : 123. Avia 15 A2 : 128. Fokker D VIII : 132. Gloster Meteor, Storch New Look : 139. Macchi 308 : 142. Jipsy junior : 148.

Plans d'avions de vol circulaire. — 105, 107, 108, 110, 111, 118.

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

Plans au 50<sup>e</sup> (grandeur) en encart : B 17-90, Maurauder 106, Constellation 109, Dakota 118, Block Widow 127, Langue-doc 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, 84, 85, 87, 88, 90, 91, 94.

Tous les n° 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...

## Vous devez RELIER votre M.R.A.

Cette belle reliure peut recevoir 12 exemplaires du M.R.A. (une année). Présentation moderne avec dos et bande bleu roi (pégamoïd) fond bleu aviation. Un dispositif d'agrafes amovibles fixe chaque numéro et permet de feuilleter la collection comme un livre. Prix (à nos bureaux) : 300 fr. Par poste : 370 fr. (à notre C.C. Paris : 274-91). Vente directe exclusive.



## EN SUISSE,

OUTILLAGE, FOURNITURES GENERALES  
POUR MODELES REDUITS ET FINE MECANIQUE

**H. REYMOND (S.A.)**

4, place Grenus, GENÈVE (Suisse) Tél. 21.068



AVIONS



BATEAUX



AUTOS

Conseils par modéliste compétent

Renseignements contre timbre-réponse

Dépôt exclusif M.R.A. et M.R.B. (Revue, Plans, Pièces autos)

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

**C'est...**

**LIMPIDOL**

INSOLUBLE DANS L'EAU  
ADHÈRE SUR TOUT  
TOUJOURS PRÊT

EN VENTE CHEZ TOUS LES  
PAPETIERS ET SPECIALISTES

ENDUITS :: VERNIS :: COLLES

# NOVAVIA

pour

AVIONS - PLANEURS - MODELES REDUITS

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

## JET PLANES MODELS

vous présente ses

BOITES DE CONSTRUCTION DU

**SABRE et THUNDERJET**

— Plan super-détaillé - Planches imprimées —

Balsa - Cockpit moulé - Colle - Baguettes, etc...

Prix : 600 fr. la boîte — par Poste : 655 fr.

Nos modèles ont été essayés en vol avec

**JETEX « 50 »**

A. DAUTIN, r. Boëdieu, Quincy-s-Sénart (S.-et-O.)

Ed. et S. ZWAHLEN vous présentent leurs dernières productions

● Le **YANKEE**

appareil d'acrobatie - simple - vite construit - très maniable

● Le **TOP**

motomodèle de 2,5 à 5 cm<sup>3</sup> pour la télécommande

ou de 1 à 2,5 cm<sup>3</sup> pour le vol libre

vendu (plan et boîte tout découpé) chez tous nos dépositaires

● *Enfin !!!*

Un ensemble radio pratique

Utilisable par des modélistes

Le seul ayant la garantie

**GARCHERY**

Nouvelle édition du BUTOR répondant à la formule nordique

« Plus + », nouveau carburant G.P. de course

**LES BELLES MAQUETTES**



32-34, rue du Volga  
PARIS (20<sup>e</sup>)

Téléph. : DID 57.00

Métro : Maratchers

Plans, boîtes, pièces détachées

EXPEDITIONS RAPIDES FRANCE ET ETRANGER

Catalogue et renseignements contre 30 francs, en timbres-poste





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

## MODÈLES RÉDUITS 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 IMMÉDIATE : PROVINCE, COLONIES, ÉTRANGER  
Agent des meilleures marques de moteurs. Vente au détail

## 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 Lyasander, 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, Chardonnieret A.R.F., Rearwin, Typhoon, Mustang Taylor-Cub, 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, 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 RÉDUITS PURS

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

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

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

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

BOOMER : Motomodèle 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.

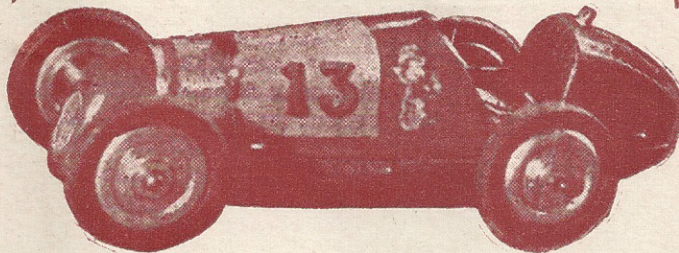
SRA ZIPPER : Hydro motomodèle de J. Bluzat pour moteurs de 1 à 2 cc. transformable en terrestre. Second à Monaco. Le plan : 100 fr. ; par poste, 115 fr.

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.

# 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<sup>er</sup> Cisitalia, 1,25 cc.

Coupe des Constructeurs : 2<sup>e</sup> Cisitalia, 2,5 cc.

Coupe du Salon : 1<sup>er</sup> Cisitalia, 1,25 cc. ; 2<sup>e</sup> Cisitalia, 2,5 cc.

Gd Prix A.M.C.F. 1952 : 1<sup>er</sup> Cisitalia, 1,25 cc.

Coupe de Régularité du C.M.C. : 1<sup>er</sup> Cisitalia, 1,25 cc. ; 2<sup>e</sup> Cisitalia, 2,5 cc. ; 4<sup>e</sup> Cisitalia, 1,25 cc.

Coupe d'Endurance du C.O.B. (toutes cyl.) : 2<sup>e</sup> 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<sup>er</sup> Cisitalia, 1,25 cc. —

Régularité ( toutes cyl.) : 1<sup>er</sup> Cisitalia, 1,25 cc. ;

2<sup>e</sup> 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 Allouche 1,25 cc. sur commande.

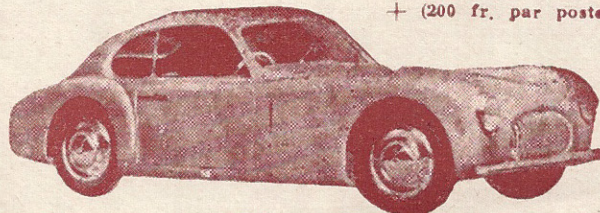
CISITALIA, le modèle d'auto le moins cher, qui roule bien et... qui gagne !

## 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)



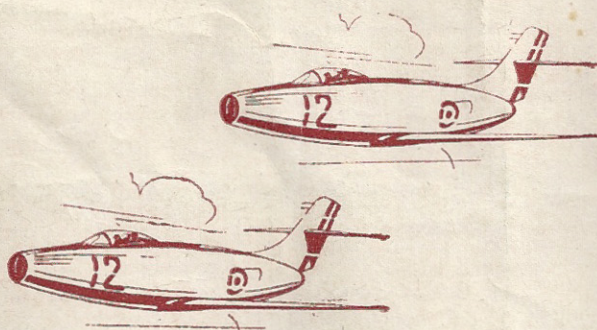
En vente chez votre fournisseur habituel ou au M.R.A., 74, r. Bonaparte, PARIS-6°



# Construisez « L'OURAGAN »

LE PLUS MODERNE DES CHASSEURS A REACTION  
FRANÇAIS EN SERVICE DANS LES ESCADRILLES

Cette maquette décorative du plus heureux effet  
est, par le fini et la précision des pièces découpées,  
de construction très facile



**OURAGAN** au 1/20° ; Envergure 0 m 62 ; Longueur 0 m 53  
EN BOITE AVEC LE PLAN DETAILLÉ : **1.115** francs

## CHALLENGER B. 20

L'APPAREIL D'ENTRAINEMENT « CHALLENGER B. 20 » A LES QUALITÉS DE VOL D'UN MODELE  
DE PERFORMANCE ET LES FACILITÉS DE CONSTRUCTION D'UN AVION DE DEBUT

Envergure : 0 m. 90 - Longueur 0 m. 59

Fuselage maquette à cabine

LA BOITE COMPLETE AVEC LE PLAN TRES DETAILLÉ : **510** francs

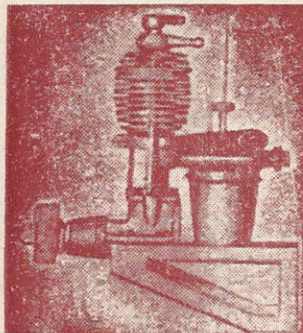
Frais d'expédition en plus

# A LA SOURCE DES INVENTIONS

56, BOULEVARD DE STRASBOURG - PARIS - 10°

(PRES DES GARES EST ET NORD)

DOCUMENTATION GENERALE - 84 PAGES - 500 PHOTOS — CONTRE MANDAT-CARTE DE 125 FRANCS



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. 4.500

*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 150 fr. pour frais d'envoi)

Chez **R. STAB**

Constructeur spécialiste  
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 150 fr. pour frais d'envoi C.C.P. Paris 1748-34  
Guide documentaire illustré contre 100 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