

# AVIATION

*Magazine de l'espace*

UN SERVITEUR ÉPROUVÉ  
DE L'AVIATION D'AFFAIRES :  
**LE PIPER "AZTEC"**



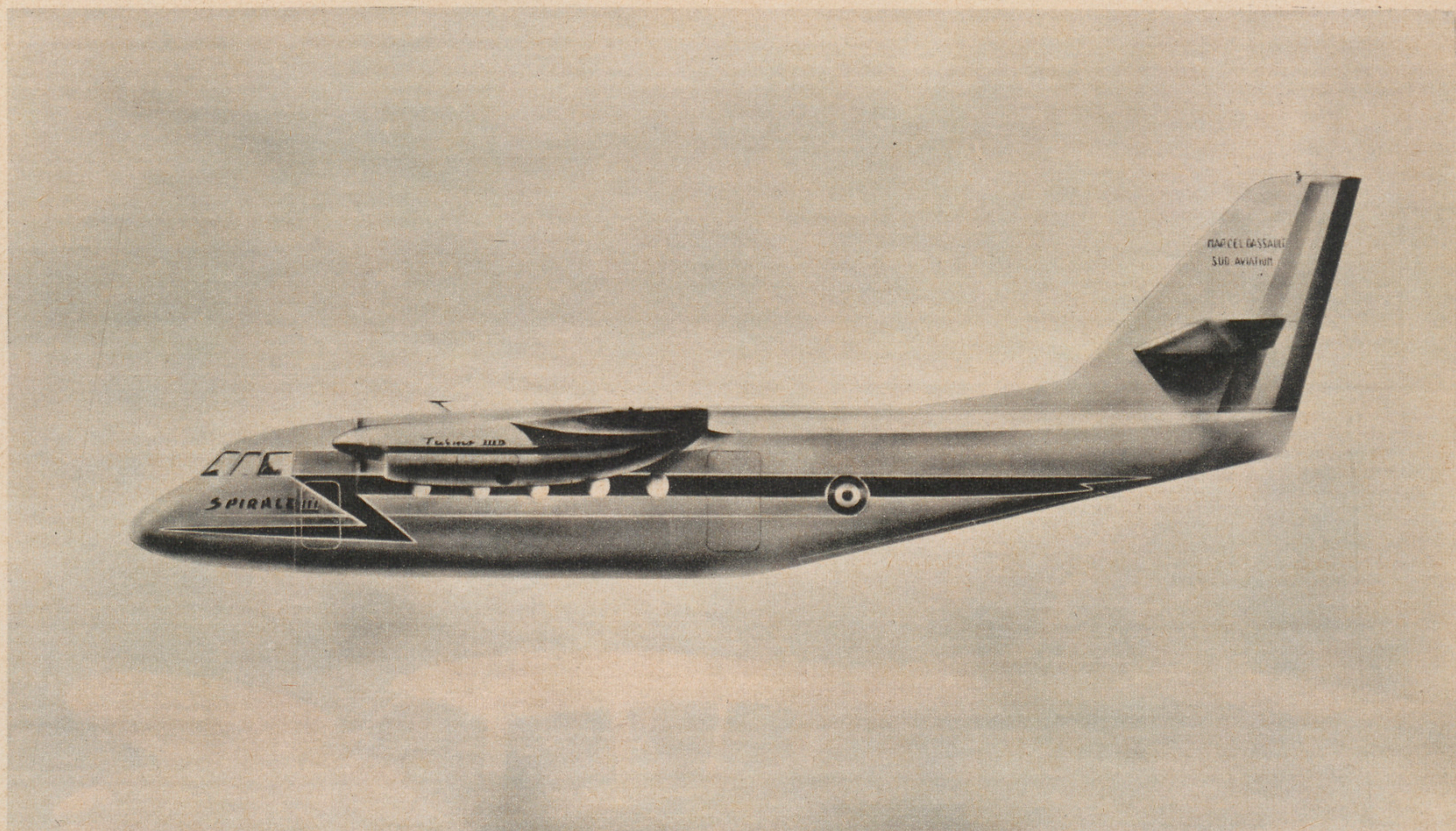
Successeur de "l'Apache", le bimoteur Piper "Aztec" maintient les traditions de qualité du célèbre constructeur américain. (Ektachrome J. Pérard).

NUMÉRO 353 15 AOUT 1962  
**2 N.F.** BELGIQUE: 28 FR.  
SUISSE: 2,90 FR.



# SPIRALE III

MARCEL DASSAULT — SUD-AVIATION



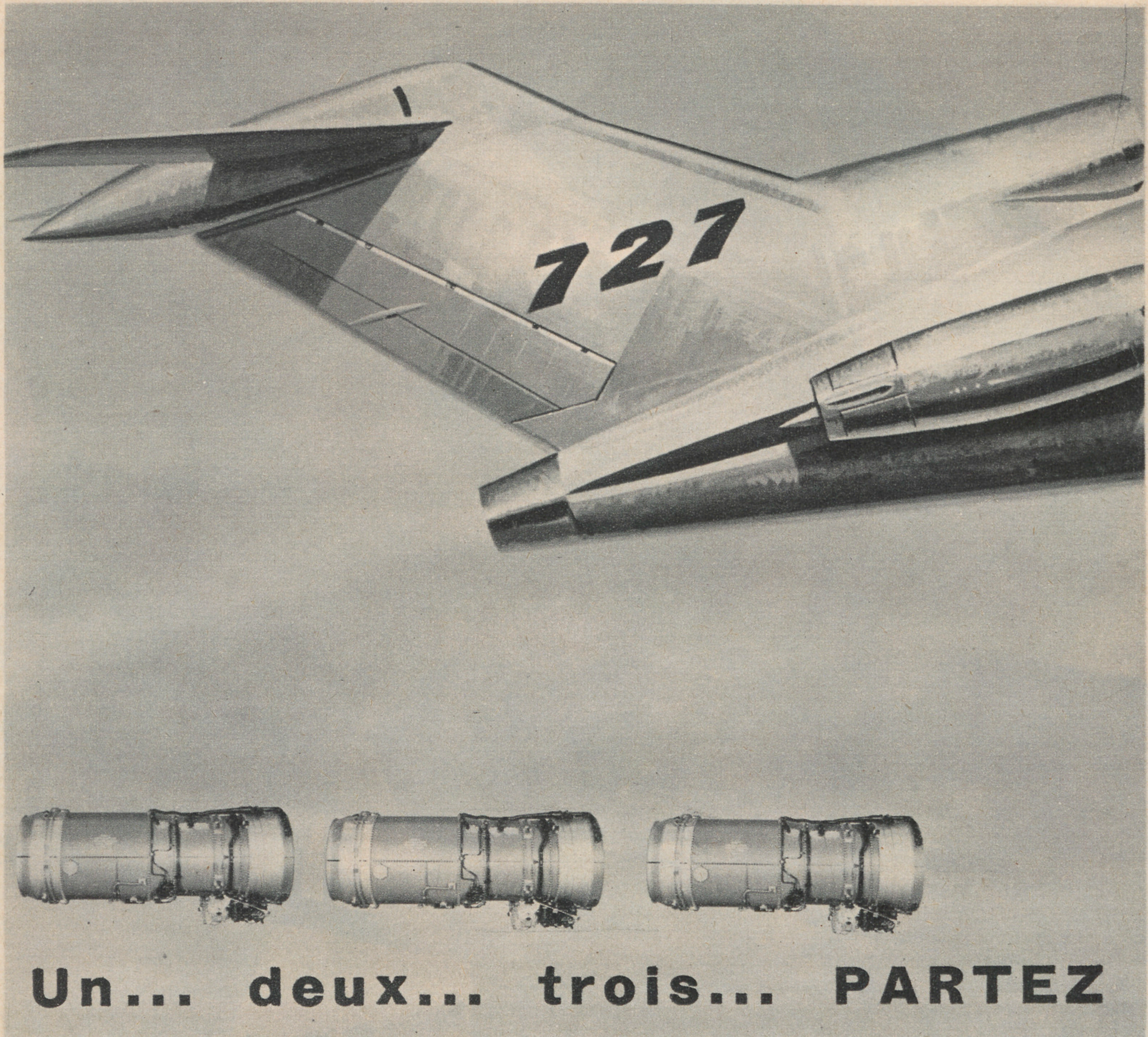
CARGO MOYEN

S. T. O. L.

**BI-TURBOPROPULSEUR**

**SIMPLE — ROBUSTE — ÉCONOMIQUE**





**Un... deux... trois... PARTEZ**

**Pratt and Whitney Aircraft livre les premiers turbofans JT 8D  
pour les essais en vol du Boeing 727**

Au cours de l'automne, ces trois réacteurs arrière Pratt and Whitney Aircraft JT8D à ventilateur caréné propulseront le Boeing 727 lors de son premier vol — soit juste un peu plus d'un an après que ce type de moteur ait tourné pour la première fois.

Une mise au point aussi rapide a été rendue possible grâce à la conception de base du JT8D qui a bénéficié de l'expérience acquise par plus de 20 millions d'heures de fonctionnement des JT3 et JT4. Fort de cette expérience, Pratt and Whitney Aircraft a mis au point un propulseur léger, à haut rendement, délivrant une poussée de 6.350 kilos. Le JT8D assure des performances aussi élevées grâce à une conception technique déjà familière au personnel de 33 compagnies aériennes. Avec ses trois turbofans, le 727 peut décoller à pleine charge à partir de pistes de 1.525 mètres. Cet appareil, qui volera à des vitesses de 885 à 965 km-h, a été conçu

pour une exploitation rentable sur des étapes de 240 à 2.735 km. A l'heure actuelle, United Air Lines, Eastern Air Lines, American Airlines, Lufthansa et Trans World Airlines ont commandé 127 appareils de ce type. A partir de 1963, le 727 apportera à de nouvelles cités de par le monde tous les avantages du transport à réaction.

**United Aircraft**

INTERNATIONAL

East Hartford 8, Connecticut, U.S.A.  
SOLE FOREIGN REPRESENTATIVE FOR: Pratt & Whitney Aircraft,  
Hamilton Standard, Sikorsky Aircraft, Norden,  
Canadian Pratt & Whitney Aircraft Company Ltd.  
PARIS OFFICE: United Aircraft International Sarl,  
48 Rue de Bassano





**ALERTE**

**EN PLACE**



**FEU !**

**EN DIX MINUTES**

**BLUE WATER**



**BLUE WATER** est un ensemble maniable, précis et autonome. Les ripostes de l'adversaire n'ont pas de prise sur lui. Sa rapidité d'action et sa grande mobilité constituent la meilleure protection en cas de contre-attaque. Sa portée de tir peut être modifiée dans des limites étendues, la portée la plus courte étant exceptionnelle pour cette catégorie d'armement. Deux véhicules seulement constituent l'unité complète - une plateforme de lancement de 3 tonnes et une Land-Rover.

Agent pour la France  
SIEDMA S.A.  
30, r. Notre Dame des Victoires  
Paris 2<sup>e</sup>

**MISSILE SOL - SOL**

GUIDÉ PAR INERTIE - MOTEUR A CARBURANT SOLIDE

**BRITISH AIRCRAFT CORPORATION**

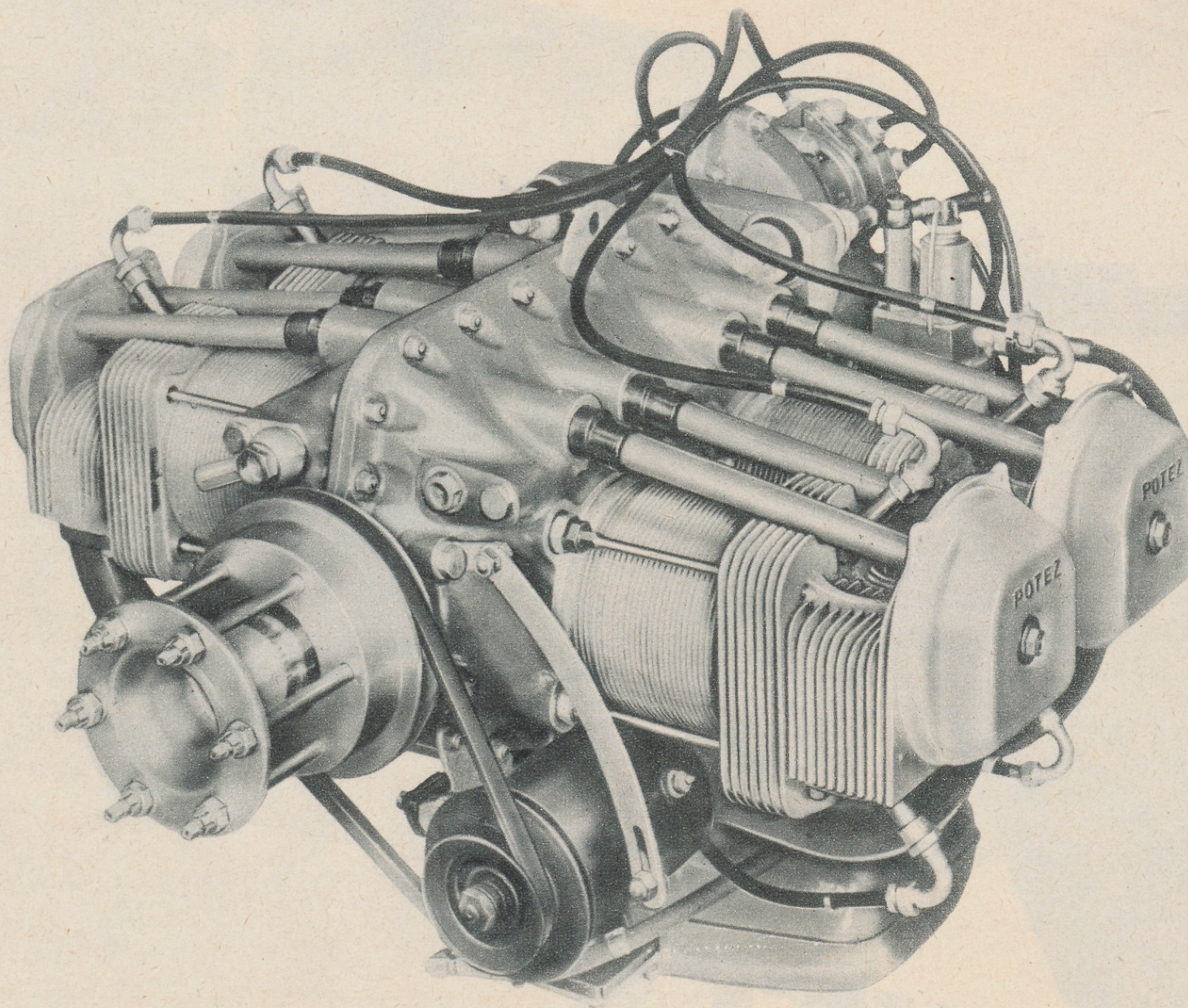
ONE HUNDRED PALL MALL LONDON SW1 ENGLAND





# HENRY POTEZ

## AVIONS • MOTEURS



### MOTEUR 4 E 20 - 105 CH.

Puissance maximale 105 ch. à 2750 t/m

**1961 :** Premier au Rallye des Vins d'Anjou,  
Deuxième au Tour de Sicile.

**1962 :** Course Paris-Cannes :  
1<sup>er</sup> Claude Harang ; 2<sup>e</sup> ex-aequo Caillebotte-Robin ;  
4<sup>eme</sup> Deit ; 6<sup>e</sup> Praud.

sur Jodel "Ambassadeur"

46, Avenue Kléber — Paris 16<sup>e</sup>

Tél. KLÉ 27-83

Adr. tél. POTEZAÉRO





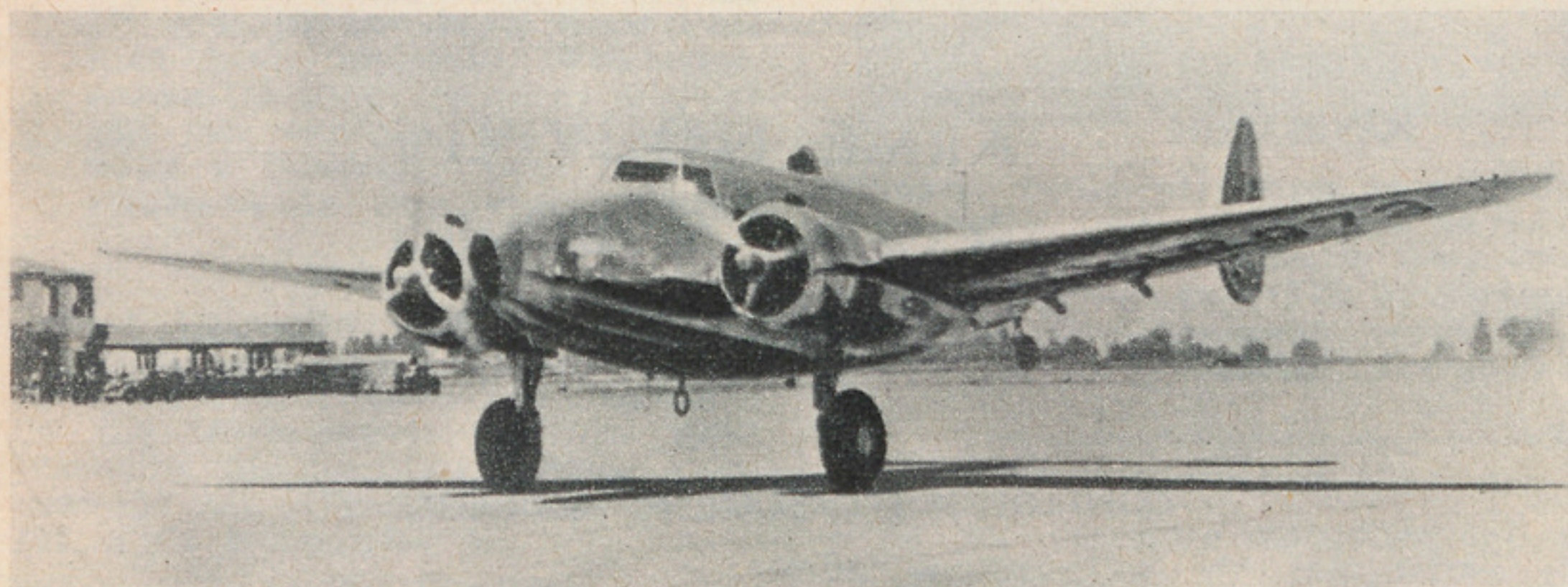
● 19 AOUT 1928. — Il s'agissait d'un essai tenté par le pilote Goebel et son passager Harry Tucker, en vue du « Rallye New York-Chicago », qui devait se courir en septembre. Avec le « Yankee Doodle », monoplane Lockheed Vega à moteur Pratt et Whitney Wasp de 400 HP, les deux hommes décollaient de Los Angeles à 16 h 10; ils atterrissaient à New York le lendemain à 11 h 58. 3.950 km avaient été couverts en 18 h 28 m, à la vitesse moyenne de 207 km. Le record établi en 1923 par MacReady et Kelly (26 h 38 m) était largement battu. Le 4 novembre, le « Yankee Doodle », monté par Collyer et H. Tucker, s'écrasait sur une montagne de l'Arizona et l'équipage disparaissait dans l'accident.

## ACTUALITÉS D'AUTREFOIS

### Quatre traversées sans escale des Etats-Unis

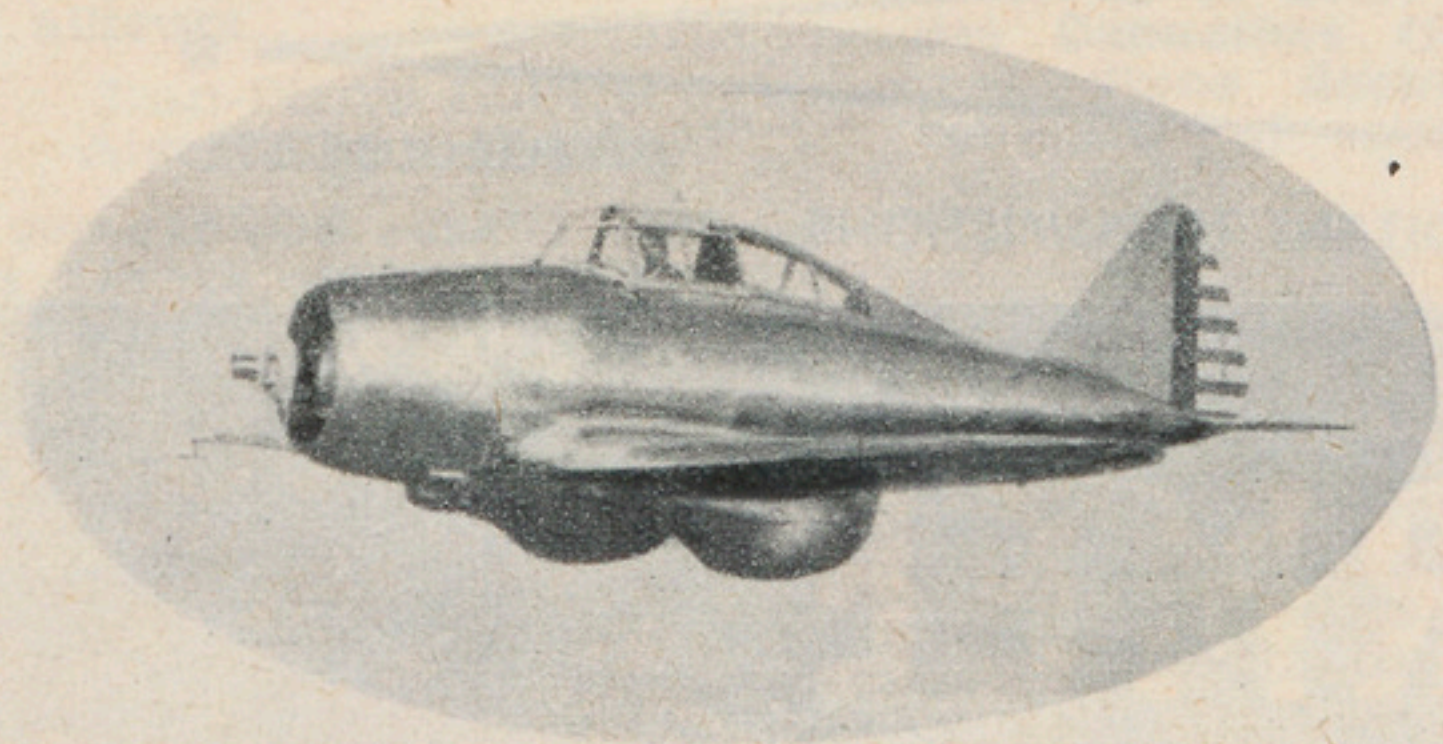


● 24 AOUT 1932. — C'était la première traversée sans escale exécutée par une femme. Ce jour-là, Mrs Amelia Earhart-Putnam quittait Los Angeles à 16 h 47, sur le Lockheed Vega qui lui avait déjà servi pour la traversée de l'Atlantique. Elle atterrissait à Newark (New Jersey) le lendemain à 11 h 51, ayant parcouru 3.939 km en 19 h 4 m — vitesse moyenne 206 kmh. Le record de distance en ligne droite féminin était battu de près de 800 km. D'abord gênée par les vents contraires, l'aviatrice put ensuite se maintenir à 3.000 m d'altitude et atteindre une vitesse de route de 250 kmh. Une première tentative avait eu lieu le 13 juillet, mais un incident matériel avait obligé Mrs Putnam à se poser près de Columbus.



● 20 AOUT 1938. — Sur un avion commercial Lockheed 14, à deux moteurs Wright Cyclone de 1.100 HP, le pilote américain Howard Hughes, avec quatre passagers, décollait de Glendale (Californie). Il atterrissait à New York dans la même journée, ayant couvert environ 4.000 km en 10 h 32 m 20 s, à la moyenne de 382 kmh. Ce voyage, accompli à l'altitude de 9.000 m, constituait une performance remarquable pour un appareil de ce type. Il est cependant à noter que le temps réalisé était de beaucoup supérieur au record établi par Howard Hughes en janvier 1937, sur l'itinéraire Los Angeles-New York — 7 h 28 m 25 s — mais il pilotait alors le monoplane spécial avec lequel il s'était attribué le record de vitesse sur base.

par André BIE



● 29 AOUT 1938. — De Floyd Bennett (New York) à Los Angeles, 3.980 km en 10 h 3 m de vol, telle est la performance réalisée ce jour-là par De Seversky, pilotant un avion Seversky P-35, à moteur Pratt et Whitney de 1.250 HP. Elle constituait le nouveau record pour la traversée Est-Ouest du Continent américain; le précédent datait de 1933 et avait été établi par Turner en 11 h 30. L'appareil de Seversky était destiné aux courses de Cleveland. Il permettrait à Jacqueline Cochran de remporter, le 5 septembre, le « Bendix Trophy Race », sur le parcours Los Angeles-Cleveland, 3.270 km en 8 h 10 m 31 s, effectué à 6.000 m d'altitude, avec une vitesse moyenne de 399 kmh.



## VOUS SEREZ PILOTE TECHNICIEN de L'AÉRONAUTIQUE

Quelles que soient vos connaissances et sans interrompre vos occupations, suivez chez vous, par correspondance, les cours dynamiques d'une grande école française spécialisée.



**BREVET ELEMENTAIRE  
DES SPORTS AERIENS  
PILOTE  
INSTRUCTEUR-PILOTE  
CONCOURS  
ARMÉE DE L'AIR  
MECANICIEN  
TECHNICIEN  
AGENT TECHNIQUE**

Brochure gratuite AE4 sur demande (joindre 4 timbres pour frais) à

## INSTITUT FRANCE AVIATION

24, rue Jean-Mermoz, Paris (8<sup>e</sup>)

## L'AVIATION CARRIERE MODERNE

Jeunes gens qui rêvez d'horizons neufs, de techniques passionnantes, du plus brillant avenir,

débutez par l'Armée de l'Air ou l'Aéronavale, qui vous donneront une formation de Pilote ou de Technicien orienté vers l'Aviation Civile, l'Electronique, les Constructions.

### ARMÉE DE L'AIR :

- 1° Concours d'Elève-Pilote (17 ans minimum) ;
- 2° Formation de base qui vous permettra en vous engageant de devenir : Contrôleur d'opérations, Technicien radar, radio d'avion, d'équipement et mécanicien, etc. ;
- 3° Concours d'entrée à l'Ecole de l'Air (Pilotes et Officiers-Mécaniciens, Concours des sous-Officiers Elèves-Officiers).

### AERONAVALE :

Concours d'entrée aux Ecoles de Maistrance (Sous-Officiers pilotes et mécaniciens), Ecole des Mécaniciens.

### AERONAUTIQUE TECHNIQUE :

Ingénieurs militaires des Travaux de l'Air et Techniciens.

### NAVIGATION AERIENNE :

Techniciens et Ingénieurs des Travaux.

### AVIATION CIVILE :

Pilotes professionnels d'avions et d'hélicoptères, Admission à l'Ecole Nationale des Pilotes de Ligne.

### AIR FRANCE :

Agents qualifiés d'Opérations Aériennes, Lycée technique d'Air France.

### BREVETS DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE :

C.A.P., B.P., et de Techniciens d'Avions.

### CONSTRUCTIONS AERONAUTIQUES :

Formation professionnelle de : Contremaîtres, Dessinateurs, Techniciens, sous-Ingénieurs et Ingénieurs.

Concours d'entrée aux Ecoles Nationales (Ingénieurs de Travaux et Ingénieurs).

### ECOLE DE NAVIGATION AERIENNE

152, avenue de Wagram, Paris (17<sup>e</sup>)



ENTRETIEN REVISION REPARATION DE TOUS TYPES D'AVIONS ET D'INSTRUMENTS DE BORD  
 REVISION DE TURBINES DE PETITE ET MOYENNE PUISSANCES \* BANCS D'ESSAIS  
 POUR TURBOPROPULSEURS ET ROTORS D'HELICOPTERES \* EQUILIBRAGE  
 ET RECTIFICATION DE TRES HAUTE PRECISION \* ETUDE ET FABRI-  
 CATION DE MATERIELS DE SERVITUDE POUR AVIONS  
 HELICOPTERES ET ENGIN \* PRODUCTION DE GROU-  
 PES REACTEURS AUXILIAIRES POUR AVIONS  
 PRODUCTION DE L'AVION D'AFFAIRES  
 A TURBOPROPULSEURS "MARQUIS"  
 EXPANSION COMMERCIA-  
 LE PAR EUROPE  
 AIR SERVICE

**L'EVENTAIL  
 DES MULTIPLES  
 ACTIVITÉS DE LA**

**sferma**

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ENTRETIEN ET DE  
 RÉPARATION DE MATÉRIEL AÉRONAUTIQUE

3, QUAI GALLIÉNI - SURESNES (Seine) LON 58-24

PILOTE

NAVIGATEUR

ARME NOUVELLE  
 ÉCOLES MODERNES  
 TECHNICIENS D'AVENIR

CONTROLEUR D'OPÉRATIONS AÉRIENNES

TECHNICIEN AVION

TECHNICIEN RADIO

TECHNICIEN RADAR

MÉTÉOROLOGISTE

EXPLOITANT TRANSMISSIONS

TECHNICIEN ÉQUIPEMENT

MÉCANOGRAPHE

SECRETÉAIRE

PHOTOGRAPHE

**UN MÉTIER**

ADRESSEZ-VOUS AU SERVICE  
 D'INFORMATION D'ÉTUDES  
 ET DE CINÉMATOGRAPHIE  
 DES ARMÉES "AIR", LEC. 84-63  
 26, Bd VICTOR - PARIS XV<sup>e</sup>

**ARMÉE  
 L'AIR**  
 DE



## AU SIECLE DE LA STATISTIQUE

LES chiffres et les graphiques tiennent à notre époque une place primordiale lorsqu'il s'agit de faire valoir des résultats, des performances, des records... etc. Personnellement friand de ce moyen d'expression à la fois parlant et clair, je me garderai bien d'en faire le procès. Cependant, reconnaissons-le, cette façon d'interpréter les choses a le regrettable inconvénient de masquer soigneusement le côté humain des opérations qu'elle cherche à mettre en exergue.

Je repense par exemple au record récent de Jacqueline Auriol. On nous a dit que pour couvrir son circuit de cent kilomètres à la moyenne de 1.849 km/h, il lui avait seulement fallu 3 minutes et 28 secondes. C'est évidemment assez pour laisser rêveurs tous ceux qui savent apprécier les performances aéronautiques et amplement suffisant pour faire passer un frisson dans le dos des demoiselles Lelongbec qui foisonnent dans notre bonne France et que seuls les commérages rendent célèbres ! Mais ces commentaires chiffrés font oublier les heures d'entraînement, le minutieux travail de préparation d'une semblable performance. On escamote tout l'aspect du personnage qui, pour atteindre son but, s'est astreint à une discipline aussi bien physique que morale pour pouvoir jouer son rôle... un rôle finalement déterminant !

Il y a là matière à réflexion et je pense à tous ceux, jeunes surtout, qui sentent brûler en eux une flamme, un besoin d'agir mais qui négligent trop souvent les obstacles qu'il leur faudra franchir avant d'atteindre leur but. Rien n'est facile, rien ne

s'obtient sans efforts et parfois même sans une obstination frisant l'héroïsme.

Il faut, à travers ces performances aéronautiques et spatiales ne pas négliger cette leçon que nous donnent ces champions et championnes hors classes. Habités à cette discipline de la préparation et de l'entraînement, ils la trouvent normale, leur modestie, par surcroît, les incite à ne pas s'étendre sur cet aspect des choses. A nous de rétablir la vérité et d'en tirer profit car, dans nos activités aéronautiques plus modestes, nous pouvons glaner le fruit de leur exemple tout en apprenant à mieux évaluer l'ampleur de leur succès.

Les astronautes actuels se plaisent à déclarer que leurs promenades dans l'atmosphère leur ont semblé bien faciles. Devons-nous en conclure que leurs performances sont à la portée du premier venu ? Ne serait-il pas plus logique de penser qu'après un entraînement long, sévère, difficile, le vol spatial, consécration finale, leur a semblé relativement beaucoup plus aisé ? Tout est question de relativité et de progression.

Réjouissons-nous de vivre en un siècle qui nous ouvre chaque jour des horizons nouveaux mais qui, pour autant et malgré les étonnants progrès techniques dont nous sommes témoins, permettent à une élite d'hommes de prouver jusqu'à quelles limites les qualités humaines justement peuvent être poussées...

Nous aurions tort de ne pas en prendre de la graine pour faire pousser nos propres ailes !

par Jacques NOETINGER

### VOTRE COURRIER

Auriez-vous l'amabilité de me fournir les plans du « Mirage-IV » sous toutes ses formes, avec les couleurs qui peuvent s'y installer dans les différentes parties.

Michel MILLES  
14, impasse Peyrouquey  
Talence (Gironde).

Si nous détenions ces plans, nous posséderions à un secret d'Etat, le bombardier « Mirage IV » étant construit pour l'armée bien entendu. Toutefois, consultez nos numéros 274 et 295 (en vente à nos bureaux), vous y trouverez tous les renseignements que vous désirez.

Je désirerais construire une maquette volante du planeur Breguet 901. Auriez-vous l'amabilité de me faire savoir si vous avez consacré un numéro spécial à ce planeur ou si celui-ci a fait l'objet d'un « écorché ».

M. BATTABIE  
182, avenue de Choisy, Paris-13<sup>e</sup>.

Nous avons décrit le planeur Breguet 901 dans notre numéro 105 du 1<sup>er</sup> septembre 1954, en vente à nos bureaux, 54, avenue des Ternes, Paris (17<sup>e</sup>).

\*

Me serait-il possible d'obtenir plusieurs adresses de Compagnies de Navigation aérienne françaises ou étrangères en Métropole, ou françaises en Australie ?

Actuellement, mécanicien cellule hydraulique à Air-Algérie, donc en Algérie, je désire trouver un emploi ailleurs...

Jean-Pierre LLUCH  
Alger-Maison-Blanche.

Les compagnies ayant un siège en France sont nombreuses. Nous citons, en vrac : Air India, 96, boulevard Haussmann, Paris ; Air Liban, 33, Champs-Élysées ; Alitalia, 5, boul. des Capucines ; British European Airways, 129, Champs-Élysées ; British Overseas Corporation, 100, Champs-Élysées ; KLM, 36 bis, avenue de l'Opéra ; Lufthansa, 21-23, rue Royale ; Sabena, 19, rue de la Paix ; SAS, 30, boul. des Capucines ; Swissair, 17, boul. des Capucines ; TAI, 23, rue de l'Amiral-d'Estaing ; TWA, 101, Champs-Élysées ; UAT, 1, rue du Boccador.

En Australie, la représentation des compagnies françaises est rare : TAI, 33-35, Bligh

street, Sidney, et Air France, bien sûr, à la même adresse que la TAI.

Si vous pouvez consulter l'Annuaire international de l'Aéronautique Interavia 1962, édité à Genève (votre compagnie doit en posséder un exemplaire), vous y trouverez d'autres renseignements précieux.



Quatre documents (assez rares : De gauche à droite et de haut en bas, Nieuport 622 Cl, autogire Lioré Olivier C-30, Mureaux 117R et Bernard 74 Cl. Ces documents appartiennent à M. François Collignon...

\*

Je me consacre actuellement à la construction de maquettes et plus particulièrement à celle de la « Caravelle » que j'aimerais décorer aux couleurs de la SAS.

Ne possédant aucun document me permettant de mener à bien cette décoration, voudriez-vous, s'il vous plaît, me faire parvenir les couleurs de cette compagnie ou encore me communiquer l'adresse exacte des bureaux SAS à Paris, lesquels seraient peut-être plus en mesure de me renseigner.

Gérard POLET  
279, avenue Dampierre  
Valenciennes (Nord).

Ecrivez aux bureaux parisiens de la SAS, 30, boulevard des Capucines (9<sup>e</sup>). Ils disposent d'une documentation en couleurs qui vous satisfera.

\*

M. Robert Christophe, de Malmedy (Belgique), nous avons des précisions en ce qui concerne la photo de l'avion que vous nous avez fait parvenir et que nous avons insérée à la page 13 de notre n° 351. Nous devons ces précisions à nos confrères allemands des revues « Aero » et « Der Flieger ». Il s'agit d'un Klemm Kl-26 à moteur Siemens Sh-13a, 5 cylindres en étoile, 75/88ch.

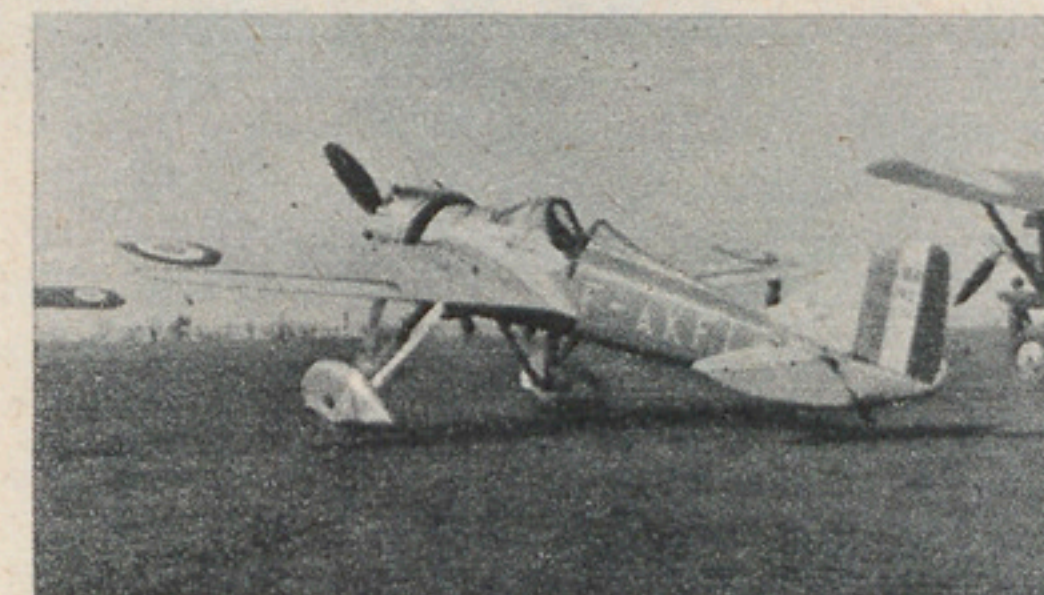
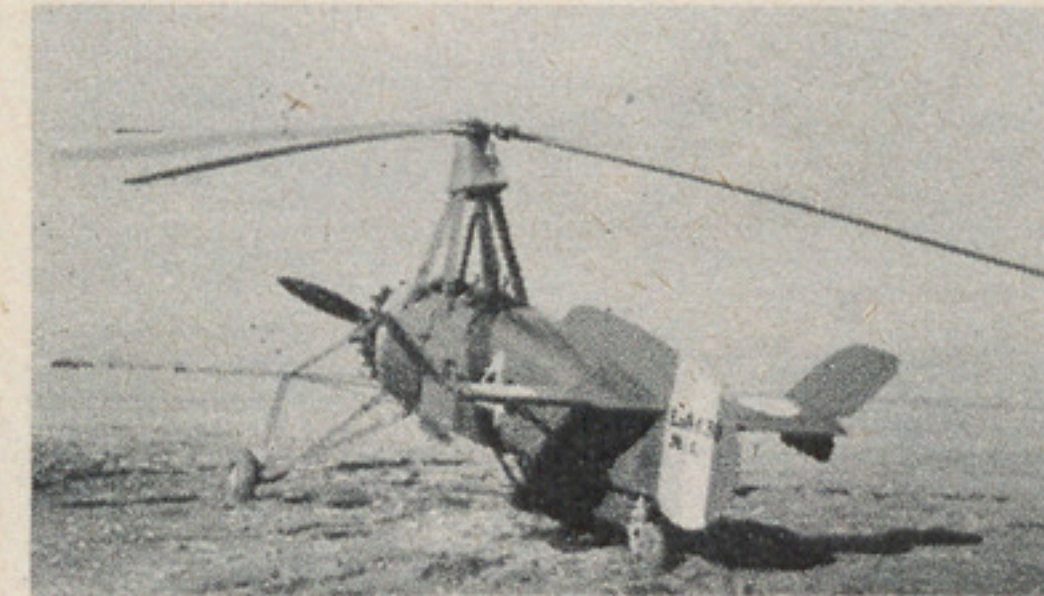
\*

Je possède depuis quelque temps la photo ci-jointe d'un monoplace à réaction découpée dans une re-

vue dont je ne me souviens plus le nom.

H. DE ROMAND  
Chilleurs-aux-Bois  
(Loiret)

Vous êtes sûr de ne plus vous souvenir du nom de la revue, cher lecteur ? Allons, un



petit effort... Il s'agit d'Aviation Magazine, tout simplement, et de notre n° 55 du 1<sup>er</sup> août 1952. Et la coupure que vous joignez à votre lettre représente le SE-2410/15 « Grogard », prototype de Sud-Est Aviation à l'époque et abandonné.

\*

Fidèle lecteur de votre revue, je serais intéressé par les volumes : « Fighters » de William Green mentionnés sous la rubrique « Nous avons lu pour vous » du n° 345 du 15 avril 1962.

Auriez-vous l'obligeance de me faire savoir si une édition française de ces volumes existe, et si oui, où et dans quelles conditions pourrais-je me les procurer.

Bernard MARON  
11, rue Pouteau  
Lyon (1<sup>er</sup>) (Rhône)

Fidèle, certainement, cher Monsieur, et nous vous en remercions, mais attentif peut-être pas. Nous avons donné l'adresse où l'on peut trouver les petits ouvrages de William Green dans notre n° 351, page 13. La revoici : Editions Mc Donald et C<sup>o</sup>, 16, Maddox street, W1, Londres. Les publications en question n'existent qu'en anglais.

\*

Seriez-vous assez aimable pour éclairer ma lanterne : j'ai lu avec joie votre article sur « La nuit la plus courte ». Certaines abréviations me sont incompréhensibles : ET — GSRA76 — EITA 341. Vous serait-il possible de me les expliquer ?

D'autre part, comment les militaires de l'Air codent-ils leurs avions ?

Serge STOERCKLER  
S. P. 69-408

ET signifie « Escadron de Transport », GSRA : « Groupe saharien de Reconnaissance et d'Appui », et EITA : « Escadrille d'Instruction des Troupes aéroportées ».

Les avions d'armes portent sur le côté à l'avant le numéro de leur escadron et la dernière (ou les deux dernières) lettre de leur indicatif radio aux côtés de leur insigne d'escadron. Leur numéro de série figure sur la dérive.

Même chose pour les avions de transport militaires. Pour les Nord 2501, l'insigne est à l'avant sur le côté, le numéro d'escadron et l'indicatif sur les poutres, la dernière lettre de l'indicatif étant répétée sur le nez, le numéro de série de part et d'autre de celui-ci.

\*

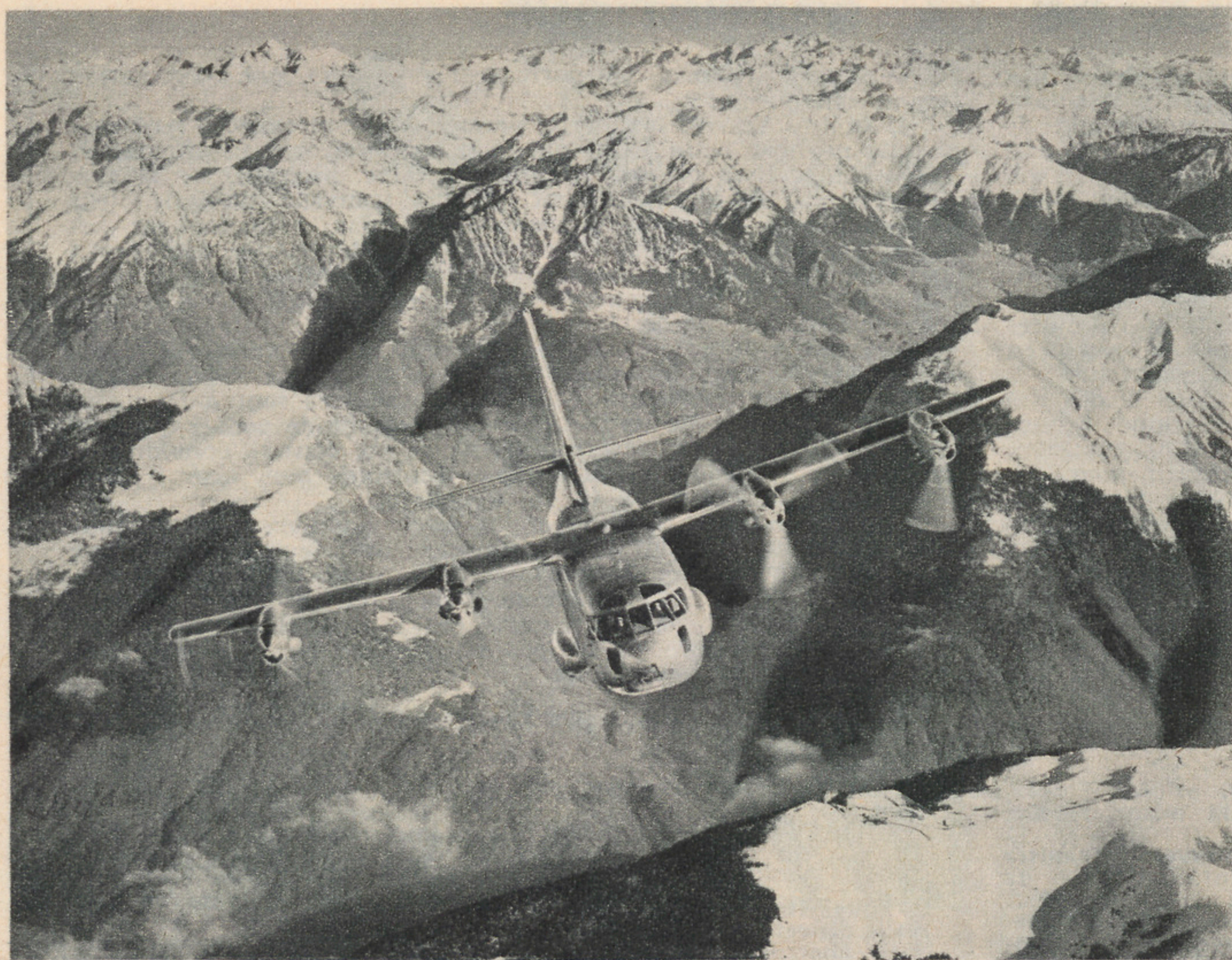
Je désire savoir si je peux, étant Française mais poursuivant mes études à Madrid, y faire du vol à voile et à moteur... Je n'ai jamais pratiqué ces deux sports...

Je voudrais que vous m'indiquiez les formalités nécessaires à remplir, de façon qu'il n'y ait aucun obstacle quand je serai à Madrid, et les clubs et personnes avec lesquels je devrais me mettre en rapport.

Franceline NOE  
23, boulevard Gambetta  
Nice (A.-M.).

Ecrivez, Mademoiselle (à moins que vous puissiez prendre contact sur place) à M. Ramiro Pascual Sanz, secrétaire général, Real Aero Club de Espana, Carrera de San Jeronimo 19, Madrid. Et bonne chance pour vos brevets !



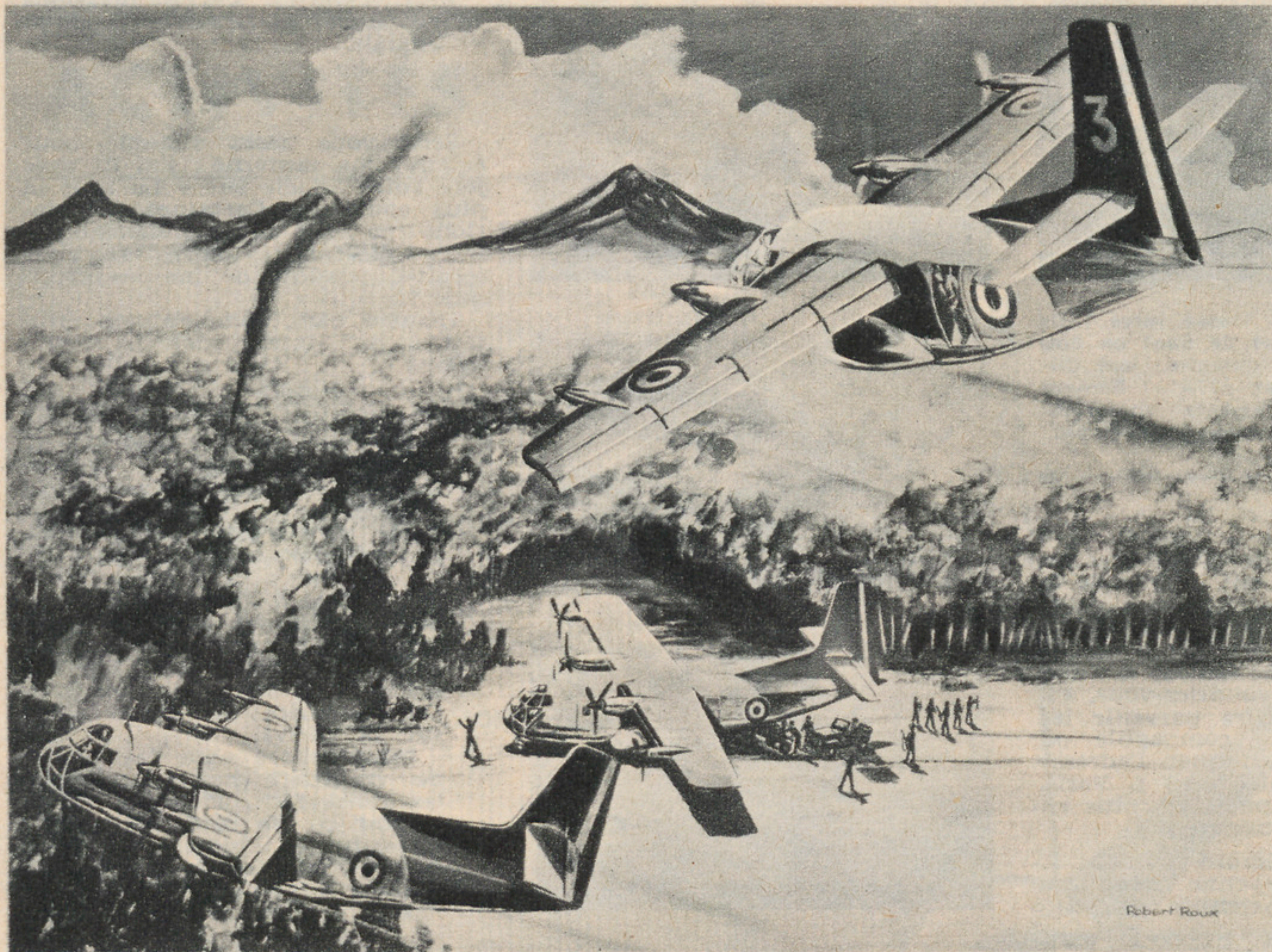


## BREGUET 941

STOL.

Le Breguet 941 a été reconnu par la Federal Aviation Agency des Etats-Unis d'Amérique\* comme le seul avion STOL existant. Il décolle en 140 mètres et il atterrit en 80 mètres. Sa charge peut varier de 3 à 7 tonnes. Répond aux programmes OTAN et U.S. Army.

\* F.A.A. Project Hummingbird



## BREGUET 945

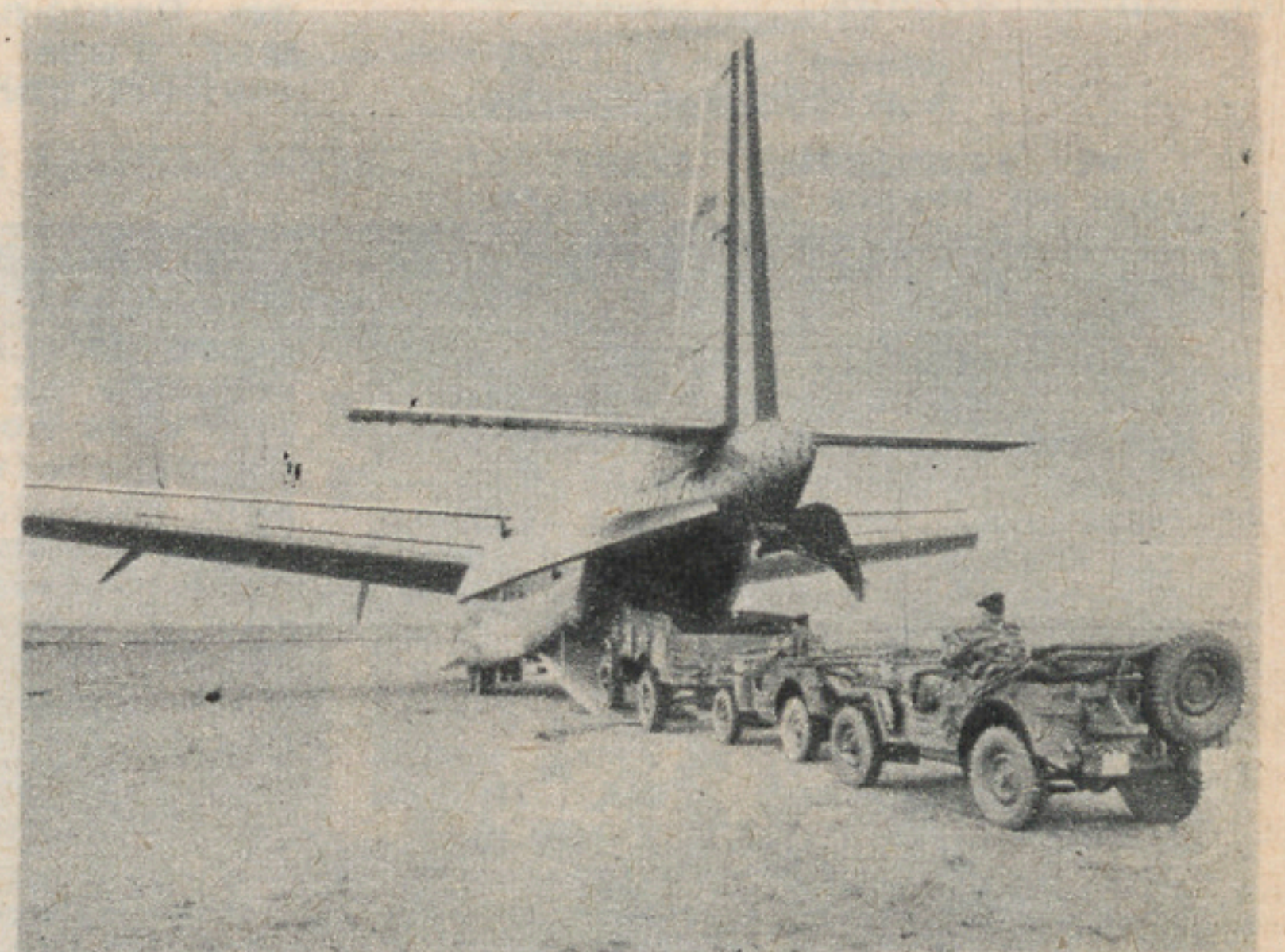
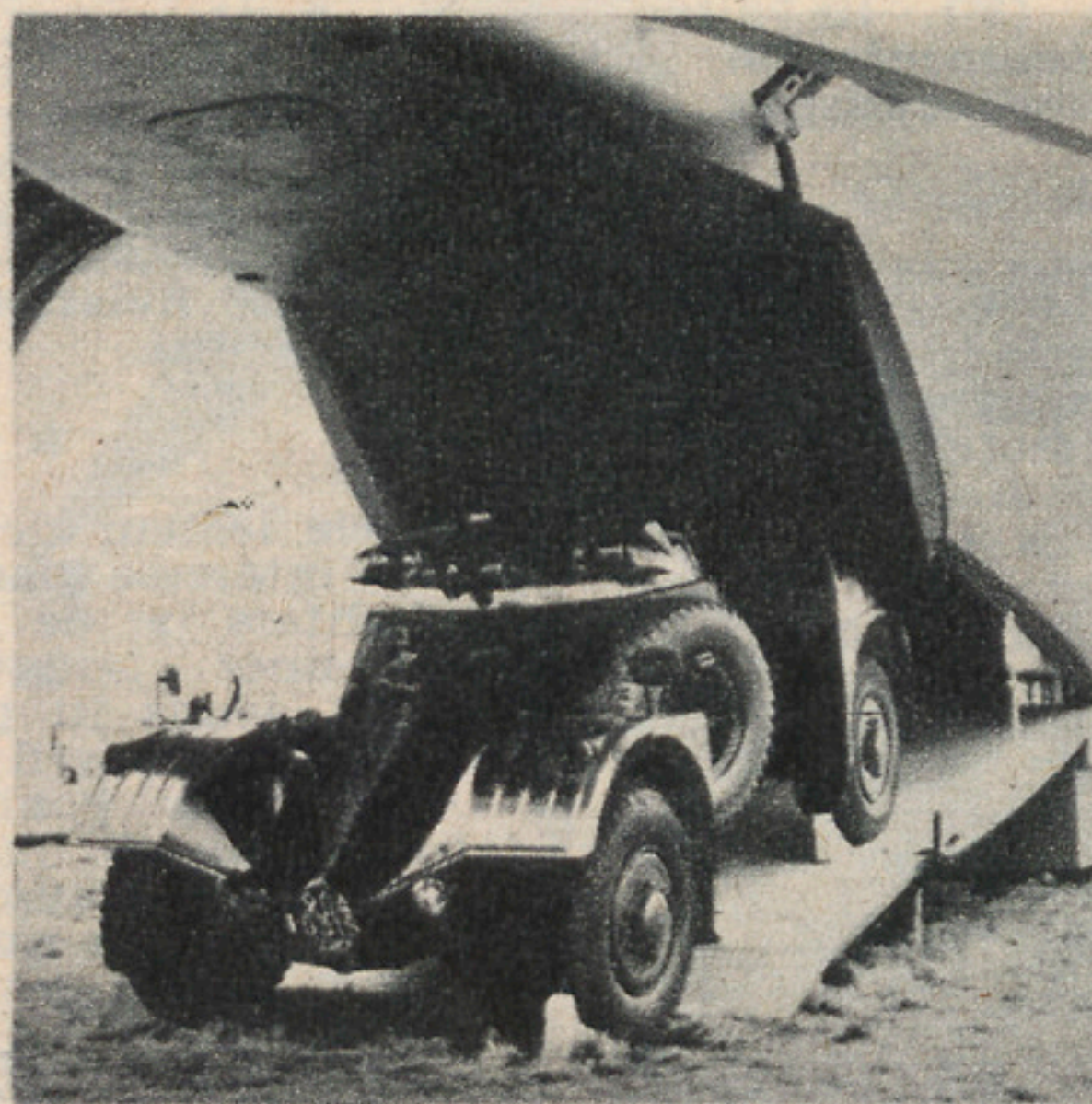
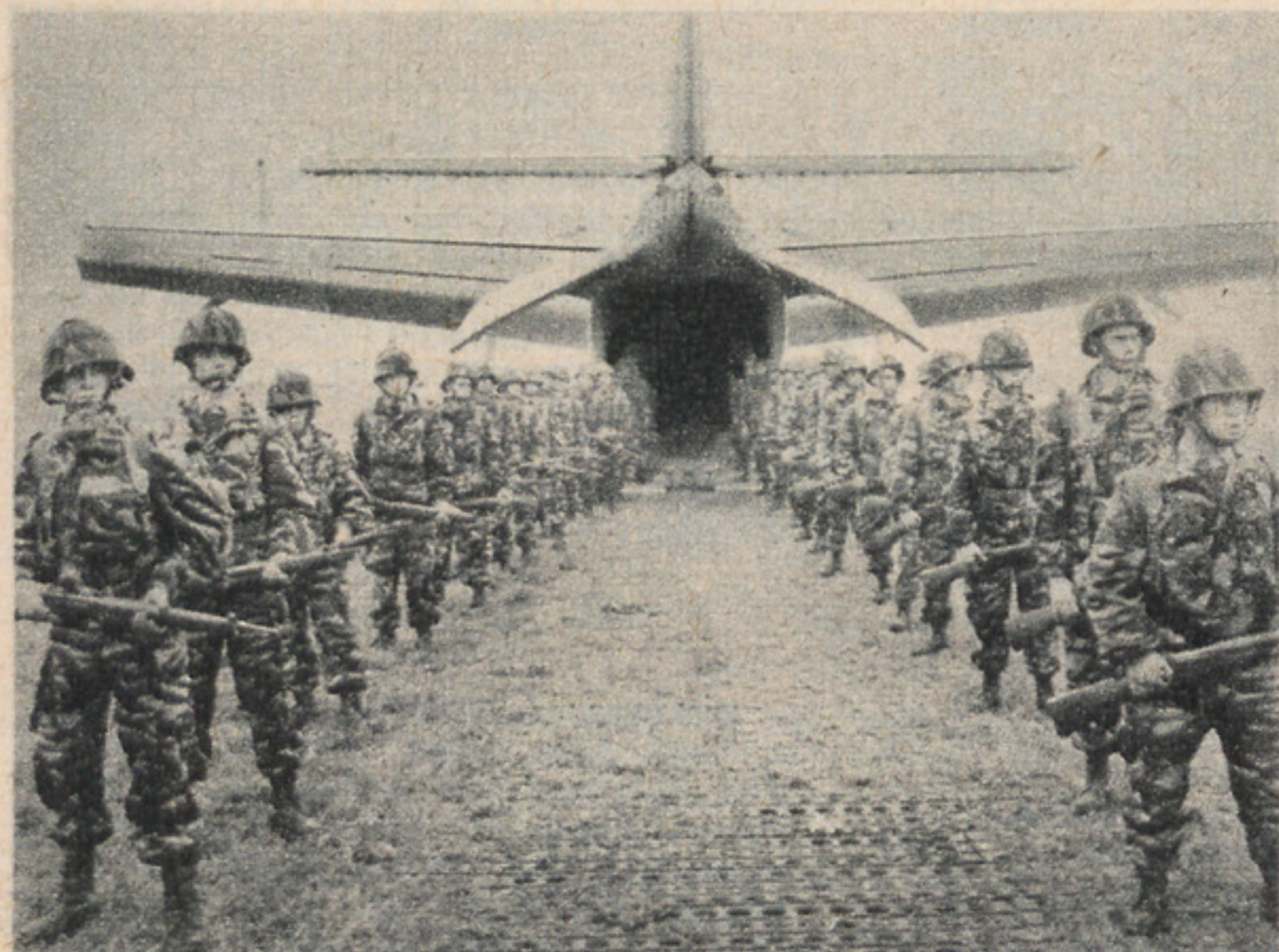
STOL.

Cargo léger de coopération interarmes.

Bi-turbo-propulseur

Robuste - simple - économique.

Seul appareil de ce tonnage ayant vraiment les caractéristiques STOL.





# AVIATION

Magazine de l'espace

51, av. des Ternes, Paris (17<sup>e</sup>)  
GAL. 29-20 (8 lignes groupées)  
C.C.P. : 604-63 Paris

Président directeur général :  
Pierre Laureys  
Directeur général adjoint :  
Roger Cabiac  
Directeurs :  
— Rédaction : J.M. Riche  
— Publicité : J. Marmain  
Rédacteur en chef :  
Jacques Gambu  
Rédacteur en chef adjoint :  
Jean Pérard  
Secrétaires de rédaction :  
Lucien Carpentier  
Claude Adias  
Aviation légère :  
Jean Grampaix  
Lucienne Biancotto  
Publicité en France :  
à nos bureaux  
51, av. des Ternes, Paris (17<sup>e</sup>)



Chiffre de tirage : 38.500 ex.

GRANDE-BRETAGNE :  
European Aviation Press Ltd,  
140 Cromwell Road, London  
SW 7, FRE. 0145.

ALLEMAGNE  
W. Knothe, Albert Milhado et  
Co. GmbH, Charlottenstrasse 32,  
Düsseldorf.

BELGIQUE  
Mme F. Behiels, Albert Milhado  
et Co. pvba. Pompstraat 2,  
Anvers.

HOLLANDE  
Albert Milhado et Co. N.V.,  
Spuistraat 34, Amsterdam C.

SUISSE  
Tri-Service Rufenacht, M. Rufe-  
nacht, Place du Cirque 4,  
Genève.

SUEDE  
M. A. Krabbe, Havsfruvägen 38,  
Bromma, Stockholm.

ITALIE  
Publimondial, M. Calcagno, Pia-  
zza Cavour 2, Milan.

U. S. A.  
Albert SPITZER and Associates  
2515 Beverly Boulevard, Los An-  
geles 57, California DUNKIRK  
1-2241.

New York : A. Spitzer and Asso-  
ciates, 30 East 42nd Street,  
New York 17, New York -  
OXford 7-5393.

Chicago : A. Spitzer and Asso-  
ciation, 230 E. Ohio Street,  
Chicago 11, Illinois. SUPERIOR  
7-6436.

Cleveland : A. Spitzer and Asso-  
ciates, 1628 Larchmont Avenue,  
Lakewood 7, Ohio. ACademy  
6-9629.

Houston : A. Spitzer and Asso-  
ciates, 5210 Morningside Dr., Hous-  
ton 5, Texas, JACKSON 4-6633.

San Francisco : A. Spitzer and  
Associates, 582 Market Street,  
San Francisco 4, California.  
EXbrook 7-2607.

Atlanta : A. Spitzer and Asso-  
ciates, 3108 Piedmont Road N.E.  
Atlanta 5, Georgia. Tél. : 233-  
6729.

ABONNEMENTS  
FRANCE ET COMMUNAUTÉ  
6 mois (12 numéros) 22,00 NF  
12 mois (24 numéros) 44,00 NF  
ETRANGER  
6 mois (12 numéros) 27,00 NF  
12 mois (24 numéros) 54,00 NF  
Changement d'adresse :  
0,50 NF en timbres.  
Reliure (24 numéros)  
6 NF franco.

# L'actualité aéronautique

## NORD-AVIATION EXPORTE ET SIGNE DES ACCORDS...

**N**ORD-AVIATION qui, on le sait, a déjà exporté un nombre considérable d'engins de tous types (principalement des SS-10 et SS-11) vient de recevoir la confirmation d'une quantité importante d'engins Air-Sol AS-30 par le ministère de l'Aviation britannique qui le destine aux unités de la Royal Air Force. Ainsi donc, la Grande-Bretagne sera la deuxième nation européenne qui utilisera ce matériel français, notre Armée de l'Air et notre Aéronautique Navale l'ayant déjà retenu.

Dans un autre domaine, un contrat signé à Oslo, le 25 juillet, entre Nord-Aviation et la Widerspe's Flyveselskap porte sur une option, prise par cette dernière, sur deux MH-262 « Super Broussard » livrables à l'automne 1963. En attendant la livraison de ces appareils, Widerspe's mettra,

dès le mois de décembre prochain un MH-260 en exploitation.

### ... AVEC LA BRITISH AIRCRAFT CORPORATION...

Les gouvernements français et anglais ayant donné leur accord, Nord-Aviation et British Aircraft Corporation, viennent de décider d'étudier en collaboration certains types d'armes guidées ; la grande expérience acquise par ces deux sociétés dans le domaine des systèmes d'armes guidées pour les missions tactiques exigeant une grande mobilité doit conduire à un meilleur rendement des travaux d'études, à un développement de la prospection des marchés, enfin à une diminution des dépenses.

Si, du côté français on se montre discret, dans les milieux britanniques, on interprète cet

accord comme un événement devant considérablement renforcer les chances de voir l'engin tactique sol-sol anglais « Blue Water » (construit par English Electric, membre de la B.A.C.) équiper l'armée britannique, pour peu que la France manifeste, sans trop tarder, un intérêt certain à son égard. Ce désir des Anglais d'associer notre pays aux études (et aussi, sans doute, aux dépenses) nécessaires, au développement de l'engin et surtout de son ogive, jugées selon certains avis autorisés, trop onéreuses pour les seules finances britanniques, semble confirmer l'indécision manifestée récemment par M. Thorneycroft, Minister of Defence, non seulement sur l'avenir de « Blue Water » mais aussi sur celui d'autres programmes et projets en cours de réalisation Outre Manche. On ne cache pas d'ailleurs, que du seul point de vue de la recherche et de la « présence technologique » l'abandon de l'engin conçu par English Electric serait ressenti comme un désastre pour l'industrie anglaise des engins guidés.

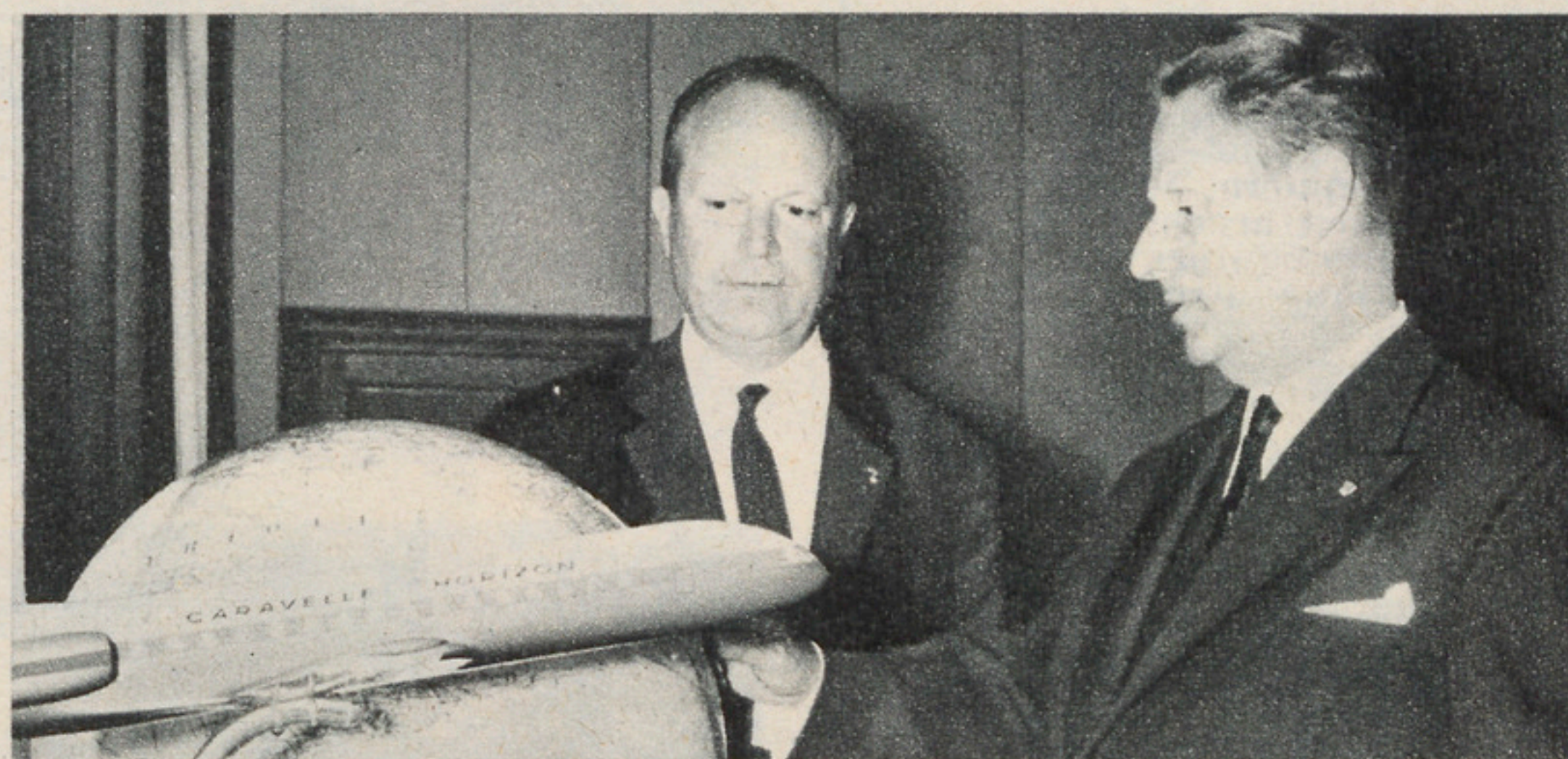
Afin de mieux placer l'affaire dans son contexte, rappelons qu'il s'agit pour les forces terrestres de certains pays membres de l'O.T.A.N. de choisir un engin tactique sol-sol plus évolué que le Firestone « Corporal » actuellement en service et si des raisons évidentes d'amour-propre national poussent l'armée britannique à préférer « Blue Water » pour la mise en œuvre opérationnelle duquel deux véhicules seulement sont nécessaires, son concurrent américain Sperry « Sergeant » qui nécessite l'emploi de cinq véhicules semble retenir, pour l'instant, l'attention de la plupart des autres nations intéressées.

### ... ET AVEC BOLKOW.

Les sociétés Bolkow et Nord-Aviation ont également signé un accord général, accompagné d'accords particuliers, aux termes desquels les deux firmes vont procéder en commun à l'étude de certains types d'armes anti-chars.

Ces accords qui ont reçu l'approbation du gouvernement Fédéral allemand et du gouvernement français vont permettre aux bureaux d'études des deux sociétés d'assurer la meilleure économie des travaux qui leur seront confiés.

R. Cabiac.



Le 23 juillet 1962, au cours d'une brève cérémonie tenue à la direction générale de Sud Aviation, à Paris, le président Héréil a transmis ses pouvoirs au général d'armée aérienne A. Puget. M. Héréil fit un vif éloge de son successeur, cependant que le général Puget rendait hommage à l'œuvre accomplie par Georges Héréil. Sur proposition du général Puget, G. Héréil a été nommé président d'honneur de Sud Aviation. De la sorte, celui qui présida à ses destinées est encore présent...

## LE CENTRE D'ESSAIS DES LANDES CRÉÉ

**P**OUR faire face aux impératifs de la technique moderne et pallier l'abandon plus ou moins proche du site de Colomb-Béchar, un centre d'essais d'engins et missiles sera installé dans les Landes. Dénommé CEL (Centre d'Essais des Landes), il sera délimité au nord par Biscarosse-Plage et à l'est par Mimizan. Les tirs auront lieu vers l'océan atlantique. Cette installation bénéficie du double avantage d'être située dans une région à faible densité de population et de voisiner des centres d'essais importants tels

que Cazaux et Mont-de-Marsan. On profitera également de sa situation géographique métropolitaine qui supprimera les difficultés d'éloignement dont souffrait le complexe de Colomb-Béchar. Les travaux d'équipement commenceront dès la fin de cette année et coûteront 200 millions de NF répartis sur cinq années. Le centre pourra être utilisé à la fin de 1964.

On attend pour cette dernière date l'installation d'environ 1.500 techniciens et de leur famille dans la région.

N° 353

### SOMMAIRE

15 Août 1962

Actualités d'autrefois, par A. Bié	7	25 h. 53 avec Max Conrad, par J. Donot	30
A pas variables, par J. Noetinger	9	Techniques nouvelles	32
Votre courrier	9	Les transistors, par G. Amouroux	35
L'actualité aéronautique	11	Bateau vole, par M. Battarel	36
Les championnats mondiaux de voltige par Lucienne Biancotto et R. Guillaume	14	Les « coussins d'air » britanniques, par P. Lambert	38
Nouvelles de l'aviation légère	17	Les routes aériennes du monde, par J.-M. Riche et J. Grampaix	42
Les championnats de vol circulaire, par J. Morisset.	19	L'album du Spotter	47
Nouvelles de l'espace par G. Sourine	21	Un modèle du F-51 « Mustang », par J. Guillemard.	50
Le Piper « Aztec », par J. Gambu et J. Pérard	24		







## Aux deuxièmes championnats du monde de voltige à Budapest

DES le 19 juillet, sur le très beau terrain en herbe (900 x 450-m) de Budaors, où parquaient les Zlin « Trener », Yak-18, Curtiss et Stampe des 32 concurrents, la



Raymond GUILLAUME

Membre français du jury, Raymond Guillaume, pilote d'essais au CEV de Brétigny, nous rapporte ici ce que furent les deuxièmes championnats mondiaux de voltige.

foule se pressait pour assister à l'ouverture des deuxièmes championnats du monde de

voltige par MM. Kossa Istvan ministre des Communications et des Transports de Hongrie et Jacques Allez, Président de la Fédération Aéronautique Internationale et de l'Aéro-Club de France, très applaudis, ainsi que le défilé des représentants des nations engagées. Et, parmi les officiels et le public, à la façon dont les pilotes (des pays de l'Est notamment) avaient parfait leur préparation on s'attendait dès le lendemain, première journée des « figures imposées », à une lutte particulièrement chaude.

Chaque, en effet, elle le fut, mais resta classique et ne révéla rien d'inédit. Le Yak-18, aux mains expertes des champions russes fit une très grosse impression par la puissance de son moteur de 260 ch (moteur du Zlin « Trener », 160 chevaux) qui permet d'exécuter des courbes très souples et gracieuses dans le ciel. De cette première confrontation le russe Orlov se classa premier

## Une absente de marque :

devançant deux de ses compatriotes Vasenko et Loïkovic, le Tchèque Besak, et l'Américain Parsons. Aux Russes, Hongrois et Tchécoslovaques les dix premières places.

Au cours de la deuxième journée des figures imposées (21 juillet) après des présentations tout aussi remarquables

que celles de la veille, le classement final faisait apparaître à la première place le Russe Loïkovic suivi du Hongrois Jozsef Toth puis des Russes et des Tchécoslovaques.

Le dimanche 22, débutaient les « figures libres ». Pour ce programme, les concurrents avaient imaginé quelques évolutions inhabituelles. En particulier, celle que le jury baptisa « Lotus » et qui consiste en l'exécution, en haut d'un boucle, de deux à trois tonneaux inversés avec changement d'axe de rotation, figure du reste assez fantaisiste et difficilement contrôlable par les juges. A noter également une



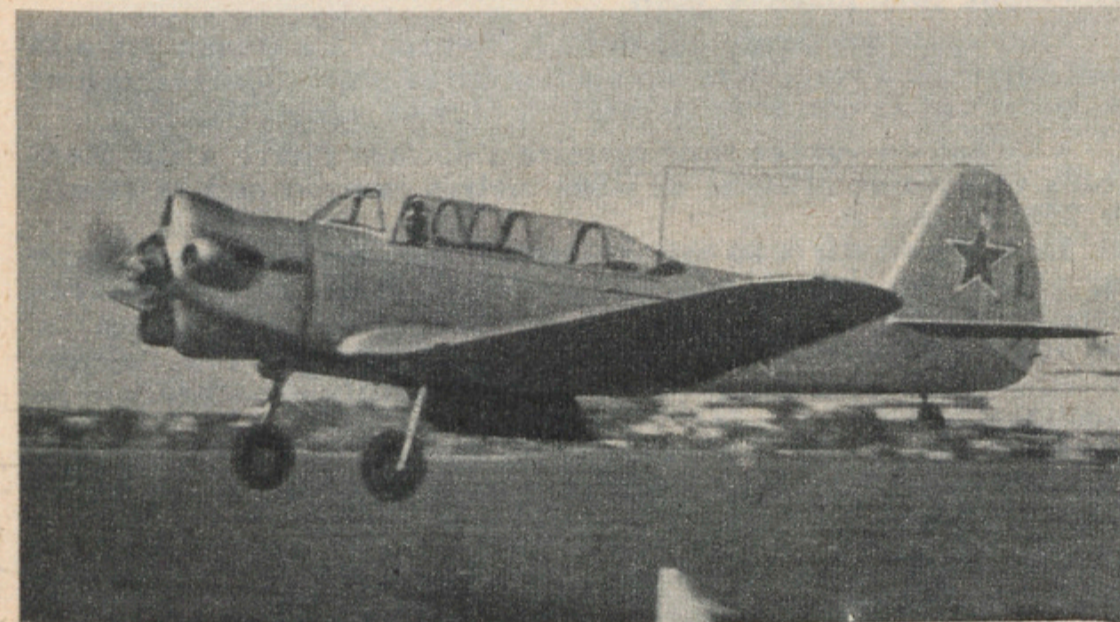
Appareil de base de la voltige aérienne dans les pays de l'Est : le Zlin « Trener ».

## VICTOIRE

## TOTALE DE LA HONGRIE

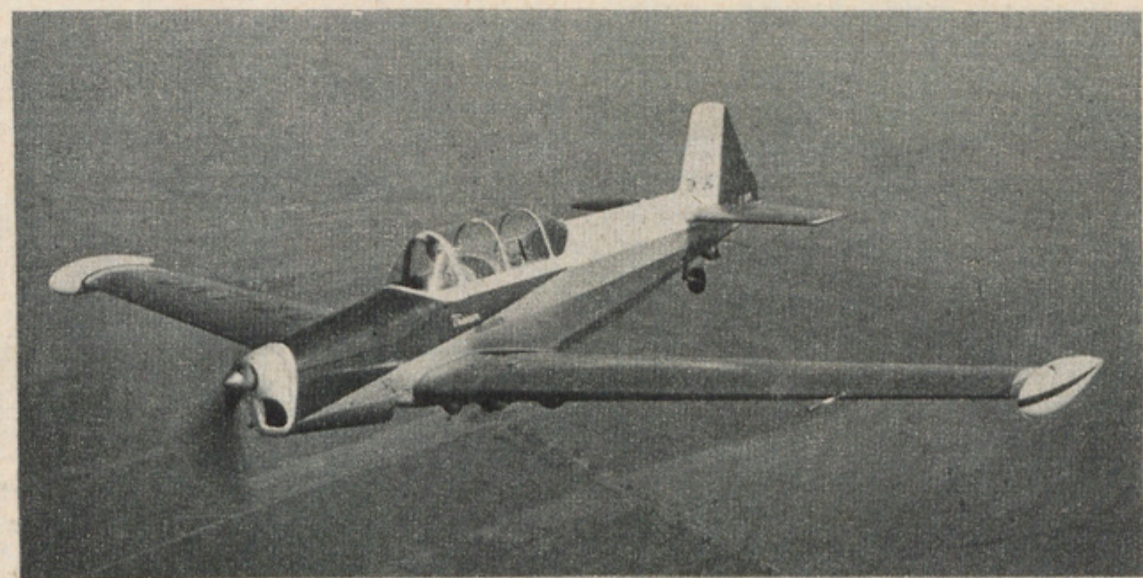
### la France

lutions inhabituelles. En particulier, celle que le jury baptisa « Lotus » et qui consiste en l'exécution, en haut d'un boucle, de deux à trois tonneaux inversés avec changement d'axe de rotation, figure du reste assez fantaisiste et difficilement contrôlable par les juges. A noter également une



Le Yak 18 de 260 ch. fit une grosse impression sur les spectateurs de Budapest...

boucle inversée carrée absolument remarquable réussie par le pilote du Curtiss américain. A l'issue de cette épreuve et de celle du surlendemain (un vent très violent soufflant durant toute la journée du 23 juillet avait obligé le jury à interrompre les championnats) le classement individuel présentait peu de changement : 1<sup>er</sup> Loïkovic (U.R.S.S.) ; 2<sup>e</sup> Toth (Hongrie) ; 3<sup>e</sup> Hulka (Tchécoslovaquie) ; 4<sup>e</sup> Piskunov (U.R.S.S.) ; 5<sup>e</sup> Fejes (Hongrie) ; 6<sup>e</sup>



Version affinée du « Trener », le « Trener Master » à train rentrant étoit de la fête.

Parsons (U.S.A.) ; 7<sup>e</sup> Besak (Tchécoslovaquie) ; 8<sup>e</sup> Vasenko (U.R.S.S.) ; 9<sup>e</sup> Ovsiankin (U.R.S.S.) ; 10<sup>e</sup> Katon (Hongrie).

Encore, semble-t-il honnête d'ajouter qu'au moins quinze concurrents et en particulier l'Allemand Richter, le Polonais Akerman et deux ou trois Tchécoslovaques eussent mérité d'accéder aux épreuves fi-

à la surprise quasi générale, coiffa le Russe sur le poteau (19 points d'écart). Cette ultime journée, d'ailleurs, grâce à la grande valeur de tous les finalistes fut l'occasion d'un véritable festival de voltige aérienne.

Au classement final par équipe (Trophée Nesterov) les Russes qui, normalement, auraient dû remporter la victoire

## NE LAISSONS PAS MOURIR LA

Le championnat du monde 1962 de voltige aérienne qui vient de s'achever à Budapest sur une victoire des Hongrois, fut un triomphe des pays de l'Est.

La France était absente : trois de nos pilotes devaient, on le sait, participer à cette compétition ; au dernier moment ils décidèrent de se désister. Ainsi, après avoir toujours brillé dans le passé, dans toutes les confrontations internationales, notre pays, pour la première fois n'a pas été représenté. Coïncidence fortuite ? Malaise passager ? Crise grave ? Où en est la voltige française ?

CETTE déception, tous ceux qui ne sont pas insensibles au prestige de nos ailes, l'ont profondément ressentie ; pourtant, cette année, précisément, un effort particulier avait été tenté par les services officiels : en 1961, dès son accession aux fonctions de directeur du Service de la Formation Aéronautique (ex. S.F.A.T.A.T.) M. Jean Poirier avait manifesté son intention et sa volonté d'aboutir à une rationalisation, une mise en ordre, de tout ce qui concerne la voltige et commence de prendre des mesures à cet effet ; M. Jacques Allez et le Général Cuffaut, président et directeur de l'Aéro-Club de France, étaient décidés à aller de l'avant ; Raymond Guillaume, Louis Notteghem, et bien d'autres avaient œuvré efficacement. Alors, pourquoi ce renoncement ? Après avoir été longtemps promotrice en ce domaine, la voltige française se meurt.

Certes, nous n'ignorons pas, que très tôt cette année, devant les difficultés rencontrées, M. Jean Poirier, soucieux à juste titre de ne pas apposer le label de l'Etat sur une équipe insuffisamment préparée et qui, par là même, risquait de ne pas être représentative de la haute valeur de la voltige française, avait décidé de ne pas constituer d'équipe de France 1962, contraignant ainsi les pilotes français désireux d'assurer malgré tout la présence de notre pays à s'inscrire à titre individuel, système pratiqué d'ailleurs depuis 1955 (Coventry-Bratislava).

Mais quelles raisons d'en être arrivés là ? Même pratiquée dans le cadre d'une équipe, la voltige reste avant tout un sport individuel ; les places au soleil sont chères, les occasions de briller à l'échelon international — et même national — assez rares ; on peut donc comprendre que, chez les pilotes professionnels les plus populaires, donc « arrivés », des raisons de prestige, par là même financières, puissent entrer en ligne de compte dans leur comportement, même si, comme c'est pratiquement toujours le cas, une solide amitié régit leurs rapports. Affranchis du poids d'une autorité supérieure et incontestée, nos meilleurs pilotes sont amenés par la force des choses, à préserver leurs intérêts : c'est la doctrine de « chacun pour soi », doctrine difficilement discutable puisqu'ils sont professionnels.

Entraînement, voyages, s'effectuent à titre individuel alors que les concurrents étrangers des pays de l'Est « opèrent » en équipe minutieusement organisée. Lorsqu'ils se déplacent en compétition internationale, les Français n'ont ni chef, ni entraîneur (et d'ailleurs les accepteraient-ils pour tels ?) ni accompagnateurs, ni mécaniciens, ni aide officielle.

A ces raisons psychologiques et humaines s'ajoute la grave question du matériel : nous ne possédons pas un matériel français moderne capable de rivaliser avec les appareils concurrents étrangers. Si certains constructeurs de notre pays se sont un instant penchés sur ce problème, l'étroitesse des débouchés les a bien vite conduits à renoncer à lancer une opération a priori peu rentable. Il ne reste donc aux concurrents français qu'à emprunter, louer ou acheter des matériels étrangers ; cette solution, loin d'être idéale pour le prestige national, était devenue à ce point impérative que nos Pouvoirs Publics n'ont pas hésité à passer commande de deux Omnipol Zlin 226 « Trener » tchécoslovaques, malheureusement trop tard livrés dans la saison pour que nos pilotes aient pu s'entraîner et les utiliser en compétition avec quelques chances de succès.

## VOLTIGE FRANÇAISE

La responsabilité de la non-participation française, on peut aussi l'attribuer en partie au manque de compétitions régionales et nationales qui situeraient les valeurs et faciliteraient le recrutement des jeunes talents. En 1962, en France, une seule confrontation : La Coupe Marcel Doret qui, de l'avis unanime, n'a rien prouvé.

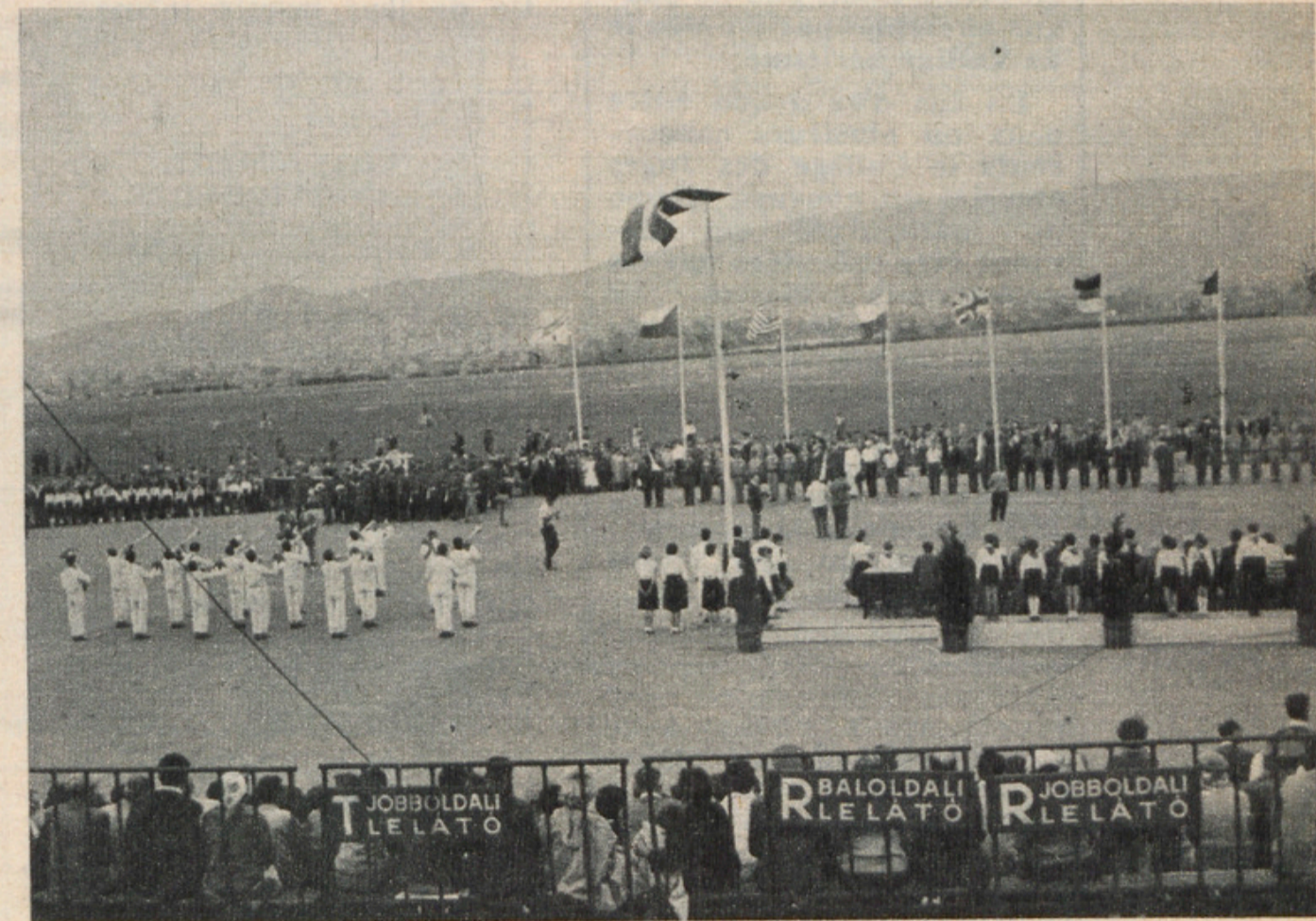
A tort ou à raison, de jeunes pilotes susceptibles, peut-être, d'augmenter demain l'effectif des champions français actuels estiment, face au manque de compétitions à difficultés « progressives » qui faciliteraient la sélection, ne pas avoir la possibilité de courir leur chance. Plusieurs nous l'ont écrit. L'enthousiasme et la foi ne manquent pas en France ; avec les dons, la technique et l'entraînement (et les moyens, bien sûr) ce sont là les principales qualités qu'exige la voltige.

Enfin, Carcassonne. On sait que le Centre National de Carcassonne a été désigné pour reprendre le flambeau de la voltige française allumé par les grands Anciens, entretenu et avivé par « ceux » d'Etampes, de Salon-de-Provence, de Saint-Yan, et entraîner et perfectionner les grands pilotes de voltige d'aujourd'hui et de demain.

Que de multiples difficultés demeurent pour faire de Carcassonne le « temple » que tout le monde souhaite, cela n'est pas douteux, mais avec de la volonté, du souffle, de la foi et des hommes, il est certain que des résultats brillants peuvent et doivent être obtenus.

Il ne faut plus assister à la cruelle désillusion survenue cette année, au moment même où précisément les Services Officiels Français ont manifesté un réel intérêt pour cette activité spectaculaire et prestigieuse de l'Aviation. Au nom de tous ceux qui ont tant donné, qui donnent tant encore, ne laissons pas mourir la voltige française qui reste en qualité, sinon en organisation, une des toutes premières du monde.

Lucienne BIANCOTTO



Une vue de la cérémonie d'ouverture. Il n'y avait pas d'équipe de France...

nales (d'après le règlement, seuls, compte tenu du nombre des concurrents engagés, les dix premiers y avaient accès).

Enfin, alors que les épreuves (début de la demi-finale des « figures imposées ») disputées le mercredi 25 juillet paraissent confirmer la première place de Loïkovic devant le Hongrois Toth, celui-ci, le lendemain, lors de la finale, et

durent l'abandonner aux Hongrois, à la suite d'une erreur de l'un de leurs pilotes qui, ayant commencé sa présentation avec 2 minutes de retard, ne put la terminer dans les délais et perdit ainsi un nombre de points très important.

Ces deuxièmes championnats du monde de voltige sont donc terminés. Ils se sont déroulés aussi bien qu'on pouvait le souhaiter. L'accueil réservé



aux concurrents et aux officiels par les représentants de l'aéro-club central hongrois fut chaleureux et plein de gentillesse, l'organisation impeccable et efficace tant pour les juges que pour les pilotes, les conditions atmosphériques excellentes. Une bonne compréhension ne cessa de régner durant toute l'épreuve entre jury et concurrents à telle enseigne qu'on n'enregistra qu'une seule réclamation (encore ne visait-elle qu'un barographe enregistreur).

En ce qui concerne les matériels, notons les belles qualités du Yakolev Yak-18, sans doute supérieur au Zlin « Trener », grâce certainement à son moteur plus puissant et au système d'alimentation de ce moteur remarquablement au point en vol inversé, et l'extraordinaire aptitude à la voltige du Curtiss américain, appareil antérieur à 1939.

**La Coupe Challenge F.A.I.** offerte par le Président de la Fédération Aéronautique Internationale a été attribuée au concurrent ayant remporté le titre de Champion du Monde de Voltige aérienne. Son nom est gravé sur la Coupe.

Cette Coupe sera remise en compétition lors de chaque championnat du Monde de Voltige aérienne.

En cas d'ex aequo entre deux ou plusieurs concurrents le Collège des Juges choisira un nouveau groupe de manœuvres qui devront être exécutées par les concurrents classés ex aequo et la Coupe sera attribuée au gagnant de cette dernière épreuve.

Sa garde en sera confiée au gagnant jusqu'au Championnat du Monde suivant. Elle deviendra la propriété du concurrent qui l'aura remportée trois fois.

Au chapitre des déceptions, la participation roumaine en général, celle d'un pilote roumain en particulier, qui commit une grave faute contre la sécurité et fut, de ce fait, classé dernier, et surtout la non-participation de notre pays particulièrement regrettée tant la valeur des Charollais, d'Orgeix, Verette, etc... était, à Budapest, unanimement reconnue. La renommée de la voltige française et des pilotes français est telle, hors de nos frontières, que l'Aéro-Club central de Hongrie se dispose à instituer une coupe portant le nom de Léon Biancotto en souvenir de celui qui fut un des plus brillants champions de voltige d'après-guerre et dont beaucoup de concurrents

hongrois, tchécoslovaques, polonais ont évoqué, en ma présence, les exceptionnelles qualités de pilote et d'homme.

Qu'il soit enfin permis à un membre de Jury, dont le travail, par suite du nombre et de la complexité des figures à juger, se révèle de jour en jour

#### COMPOSITION DU JURY

Hongrois : M' Ende Karsay ; Polonais : Adam Flis ; Allemand Est-Ouest : Werner Garitz ; Américain : Michaël Murphy ; Tchécoslovaque : Frantisek Novak ; Russe : Anataoly Studeno ; Français : Raymond Guillaume.

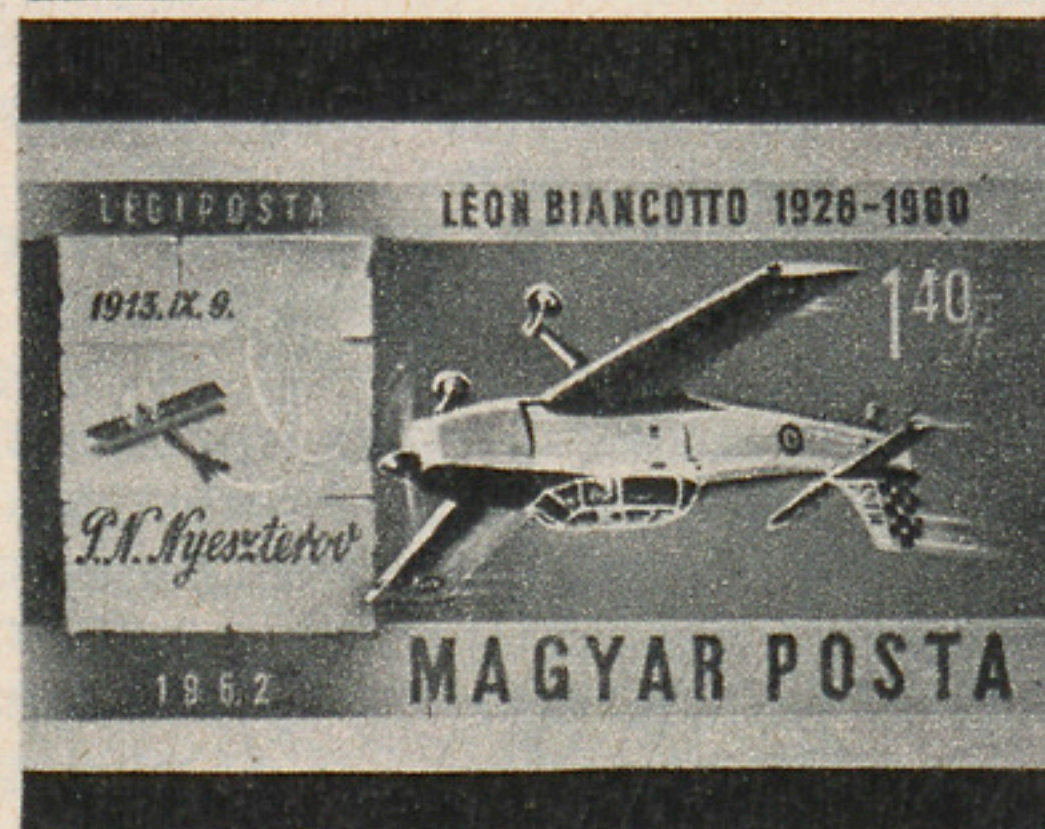
plus difficile, de souligner la très belle démonstration de virtuosité exécutée par la plupart des pilotes présents à Budapest ; avec le regret, toutefois, de constater que les évolutions de voltige tendent à devenir de moins en moins gracieuses tant chaque pilote soucieux d'exécuter, dans le délai réglementaire (5 minutes cette année), le plus grand nombre de figures, se voit contraint de sacrifier à la force et à la violence une grande partie de leur beauté même.

#### CLASSEMENT INDIVIDUEL

1. Tóth József, 6.207.1 pts, Hongrie ; 2. V.I. Loïkikov, 6.188.3 pts, U.R.S.S. ; 3. J. Hulka, 6.172.5 pts, Tchécoslovaquie, 4. V. Bezák, 6.102.2 pts, Tchécoslovaquie ; 5. L.N. Parsons, 6.091.3 pts, U.S.A. ; 6. Katona Sándor, 5.955.4 pts, Hongrie ; 7. V.I. Piskunov, 5.952.0 pts, U.R.S.S. ; 8. Fejes Peter, 5.938.6 pts, Hongrie ; 9. B.N. Vasenko, 5.648.3 pts, U.R.S.S. ; 9. B.N. Ovsiankin, 5.478.7 points, U.R.S.S.

#### CLASSEMENT PAR EQUIPES (Trophée Nesterov)

1. Hongrie, 18.101.1 pts.  
2. U.R.S.S., 17.786 pts.



Le timbre dédié à Léon Biancotto édité à l'occasion des championnats.



### LE « QUEEN AIR » 80 A TRAVERSÉ L'ATLANTIQUE

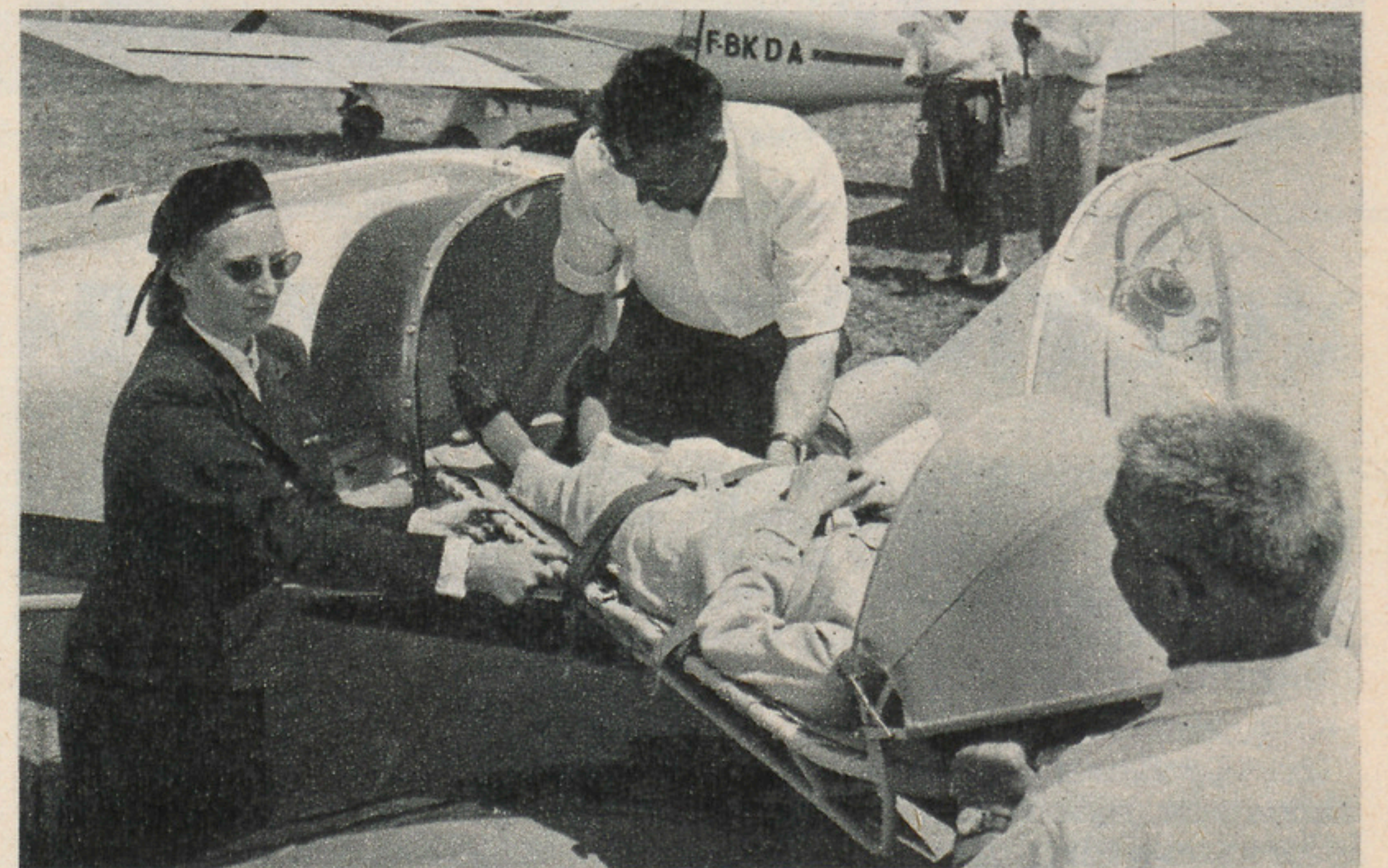
**P**ILOTE par Pierre Alain, de la Transair, le nouveau bimoteur américain Beechcraft « Queen Air » 80 s'est posé à Toussus-le-Noble le 28 juillet dernier venant de New York, via Shannon. Frédéric Hempel, directeur commercial de Transair, avait également pris place à bord.

Pour cette traversée qui dura 25 heures, le « Queen Air » 80 était muni de 3 réservoirs supplémentaires placés dans la cabine qui portaient la contenance totale à plus de 2.000 litres.

« Ce fut un voyage sans histoire a déclaré Pierre Alain. Nous avons volé à une altitude de 6.000 mètres environ et à la vitesse de 350 km/h... »

Le « Queen Air » 80 est caractérisé par une dérive en flèche qui affine son aspect général. De plus, il est équipé de deux moteurs de 380 ch, au lieu de 340 sur le modèle 65, qui lui assurent une vitesse de croisière de 365 km/h. Les fuseaux moteurs sont également dotés de dispositifs d'assistance au décollage par fusée Jato.

Le « Queen Air » 80, comme le modèle 65, peut emporter 6 passagers et 2 hommes d'équipage. Il va effectuer une tournée de présentation en Italie et en France.



### « RALLYE » ET « SUPER-RALLYE » AVIONS SANITAIRES

**A**INSI que le montre notre photo, Morane-Saulnier a réalisé un aménagement sanitaire pour son petit appareil de tourisme, aménagement qui peut s'adapter aussi bien à la version « Rallye » (Continental 100 ch.) qu'à la version « Super-Rallye » (Continental 145 ch.).

Le système support de civière figurera sur les avions qui vont être construits, mais, évidemment, une telle transformation peut être apportée aux avions existants.

Indiquons que l'avion passe en une minute environ — et sans outillage — de l'état d'avion de tourisme à celui d'avion sanitaire, par cette succession d'opérations :

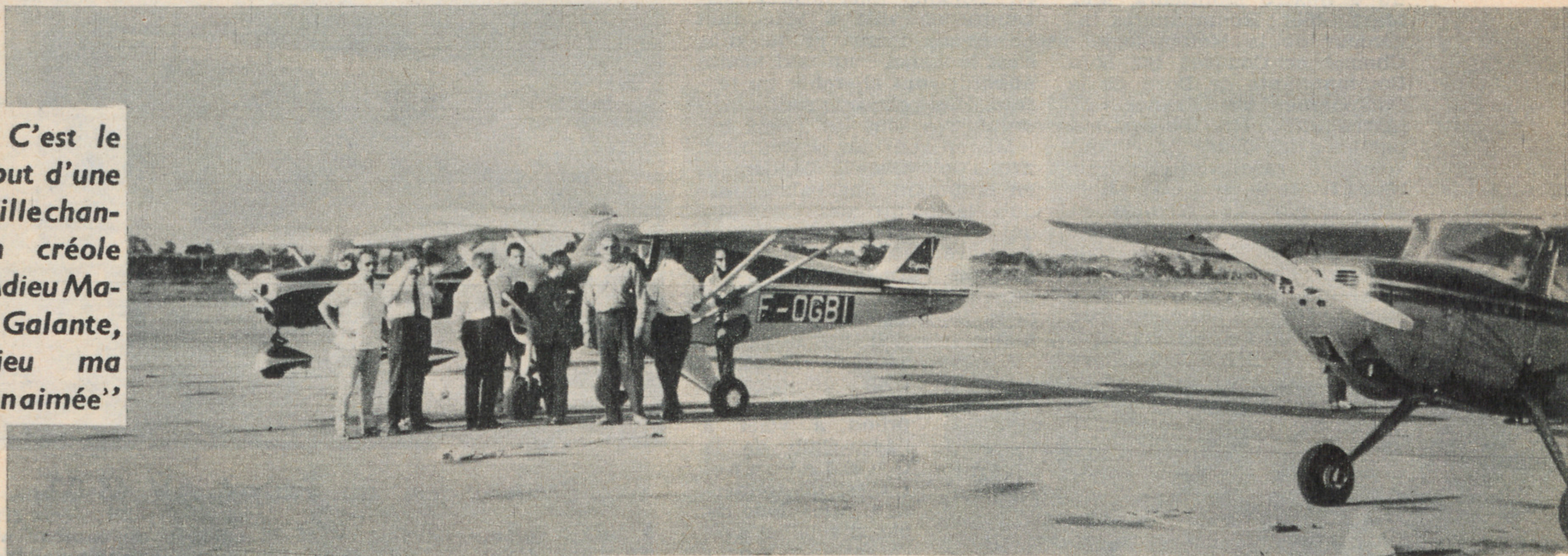
1. Enlever les 2 goupilles qui tiennent le dossier du siège avant droit.
2. Replier ce dossier.
3. Poser un cadre en Z dans la partie arrière ; ce cadre constitue un rail pour la civière.
4. Emmancher la civière dans le cadre.
5. Tirer la civière vers l'avant pour lui donner sa place définitive.
6. Fixer le tout à l'aide d'un crochet d'acier qui se termine par un fort bouton molleté et fileté.

L'opération inverse dure quelque 20 secondes. Civière et cadre sont repliables et peuvent se loger à l'arrière.



# Adieu, Ma'ie - Galante ...

C'est le début d'une vieille chanson créole "Adieu Ma'ie Galante, adieu ma bienaimée"



Entourant le président du club, un groupe de pilotes pose devant les trois avions du club, deux Piper et un Cessna.

PEU de pays ont conservé intact l'héritage traditionnel. La légende et le folklore résistent mal aux assauts du modernisme. Pourtant il existe encore de ces endroits privilégiés où tous les clichés et l'abondance de superlatifs chers aux dépliant publicitaires et touristiques

sont encore en dessous de la vérité.

Les Isles au Vent évoquent pour nous tout un passé ensoleillé et violent, de guerre de course pour les épices et l'or. Les capitaines Monbars et Nau l'Olonnais sont, maintenant, passés dans la légende guerrière des « Isles ». Vous ne

trouverez plus cela en Guadeloupe mais vous aurez toujours le soleil, le décor d'une beauté fabuleuse, la mer tiède aux couleurs merveilleuses et des fonds de rochers et de corail qui sont un enchantement.

Aviateur mon frère, qu'est-il de mieux au monde que de

parcourir cela en avion ? Allons voir l'île de Marie Galante aux falaises grises plongeant dans la mer et aux plages de sable fin bordées de palmiers et baignées par une eau tiède qui offre tous les tons du bleu et du vert. Allons passer la journée en Martinique ou à Antigue qui sont à quelques îles de distance...

Tout ceci vous pourrez le faire grâce à l'aéro-club de la Guadeloupe. Il fut créé le 1<sup>er</sup> juin 1961 par M. Bonhom-

A Vittel, les 7 et 8 juillet, l'Association aéro-médicale de France a tenu son assemblée générale, à l'occasion de son cinquième rassemblement aérien. 60 avions représentant huit pays furent ainsi réunis, parmi lesquels on notait le Scintex « Rubis » et le MS « Super Rallye » sanitaire, celui-là même qui devait être livré au docteur Schweitzer. Deux hélicoptères « Alouette » II effectuèrent des démonstrations sanitaires extrêmement appréciées.



par Guy AMOUROUX

me, préfet de la Guadeloupe et pilote fervent. M. le préfet, président du Club, peut se montrer fier de la croissance rapide et de l'intérêt que représente une aussi sympathique équipe.

Que l'on en juge : depuis sa création l'Aéro-Club de la Guadeloupe compte soixante membres actifs dont quinze pilotes second degré et vingt pilotes premier degré. Ce qui le met jusqu'à ces derniers

## SIREN

études et productions aéronautiques

13, RUE SAINT-HONORE  
VERSAILLES

TEL. 950 63-95 +



temps au premier rang de la Coupe des « Alles ». Ceci est dû à quatre moniteurs, MM. Marcandier ; Roumiguières, ingénieur de la Météorologie ; Chemel et Couques qui sont Commandants de Bord de la Compagnie Air France. M. Marcandier offre la curieuse particularité d'être payé pour voler en rase mottes — le rêve ! Il est de son état pilote saupoudreur de récoltes et pour peu que vous l'en priez il se fera un plaisir de vous exposer comment il faut voler à la cime des arbres et combien de litres d'huile vaporisé à tant de microns la goutte il

du Club, d'aller faire le tour de Marie-Galante et d'y atterrir. Lorsque vous désirez descendre en ville il vous faut passer au-dessus de la ville, c'est le signal : un taxi monte aussitôt vous chercher au terrain. Les choses sont bien organisées sous les Tropiques.

Mis en goût par ce vol, nous avons récidivé le lendemain en entamant une balade jusqu'à la pointe des Châteaux qui est un endroit merveilleux. A notre retour, nous étions attendu l'arme au pied par des chasseurs qui partaient pour le week-end en Martinique.

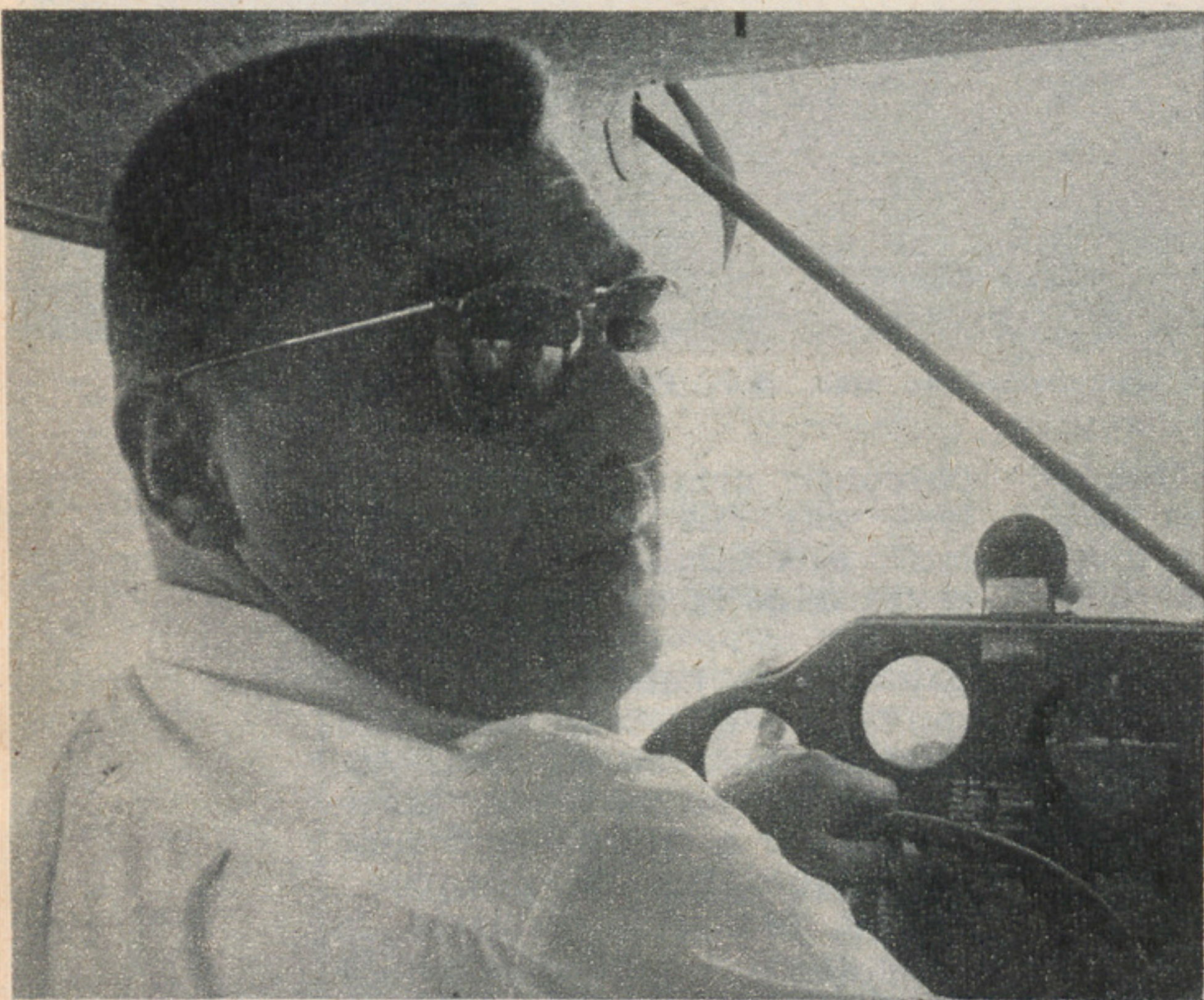
Il n'y a qu'une seule expression pour qualifier le plaisir que l'on prend à voler à l'Aéro-Club de la Guadeloupe : « C'est du tonnerre ». Allez donc là-bas si vous en avez l'occasion. Vous vous livrerez à votre distraction favorite dans un décor unique au monde et dans une ambiance formidable. En outre vous disposez d'une piste de 3.000 m ce qui permet les atterrissages « en plusieurs épisodes » pour peu que vous ayez forcé un peu sur le « tit punch » (le rhum du coin qui est diablement bon, réserve quelques surprises).

Nous n'avons pas eu le plaisir au cours de notre bref séjour, d'avoir l'honneur et le plaisir de rencontrer M. Bonhomme. Nous n'en sommes que plus à l'aise pour lui adresser tous nos compliments et notre sympathique admiration pour son esprit « aviation » et pour son Club si chaudement amical dont l'éloge n'est plus à faire.

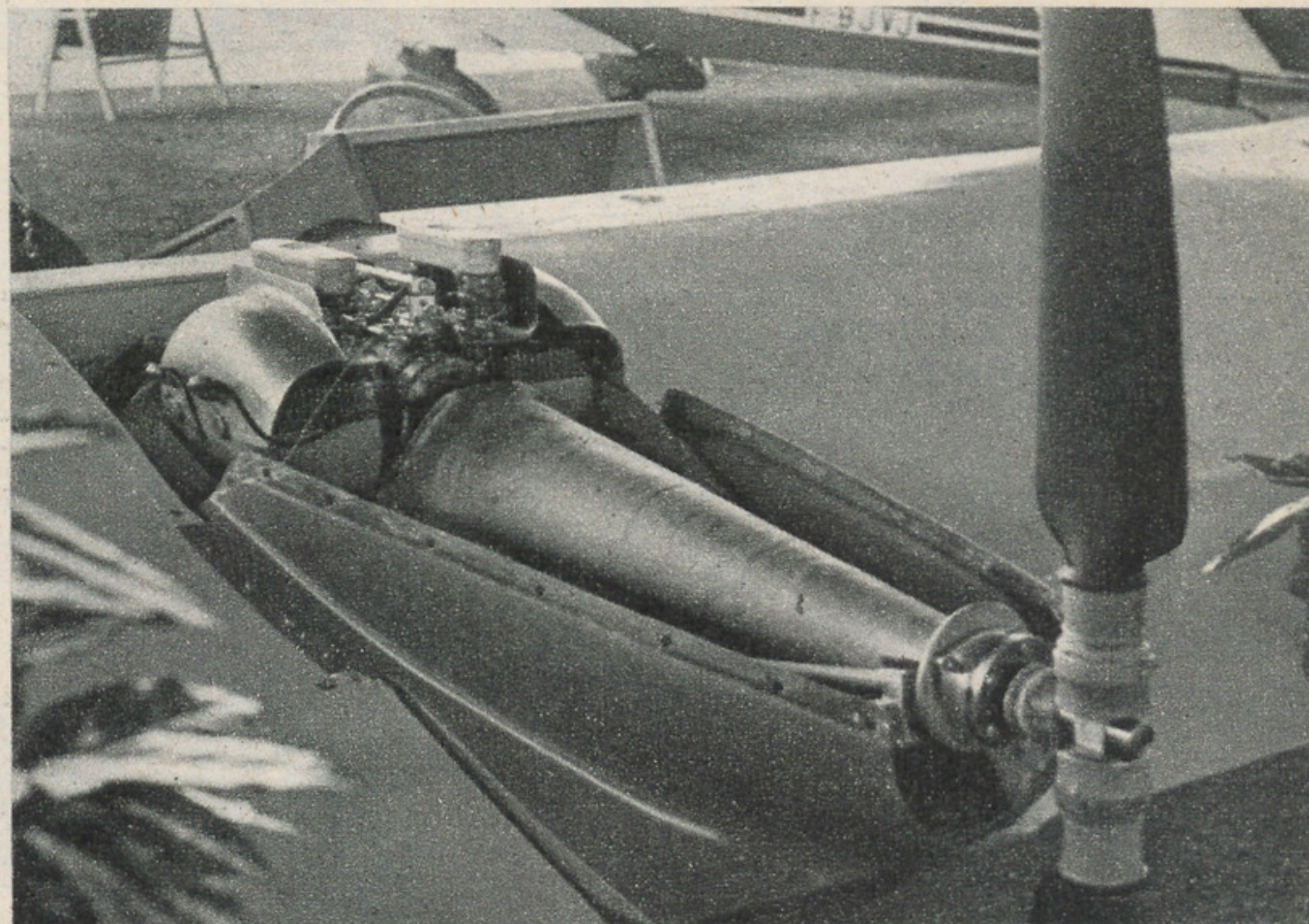
Donc, à un de ces jours en Guadeloupe ! On reviendra !...

faut pour un hectare de bananiers. Généralement il ajoute que lorsqu'il vole pour son plaisir il monte le plus haut possible pour se changer les idées.

La flotte du Club comprend trois avions : un Cessna 140 F-OGAL, un Piper « Colt » F-OGBI et un Piper « Tri-Pacer » F-OGBJ. Sur le « Tri-Pacer » j'ai eu le plaisir, accompagné d'un camarade et du Docteur Duplessis, membre



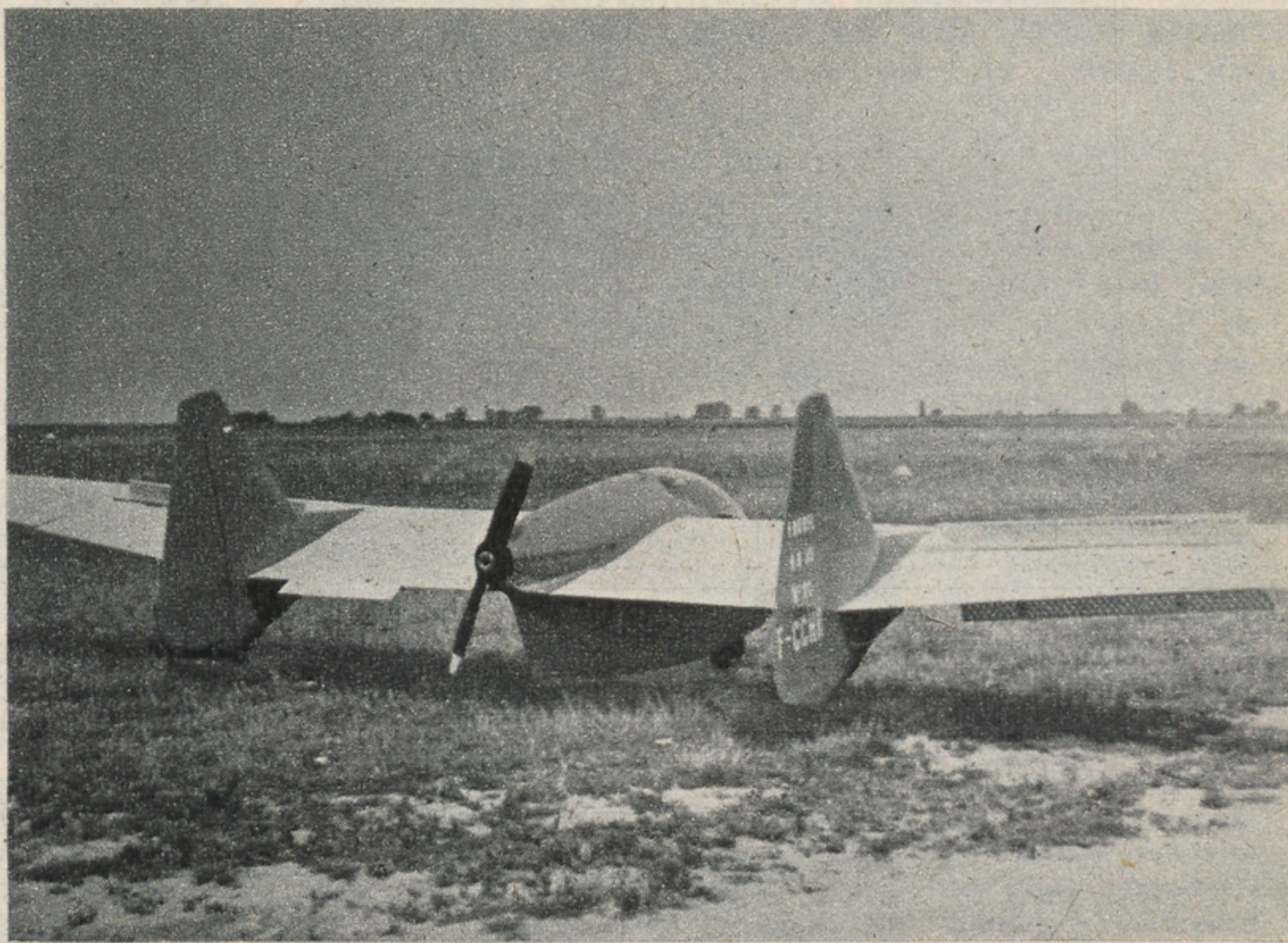
M. le Préfet Bonhomme, président de l'A.C. Guadeloupe, aux commandes du Piper « Tri Pacer » du club.



### Premier vol du Fauvel AV 45-02

L'AILE volante Fauvel AV 45-02 équipée du moteur allemand « Solo » de 23 ch a effectué un premier vol d'une durée de dix minutes le 26 juillet à Bernay aux mains de son constructeur. Après avoir décollé en 100 mètres et effectué une montée à trois mètres/seconde, le pilote a imposé à l'appareil diverses évolutions. Le 29 juillet, un autre vol a eu lieu au cours duquel une montée à 400 mètres a été réalisée en deux minutes 30 secondes.

Rappelons que la construction de l'AV-45.02 a été terminée dans les ateliers de la Société Aéronautique Normande en collaboration avec Fauvel.



## Une formule heureuse

C'EST encore d'une heureuse initiative dont nous allons parler aujourd'hui : celle qui a été prise par le S.F.A.T.A.T. et la F.N.A.F. en organisant le championnat de France de vol à voile de cette année.

Cette formule — que l'on se reporte à notre précédent numéro — donne cohésion, unité, sens à notre vol à voile. Elle inclut chaque pilote vélivole dans un ensemble où il lui est permis de se développer, compte tenu, d'une part, de ses possibilités propres, d'autre part des moyens généraux dont dispose le vol à voile.

Ces moyens, il faut les accroître, très largement, et nous pensons que la chose sera d'autant plus facile que le nombre de pilotes « concernés » par le vol à voile sera plus grand. Les moyens en question sont d'ordres divers, mais l'élément majeur est sans doute le biplace. Un biplace, une doctrine du vol à voile, des moniteurs — évidemment formés à la méthode française — et c'est un nouvel essor que prendra le vol à voile français.

Vol à voile « de masse ? » Si l'on veut, étant entendu

que la qualité de chacun pourra se manifester, si bien que ce vol à voile « de masse » sera couronné par un vol à voile « de qualité » une qualité affirmée au cours des années et qui apparaîtra de plus en plus nette aux résultats successifs des championnats de France. Et nous retrouvons ici la formule mise en œuvre par la F.N.A.F. cette année.

Le vol à voile, activité sportive — et plus que sportive d'ailleurs — peut aussi être considéré comme une industrie, puisqu'il implique l'utilisation de divers matériels. Promouvoir le vol à voile français, c'est aussi, logiquement promouvoir une industrie qui peut — ses fabrications le lui permettent — penser exportation.

Tout se tient et si l'on va jusqu'au bout du « contenu » de la nouvelle formule, si l'on fait preuve de persévérance, de continuité de vues — car il faut attendre pour voir les résultats se concrétiser — si, en somme on fait preuve d'une sagesse qui ne va pas au-delà du simple bon sens, il est à prévoir de beaux jours pour le vol à voile français.

Jean GRAMPAIX



## LES COUPES

### COUPE DE LA SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE FONDERIE

Classement provisoire au 1er août 1962

1. Wucher (Moisselles) : 48.385 km ; 2. Gazeau (Beauce) : 45.551 ; 3. David (T.C.F.) : 44.939 ; 4. Berger (Moisselles) : 32.593 ; 5. Deit (Roussillon) : 30.808 ; 6. De Gœffre (Sologne) : 30.421 ; 7. Bouchacourt (C.A.V.O.) : 19.693 ; 8. Quaire (Caen et Calv.) : 18.458 ; 9. Rauber (Alsace) : 16.671 ; 10. Seguela (Roussillon) : 16.203 ; 11. Vicariot (Aér. de Paris) : 15.923 ; 12. Fournier (Mâconnais) : 15.054 ; Et 721 pilotes ayant parcouru moins de 6.256 km.

### COUPE JEAN RATY

Classement provisoire au 1er août 1962

1. Ailerons de Moisselles : 271.275 km ; 2. T.C.F. : 136.295 ; 3. A.-C. Aéroport de Paris : 128.303 ; 4. A.-C. A.I.G.L.E. : 126.333 ; 5. A.-C. Roussillon : 93.489 ; 6. A.-C. Air France : 85.824 ; 7. A.-C. Paul Tissandier : 85.431 ; 8. A.-C. Côte-d'Or : 80.941 ; 9. A.-C. Bernay : 72.117 ; 10. A.-C. Bigorre : 56.926 ; 11. A.-C. Beauce : 47.120 ; 12. A.-C. Alsace : 44.694 ; 13. A.-C. Sologne : 42.463 ; 14. A.-C. Mâconnais : 41.953 ; 15. A.-C. Brive : 38.813 ; Total général de km parcourus à ce jour : 2.044.091.

### COUPE JEANNE TARON

Dotation « Aviation Magazine »

1. Mmes Justeau-Mourier Aline (Aire-sur-Adour) : 9.355 kilomètres ; Milhaud Francine (Boulogne-Billancourt) : 4.534.

### COUPE DU MEILLEUR CLASSEMENT

1. Les Ailerons de Moisselles, 11 pilotes ; 2. A.-C. Aéroport de Paris : 7 pilotes.

### COUPES BREGUET 1962

1. Klein (A.-C. Haguenau) : 10.957 points ; 2. Ruinet (Est) : 6.490 ; 3. Henry (Loir-et-Cher) : 6.478 ; 4. Iglesias (Ouest) : 6.318 ; 5. Cazilhac (Marseille) : 6.303 ; 6. Lacheney (Courbevoie) : 5.720 ; 7. Arnaud (A.C.U.S.) : 5.428 ; 8. Girard (Aire-sur-Adour) : 5.423 ; 9. Geskis (Poitou) : 4.779 ; 10. Fitzner (Caudron) : 4.398 ; 11. Vintras (Béarn) : 3.994 ; 12. Clément (Est) : 3.971 ; 13. Waillai (Escaut) : 3.959 ; 14. Marchand (Roanne) : 3.957 ; 15. Lefebvre (Ouest) : 3.954 ; 16. Ragot (Sceaux) : 3.919 ; 17. Biagi (A.C.U.S.) : 3.916 ; 18. Teissier Jacq. (Poitou) : 3.887 ; Et 275 pilotes ayant moins de 1.652 points.

### COUPES BREGUET 1962

1. Aéro-Club de l'Escaut : 21.102 points ; 2. Est : 20.400 ; 3. Ouest : 19.892 ; 4. Courbevoie : 18.142 ; 5. A.C.U.S. : 14.707 ; 6. Loir-et-Cher : 13.206 ; 7. Air : 13.115 ; 8. Poitou : 12.489 ; 9. Béarn : 11.343 ; 10. Marseille : 10.600 ; 11. Caudron : 10.274 ; 12. Plessis-Belleville : 8.647 ; 13. Rouen : 8.266 ; 14. Breguet : 7.921

# Après les Championnats de France LE VOL CIRCULAIRE EN HAUSSE

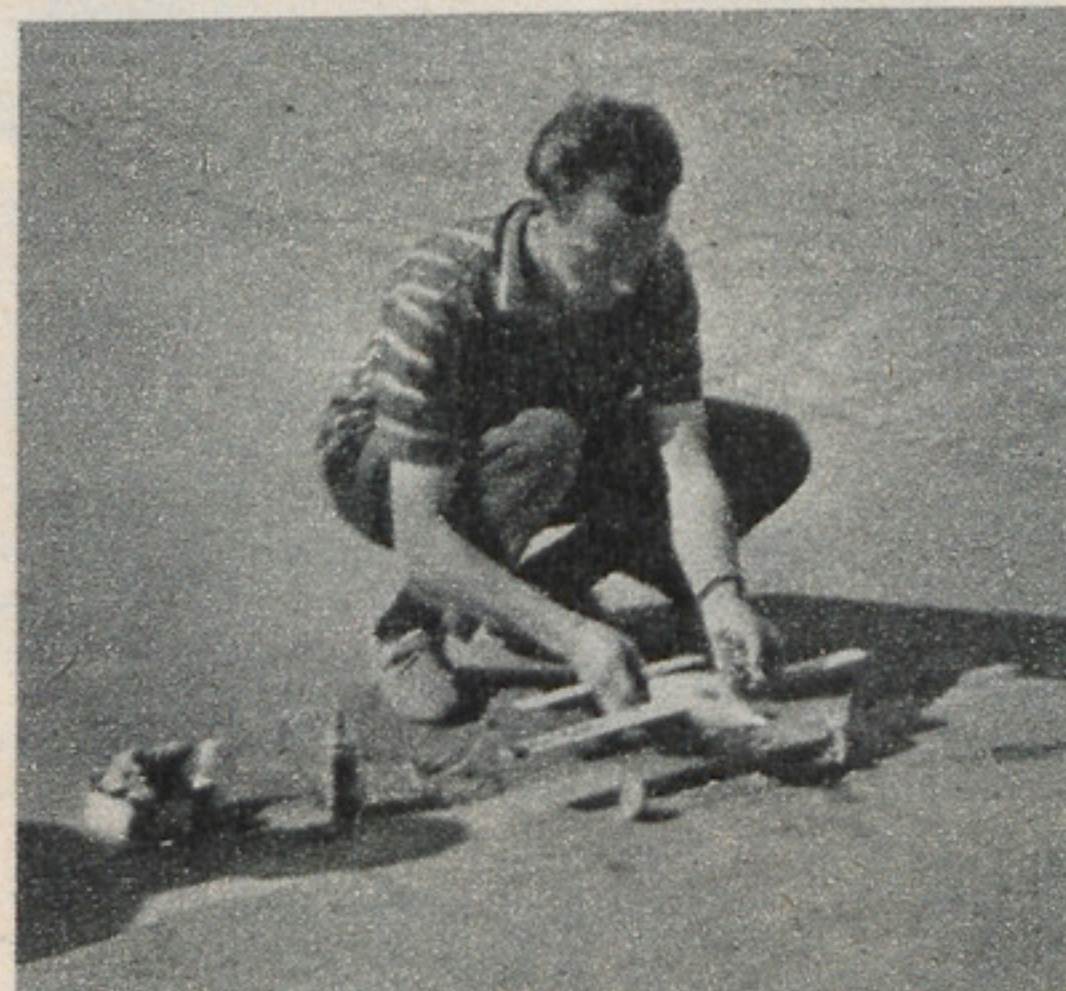
par Jacques MORISSET

Modèles réduits

**P**OUR la deuxième fois, l'Aéro-Club du Rhône et du Sud-Est a organisé, sur sa piste de Lyon-Bron le championnat de France Fédéral de vol circulaire ; 50 concurrents venus de tous les coins de la France et d'Algérie s'affrontèrent donc deux jours durant, les 14 et 15 juillet, et les résultats obtenus témoignent de leur acharnement à se surpasser :



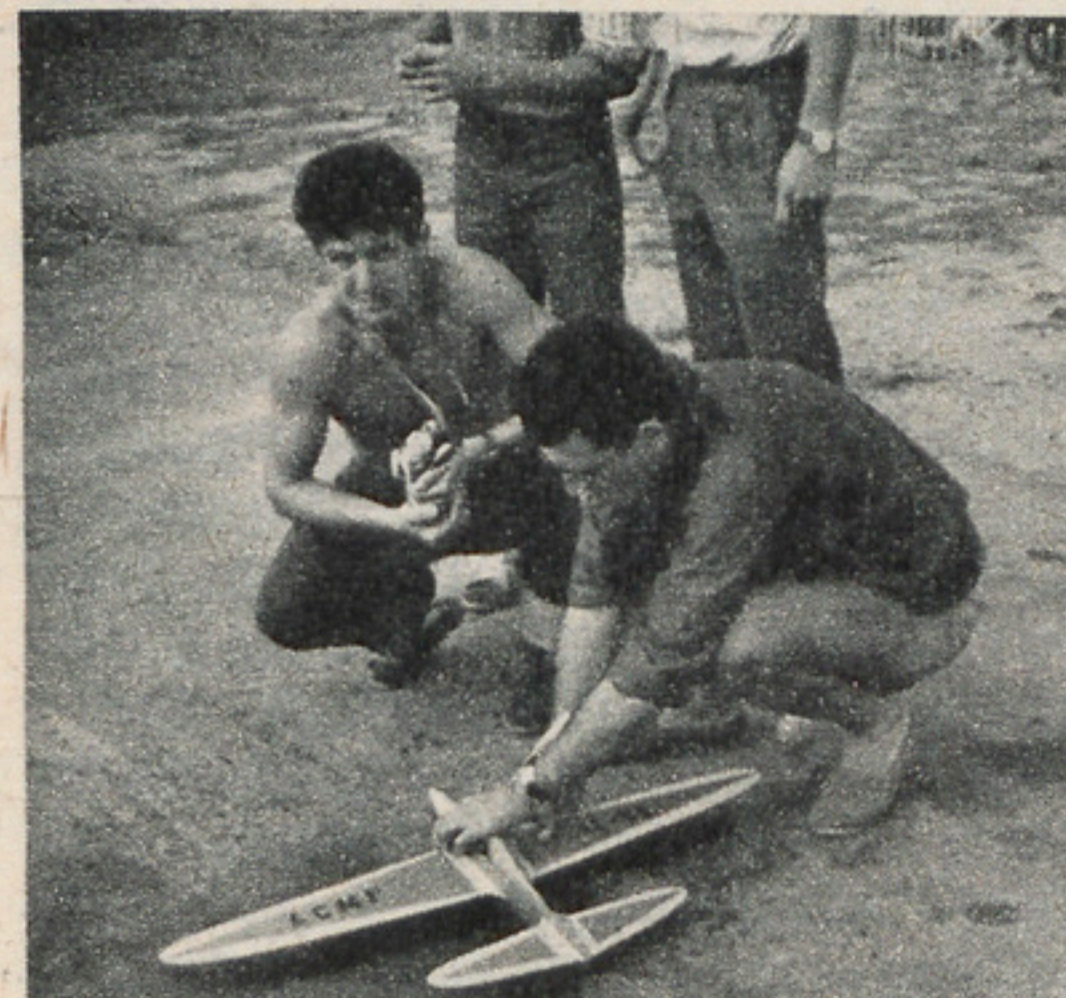
Seule femme, Mme Piasente (Team).



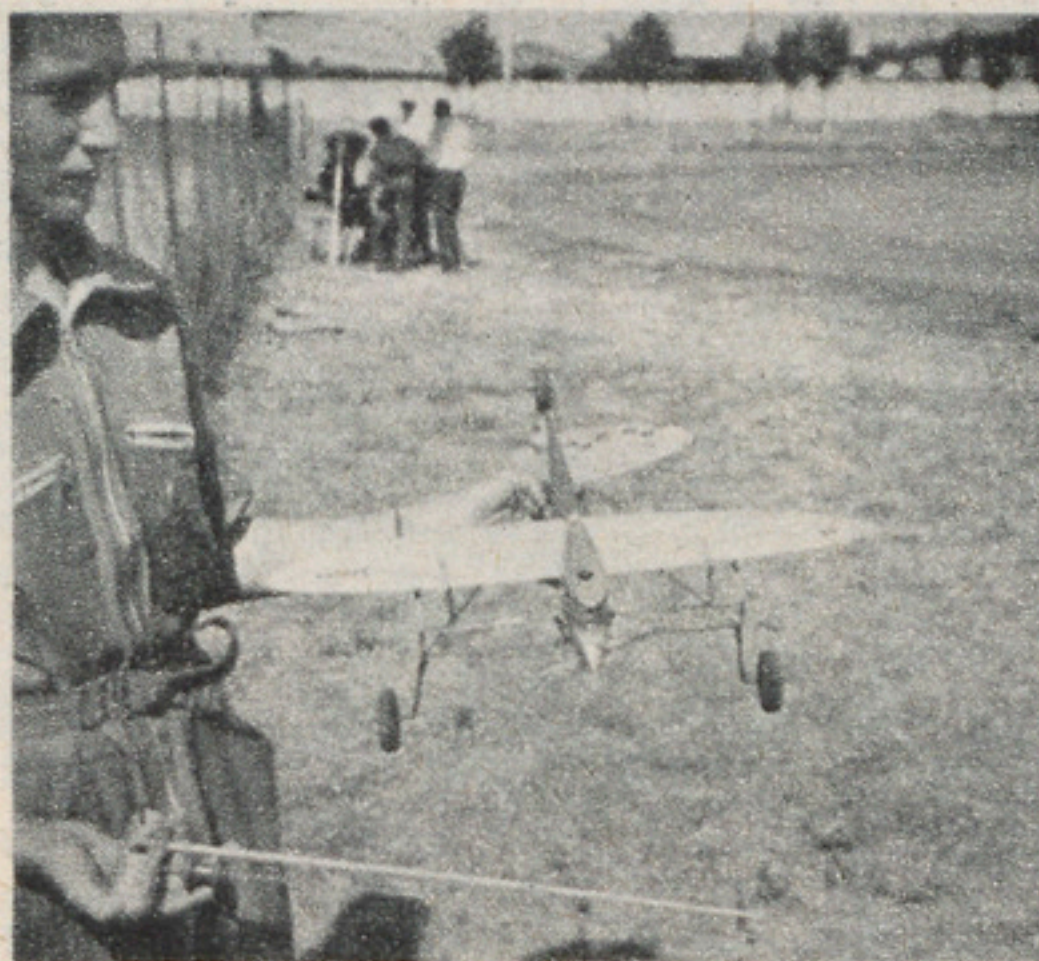
Zverkoff démarre son 2,5 cc...



R. Fournier et son modèle acro.



Delgratta règle sa carburation.



J. Verbaere, vainqueur en 2,5.



R. Lauron, premier en acrobatie.

Au dévouement et à l'efficacité des organisateurs, aux progrès chronométriques enregistrés, correspond d'ailleurs un net accroissement du nombre et de la valeur des pratiquants du vol circulaire. Plusieurs clubs réputés jusqu'ici pour leur équipe de vol libre ont vu se créer, puis s'éteindre une section de vol circulaire de plus en plus active. Cette « reconversion » s'explique certainement par les difficultés qu'ont les modélistes à s'entraîner et à concourir sur les aérodromes, de plus en plus chargés en activité « grandeur ».

Mais revenons à ces championnats. Comme l'an dernier, la catégorie en position de pointe est celle du Team-Racing (cylindrée 2,5 cm<sup>3</sup>). Quinze équipes sont descendues cette année à moins de 6 minutes aux 10 km, alors que ce résultat était exceptionnel il y a deux ans. L'équipe favorite, Magne-Malfait a gagné facilement : mais l'application des règlements devra à l'avenir être draconienne, si on veut éviter à cette catégorie si attrayante de devenir une source d'ennui pour les participants comme pour les organisateurs. Il n'est pas facile de faire tourner simultanément trois appareils qui dépassent 150 km-h. !

En catégorie vitesse, victoire normale du premier concurrent — savoir utiliser le « monoline » : au lieu des deux câbles classiques actionnant, par un renvoi, la profondeur, le système « monoline » est basé sur l'utilisation d'un seul câble travaillant en torsion ; la poignée de commande en devient assez compliquée, le pilotage plus délicat, mais la traînée du câble unique, quoique un peu plus gros, est largement inférieure à celle des deux câbles ;

En acrobatie, la plus « pure » des catégories puisque l'élément humain, c'est-à-dire le pilotage, est prépondérant, la lutte fut très sévère : en fait, en série 2 plusieurs concurrents pouvaient prétendre au

titre, et le programme américain (A.M.A.) sera indispensable l'an prochain pour mieux départager les meilleurs. En série 1, la victoire de Pierre Rattin, le plus jeune concurrent du championnat, fut par contre assez nette : il a l'étoffe d'un futur champion de série 2 et son « professeur », François Conpric, n'était pas peu fier de la victoire de son poulain...

En conclusion ce championnat fut le meilleur jamais vu, et il faudra dès l'an prochain, trouver à l'organiser sur deux pistes en prévision de l'accroissement normal du nombre de participants, particulièrement en catégories « acrobatie » et « team-racing ». Mais les successeurs de l'Aéro-Club du Rhône n'auront pas la tâche facile !

### Les résultats

Team-Racing, cylindrée de 2,5 cm<sup>3</sup> : 1. Magne-Malfait (Ivry), 10 km en 5 m 25 s ; 2. Dafor frères (Mandres), 6 m 9 s 7/10 ; 3. Bigé-Deltratta (Marseille).

Team Racing, cylindrée de 5 cm<sup>3</sup> : 1. Lauron-Romeyer (Lyon), 15 km en 8 m 36 s ; 2. Grange frères (St-Etienne), 8 m 47 s ; 3. Combepine-Gharmillot (Annemasse), 10 minutes 5 s.

Acrobatie, série 1 : 1. Pierre Rattin (P.A.M.), 1.134 pts ; 2. J. C. Marconini (Lyon), 1.088 pts ; 3. Roland Fournier (Lille), 1.019 pts.

Acrobatie, série 2 : 1. Roger Lauron (Lyon), 1.696,6 pts ; 2. Lucien Claulin (Rochefort), 1.679 pts ; 3. Louis Fabre (Lyon), 1.662 pts.

Vitesse, cylindrée 2,5 cm<sup>3</sup> : 1. Jacques Verbaere (Aéro-Club Lucien Bossoutrot), 174 km/h ; 2. Jean Hallier (Régie Renault), 173 km/h ; 3. Marc Romeyer (Lyon), 170 km/h.

Vitesse, cylindrée 5 cm<sup>3</sup> : 1. Jarry-Desloges (SNECMA), 202 km/h ; 2. André Nougier (Vaucluse), 178 km/h ; 3. R. Malgal (Nîmes), 159 km/h.

Vitesse, cylindrée 10 cm<sup>3</sup> : 1. Jarry-Desloges (SNECMA), 230 km/h ; 2. Castelneau (Belges), 214 km/h.



## Parachutisme

# ★ GIL DELAMARE



Gil Delamare se prépare avant le grand saut...

## Recordman du monde...

« 30.000 pieds. Impossible de monter plus haut ». Robert Merloz aux commandes du « Pilatus » me passa son bloc-note où il venait de griffonner ces mots, me désignant en même temps la jauge où le kérosène commençait à manquer. Derrière nos sièges, respirant de l'oxygène, engoncé dans ses vêtements volumineux, sanglé dans son équipement parachute, Gil Delamare attendait de quitter l'avion.

Maintenant le Pilatus Turbo Porter à la marque de la société Air Alpes se trouvait à la verticale de Fayence, presque au-dessus de l'aérodrome, nous étions à 31.200 pieds au-dessus du niveau de la mer (9.500 m). Au sol Jean Cortet président du centre de parachutisme Var-Côte d'Azur, René Cagliero, chef moniteur et Marcel Bertaux s'étaient posés depuis déjà 20 minutes. Tous trois lâchés à 6.000 m d'altitude venaient de réaliser un saut groupé sans inhalateur représentant près de 100 secondes de chute libre. Pour eux l'aventure n'avait pas été très facile. Durant la montée ils n'avaient pas respiré une seule bouffée d'oxygène, s'efforçant de rester immobiles pour s'accoutumer à l'altitude et économiser leurs forces. Depuis longtemps les insectes, passagers clandestins du « Pilatus », gisaient pattes en l'air sur le plancher, morts par asphyxie quand Robert Merloz s'était aligné sur l'axe et avait ouvert la trappe de l'avion à



## 8.700 m de chute libre sans inhalateur

la verticale du terrain. Très vite les trois hommes s'étaient précipités dans le gouffre comme aspirés par le sol que l'on distinguait à peine.

Assis sur le bord de la trappe ouverte, jambes pendantes, le sol noyé dans la brume, Gil donnait de la main les dernières corrections de largage. Nous étions à 31.200 pieds au-dessus du terrain, le thermomètre indiquait -45° centigrades. A ma montre : 20 h 03. Le vent très fort à cette altitude faisait dériver l'appareil. Muet Gil agitait le pouce à droite pour corriger l'axe de passage. Robert ne voyait plus rien devant lui, le pare-brise entièrement givré. Le masque à oxygène appuyé sur la bouche Gil respirait ses dernières bouffées d'oxygène, pendant plus d'une minute il devrait retenir sa respiration pour survivre en raison de l'absence de pression de l'air raréfié qu'il allait traverser.

Il lui faudrait tenir ou mourir. Une mort qui surviendrait en quelques secondes. Ce qu'il allait faire personne encore ne l'avait osé et lorsqu'en 1959 le Capitaine Mosconi avait établi le record du monde de chute libre sans inhalateur à 8.600 m, parvenant au sol avec un tympan déchiré, on avait cru qu'il était impossible de faire mieux. Ce mieux que Gil Delamare allait tenter.

Cela se passa très vite. Gil agita la main, lança son masque à la volée, serra les dents, et bascula par la trappe les bras sur la poitrine. Les deux battants flottaient encore agités par le passage de l'homme que celui-ci avait déjà disparu. Robert virait sur l'aile essayant de distinguer quelque chose. Rien ! Les secondes nous paraissaient longues, longues. Et puis Robert me regarda, les yeux brillants, virant encore pour me faire voir très loin sur le sol la petite

tache blanche du parachute pas plus grosse qu'une tête d'épingle.

Gil s'était posé au centre du terrain. Les traits tirés, le regard joyeux, sain et sauf il vint à nous. « Bravo. Comment ça c'est passé ? » — « Très bien. A part un ennui de lunettes, elles étaient entièrement givrées et je ne voyais rien, j'ai dû les arracher et faire une partie de la chute les yeux fermés à cause du froid et de la vitesse. » — « Quel temps as-tu fait ? » — « 2 minutes 45 secondes de chute, je n'ai pas eu le temps d'avoir froid ni de manquer d'air. Quand j'ai commencé à respirer, vers 6.000 m, j'étais plus oppressé d'avoir retenu ma respiration que par le manque d'air. » — « Quelles impressions ? » — « Ça paraît long, très long ! ».

Du sol, Gil n'avait été distinct qu'à l'ouverture de son parachute, à 500 m d'altitude. « Nous ne voyions rien mais nous entendions le bruit de la chute libre, un déchirement de l'air, très fort. C'était impressionnant. D'abord on a cru que c'était l'avion qui descendait tant cela faisait du bruit. Et puis ce fut l'éclatement, très sec, de la voilure et nous avons vu Gil. Il s'est posé à 100 m des hangars. »

Un nouveau record du monde de parachutisme était tombé, record du risque et du courage : 8.700 m de chute libre sans inhalateur. Record qui doit d'avoir été battu à la seule résolution d'un homme. Gil Delamare utilisait un équipement classique, le parachute de compétition à fente EFA 657. Il portait des sous-vêtements, une combinaison isothermique de plongée sous-marine, botillons et cagoule, un pantalon de duvet type surplus américains, deux blousons l'un de cuir, l'autre en nylon pour le ski, une paire de gants fourrés, et des bottes de saut de type compétition « Para souple », casque de pilote de jet. A aucun moment il ne souffrit de la température pourtant très basse ni de la recompression très rapide durant sa chute.

Jacques DUBOURG



Dernières bouffées d'oxygène. La sortie de l'avion est imminente...



# Venus toujours vierge

par Georges SOURINE

**U**NE nouvelle tentative d'approcher Vénus vient d'échouer. La plus mystérieuse des planètes semble bien décidée à garder, en dépit des efforts des deux « grands », ses secrets.

Le 21 juillet, tout était prêt à Cap Canaveral pour le lancement du véhicule spatial « Mariner » I, lorsqu'un signal radio inexplicable dans la fusée porteuse obligea les responsa-

mande huit jours après le départ, lorsque le véhicule se serait trouvé à 1.600.000 km de la Terre. En cas de réussite, « Mariner » devait passer enfin le 8 décembre prochain à quelque 16.000 km de Vénus, puis, poursuivant sa course, se placer sur une orbite autour du Soleil.

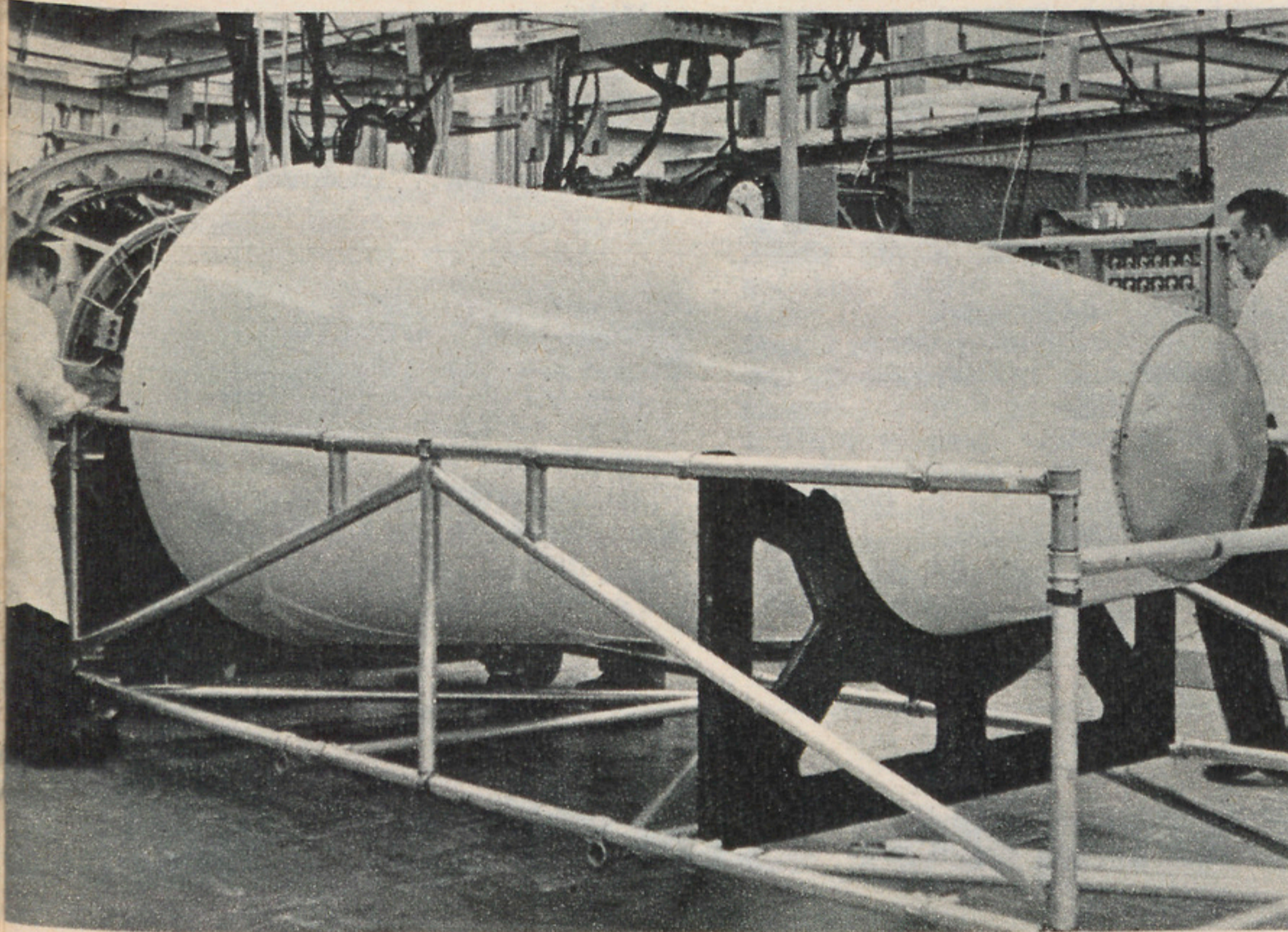
Le projet initial, basé sur l'utilisation comme deuxième étage d'une « Centaur », pré-

La période favorable à l'envoi de sondes spatiales en direction de Vénus ne fait que commencer. Elle durera une cinquantaine de jours et ne prendra fin que vers la mi-septembre.

Aussi bien, la N. A. S. A. avait-elle décidé de mettre cette période à profit pour envoyer au début du mois de septembre vers Vénus un deuxième « Mariner » qui, en accomplissant le trajet d'une façon beaucoup plus rapide, serait arrivé à proximité de la

planète visée presque en même temps que le premier.

Le maintien de ce projet paraît être subordonné aux conclusions de l'enquête qui est menée actuellement sur les raisons ayant déterminé l'échec de « Mariner » I. Il reste à espérer que le plan établi ne sera pas modifié ou abandonné, et si les Russes, comme tout porte à le croire, tentent de leur côté le lancement d'un nouveau « Vénusik », nous aurons la chance d'assister à une belle course spatiale.



Montage, dans les usines Lockheed, du cône protégeant le véhicule spatial « Mariner » I sur l'étage « Agena » B de l'ensemble propulseur « Atlas-Agena » employé.

bles de la N.A.S.A. à ajourner l'opération de vingt-quatre heures.

Le départ eut donc lieu le lendemain, mais les choses n'allèrent pas bien loin. Au bout de 212 secondes, on s'aperçut que le véhicule porteur, un « Atlas-Agena B », commençait à dévier de sa course et, la situation ne s'améliorant guère, l'officier de sécurité dut, moins d'une minute plus tard, procéder à la destruction de l'engin. Espoirs déçus, et 12 millions de dollars volatilisés en fumée.

Selon le procédé devenu désormais classique dans le lancement d'engins interplanétaires, le deuxième étage constitué par l'Agena-B devait être d'abord satellisé à environ 185 kilomètres d'altitude. Vingt-deux minutes après la mise à feu, alors que la fusée se serait trouvée en position optimum au-dessus de l'Atlantique Sud, ses moteurs se seraient remis en marche et auraient lancé « Mariner » sur la trajectoire calculée en lui imprimant la vitesse de libération. Il était prévu d'ailleurs que la trajectoire pourrait être corrigée par télécom-

voyait l'envoi d'un engin plus important, mais le retard subi par la mise au point de la nouvelle fusée a nécessité le recours à une version simplifiée de « Mariner », d'un poids de 210 kg.

En dépit de cette réduction de poids et de volume, « Mariner » I, au demeurant proche parent du « Ranger » récemment expédié sur la Lune, renfermait une multitude d'instruments scientifiques, dont la plupart étaient destinés à fournir des renseignements sur l'atmosphère, la température et, éventuellement, l'existence d'un champ magnétique de Vénus. En plus, la sonde spatiale aurait recueilli en route des informations sur bon nombre de phénomènes intéressant les savants — le rayonnement cosmique primaire, les champs électromagnétiques de l'espace, la poussière interplanétaire et les micrométéorites.

Les émetteurs de « Mariner » étaient alimentés en courant par quelque 9.800 cellules photoélectriques garnissant deux panneaux qui, une fois déployés, donnaient à l'engin une envergure de plus de 5 m.

## Nouvelles de l'Espace

### ENGINS ET FUSEES

**\* POUR LA PREMIERE FOIS**, les spécialistes américains sont parvenus à faire intercepter une fusée intercontinentale par un missile anti-missiles. L'exploit, dont on mesure, sur le plan militaire, toute l'importance, vient couronner six ans d'efforts ; la mise au point de la nouvelle arme aura coûté aux Etats-Unis plus d'un milliard de dollars.

C'est un « Atlas » tiré le 19 juillet à partir de la base de Vandenberg, sur la côte californienne, et traversant l'espace à 25 000 km/h qui en l'occurrence a servi de cible. L'engin d'interception n'était autre qu'un « Nike-Zeus », lancé de l'île Kwajalein, dans le Pacifique, à quelque 7 200 km de distance.

Aucun des deux engins n'était porteur d'une ogive atomique, mais les experts ont conclu que l'ICBM aurait été détruit en vol avec sa charge si les conditions d'emploi réel s'étaient réunies.

Malgré le peu d'informations fournies par les autorités officielles, on sait que la tête chercheuse du « Nike-Zeus » est essentiellement composée d'un calculateur électronique recevant des informations d'un système complexe de quatre radars.

Le premier radar d'acquisition balaie le ciel sur des centaines de kilomètres et transmet en vrac les informations recueillies. Le second, dit de « discrimination » élimine les faux objectifs lancés par l'ennemi pour tromper l'engin intercepteur. Le troisième radar poursuit l'objectif choisi et au calculateur les éléments permettant de déterminer le point d'interception. Le quatrième radar, enfin, est chargé de guider « Nike-Zeus » vers le point d'interception et commande automatiquement l'explosion de la tête nucléaire de l'engin.

Sur ce dernier point, les détails sont tenus secrets, mais on connaît bien le principe sur lequel repose le fonctionnement du « Nike ». Parvenue à proximité de la cible, la charge nucléaire contenue dans l'ogive explose en

provoquant une importante émission de neutrons ; ceux-ci parviennent instantanément jusqu'au missile ennemi et le désintègrent. Selon certains calculs, une charge d'une kilotonne, soit le vingtième de celle qui a explosé au-dessus de Hiroshima, serait suffisamment puissante pour détruire un ICBM à une distance de deux kilomètres.

Le succès remporté par « Nike-Zeus » n'est cependant pas décisif, et les spécialistes ont encore du travail sur la planche. C'est que la destruction d'une fusée ou d'un satellite susceptible de modifier en cours de vol sa trajectoire, pose un problème autrement difficile et qui est encore loin d'être résolu.

L'U.R.S.S. disposerait-elle d'un engin de ce genre ? Lors d'une interview accordée à un groupe de journalistes américains quelques jours avant l'essai du « Nike-Zeus », M. Khrouchtchev a de nouveau affirmé que la « fusée globale » soviétique qui a déjà fait couler tant d'encre, « ne peut être détruite par aucun missile anti-missile ». « Je sais de quoi je parle, — a-t-il ajouté, — car nous avons nous-mêmes des engins défensifs, et qui sont capables d'abattre une mouche dans l'espace ! »

L'expérience « Nike-Zeus » a constitué en quelque sorte une réponse aux déclarations du président du Conseil soviétique, et M. Robert McNamara, secrétaire américain de la Défense, a pu dire à son tour : « Cela prouve que nous pouvons parler de ces questions en connaissance de cause. »

**\* SI LES ESSAIS DU DERNIER MODELE DE « POLARIS »** se poursuivent aux Etats-Unis d'une manière intense, les Russes, de leur côté, font grand cas de leurs sous-marins atomiques armés de fusées.

M. Khrouchtchev a inspecté la flotte du Nord, basée dans la région de Mourmansk, qui comprendrait les bâtiments de surface et les sous-marins les plus modernes. Il a remis à cette occasion les plus hautes récompenses militaires soviétiques à l'équipage d'un sous-marin atomique qui venait de remplir une « mission spéciale » importante.



A l'occasion de la traditionnelle Journée de la Marine, célébrée le 29 juillet, la presse a révélé l'existence de sous-marins géants, « dix fois plus gros que les sous-marins de la dernière guerre, aussi hauts qu'un immeuble de sept étages et capables de prendre à bord des fusées balistiques de quelques dizaines de tonnes ».

D'importantes manœuvres interarmées sont enfin annoncées dans la Mer de Barentz et la Mer de Kara, avec la participation de la flotte du Nord, de l'aéronavale et des unités spéciales de fusées.

**\* EN MARGE DE LA RIVALITE** opposant les deux « grands », la République arabe unie a provoqué une certaine sensation en expérimentant deux types de fusées militaires dont elle revendique la paternité.

C'est en grande pompe et en présence du président Nasser que les spécialistes égyptiens ont mis à feu, dans la matinée du 21 juillet, deux « Al Kaher » (Le Conquérant) et deux « Al Zafer » (Le Victorieux). La première de ces fusées mesure douze mètres

## LA RONDE DES SATELLITES

**\* LES TECHNICIENS DE LA N.A.S.A.** ont réussi, le 16 juillet, l'opération « Big Shot », dont le but était d'expérimenter le lancement d'un ballon géant du type « Echo ».

Soigneusement pliée au départ dans l'ogive de la fusée porteuse, une « Thor », l'immense enveloppe en matière plastique (Mylar) aluminisée, a été éjectée à environ 370 km d'altitude. Une poudre se transformant en gaz sous la chaleur du Soleil, a gonflé ensuite progressivement le ballon lui faisant atteindre un diamètre de 43 m 87. Après être monté à 1.483 km d'altitude, « Big Shot » est retombé vers la Terre et a brûlé dans l'atmosphère vingt-trois minutes après le lancement de la fusée, à 770 km au sud du Cap Canaveral.

Des caméras de cinéma et de télévision logées dans la fusée porteuse devaient enregistrer les principales phases de l'opération et procurer aux techniciens d'excellentes images. Les films placés dans un container muni de parachutes, ont pu être récupérés en effet par les hommes d'une unité de sauvetage aérien.

Une expérience analogue, tentée le 15 janvier dernier, s'était soldée par un échec, le ballon

ayant été lacéré par suite d'un gonflage trop rapide. Pour ralentir le processus de gonflage, les spécialistes ont donc utilisé cette fois-ci une poudre de sublimé moins active et ont, d'autre part, diminué la quantité d'air résiduel dans le ballon.

D'un poids de 225 kg, « Big Shot » est quatre fois plus lourd et sensiblement plus rigide que le satellite passif de communications « Echo » I, placé sur orbite le 12 août 1960.

« Echo » I, sphère de 30 m de diamètre, gravite toujours autour de la Terre, mais à la suite de son gonflement partiel, sa surface est aujourd'hui toute ridée, ce qui réduit considérablement son pouvoir réfléchissant.

Le succès de l'opération « Big Shot » aura pour effet d'accélérer les préparatifs de lancement d'un ballon satellite identique qui prendra le nom d'« Echo » II et qui servira, grâce à son enveloppe brillante, à réfléchir les signaux de radio et de télévision qui lui seront adressés à partir du sol.

**\* UN NOUVEAU SPOUTNIK.** « COSMOS » VII, a été placé, le 28 juillet, sur orbite par les spécialistes soviétiques. Son péri-gée se situe à 210 km et son apogée à 369 km, sa période de révolution est de 90,1 min. Le plan de l'orbite forme avec l'Equateur un angle de 65°. L'émetteur transmet des signaux sur la fréquence de 19.994 mégacycles.

La tâche principale de « Cosmos » VII sera d'étudier la pro-

pagation des ondes radio dans l'espace, les différentes sortes de radiations et les effets qu'elles pourraient avoir sur les vols humains prolongés, et les effets des micrométéorites sur les vaisseaux cosmiques.

Chargé d'étudier les formations nuageuses autour du globe, « Cosmos » VII est en même temps un satellite météorologique.

L'ampleur de ce programme confirme que, contrairement à ce qu'on pouvait supposer au début, les spoutniks de la série « Cosmos » sont des engins d'une taille et d'un poids respectables.

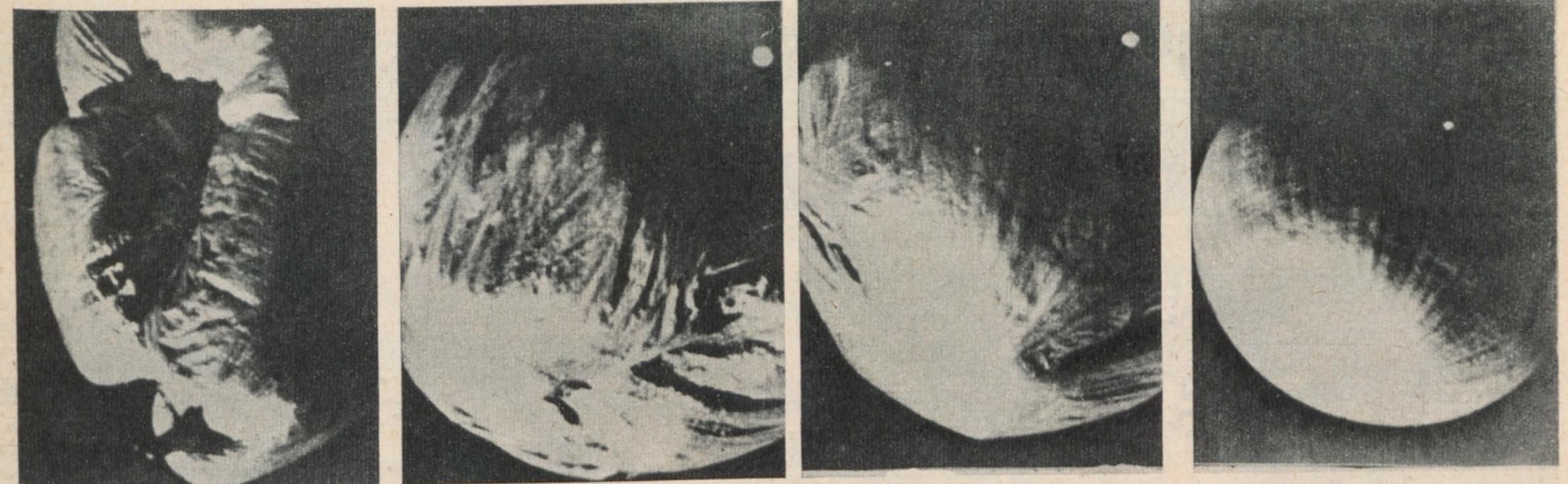
**\* TROIS NOUVEAUX SATELLITES SECRETS** viennent d'être placés sur orbite par les Etats-Unis. Le premier, lancé le 18 juillet de la base de Point Arguello par une « Atlas-Agena B », pourrait être un « Samos » ou un « Midas ».

Les deux autres, lancés les 20 et 29 juillet de la base de Vandenberg par des « Thor-Agena B », appartiennent probablement à la série des « Discoverer ».

## L'HOMME DANS L'ESPACE

**\* L'AVION-FUSEE X-15** a subi avec succès, le 26 juillet, un nouveau test.

Le pilote Neil Armstrong, qui



Les différentes phases du gonflage d'un ballon « Echo », lors de l'opération « Big Shot », prises par le véhicule « Thor » utilisé pour cette expérience sub-orbitale.

se trouvait aux commandes, a coupé les contrôles électroniques de l'appareil et l'a manœuvré manuellement, pour voir ce qui arriverait si une défaillance se produisait dans un vaisseau spatial au moment du retour.

L'X-15 a abordé les premières couches atmosphériques sur le ventre, le nez légèrement relevé, selon la méthode désormais classique des « ricochets » qui permet à l'appareil de ralentir progressivement son vol en évitant un échauffement excessif.

D'après les ingénieurs, l'appareil a atteint au cours du vol

la vitesse de 6.358 km/h et s'est élevé à une altitude de 30.400 m.

Le pilote a atterri au bout de onze minutes, se posant au fond d'un lac asséché, dans le désert de Nevada.

**\* LA NOUVELLE EQUIPE** d'astronautes américains ne sera pas choisie avant l'automne prochain, annonce-t-on officiellement à Washington.

La N.A.S.A. avait reçu près de 250 candidatures, chiffre qui, après les éliminatoires successives, a été réduit à 63, puis, tout dernièrement, à 32.

Tout comme les pilotes « Mercury », les candidats parmi lesquels sera fait le choix définitif ont une longue expérience d'avions à réaction.

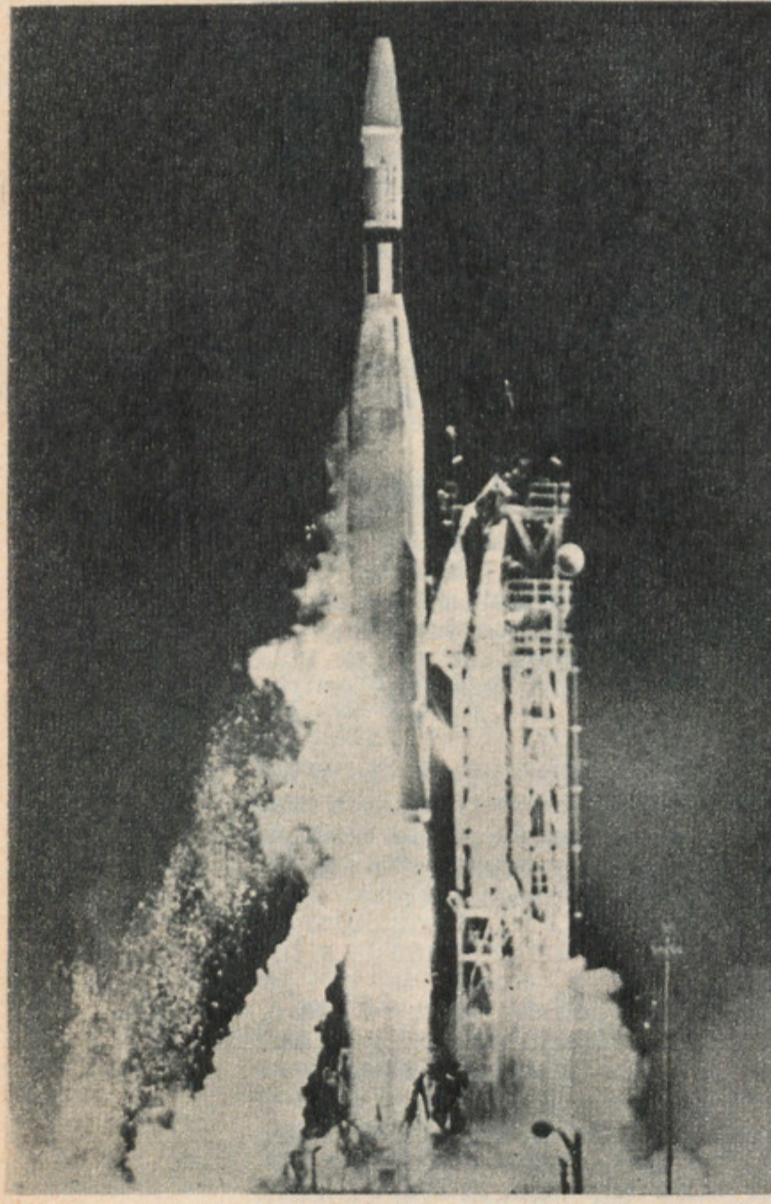
**\* TROIS AMERICAINES INTREPIDES** — Jacqueline Cochran, Jerrie Cobb et Janey Hart — avaient demandé à faire partie de la nouvelle équipe de la N.A.S.A.

Les trois postulantes s'étaient plaintes devant la Commission spatiale du Congrès de la « discrimination » exercée à l'encontre des femmes, et Jerrie

Cobb avait déclaré que « puisque des chimpanzés-femelles étaient entraînées en vue de vols dans l'espace, les femmes se jugeaient en droit de revendiquer l'égalité avec les guenons ».

En dépit de ce plaidoyer, aucune des trois candidatures n'a été retenue, la N.A.S.A. ayant estimé que les aviatrices ne réunissaient pas toutes les qualités requises.

**\* YOURI GAGARINE**, pilote de « Vostok » I et premier homme de l'espace, vient d'être promu au grade de lieutenant-colonel.



Dans 272 secondes, ce coûteux propulseur et son ogive contenant le véhicule « Mariner » I exploseront...

de hauteur et porte à 600 km, tandis que la deuxième a un rayon d'action de 380 km.

La volonté de constituer une « force de frappe » égyptienne a été proclamée par le président Nasser en 1959. Selon les sources officielles, les fusées ont été montées par des techniciens égyptiens ayant fait des stages aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne et en U.R.S.S. Quelle est cependant l'origine exacte des plans, des brevets, de l'équipement et des propulseurs utilisés ? Selon certains, l'Allemagne fédérale aurait pris à ces réalisations une part très étroite, tandis que d'autres n'excluent pas l'hypothèse d'une contribution apportée en la circonstance à la R.A.U. par les pays de l'Est. Voilà qui, compte tenu de la position géographique et stratégique de la R.A.U., expliquerait certaines inquiétudes.

## Pourquoi souffre-t-on

**QUICONQUE** a voyagé par avion (pressurisé ou non) connaît, pour l'avoir éprouvé, ce symptôme agaçant et souvent pénible ressenti par les navigants et les passagers, lors des varia-

par le Docteur  
Gérard JUIN

tions d'altitude : cette gêne souvent douloureuse qui se manifeste dans les oreilles, entraînant parfois une surdité passagère.

**Symptômes et mécanismes de production de ce trouble**

Il y a, à la base de ce mécanisme, une loi physique : la loi de Mariotte à laquelle obéit l'air contenu dans l'oreille moyenne lorsque l'avion prend de l'altitude. L'expansion de cet air provoque, en effet, un léger bombement du tympan vers l'extérieur, pendant qu'une sensation de plénitude se développe dans l'oreille. A l'altitude d'environ 160 m. (ou 500 pieds) la différence de pression entre l'oreille moyenne et l'atmosphère extérieure est d'environ 15 mm de mercure. Elle de-

vient alors suffisamment grande pour écarter de force les parois de la trompe d'Eustache, et provoquer la fuite d'une petite bulle d'air.

Lorsque l'ascension se poursuit, les gaz demeurent dans l'oreille moyenne prennent à leur tour de l'expansion, causant à nouveau un bombement du tympan et les mêmes sensations de plénitude, jusqu'à l'apparition du soulagement, provoqué par l'échappement d'une bulle d'air, après 500 pieds de montée. Ce mécanisme va se répétant durant toute l'ascension.

Pendant la descente, c'est un mécanisme inverse qui entre en jeu, avec toutefois cette différence : l'air s'échappe plus facilement de la trompe d'Eustache qu'il n'y entre. Quand la pression extérieure devient plus grande que celle de l'oreille moyenne, le tympan a tendance à bomber vers l'intérieur, pendant que les parois de la trompe d'Eustache s'accroissent, empêchant par là même, l'égalisation des pressions. Son action ressemble à celle d'une soupape, ne fonctionnant que dans une direction. Le sujet est alors contraint d'avaler,

de bâiller ou encore de contracter certains muscles du pharynx, pour pouvoir séparer les parois de la trompe. Il est, en effet, nécessaire que celle-ci s'ouvre pour réaliser l'égalisation des pressions entre l'oreille moyenne et l'oreille externe. Si cette ouverture ne se fait pas assez à temps, le tympan ne peut qu'accentuer son bombement vers l'intérieur jusqu'à la rupture, tout cela devenant extrêmement douloureux et s'accompagnant de surdité, de maux de tête, de vertiges, de nausées, voire de syncopes, dans les cas extrêmes.

Tous ces phénomènes peuvent se produire sur les trompes d'Eustache les plus normales, mais il est évident qu'il est, de surcroît, un certain nombre d'affections favorisant ces désordres. Ainsi toutes les infections du nez ou de la gorge, causant un catarrhe et créant une obstruction partielle ou totale de la trompe d'Eustache, aggravent considérablement ces symptômes. Tous les navigants de l'aviation commerciale volant fréquemment et tous les passagers empruntant souvent des lignes aériennes, savent combien il

## des oreilles en avion

est pénible de voyager en avion, en étant atteint d'un rhume, d'une sinusite, d'une angine, etc. L'altitude fait apparaître, en effet, très rapidement, et de façon plus évidente, toutes les anomalies du nez, de la gorge et des oreilles, qui peuvent passer parfaitement inaperçues au sol, à une altitude normale. Aussi est-il conseillé de s'abstenir de voyager, sauf cas impérieux, pendant les périodes où l'on est atteint de ces affections rhino-pharyngiennes.

**Méthodes préventives pour lutter contre ces perturbations.**

Un certain nombre de petits « procédés », de petits « trucs » permet aux passagers avertis de limiter les troubles, en tentant de réaliser volontairement eux-mêmes, l'égalisation des pressions, durant les variations d'altitude.

Pour ce faire, il y a lieu de déglutir, c'est-à-dire de faire les mouvements utiles pour avaler. Ainsi peut-on ouvrir l'orifice pharyngien des trompes d'Eustache, suffisamment pour permet-

tre l'égalisation des pressions. Normalement et inconsciemment, chacun d'entre nous avale sa salive une fois par minute. Pour accélérer cette déglutition involontaire et inconsciente, et permettre ce machonnement qui facilite les choses, on distribue aux voyageurs, notamment à l'atterrissage et au décollage, des bonbons, du chewing-gum, etc. Ceci, afin de faciliter la salivation si nécessaire à la déglutition.

Lorsque le trouble survient pendant une descente anormalement rapide, on parvient pourtant à égaliser les pressions, en se pinçant les narines, en pinçant les lèvres et en avalant.

Un autre procédé bien connu des familiers de l'air, consiste à esquiver le mouvement du bâillement en ouvrant la bouche légèrement, alors qu'on essaye de maintenir les dents inférieures, en ayant des dents supérieures. Pendant ce temps, on tente de contracter les muscles du pharynx par un mouvement volontaire.

Lorsqu'on parvient à réaliser cette petite gymnastique, il devient possible de supporter des changements

considérables de pression atmosphérique, sans avoir à avaler ni à insuffler de l'air dans les oreilles.

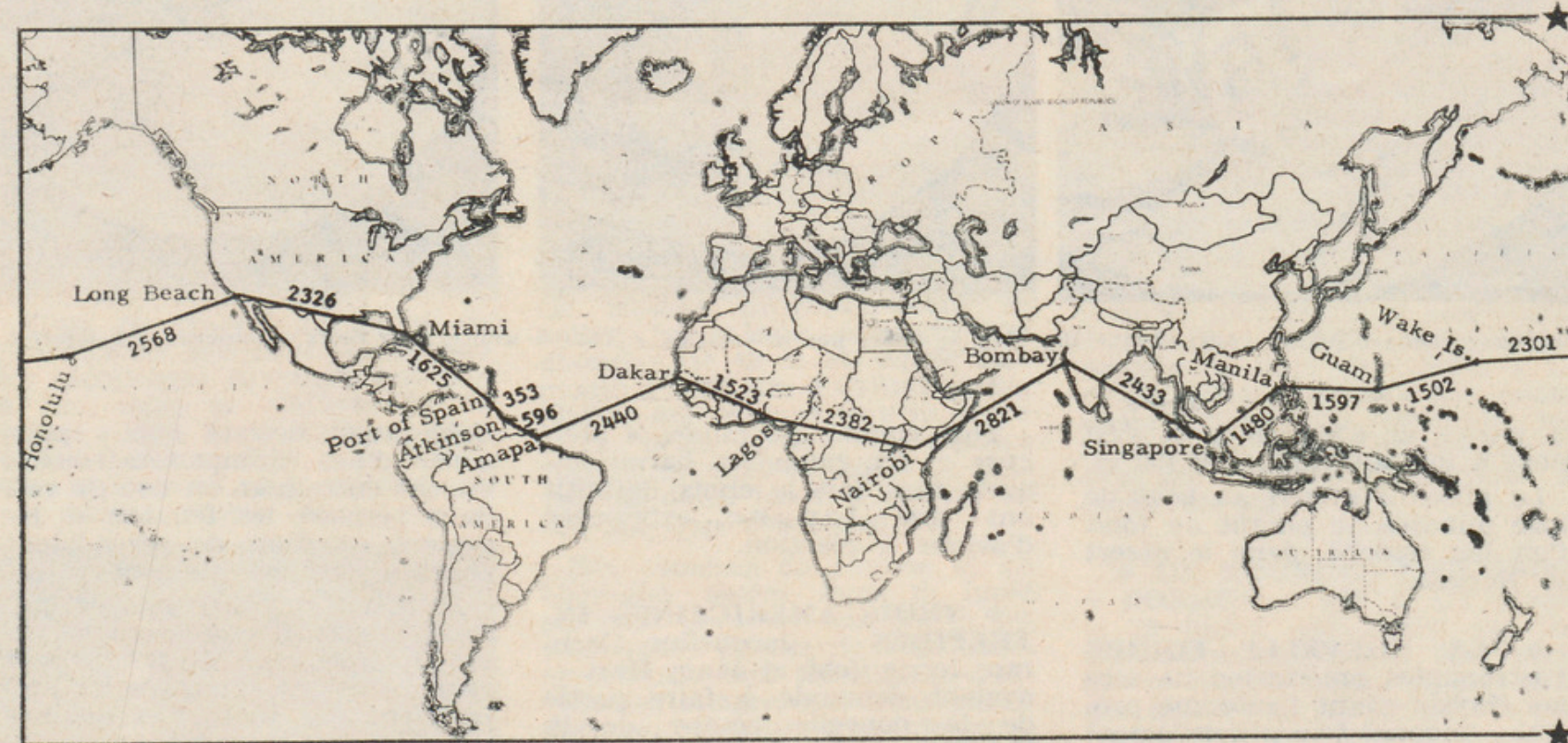
Il est à noter aussi que, souvent, les passagers lors de vols ou d'escales nocturnes, sont particulièrement incommodés, lorsque la descente s'effectue pendant leur sommeil, sans qu'ils soient sortis de leur inconscience avant de toucher le sol. Les êtres humains n'ont jamais, en effet, pu parvenir à déglutir pendant leur sommeil, non plus qu'à réaliser inconsciemment les manœuvres nécessaires pour l'égalisation des pressions de part et d'autre du tympan. Il est même arrivé, dans certaines circonstances ayant rendu nécessaires des descentes trop rapides, que les tympanes aient été déchirés au cours du sommeil des passagers. Ceci explique pourquoi les hôtes et les stewards, à bord des avions commerciaux, ont le devoir de réveiller les passagers endormis, avant chaque atterrissage, et éventuellement avant chaque décollage. C'est là une consigne de sécurité pour les passagers qui est donnée par les médecins, spécialistes de l'air.

Ainsi, à partir de la loi de Mariotte, exposant qu' : « à température constante, le volume d'une masse gazeuse varie en raison inverse de sa pression », appliquée à l'équilibre des pressions entre l'oreille externe et l'oreille moyenne, on parvient à expliquer aisément le mécanisme mis en jeu si fréquemment, dont chacun d'entre nous a eu à souffrir, plus ou moins, pendant le vol, les choses étant encore plus sensibles à bord des appareils pressurisés, quadri ou bi-réacteurs actuels, car pour ces appareils, volant en haute altitude, la pression-cabine n'est rétablie qu'aux alentours de 2.000 à 2.500 m. Ce rétablissement exige déjà un effort d'adaptation au niveau du tympan et des trompes d'Eustache. Il en est de même lorsqu'à la descente, on repasse de cette pression à celle du niveau de la mer.

Une fois encore, le médecin de l'air, le médecin de l'aéronautique civile, doit jouer le rôle de conseiller indispensable en tous domaines pour assurer la prévention de troubles souvent pénibles.



# Il tient ce que l'« Apache » promettait LE PIPER « Aztec » B



L'itinéraire du tour du monde bouclé à une allure record par Max Conrad à bord d'un « Aztec ». On remarque que les traversées maritimes sont plus longues que les vols au-dessus du sol. Les distances sont portées en miles (1,609 km).

DEPUIS qu'un « Cub » est entré au célèbre Musée de Smithsonian Institut, le nom de Piper est officiellement consacré par l'Histoire...

Et, pendant que les honneurs sont faits au glorieux ancêtre, l'usine de Lock Haven poursuit une activité que le progrès n'a

par Jacques GAMBU et Jean PERARD

jamais cessé de marquer. Longtemps fidèle au monomoteur à aile haute, à train classique puis tricycle, Piper vint à l'aile basse, notamment avec le fameux « Comanche », avant de faire une entrée fracassante dans le domaine du bimoteur grâce à l'« Apache ». D'innombrables exemplaires de ce dernier volent sous les climats et au-dessus de toutes les mers du monde. Son succès exigeait qu'il eût un successeur digne de lui.

Ce successeur s'appelle l'« Aztec », la tradition voulant que les productions Piper portent des noms de peuples indiens. La lignée était tellement bien respectée que le nouvel avion,



Après le tour du monde, William T. Piper félicite Max Conrad devant le commissaire officiel de la FAI D. Jennings.

s'il changea de nom, garda la désignation PA-23 de l'« Apache », à laquelle on adjoignit simplement un numéro précisant la puissance sensiblement augmentée. Bien entendu, il fut encore apporté de nombreuses améliorations au nouveau modèle et une des différences apparaissant extérieurement intéresse la dérive qui est maintenant parfaitement trapézoïdale avec bord d'attaque en flèche.

Le prototype de l'« Aztec » connut cependant quelques malheurs dès la mi-1959 et l'on s'accordait alors à penser que son avenir serait bien limité. Mais bien des avions ont subi des catastrophes avant de trouver la consécration... En février 1960,

on apprenait que l'U.S. Navy passait commande de vingt « Aztec » qu'elle désignait UO-1.

## Un tour du monde éloquent

Mais l'« Aztec » se signala au monde entier lorsque, du 27 février au 8 mars 1961, Max Conrad lui fit boucler le tour de la Terre à la moyenne commerciale de 198 km-h. Ce raid devait rapporter trois records à l'avion et à son pilote, dont deux internationaux, compte tenu du poids de l'appareil (Classe C-1D). Accompagné de M. Dick Jennings, représentant de la F.A.I., Max Conrad décolla de Miami au poids de 2.793 kg, alors que le poids total normal de l'appareil est de 2.177 kg, après avoir roulé 750 mètres. Survolant le golfe du Mexique à 300 m d'altitude, puis réussissant à grimper à 1.500 m au-dessus du Texas où l'équipage rencontra les plus violentes turbulences de tout le voyage, l'avion toucha Long Beach après 14 h 50 de vol.

Puis, le voyage de poursuivit par Honolulu, Wake, Guam, Manille, Singapour, Bombay, Nairobi, Lagos, Dakar, Amapa (Brésil), Atkinson, la Trinité et Miami. A chaque escale des commissaires de la National Aeronautic Association américaine, qui représente la F.A.I. aux Etats-Unis, enregistraient les temps d'arrivée et de départ, en même temps qu'ils vérifiaient par une pesée que l'avion ne dépassait pas les 3.000 kg, chiffre limite de sa catégorie.

En tout, l'équipage du grand-père volant était resté absent huit jours, dix-huit heures et trente-six minutes. Il avait passé plus de 160 heures en l'air et 50 seulement au sol... Hommes et matériel avaient démontré une extraordinaire résistance et cette performance établit définitivement la réputation de l'appareil. Huit mois plus tard, Piper annonçait son nouveau modèle « Aztec » B...

## Six places sur l'« Aztec » B

C'est le 8 novembre que tous les représentants et agents de vente de la firme, réunis en l'hôtel George Washington de West Palm Beach, découvrirent le nouvel « Aztec » B. Pour la circonstance, le boulevard Flager avait été interdit à la circulation et tous les modèles 1962 de Piper furent ainsi présentés, en vol et au sol, à ceux qui auraient à charge de les vendre. Parmi ceux-ci figuraient le tout nouveau bimoteur. Six places étaient offertes au lieu de cinq. Les quatre premiers fauteuils étaient maintenant réglables en profondeur et en inclinaison et tous, sauf, bien entendu, celui du premier pilote, pouvaient être rapidement démontés selon les besoins. C'est d'ailleurs à ce type « Aztec » B qu'est consacrée la description qui suit.



Ci-dessus, l'embarquement des bagages dans les soutes est aisé. Noter la grande clarté de la cabine. Ci-contre, en haut, le type « Aztec » à nez court et, en bas le modèle « Aztec » B, version 1962 du précédent offrant six places.

## DESCRIPTION

LE Piper PA-23-250 « Aztec » B est un monoplan à aile basse, bimoteur à train d'atterrissage tricycle escamotable et empennage cruciforme.

Il est le premier appareil de cette classe à pouvoir recevoir six personnes.

### La voilure

La voilure serait, en plan, parfaitement rectangulaire si l'on ne remarquait les parties en flèche du bord d'attaque, ménagées aux jonctions des fuseaux-moteurs et du fuselage, soit quatre brisures en tout. Par contre, l'épaisseur du profil est constante, l'augmentation locale de profondeur due à ces brisures n'introduisant pas une augmentation corrélative de l'épaisseur relative. On a simplement dessiné une extension progressive du bec avant sans toucher au point de transition.

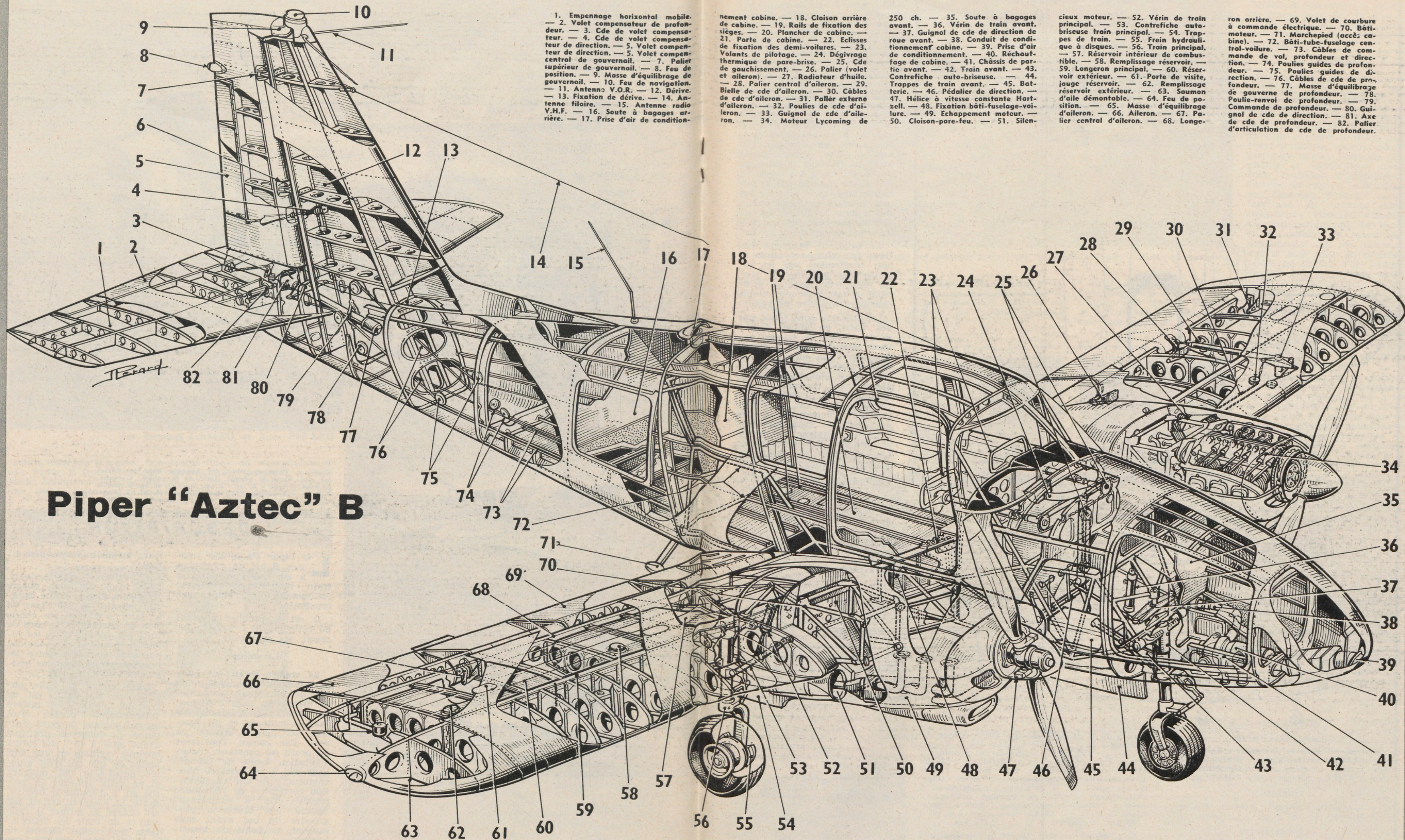
Les extrémités sont semi-elliptiques et consistent, d'ail-

leurs, en des saumons démontables.

A l'extérieur des moteurs, l'aile reçoit, en tout, quatre réservoirs souples d'une capacité unitaire de 136 litres. Si le bord d'attaque ne recèle rien de particulier, le bord de fuite est partagé entre les volets à fente et les ailerons qui sont encastrés entre les premiers et les saumons marginaux.

La structure de l'aile, entièrement métallique, est du type bilongeron avec caisson interlongeron doublé d'un second caisson de bord d'attaque. Le longeron principal avant, situé à 25 % des cordes environ, consiste en une âme pleine en tôle qui n'est ajoutée qu'au-delà des moteurs, et en deux semelles en profilé en T d'épaisseur décroissante. Le longeron arrière, qui est chargé de fermer le caisson et de tenir les articulations des parties mobiles de bord de fuite, possède une structure analogue mais plus légère. Entre ces deux pièces





# Piper "Aztec" B

1. Empennage horizontal mobile. — 2. Volet compensateur de profondeur. — 3. Cde de volet compensateur de direction. — 4. Cde de volet compensateur de direction. — 5. Volet compensateur de direction. — 6. Palier central de gouvernail. — 7. Feu de position. — 8. Feu de position. — 9. Masse d'équilibrage de gouvernail. — 10. Feu de navigation. — 11. Antenne V.O.R. — 12. Dérive. — 13. Fixation de dérive. — 14. Antenne filaire. — 15. Antenne radio V.H.F. — 16. Soute à bagages arrière. — 17. Prise d'air de condition-

nement cabine. — 18. Cloison arrière de cabine. — 19. Rails de fixation des sièges. — 20. Plancher de cabine. — 21. Porte de cabine. — 22. Eclisses de fixation des demi-voitures. — 23. Volants de pilotage. — 24. Dégivrage thermique de pare-brise. — 25. Cde de gauchissement. — 26. Palier (volet et aileron). — 27. Radiateur d'huile. — 28. Palier central d'aileron. — 29. Bielle de cde d'aileron. — 30. Câbles de cde d'aileron. — 31. Palier externe d'aileron. — 32. Poulies de cde d'aileron. — 33. Guignol de cde d'aileron. — 34. Moteur Lycoming de

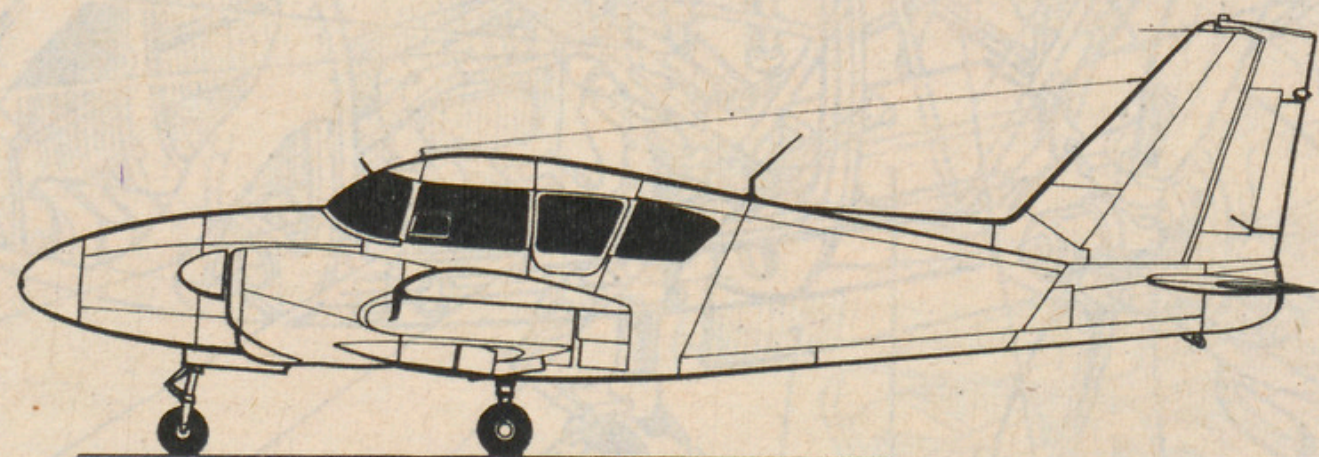
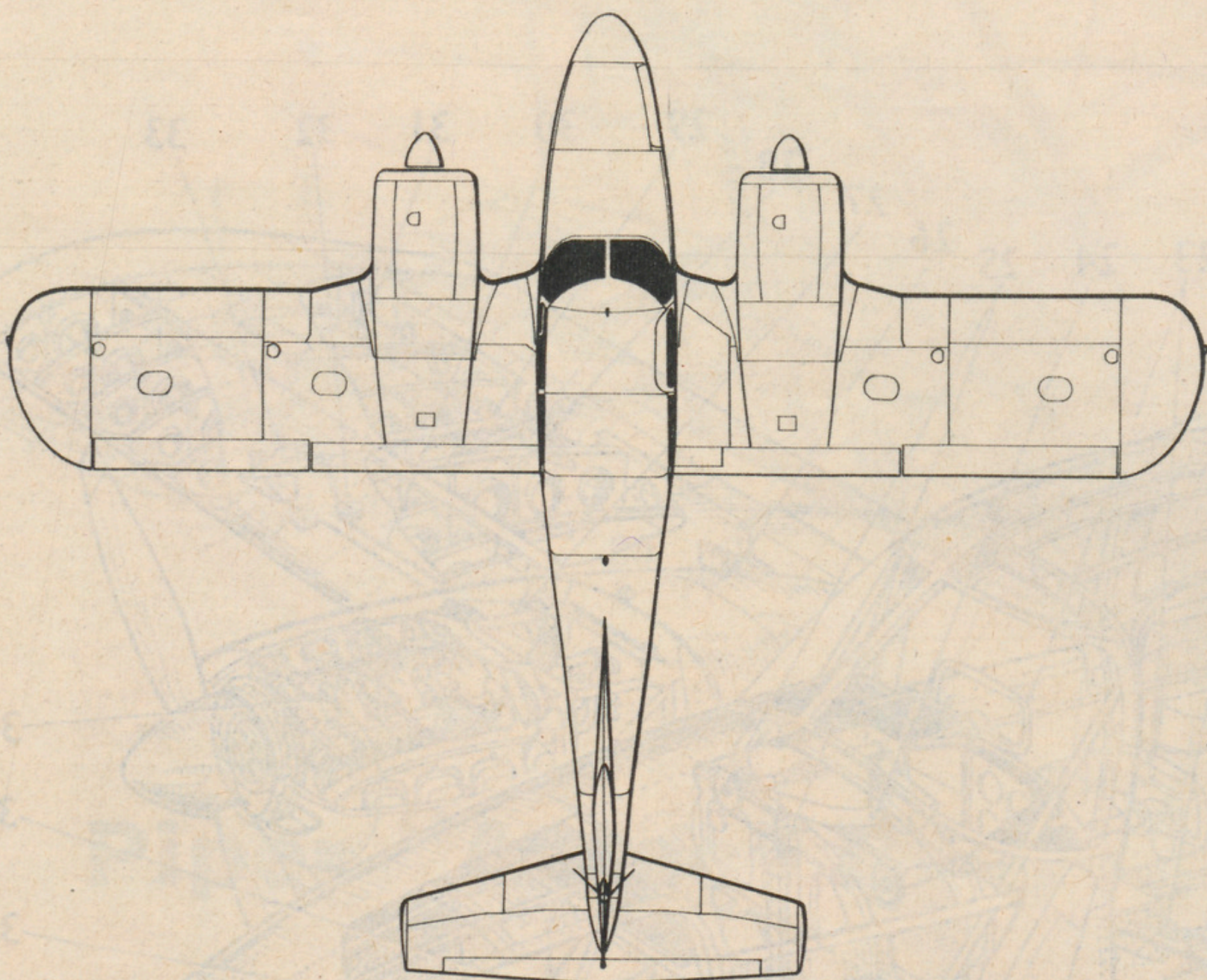
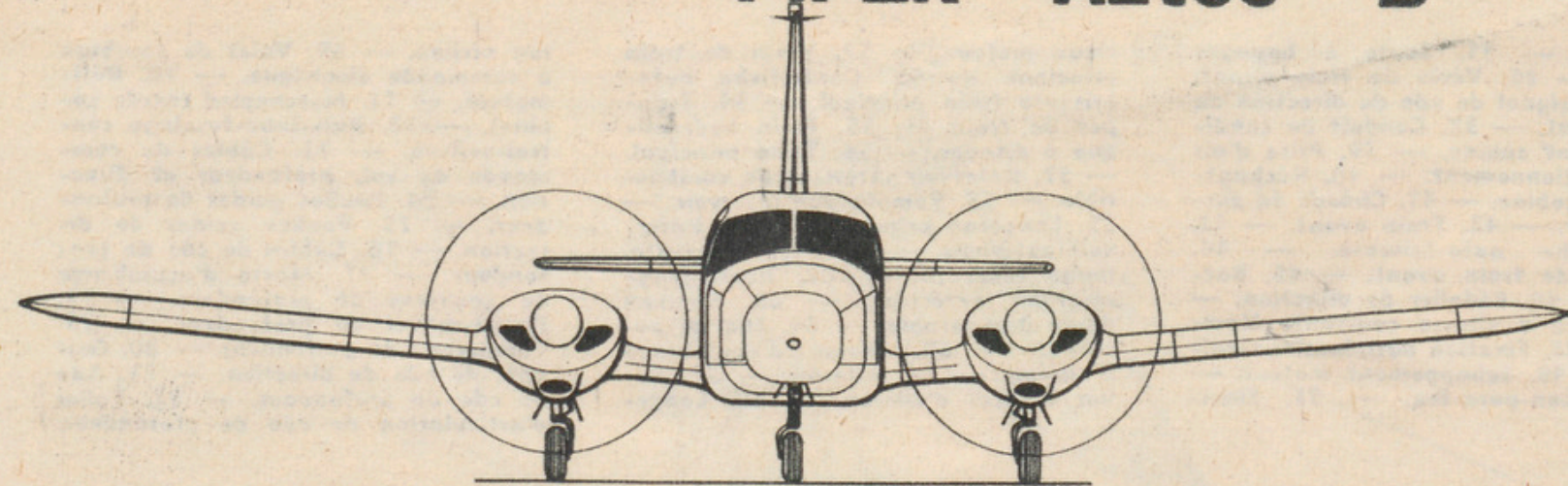
250 ch. — 35. Soute à bagages avant. — 36. Vérin de train avant. — 37. Guignol de cde de direction de roue avant. — 38. Conduit de conditionnement cabine. — 39. Prise d'air de conditionnement. — 40. Réchauffage de cabine. — 41. Châssis de partie avant. — 42. Train avant. — 43. Contrefiche auto-briseuse. — 44. Trappes de train avant. — 45. Batterie. — 46. Pédalier de direction. — 47. Hélice à vitesse constante Hartzell. — 48. Fixation bâti-fuselage-voilure. — 49. Echappement moteur. — 50. Cloison-pare-feu. — 51. Silen-

cieux moteur. — 52. Vérin de train principal. — 53. Contrefiche auto-briseuse train principal. — 54. Tropes de train. — 55. Frein hydraulique à disques. — 56. Train principal. — 57. Réservoir intérieur de combustible. — 58. Remplissage réservoir. — 59. Longeron principal. — 60. Réservoir extérieur. — 61. Porte de visite, jauge réservoir. — 62. Remplissage réservoir extérieur. — 63. Saumon d'aile démontable. — 64. Feu de position. — 65. Masse d'équilibrage d'aileron. — 66. Aileron. — 67. Palier central d'aileron. — 68. Longe-

ron arrière. — 69. Volet de courbure à commande électrique. — 70. Bâti-moteur. — 71. Marchepied (accès cabine). — 72. Bâti-tube-fuselage central-voilure. — 73. Câbles de commande de vol, profondeur et direction. — 74. Poulies guides de profondeur. — 75. Poulies guides de direction. — 76. Câbles de cde de profondeur. — 77. Masse d'équilibrage de gouverne de profondeur. — 78. Poulie-renvoi de profondeur. — 79. Commande de profondeur. — 80. Guignol de cde de direction. — 81. Axe de cde de profondeur. — 82. Palier d'articulation de cde de profondeur.



## PIPER "Aztec" B



### CARACTÉRISTIQUES

Envergure : 11,28 m. Longueur : 9,15 m. Hauteur : 3,15 m. Surface alaire : 19,23 m<sup>2</sup>. Poids à vide : 1.315 kg (1.356 avec Auto Flite). Poids total : 2.177 kg. Charge alaire : 113,20 kg/m<sup>2</sup>.

### PUISSANCE

Deux moteurs Lycoming O-540 de 250 ch à 2.575 tr/min.

### PERFORMANCES

Vitesse maximale : 345 km/h. Vitesse de croi-

sière à 75 % et 2.100 m ; 330 km/h. Vitesse de croisière à 65 % et 3.050 m ; 320 km/h. Vitesse minimale : 100 km/h. Roulement au décollage : 228 m. Passage des 15 m au décollage : 335 m. Vitesse ascensionnelle : 8,30 m/sec. Vitesse ascensionnelle sur un moteur : 2 m/sec. Atterrissage après les 15 m : 385 m. Roulement à l'atterrissage : 275 m. Plafond pratiqué : 6.860 m. Plafond sur un moteur : 2.285 m. Autonomie à 75 % : 1.650 km. Autonomie à 65 % : 1.930 km. Autonomie à 45 % : 2.250 km.

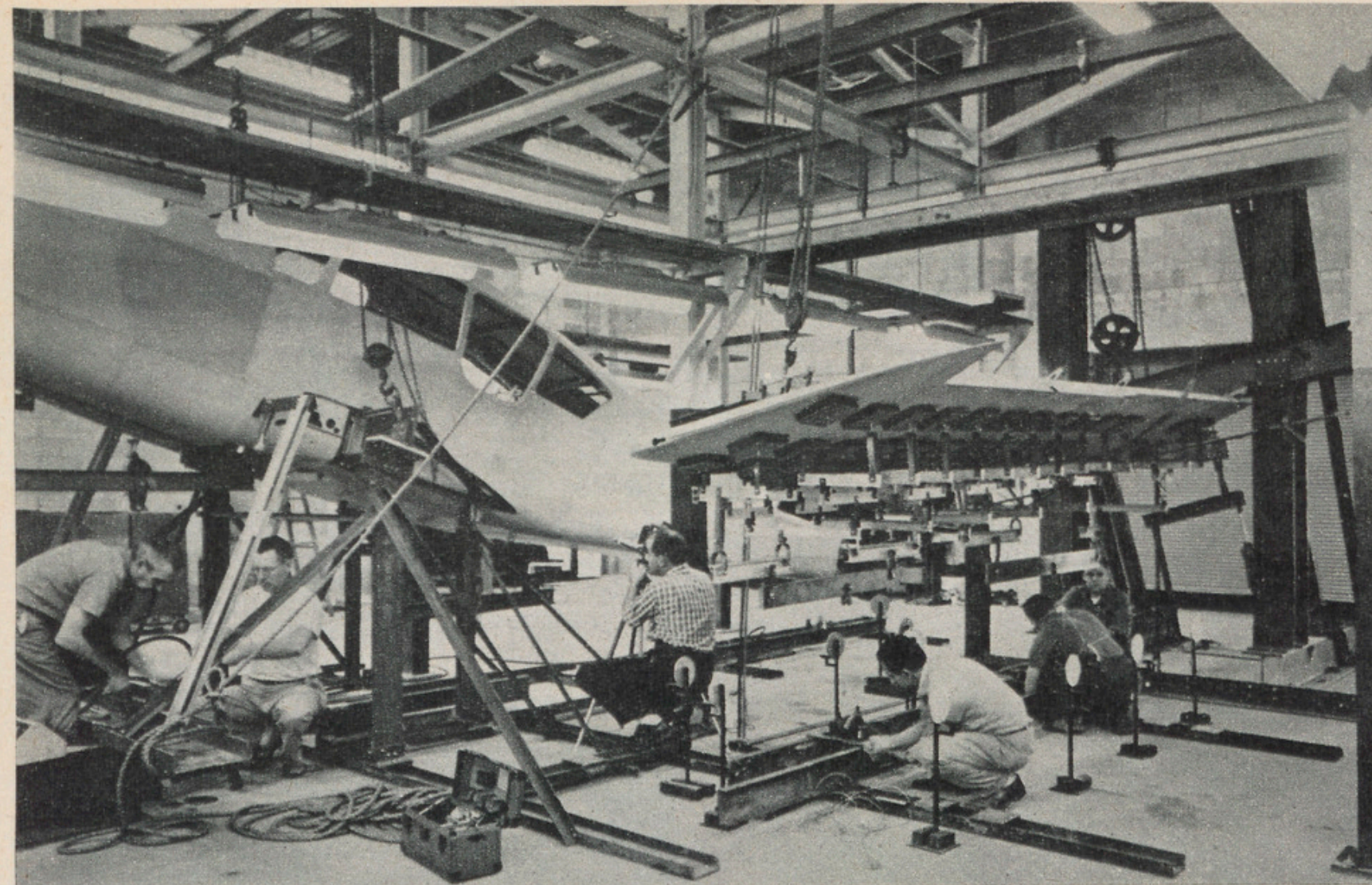
Prix, départ usine : 265.000 NF (standard) ; 292.000 NF (Super Custom).

courant sur toute l'envergure on trouve quatre lisses à l'intrados et à l'extrados. La tenue du profil est confiée à 14 nervures et 17 becs de nervures, tous réalisés en tôle ajourée chapeauté par des cornières.

Construite en deux éléments droit et gauche, la voilure est réunie au fuselage par son longeron principal qui plonge dans la structure. C'est dans le plan de symétrie de l'avion que les deux longerons droit et gauche sont éclissés ensemble. Une autre liaison avec le fuselage a lieu au droit du longeron arrière, lequel ne traverse pas le fuselage mais vient se fixer sur une ossature en tubes d'acier noyée dans la coque, par un axe simple parallèle au plan de symétrie général de l'avion.

En bouts, les saumons sont fixés par vissage continu de leur revêtement sur les semelles des nervures de rive. La reprise du longeron principal se fait avec une simple charnière solidaire de l'âme.

Les moteurs sont tenus par des bâtis en tubes d'acier soudés, sortes de chaises venant s'inclure dans la structure de l'aile en s'insérant entre deux fortes nervures légèrement obliques et en se prenant sur les semelles des longerons avant et arrière. Chaque moteur est muni d'un système d'échappement des gaz ayant un triple rôle. Une prise de chaleur assure le réchauffage des carburateurs. Les gaz sont, par ailleurs, collectés dans un éjecteur



Le nouveau centre d'études de Piper reçoit une cellule d'« Aztec » aux fins d'essais statiques, avant la production.

débitant dans un conduit qui assure la fonction de silencieux. Par effet de trompe de l'éjecteur, on obtient un refroidissement forcé du mo-

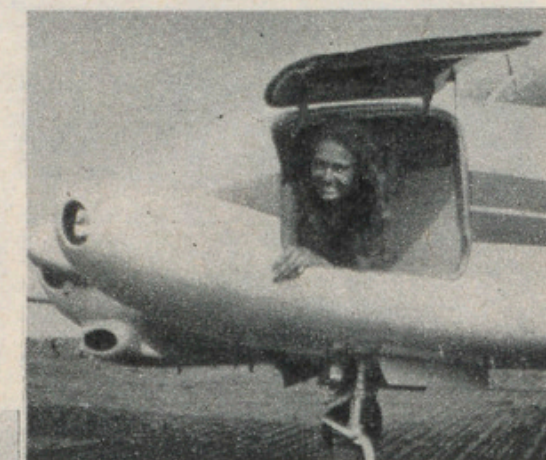
teur sans augmentation de la trainée de refroidissement et cette disposition permet de prévoir de petites entrées d'air.

Enfin, chaque moteur, un Lycoming O-540 de 250 ch, entraîne une hélice Hartzell de 1,87 m. de diamètre, à vitesse constante et à mise en

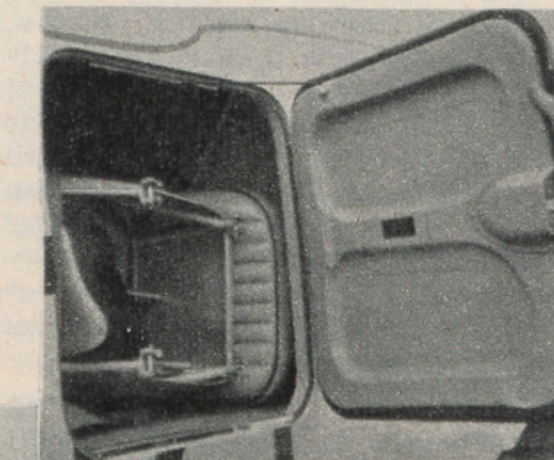
Le soute à bagages avant peut...



... recevoir de bien jolies choses.



Vue de la soute à bagages arrière.



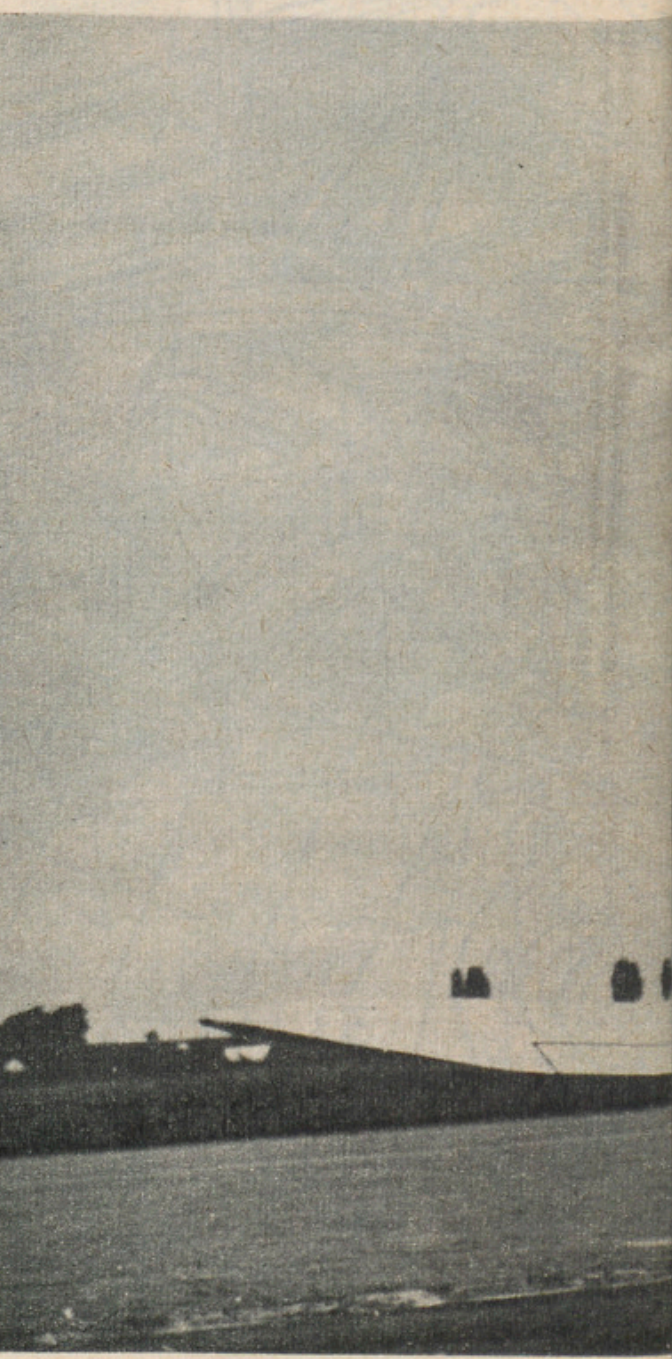
drapeau totale et rapide (moins de 5 secondes à partir du grand pas). Sur la moitié de sa longueur, chaque bord d'attaque de pale est dégivré électriquement.

### Le fuselage

De section quadrangulaire à angles arrondis, le fuselage consiste surtout en une pointe avant et en une cabine. Celle-ci est aménagée pour recevoir six personnes en trois rangées de deux. Les deux premières travées comprennent quatre fauteuils réglables en profondeur, avec trois positions d'inclinaison. Montés sur rails, à la manière des fauteuils d'avions commerciaux, ils peuvent être rapprochés, éloignés, démontés très rapidement. La banquette arrière est également démontable. En ne laissant que le seul siège du premier pilote, on dispose d'un volume de 2,25 m<sup>3</sup> totalement utilisable et d'une longueur maximale de 2,75 m. en utilisant la demi-largeur de cabine disponible à la droite du pilote.

Deux soutes à bagages sont prévues. Celle arrière offre un volume de 0,56 m<sup>3</sup> et celle avant 0,50 m<sup>3</sup>.

L'équipement de la cabine est variable selon les versions. Le modèle standard est livré avec installation de vol IFR, sans radio. Le modèle Super Custom offre une installation électronique de navigation et de communication extrêmement complète (VOR/ILS Narco, poste émetteur-récep-



Sur un fond d'avions de club...



... évoluant dans le ciel de Toussus-le-Noble, un nouvel « Aztec » B roule vers le parking, après avoir traversé l'Atlantique sans la moindre histoire.



teur Narco 10 à 360 canaux, un autre ensemble VHF Narco à 90 canaux à l'émission et 190 canaux à la réception, associé à l'ensemble VOR/ILS, un radio-compass automatique transistorisé, un ensemble DME Narco, etc... Enfin, la version AutoFlite reçoit les mêmes équipements avec, en plus, l'installation totale gyroscopique propre au système AutoFlite, ainsi que le Piper

chauffée. Le pare-brise est dégivré thermiquement, par une dérivation prise sur le système de réchauffage de la cabine. Ce système fait appel à un réchauffeur indépendant des moteurs, avec prise d'air à l'avant du fuselage. L'air de ventilation est pris par une entrée d'air disposée sur le toit et à l'arrière de la cabine. Une installation d'alimentation en oxygène est également prévue, mais dans le cas où les quatre sièges avant sont seuls montés.

La structure du fuselage est mixte. Elle consiste, en effet, en une coque classique dans laquelle on a inséré un treillis en tubes d'acier soudés qui s'étend de l'attache du train avant jusqu'au fond de la cabine où il reprend les efforts des empennages transmis par la coque arrière. C'est également sur ce treillis que repose l'attache des deux demi-ailes.

### Les empennages

Les empennages consistent principalement en une surface verticale axiale de grande profondeur, à bord d'attaque en flèche, et en un stabilisateur horizontal monobloc.

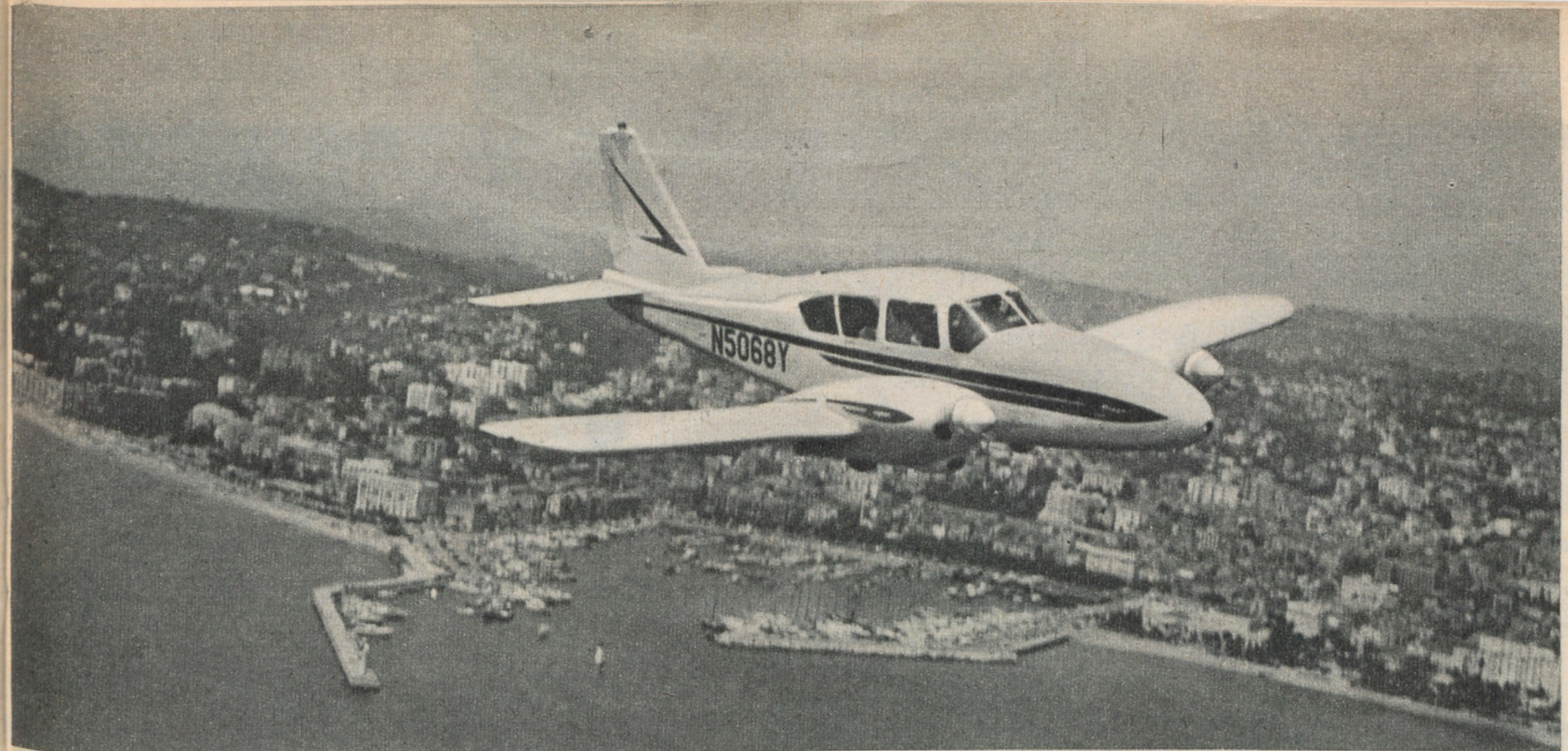
L'empennage vertical repose sur une dérive bilongeron, le longeron avant en flèche venant se prendre sur un cadre oblique du fuselage qu'il accompagne sur toute sa hauteur. La gouverne de direction, entièrement métallique elle aussi, dispose d'un petit bec débordant à son sommet et c'est dans ce bec que l'on trouve la masse d'équilibrage. La gouverne est munie d'un servo-tab.

L'empennage horizontal est monobloc. Entièrement métallique, il est équilibré par une masse portée en bout d'un bras débattant à l'intérieur du fuselage, dans le

plan de symétrie. Son bord de fuite est muni d'un servo-anti-tab restituant un effort au manche lors des évolutions et jouant un rôle d'assistance dans le réglage du stabilisateur en vol de croisière.

### Le train d'atterrissage

Les trois roues de l'atterrisseur sont identiques. Celle avant est supportée par une fourche orientable conjuguée avec les pédales de direction. Le relevage hydraulique s'effectue vers l'arrière et dans l'axe du fuselage, le logement étant ensuite obturé par deux portes latérales. Quant au train principal, il consiste en deux demi-fourches se relevant vers l'avant dans les fuseaux-moteurs, avec obturation par deux trappes latérales. Chaque roue principale est munie de freins à disque, à commande hydraulique.



En vol au-dessus de la Côte d'Azur, lors du dernier Salon de Cannes, un « Aztec » B identique à celui livré par Max Conrad, accompagné de notre ami Jacques Donot

## 24 heures 13 minutes avec

**J**USQU'ICI, un bref article agrémenté d'une photo, une interview à la radio, quelques images à la TV, relaient une nouvelle performance de Max Conrad. Cette fois, au contraire, j'allais être son « témoin » pendant quelque 24 heures. Un témoin qui tenterait de fixer sur la pellicule et la bande du magnétophone, les différents moments du vol.

Le Salon de Cannes ferma ses portes et les semaines passèrent. Je pressais Sabbah d'achever les choses. Mon ma-

par Jacques DONOT

tériel était au point et j'avais appris à m'en servir (enfin à peu près), puisque aussi bien je ne pouvais emmener ni cameraman ni ingénieur du son. Les services techniques de la TV m'avaient aidé au maximum ; les syndicats intéressés n'avaient pas protesté. Mais fallait-il encore que je ramène des images et un son synchrone. Avec l'accord de la R.T.F. une société de Courbevoie, G.B.C., mit au point le « synchroniseur » indispensable. J'étais prêt.

Enfin, le feu vert vint de l'autre côté de l'eau. Un « Aztec » B attendait à Lock Haven, en Pennsylvanie, sur le terrain de Piper.

Orly - Idlewild par le Boeing d'Air France. Idlewild - Lock Haven avec un « Comanche ». J'y étais enfin. Mais de Max Conrad, point. Personne ne savait exactement où il était. Pas même la charmante Betty, sa femme et mère de ses dix



Le voyage est terminé. Jacques Donot aide Max Conrad à sortir les bagages...

enfants. Et les jours passèrent qui me permirent d'être lâché sur « Cherokee », mais surtout de me familiariser avec l'« Aztec B » bleu et blanc, N 5117 Y, dont les 4 sièges arrière avaient été remplacés par 2 réservoirs de 135 gallons chacun. Qu'on ne me demande surtout pas de traduire en litres cette quantité de carburant supplémentaire, d'autant que le gallon américain et l'anglais sont différents...

Examen, donc, qui me laissa un tantinet perplexé. Evidemment un « Aztec » c'est plus vaste qu'un « Comanche ». Mais comme studio de prise de vues... A la rigueur, certes, en rampant sur ces réservoirs je pouvais espérer trouver des angles suffisants alors qu'avec le « Comanche » même cette possibilité était exclue.

Bref le temps passait et toujours pas de Max. L'homme du Bureau fédéral, le Véritas du

## un grand-père nommé Max Conrad

**L**A chose fut décidée lors du dernier Salon de l'Aviation légère à Cannes, alors que Max Conrad venait d'y amener, au terme d'une 91<sup>e</sup> traversée de l'Atlantique un Piper « Comanche ». Je l'avais interviewé pour la Télévision, quand tout de go, Jacques Sabbah, qui représente la firme américaine en France, lui proposa de me prendre à son bord lors d'un de ses prochains convois. Et tout simplement Max Conrad, le pilote solitaire aux 40.000 heures de vol, accepta. Comme une chose toute naturelle. Pour lui, sans doute, qui accomplira son 100<sup>e</sup> bond au-dessus de l'Océan en octobre. Pour moi il en allait différemment. L'expérience était passionnante pour le journaliste, elle ne l'était pas moins pour le pilote du dimanche que je suis.

coin, avait donné son O.K. Il n'y avait plus qu'à attendre. Je ne devais comprendre que beaucoup plus tard pourquoi il était impossible de localiser Max Conrad : il ignore le plan de vol s'il consent à passer à la météo, et oublie délibérément que les contrôles régionaux sont en général assez jaloux de leurs prérogatives.

Le dimanche 15 juillet enfin, un coup de fil de Boston annonçait que le pilote aux innombrables traversées serait là incessamment, qu'il venait de ramener aux U.S.A. un « Aztec » que des touristes américains avaient piloté jusqu'en Europe, mais qu'ils se refusaient absolument à rapatrier eux-mêmes.

J'estimais alors que notre départ n'était pas encore pour le lendemain. C'était mal connaître ce diable d'homme qui avoue avec une certaine coquetterie ses 59 ans et 7 mois. Et il y tient à ces 7 mois...

En effet, le lendemain, à 14 heures, nous décollions de Lock Haven alors que dans l'intervalle il avait trouvé le moyen de régler des problèmes

urgents avec son avocat, d'emmener pour une rapide balade dans l'« Aztec » sa benjamine Annie (10 ans), d'être allé à Tcherboro, dans le New-Jersey, pour y traiter je ne sais quelle affaire pressante. Dans le même temps il avait encore trouvé le temps de se faire couper les cheveux, une « crew cut ».

Quelle étonnante résistance ! La traversée dans les 2 sens avec un break de moins de 24 heures.

A la vérité je dois avouer qu'à Gander j'ai eu un peu d'inquiétude : Max m'avoua qu'il était claqué. Eh bien, il s'allongea une heure sur une banquette de l'aérodrome désert (j'en fis autant), avala ensuite une épaisse soupe aux céréales (je lui préfèrai 2 œufs au bacon), dormit à nouveau quelque 30 minutes. Et nous partîmes, cap à l'Est, à 9.000 pieds, des nuages en dessous, des nuages en dessous, à environ 140 MPH, les moteurs réglés à 2.100 tours.

Un vol sans histoire sans que jamais le contact ait été perdu. Avions de ligne avec lesquels nous trafiquions lorsque Gander fut trop loin et

Shannon pas assez proche. Bateaux-météo « Charlie » et « Juliette ». Nous relayâmes même un appareil de la Lufthansa en panne de transmissions.

Pour la petite histoire, une anecdote : Max Conrad appelle les aéronefs qui peuvent se trouver à portée de l'« Aztec ». Nous sommes au milieu de l'Océan. Eux vraisemblablement à 30 ou 35 mille pieds, nous à 9.000. Un T.W.A. nous répond. Notre position et autres précisions chiffrées lui sont transmises, et tout à coup la voix venant du quadricapteur interroge : « vous ne seriez pas Max ? » — « Oui » — « Je suis le Capitaine... vous vous souvenez, nous nous sommes rencontrés... » et la conversation se poursuit sur ce ton.

De temps en temps Max pique du nez sur ses cartes, sans que j'aie jamais pu savoir s'il se permettait ces légères défaillances en raison de sa confiance dans le pilote automatique, ou au contraire à cause d'une juste évaluation de mes qualités de navigateur.

Les heures passaient, certaines lentement, très lentement. Pour tout potage un thermos de thé brûlant. De temps à autre je me glissais du siège droit jusqu'aux réservoirs, et vice et versa, embarrassé dans mes histoires d'objectifs et de filtres.

Mais subitement, à une heure environ des côtes irlandaises, les moteurs firent preuve d'une mauvaise volonté évidente. Les réservoirs supplémentaires dont à plusieurs reprises Max avaient contrôlé les niveaux en y glissant un

ceil, étaient à sec. Sans hâte, avec des gestes précis, il brancha les réservoirs d'aile qui affichaient complet.

A nouveau tout allait pour le mieux. Las, sur l'Irlande, une turbulence sournoise me projeta la caméra en pleine figure. Résultat : une lèvre fendue. Les moteurs tournaient rond. Max Conrad jouait sur sa musique à bouche, c'est ainsi que Betty a baptisé son harmonica, l'air qu'il avait composé lors de sa première traversée. J'enregistrais. Nous avions sauté la Manche, la Normandie défilait sous l'aile. Le grand-père estimant sans doute qu'il en avait suffisamment fait, me déclara : « maintenant vous êtes chez vous, je débranche le P.A., débrouillez-vous ».

J'ai amené l'Aztec sans trop tâtonner jusqu'à Toussus-le-Noble. Lucienne Biancotto nous attendait. La TV également. Et savez-vous alors ce qui arriva : le cameraman avait raté notre atterrissage, il nous demandait de bien vouloir faire un nouveau tour de piste. Après 25 h. 53 de vol, pourquoi pas ?

Et je remerciai doublement Max Conrad d'avoir accepté car il me permit alors pour la première fois de décoller l'« Aztec »... et de le reposer.

L'émission passera en octobre, à l'occasion de la 100<sup>e</sup> traversée de Max, que Betty accompagnera vraisemblablement. J'ai vu les images que j'ai ramenées de ce voyage. Certaines sont très correctes : j'ai certainement eu la veine de faire cette traversée avec un homme charmant et un pilote exceptionnel.

L'empennage, avec la direction à servo-tab et la profondeur monobloc.

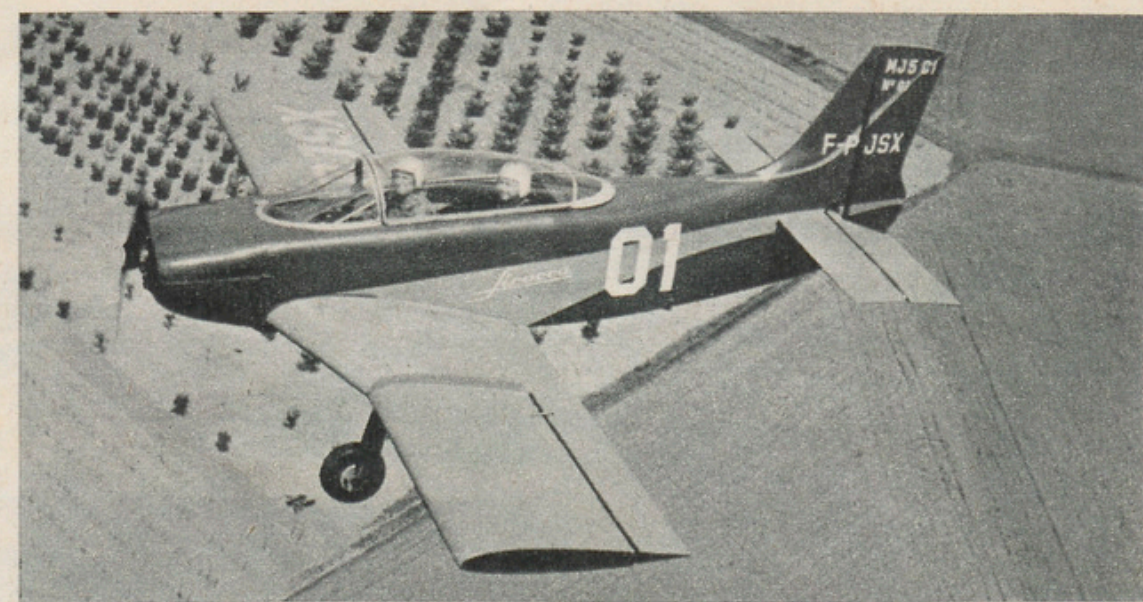
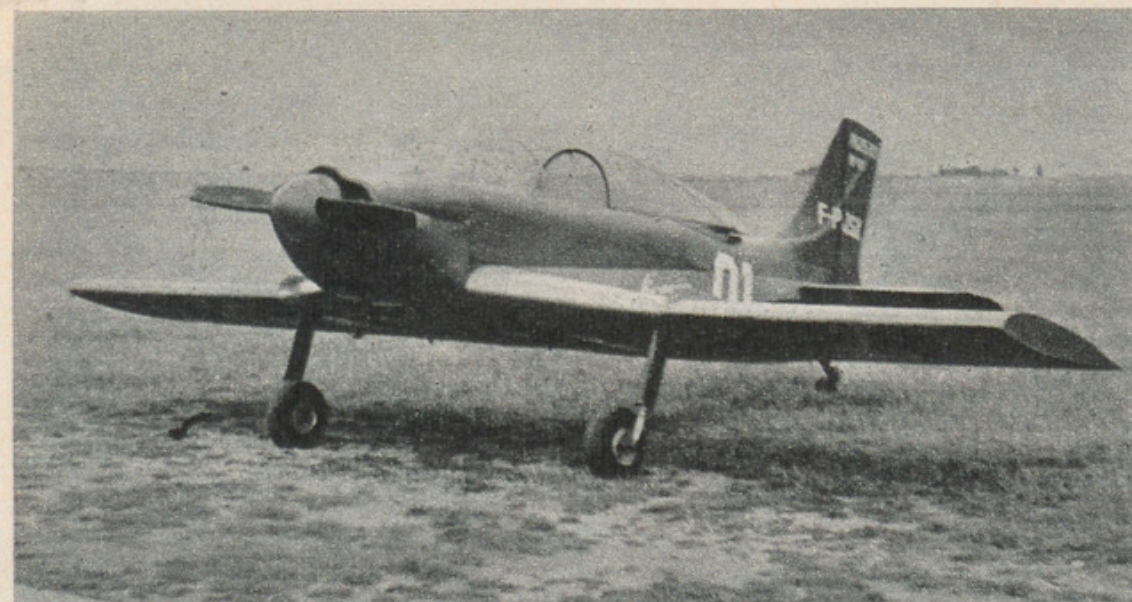
Les deux roues principales et le silencieux-éjecteur du moteur droit.

AutoControl, sorte de pilote automatique asservissant la direction au contrôleur de cap AutoFlite.

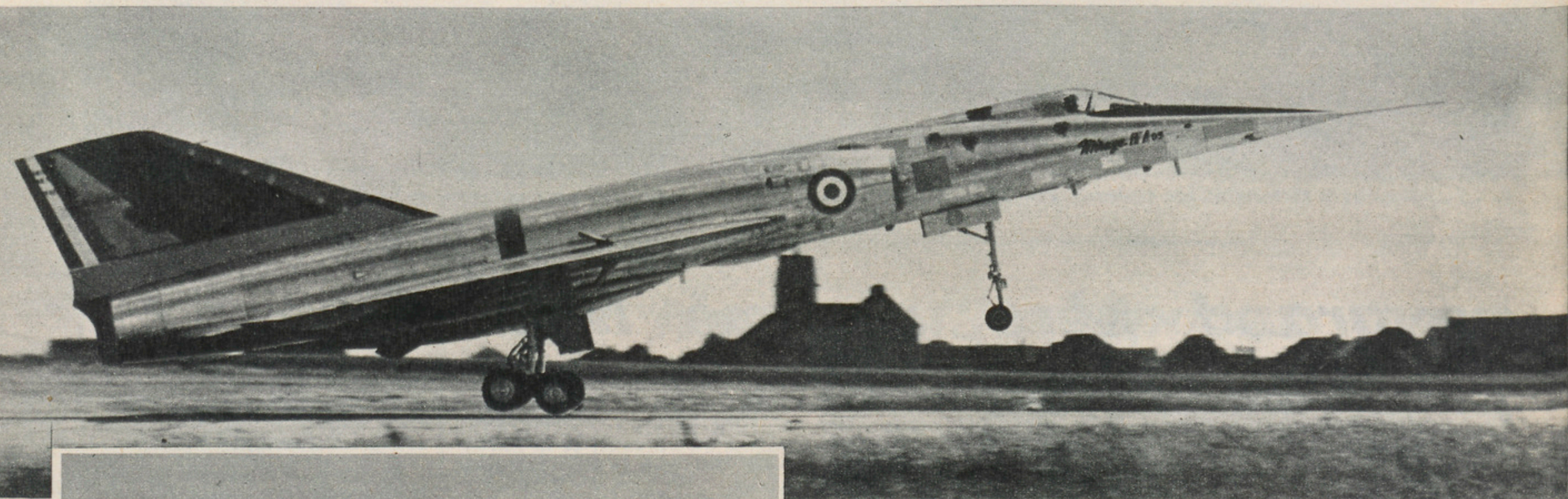
On accède à la cabine par une grande porte percée sur le côté droit du bord de fuite. Dans cette opération, on peut marcher sur les volets...

Bien entendu, la cabine est ventilée, conditionnée et ré-

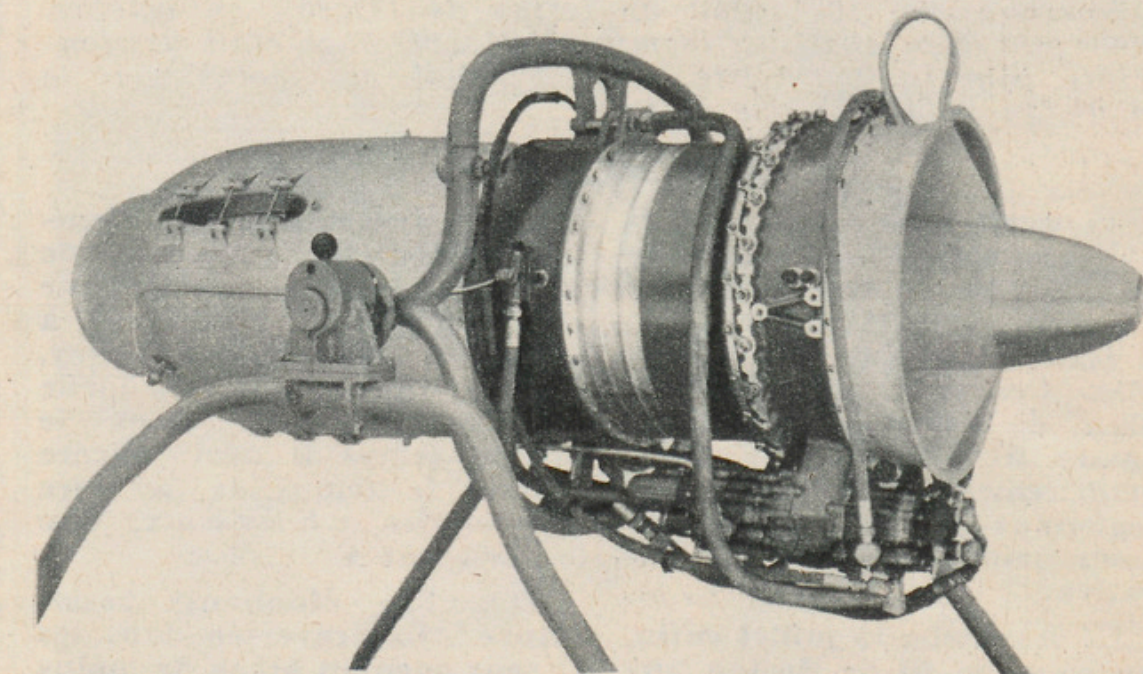
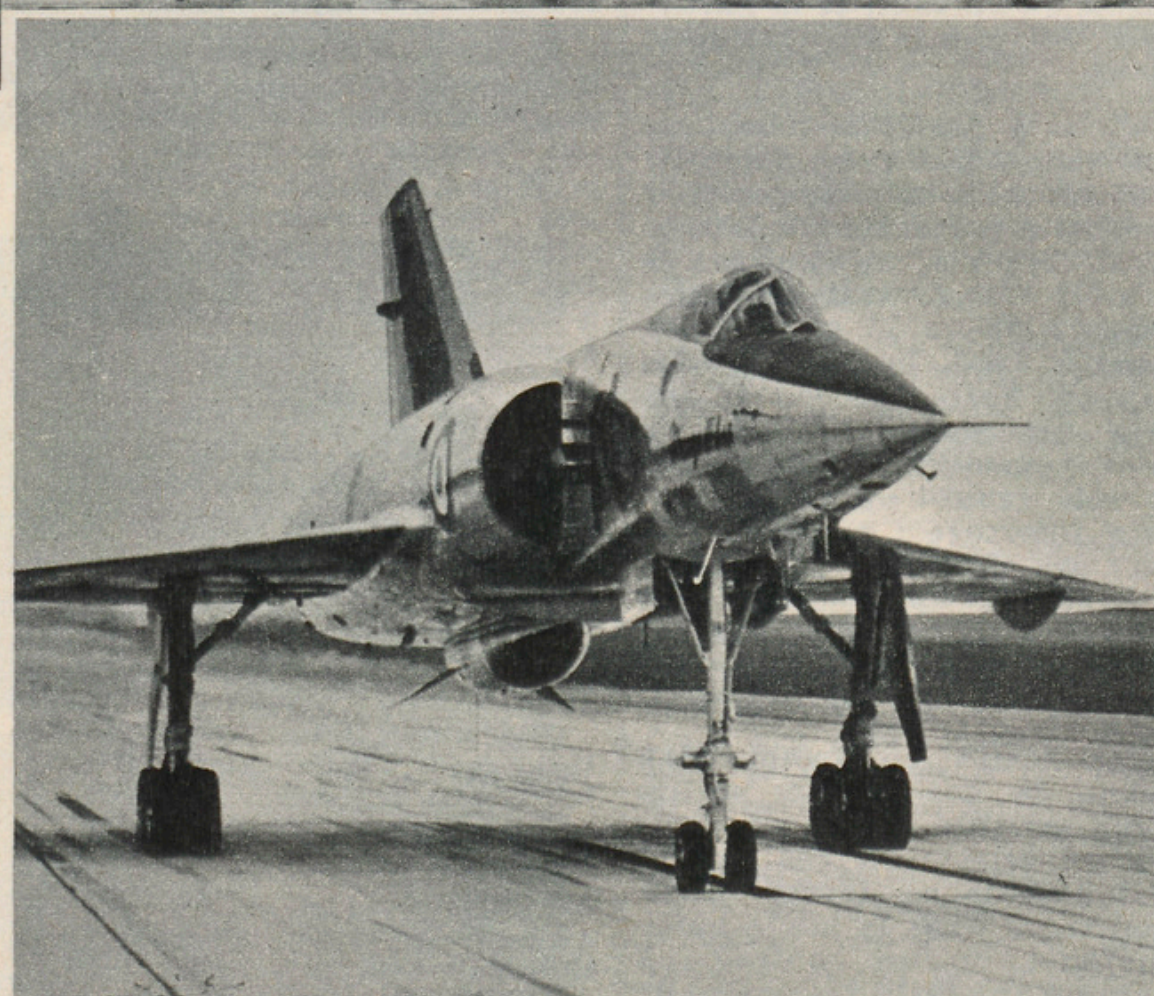




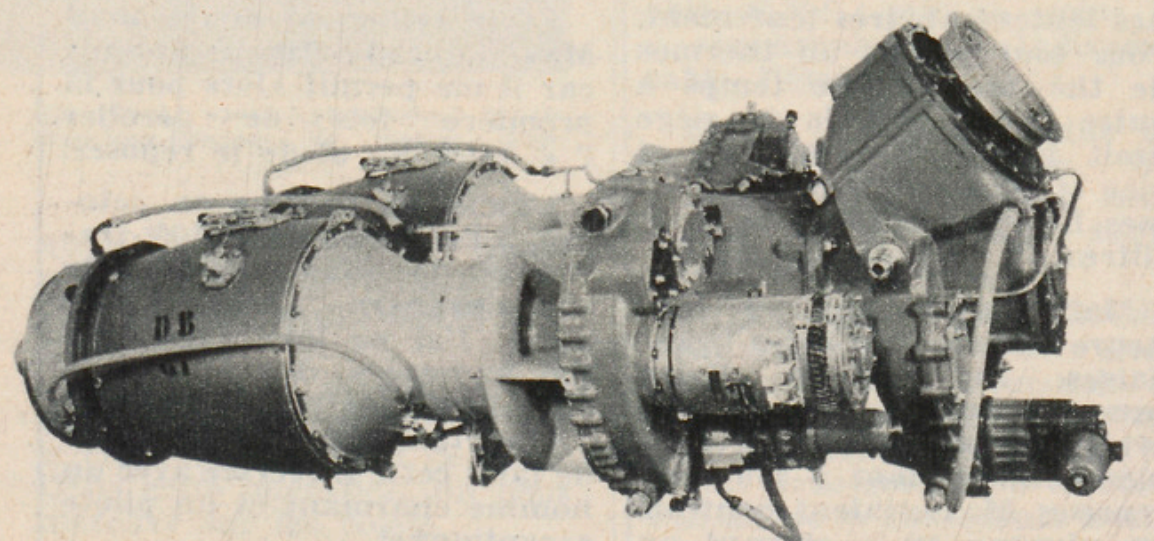
Premières photos du biplace Jurca « Sirocco ». A g., on remarque l'importante brisure du bord d'attaque, à dr., la dérive en flèche et la cloison d'aile.



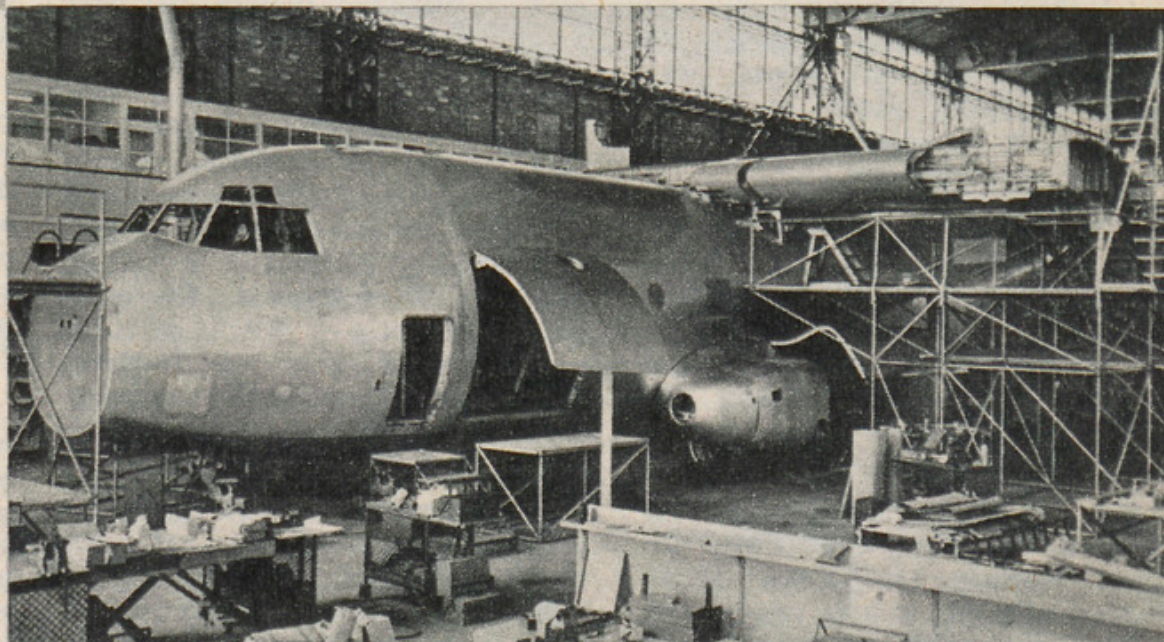
Le bombardier GAMD « Mirage » IV-03, qu'on voit à l'atterrissage en haut, est muni de son équipement électronique. Ci-dessus, remarquer « la bombe ».



Une vue du réacteur Turboméca « Aubisque » à double flux maintenant en essais.



Turboméca développe l'ensemble « Bi-Bastan » dont on voit l'arbre de sortie.



Le cargo Nord « Transall » est en cours de montage final à Melun-Villaroche.

## TECHNIQUES

### FRANCE

**GAMD - ACTIVITES.** — L'activité de la GAMD ne se ralentit pas pendant la période des vacances. A Bordeaux-Mérignac, le premier biplace d'entraînement « Mirage » IIB a volé le 19 juillet dernier, aux mains de M. Coureau. Cet appareil qui comporte de structure, les points d'accrochage et circuits nécessaires pour l'armer en mission d'attaque au sol, tout comme le monoplacé, est le premier d'une série de 26 exemplaires commandés par notre Armée de l'Air. Rappelons que cette version a également été commandée par la Suisse.

Par ailleurs, nous publions une photo du troisième exemplaire du bombardier « Mirage » IV, celui-là même qui contient, dans le cadre des essais accélérés répartis entre les trois appareils existant actuellement, la totalité de l'équipement électronique de navigation au stade opérationnel. On sait que des essais partiels des divers éléments de cet équipement extrêmement complexe ont d'abord été essayés au sol, puis en vol séparément. Les essais en vol se sont poursuivis sur des bancs d'essais volants, notamment un « Canberra » spécialement modifié à cet effet, en groupant progressivement les diverses parties de l'équipement et en vérifiant leur comportement. La GAMD en est maintenant au stade final, tout l'ensemble étant maintenant réuni sur la cellule appelée à les recevoir. Les essais comporteront donc une vérification finale du fonctionnement de chaque élément, puis les tests d'ensemble afin de détecter les interférences éventuelles d'un élément sur l'autre. Si les essais sont concluants, l'équipement électronique sera alors déclaré techniquement satisfaisant. Il ne restera plus qu'à confier l'avion au CEAM pour essais opérationnels définitifs.

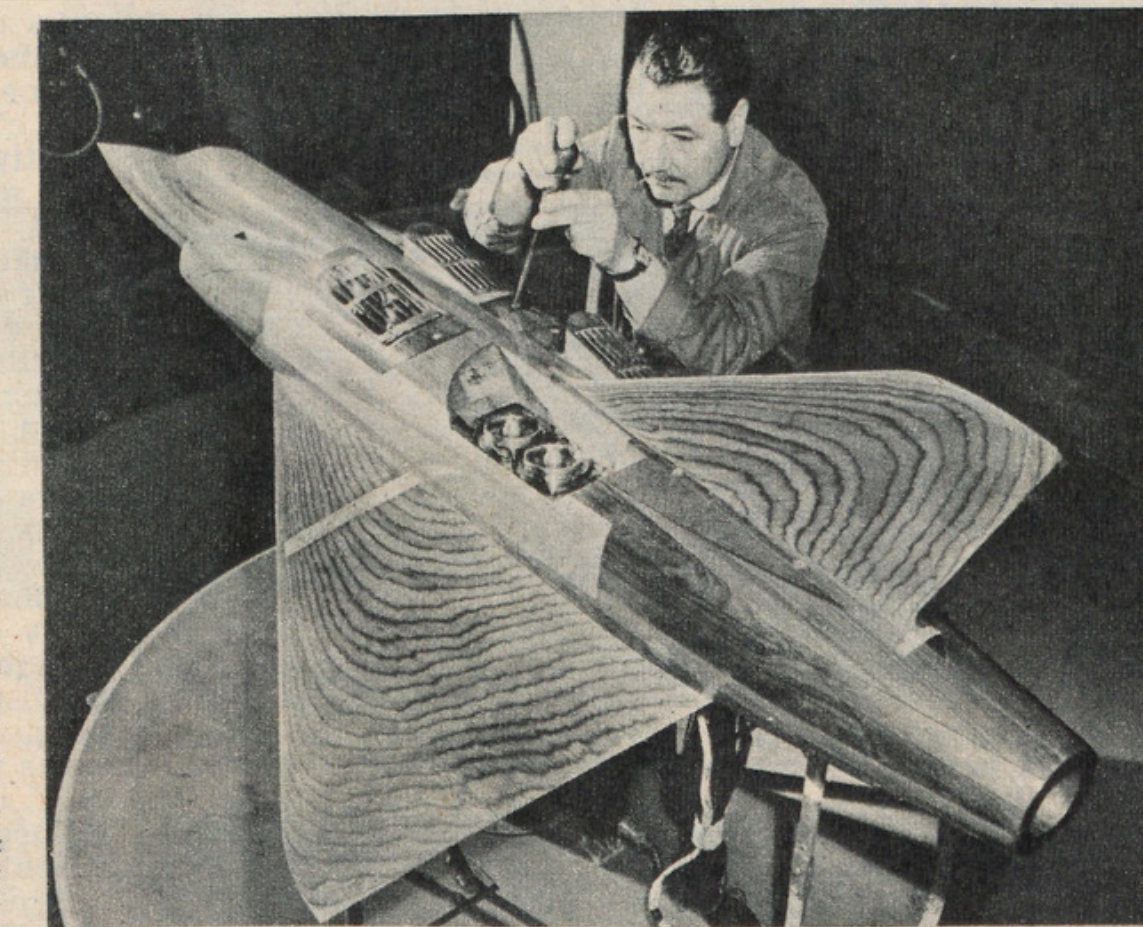
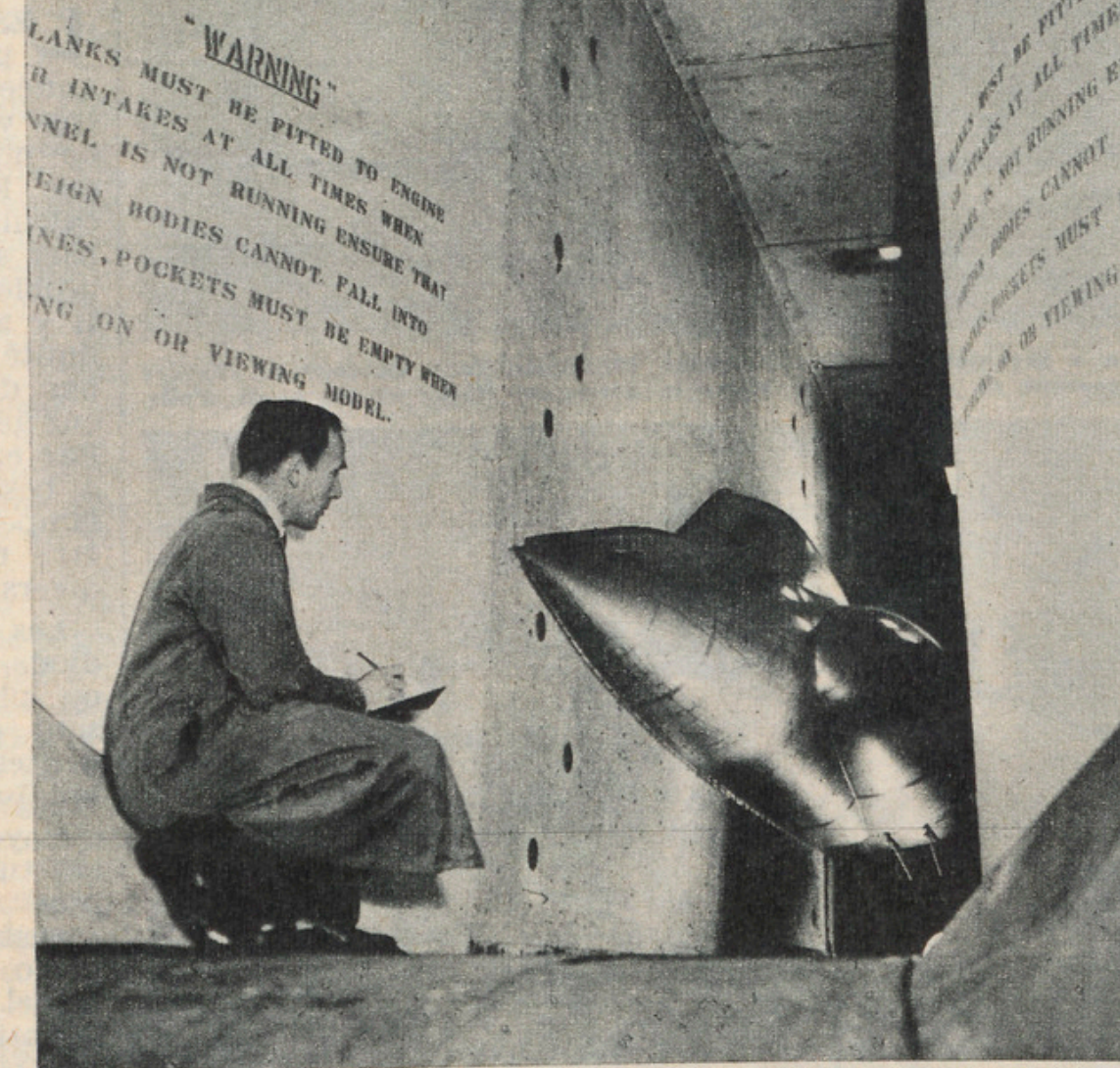
**JURCA « SIROCCO ».** — Dessiné à partir d'octobre 1956, avec la collaboration de M. J. Moltez pour le dossier de calcul, réalisé en février 1960 dans les ateliers de l'aéro-club de Courbevoie, le nouveau biplace Jurca « Sirocco » aura volé lorsque ces lignes paraîtront. Nous en publions les premières photos. Il s'agit d'un biplace en tandem extrapolé du monoplacé « Tempête » et équipé d'un moteur Potez 4E de 105 ch. L'appareil ne doit pas être, dans l'esprit de son constructeur, un remplaçant du Stampe pour les centres nationaux, mais pourrait, au sein des clubs, assurer la préformation à la voltige, surtout en monoplacé. Pour les centres nationaux, une version de 150 à 180 ch pourrait être envisagée. Un industriel de Nancy doit entreprendre la production et c'est le premier sorti qui sera présenté au CEV dans un an environ. La production démarrera dès l'obtention du CDN, mais, sans attendre cette consécration, cinq amateurs ont déjà commencé leur appareil d'après les liasses vendues par Jurca.

L'aile rectangulaire comporte une brisure du bord d'attaque non loin de l'emplanture. En cet endroit, l'épaisseur augmente, ce qui laisse un logement possible pour un atterrisseur escamotable à venir. Le profil est un NACA 23012 calé à 4° à la racine et 2° en bouts. Le dièdre

## NOUVELLES

est nul, comme sur le « Tempête ». On trouve une cloison de décrochage au droit de la brisure du bord d'attaque. La construction est monolongeron traversant le fuselage. Le fuselage biplace — poste principal à l'avant, moniteur à l'arrière — comprend une verrière coulissante vers l'arrière, commandée depuis les deux postes et immobilisable en n'importe quelle position en vol. La dérive est en flèche et la gouverne de direction peut recevoir la conjugaison de la roulette de queue. Les commandes de vol, souples, ont été réalisées par Jacotet. Les réservoirs sont ainsi installés : un élément de 87 l. entre la cloison pare-feu et le tableau de bord et deux éléments de voilure placés derrière le longeron, entre le fuselage et les cloisons d'aile. L'atterrisseur utilise des roues de 420 x 150 de triplace « Ambassadeur ».

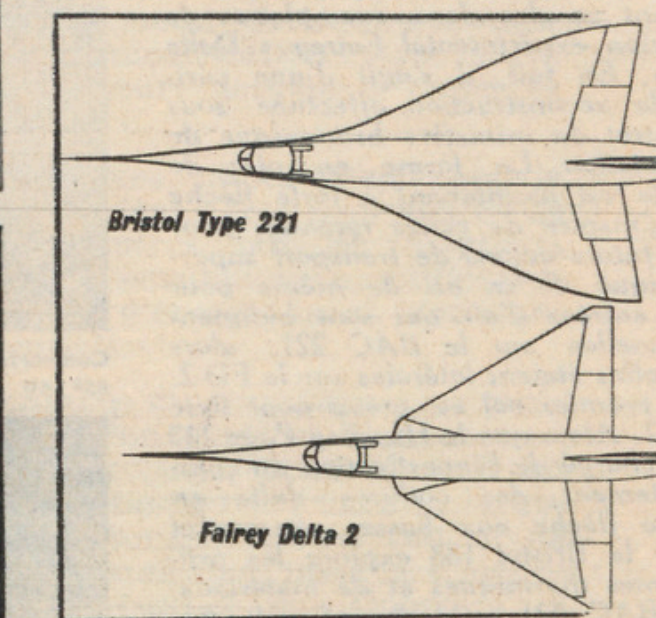
Freins sur roues avec commande en fin de course de palonnier. Une firme spécialisée dans le domaine hydraulique étudiera une unité de commande simple, légère, à pompe manuelle qui assurera l'escamotage du train. Cet ensemble pourra être



Les essais au tunnel des entrées d'air dorsales du GAMD « Balzac » ont été conduits dans la soufflerie Rolls Royce de Derby. En haut, une demi-maquette grandeur. En bas, une maquette au 1/6 montrant les entrées d'air.



Une vue du biréacteur DH-125 au cours de ses premiers essais de roulement.



Vue comparative des voilures du Fairey FD-2, en bas, et du Bristol 221. Les entrées d'air ont disparu.

adapté sans modification sur les Jodel actuels. La plupart des pièces métalliques employées sont d'origine Jodel : atterrisseur, bâti-moteur, capot - moteur, roulette de queue, charnières de gouvernes et câbles de commande. Avec une hélice mal adaptée (modèle pour « Émeraude » 90 ch de l'Hélice Légère), la vitesse atteint 210 km/h en pointe et 200 km/h en croisière. La montée à 500 m demande l'40". Poids à vide : 330 kg. Poids total : 610 kg.

\*

**TURBOMECA « BI-BASTAN »** et « AUBISQUE ». — Ainsi que nous l'avons déjà mentionné, Turboméca travaille notamment sur le développement de deux types de turbomachines. Destiné à l'équipement des hélicoptères H-34 et H-21 auxquels il redonnerait une nouvelle jeunesse, l'ensemble « Bi-Bastan » consiste en l'accouplement de deux groupes de 935 ch comportant chacun un réducteur avec régime de sortie de 8.017 tr/mn. L'arbre de sortie du second réducteur commun est incliné de 34° 46' vers le haut, par rapport à l'axe des deux turbines, et tourne à 2.710 tr/mn. Avec équipement standard, le

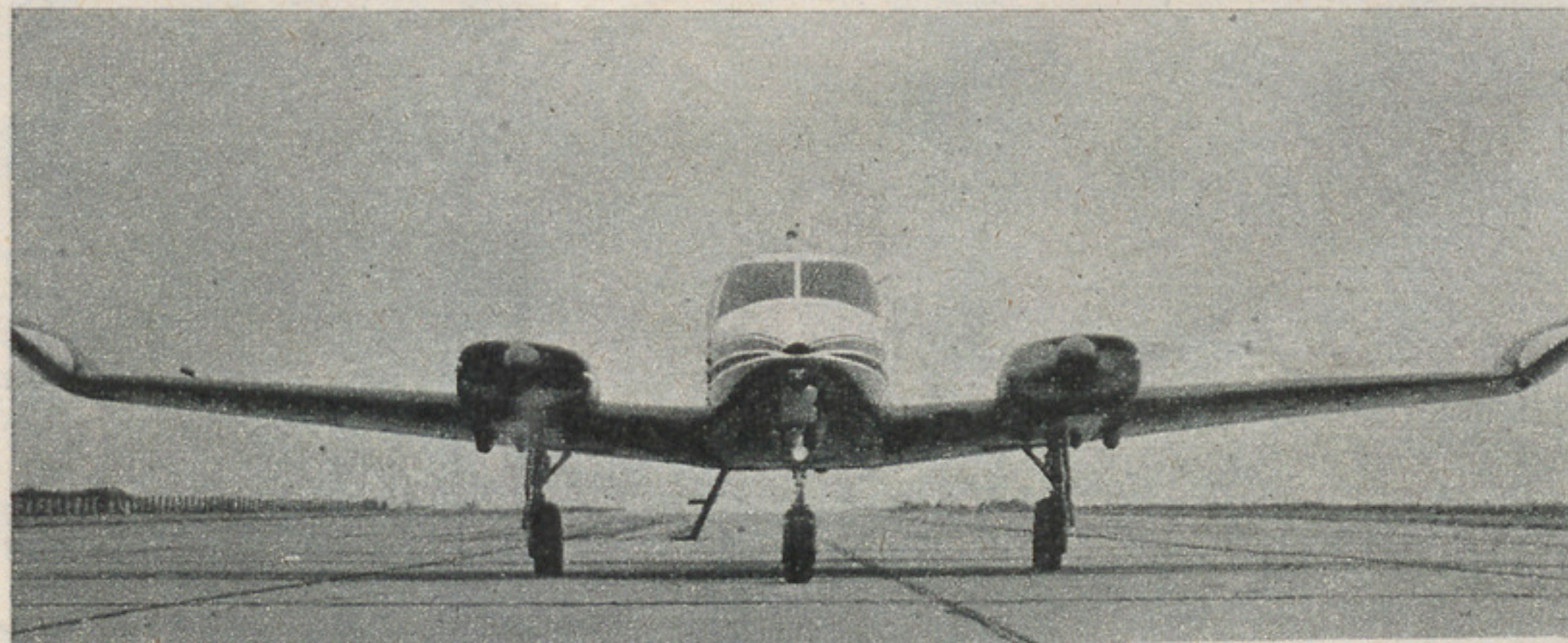


pois est de 450 kg pour une puissance utile de 1.500 ch à 33.500 tr/mn. La consommation ressort à 452 kg à l'heure. Longueur : 1,98 m, hauteur : 0,41 m.

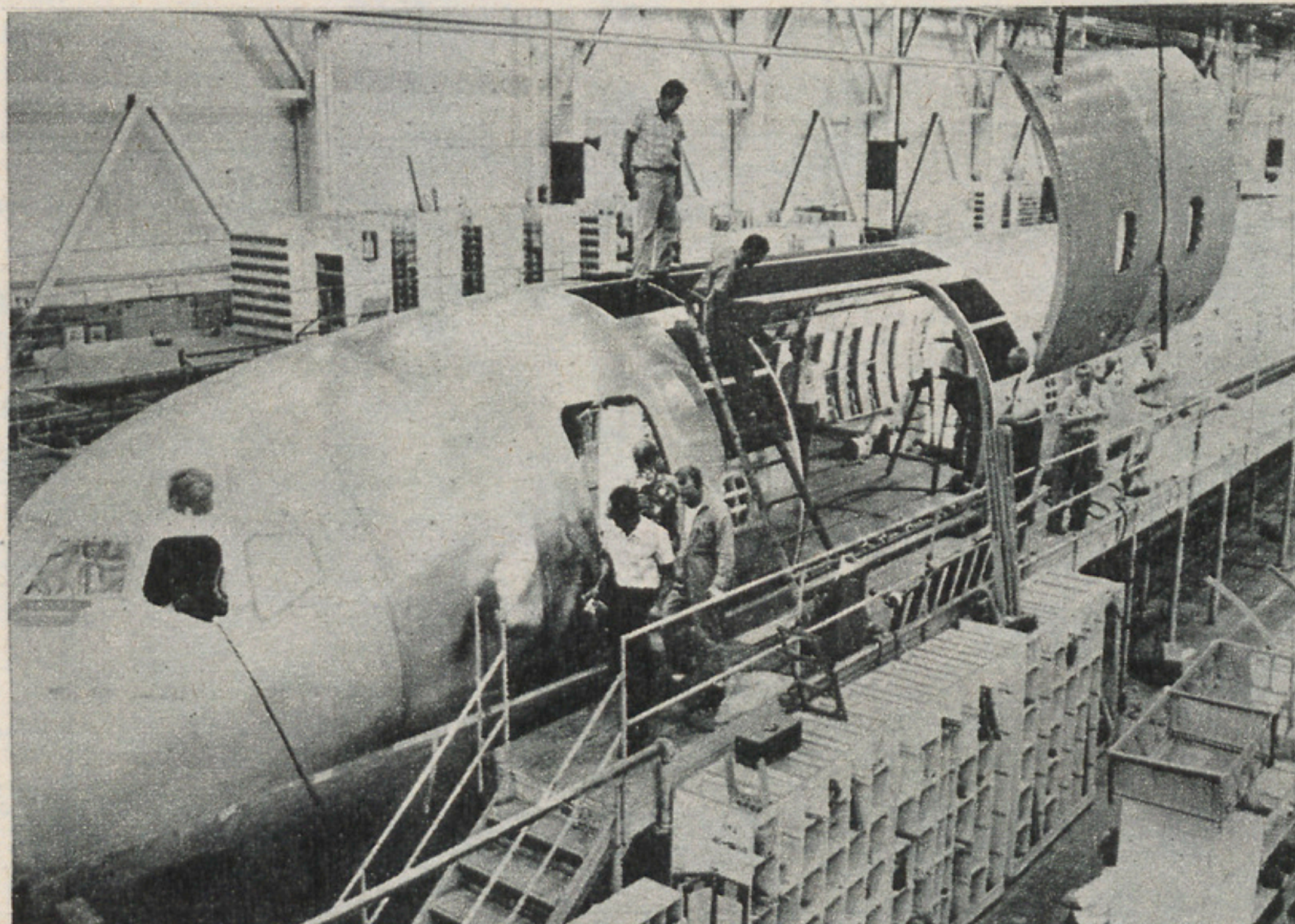
Quant au turboréacteur à double flux « Aubisque », celui-ci comporte un ventilateur axial à l'avant et un compresseur axial-centrifuge alimentant une chambre de combustion annulaire avec injection de combustible rotative. L'allumage est confié à deux allumeurs-torche alimentés par une bobine double. Intéressant la SAAB suédoise pour l'équipement de son biréacteur léger, ainsi que la Hispano espagnole, ce réacteur mesure 0,58 m de diamètre, 2,07 m de long et pèse 243 kg. Il fournit une poussée de 700 kgp au décollage, 620 kgp en montée et 568 kgp en maximum continu. Par ailleurs, Turboméca poursuit la production en série des réacteurs « Marboré » II et VI, ces derniers devant équiper les versions améliorées du Potez « Magister » et le M.S. 760 « Paris » III.

## GRANDE-BRETAGNE

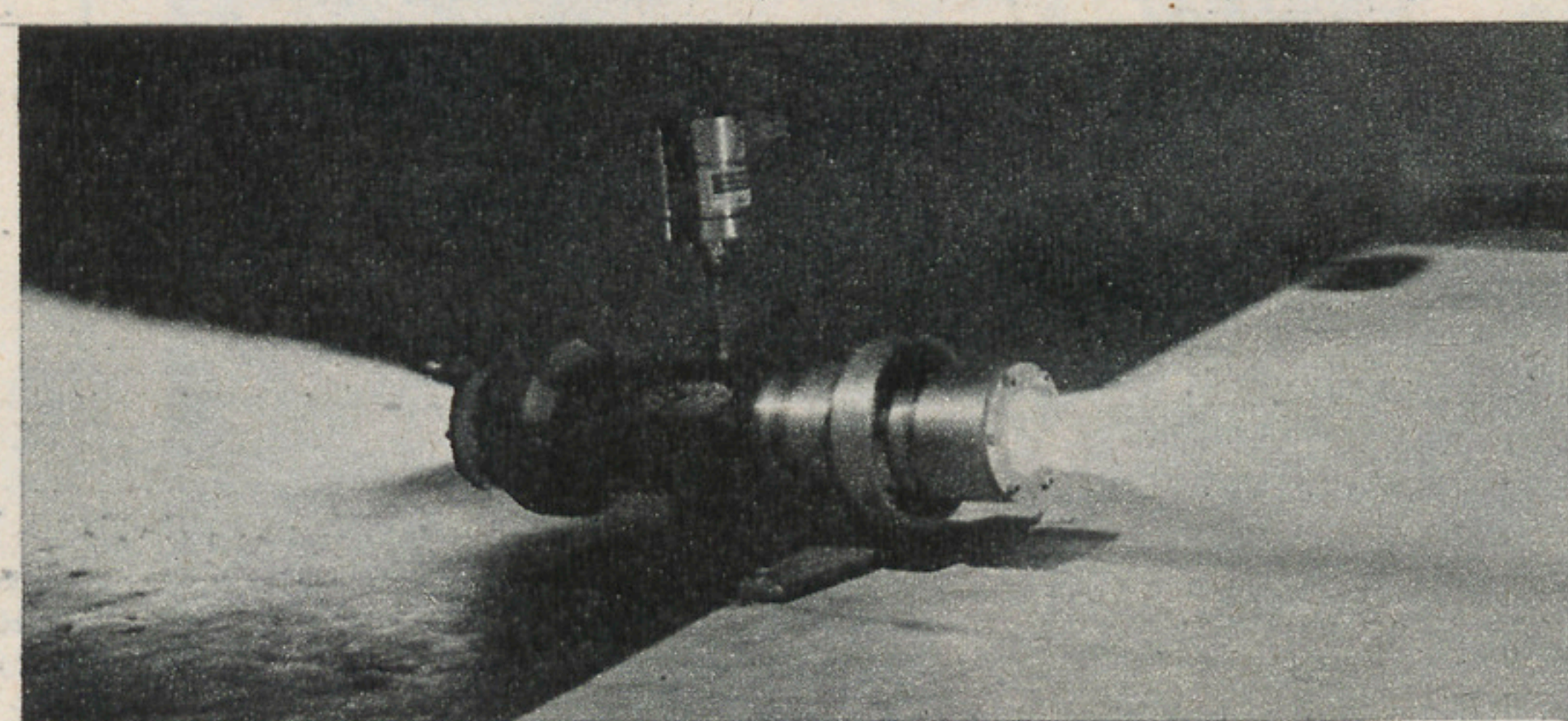
**BAC 221.** — L'usine de Filton (Bristol) de la British Aircraft Corporation travaille actuellement sur un ensemble de modifications touchant un des deux exemplaires de l'avion expérimental Fairey « Delta 2 ». En fait, il s'agit d'une véritable reconstruction effectuée sous contrat du ministère britannique de l'Aviation. La forme en plan de l'aile est maintenant à forte flèche et s'inspire de celles retenues pour les futurs avions de transport supersonique. Il en est de même pour les entrées d'air qui sont bidimensionnelles sur le BAC 221, alors qu'elles étaient latérales sur le FD-2. Le premier vol est prévu pour l'été 1962. Alors que le Handley Page 113 est chargé de l'investigation du comportement des voilures delta en forte flèche aux basses vitesses et que le Bristol 188 explore les problèmes thermiques et de matériaux, le BAC 221 sera chargé d'étudier les caractéristiques de sa voilure dans tous les domaines de vol, sub, trans et supersonique. Le nouvel appareil continuera d'employer le réacteur Rolls Royce « Avon » 28. Par contre de nouvelles installations hydraulique, électrique et de stabilisation seront montées. Avec les trois avions ci-dessus mentionnés, l'Angleterre va disposer d'une flotte expérimentale qui portera ses fruits à coup sûr...



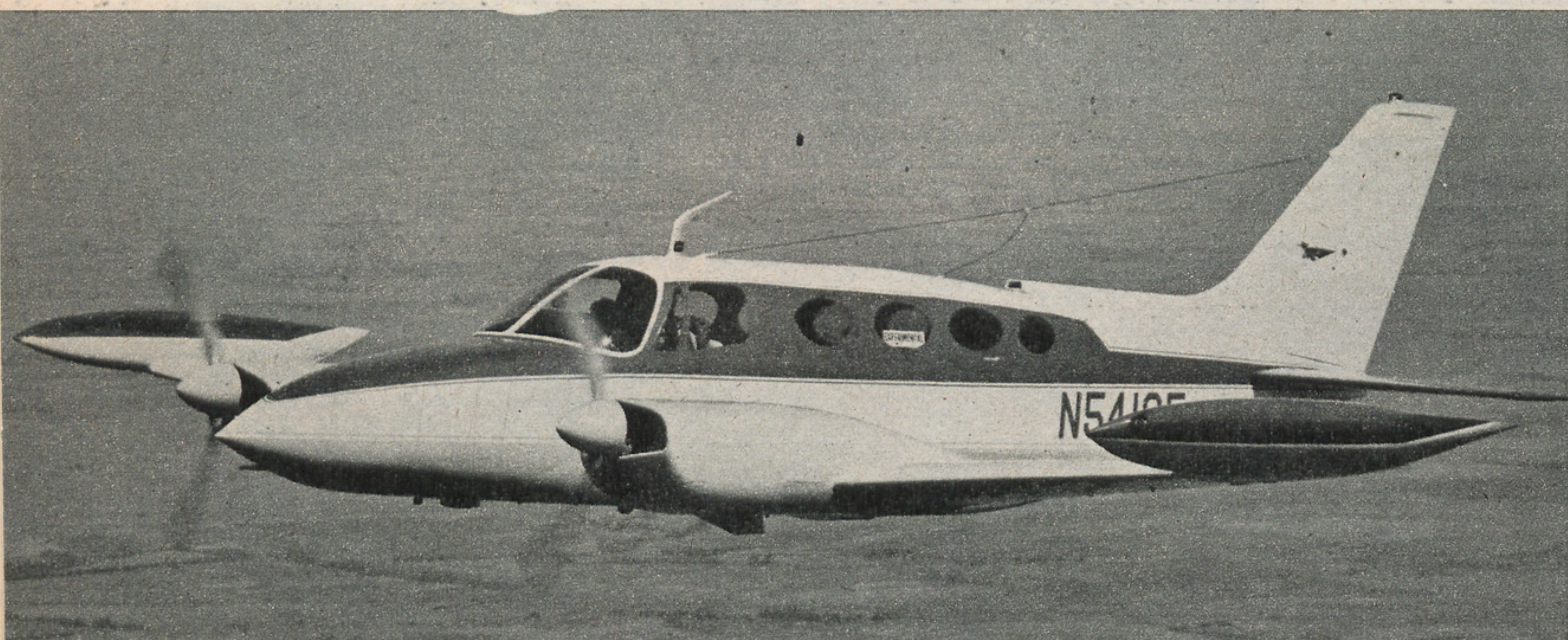
Le Cessna « Skyknight », dans sa version 1963, doit faire un tour de l'Europe dans le courant du mois d'août. Noter la dérive en flèche et les bouts d'aile.



Convertible en deux heures en transport de passagers, le cargo Douglas DC-8F est en finition. On voit ici le montage de la monumentale porte cargo avant.



United Technology Corp procède aux essais de deux tuyères avec une seule chambre de combustion. Ce moteur expérimental, baptisé « Janus », est économique...



Le 18 juillet, Cessna a fait voler pour la première fois son nouveau bimoteur type 411 encore secret, dont voici la première vue en vol. On note la forme effilée de la pointe avant ainsi que les bidons de bouts d'aile très relevés et eux-mêmes très fins.

## DANS L'INDUSTRIE DES ÉQUIPEMENTS

LES transistors sont la réalisation la plus importante de ces dernières années. Leur champ d'application est très vaste, d'autant plus qu'il en existe de nombreuses familles. Il est évident que leur rôle est important dans les calculateurs car ils permettent de réaliser sous un faible volume et sans gros problèmes des machines très évoluées. Il y a encore quelques années on était limité dans la taille des appareillages par des questions de technologie telles que le refroidissement des lampes radio. Par exemple, dans le cas des radars, on a besoin d'une puissance élevée et les lampes sont très importantes et doivent être refroidies sous peine d'accidents divers.

Les lampes de base en radio sont la diode et la triode. Les autres lampes, ou plus exactement tubes à vide, ne sont que des combinaisons des précédentes. Ainsi, la pentode est une combinaison d'une triode et d'une diode.

Voyons rapidement en quoi consistent ces tubes, ce qui nous permettra de voir plus clairement les avantages des transistors par rapport aux lampes radio. Une diode est un tube à vide dans lequel se trouve deux électrodes, l'une négative : la cathode ou filament, et l'autre positive : l'anode ou plaque.

Le courant électrique naît d'un déséquilibre électronique entretenu. Un atome au repos est sensiblement neutre, c'est-à-dire que son noyau, chargé positivement, est équilibré par les charges négatives des électrons qui tournent autour. Si on arrache quelques électrons de leur orbite, l'atome va devenir positif puisque la charge positive du noyau va être plus grande que la charge négative des électrons dont le nombre n'est plus suffisant. L'atome ainsi déséquilibré prend le nom de « ion ». Les électrons libres vont sur un autre atome, arrachent d'autres électrons et ainsi de suite. On dit qu'un corps est conducteur lorsque ses atomes perdent leurs électrons avec facilité. C'est le cas du filament d'une diode. Lorsqu'on le chauffe, les électrons sont prédisposés au départ. Si l'on porte la plaque à un potentiel positif, les électrons négatifs vont être attirés par celle-ci ; chacun sait que le positif attire le négatif et vice-versa. En réglant le potentiel de la plaque, on pourra, en quelque sorte, réguler le flot électronique. Si l'on applique une tension alternative aux électrodes d'une diode, seules les alternances positives vont passer car si la plaque est portée à un potentiel négatif le flux électronique issu de la cathode ne pourra s'établir (négatif et négatif de même que positif et positif ne s'accordent pas). C'est parfait comme cela : en mettant une diode alimentée en alternatif on recueille du courant redressé positif. Voici donc une des premières fonctions des lampes diodes. Il en existe d'autres basées sur la propriété de blocage. Par exemple, les cellules de filtrage ou les cellules de détection des postes radio.

La lampe triode est, comme son nom l'indique, une lampe à trois électrodes. Entre la cathode et l'anode est interposée une grille. Cette grille permet, avec des tensions très faibles, de faire varier



# Les transistors

par Guy AMOUROUX

dans de grosses proportions, le courant-plaque. Ceci est dû au fait que la grille est très près du filament et que son action sur celui-ci est prépondérante. On voit immédiatement quelles sont les fonctions d'une triode. La principale est l'amplification. On envoie le courant à amplifier sur la grille et les variations de ce courant se traduisent par des variations de courant-plaque beaucoup plus importantes. Supposons que je dispose d'une antenne avec un circuit oscillant accordé sur une fréquence quelconque. Celui-ci entre en résonance sur ladite fréquence empêchant les fréquences voisines de pénétrer. Mon circuit attaque la grille d'une triode et j'ai une tension amplifiée à la plaque. Si ce n'est pas suffisant, ce courant repasse dans une autre triode et j'envoie le tout dans une diode qui me débarrasse des alternances négatives et grâce à un haut-parleur de qualité, j'empêche les voisins de dormir. Pourquoi se débarrasse-t-on des alternances négatives ? Parce que l'onde reçue est

On voit les défauts des lampes : il faut les chauffer pour qu'elles fonctionnent. D'où perte de temps à la mise en route et gaspillage de puissance puisqu'une partie sert à produire de l'énergie thermique et de l'énergie lumineuse (les filaments rougissent). De plus, elles sont volumineuses et il faut souvent prévoir des systèmes de ventilation et de refroidissement.

Pour pallier ces inconvénients, il fallait trouver des dispositifs ou des corps ayant les mêmes caractéristiques qui soient moins volumineux et fonctionnent sans délai et sans chauffer. Ceci a été rendu possible grâce aux corps semi-conducteurs.

Nous savons ce qu'est un corps conducteur : c'est un corps dont les atomes perdent facilement leurs électrons. Un corps non conducteur ou isolant n'a pas cette propriété. Il existe une troisième catégorie de corps appelés semi-conducteurs. Ceux-ci ne sont pas conducteurs naturellement mais le deviennent

à des calculs intensifs sur la structure des cristaux. Les calculateurs ont été fort précieux en l'occurrence, puisqu'on a dépensé depuis 1948 environ 1.000 années « chercheurs » avant de mettre au point les transistors. Leur qualité essentielle doit être la stabilité de fonctionnement. On se souvient des postes à galène. Un galène est un cristal de sulfure de plomb. La technologie du raffinage étant des plus sommaires à l'époque, les postes à galène se caractérisaient par une très grande instabilité de fonctionnement. C'est cette instabilité qui en limitait l'emploi. Il a fallu quelques dizaines d'années avant de mettre au point les techniques permettant d'obtenir des cristaux très purs.

On réalise maintenant des familles de transistors ayant de multiples fonctions et pouvant dissiper des puissances élevées. Ils remplacent les diodes et les triodes et leurs dérivées dans beaucoup de cas. Toutefois, les très hautes fréquences leur sont, pour le moment, interdites. En effet, le principe du transistor est basé sur la « diffusion » du courant électrique dans un cristal de métal polarisé. Cette propagation se fait en milieu solide (dans les lampes, elle se fait dans le vide), de ce fait, la vitesse en est limitée. Pour atteindre une vitesse plus élevée, il faut diminuer l'épaisseur du métal dans une grande mesure. Par modification structurale, on arrive à l'heure actuelle à palier ce défaut.

Pour les étages basses fréquences, le transistor est idéal. C'est pourquoi on le trouve, entre autres, dans les récepteurs de radio où la sensibilité, l'amplification et l'économie d'énergie sont des facteurs essentiels.

Les avantages du transistor sont multiples. Il est d'un poids et d'un encombrement très réduits. Tout ce qu'il lui faut pour fonctionner est dans la structure même (atomes). De ce fait, il ne consomme presque rien, juste la « pichette » de puissance qui amorcera et entretiendra le déséquilibre électronique. Dans une lampe classique, il faut chauffer le filament pour qu'il consente à émettre des électrons et dépenser de la puissance pour les accélérer. Dans le transistor, il n'y a pas de chauffage à effectuer, il est disponible immédiatement. Par voie de conséquence, il n'y a pas lieu de prévoir des dispositifs de refroidissement, sauf dans des cas très précis de voisinage avec des appareillages qui « chauffent ». L'économie de puissance est assez considérable puisqu'avec une pile de faible intensité, on fait marcher un poste à transistors pendant plusieurs mois.

La taille et le poids des transistors ont permis la miniaturisation des circuits et la construction en « modules ». La construction modulaire consiste à grouper sur des châssis-carte des étages complets que l'on place dans un boîtier spécial. De cette manière, les vérifications et les réparations consistent à contrôler chaque carte et le remplacer éventuellement pour l'envoyer en réparation, sans pour cela avoir besoin de tout démonter et de « sonner » éléments de circuit par élément de circuit.

Sans rentrer dans la technologie du transistor disons que leur fonctionnement est dû à une polarisation. Une partie est polarisée positive (P), l'autre négative (N). Cela, déjà nous donne une diode. Suivant l'usage que l'on veut en faire en triode on trouve des transistors PNP ou NPN.



Deux réalisations de la firme Hughes. A gauche, un casque léger électro-oculaire. Grâce à la lentille spéciale, on peut voir une image de télévision transmise par une caméra. Les écouteurs sont également prévus. A droite, pour la recherche industrielle, chimique et spatiale, voici une installation de laboratoire fournissant un faisceau de lumière cohérente fort utile pour les études. Prix : 12.500 NF.

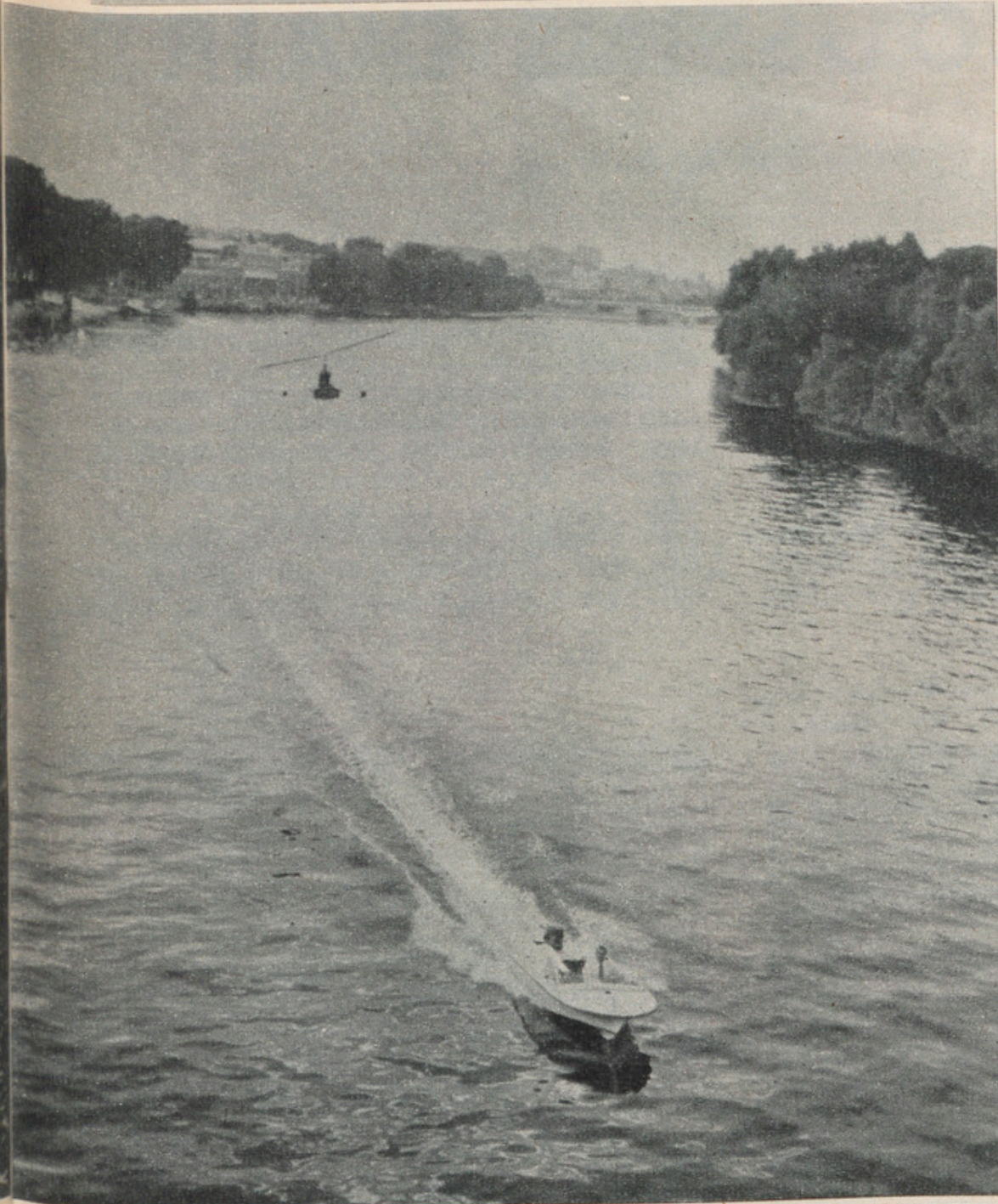
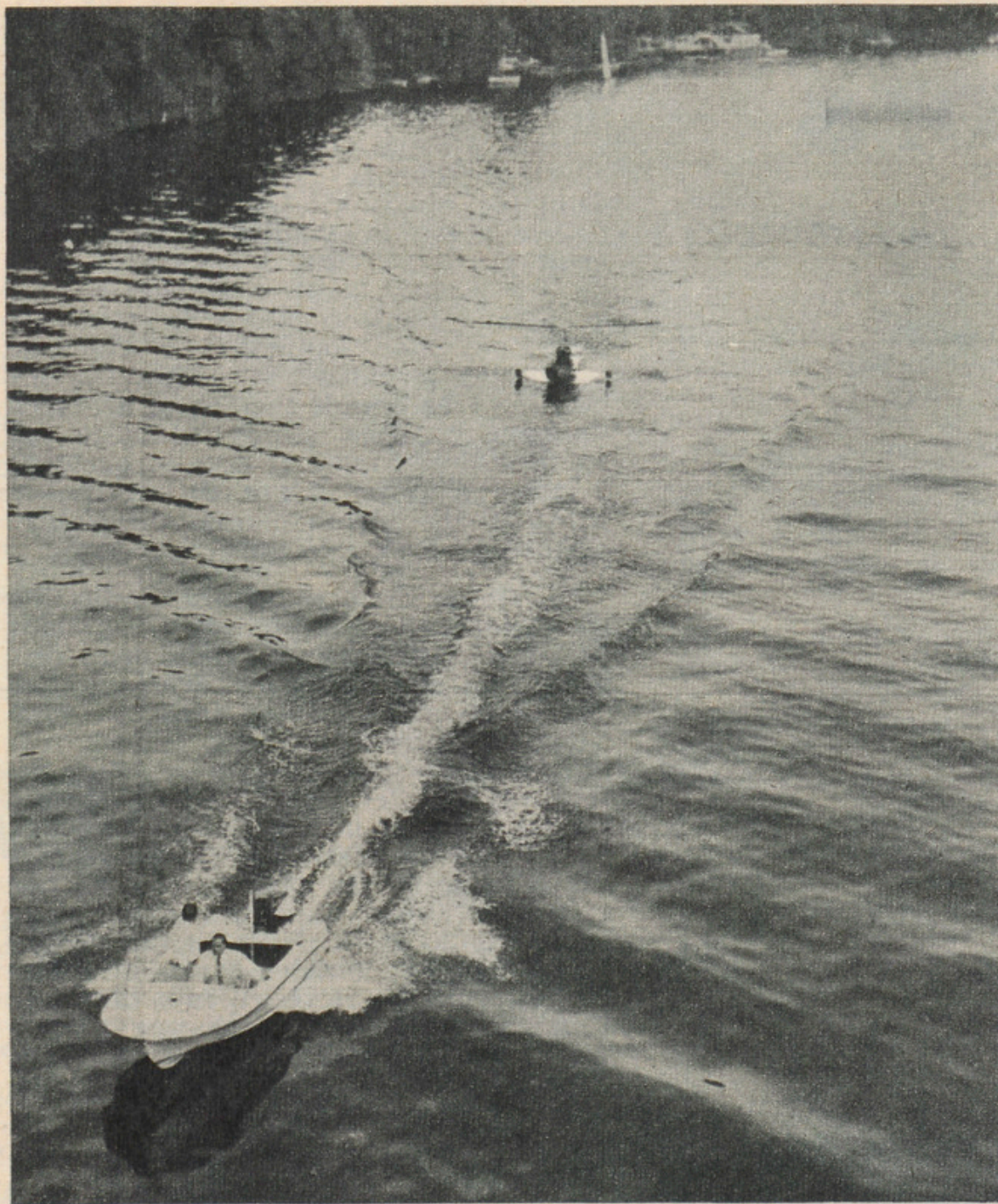
modulée symétriquement, les tensions étant de même valeur et de signe opposé, on ne pourrait rien entendre à la réception, c'est pourquoi on « coupe » la moitié de ce que l'on reçoit. De surcroît, seule la modulation (parole, musique, etc.) nous intéresse, donc je vais mettre un filtre pour éliminer l'onde qui transporte la modulation (onde porteuse). Ceci nous permet de voir qu'on ferait mieux de moduler au départ un seul côté de l'onde porteuse. C'est ce qui est réalisé sous le nom de B.L.U. (Bande Latérale Unique), en Anglais : S.S.B. (Single Side Band). Pendant que l'on y est, puisque l'on supprime la porteuse à la réception pourquoi gaspiller de l'énergie à l'envoyer ? On la restituera artificiellement au récepteur. Ces procédés permettent de concentrer l'énergie que l'on employait pour deux modulations et le rayonnement de la porteuse sur une seule bande de modulation. On réalise ainsi des portées considérables pour la même puissance ou bien on emploie une puissance très réduite pour la même portée.

sous l'effet d'une radiation (lumière, chaleur, etc.). Par exemple les cellules photo-électriques qui produisent du courant sous l'effet de la lumière. Les semi-conducteurs solides sont des alliages, des métaux ou des métalloïdes.

Les métaux couramment usités pour les transistors sont le germanium et le silicium. Ce dernier est le plus employé car il résiste mieux à la chaleur que le germanium qui, passé 40° C environ, voit ses qualités se transformer.

Sous forme cristalline, ces métaux, à l'état pur, ne sont pas conducteurs. L'astuce consiste à injecter un atome d'impureté en surnombre dans la structure qui introduira le facteur de déséquilibre atomique nécessaire à la transmission du courant électrique. Avant « d'empoisonner » le cristal, il faut que celui-ci soit extrêmement pur afin de pouvoir contrôler le dosage d'impureté. C'est là que gît la difficulté. Le raffinage (un atome d'impureté pour dix millions d'atomes de métal pur) n'est pas des plus aisés. Il a fallu se livrer





Rotor lancé à la main, le « Gyro Boat » suit son remorqueur. Sa vitesse augmente et c'est bientôt l'envol, avec vue imprenable sur la Seine... (Photos René Moysan.)

## Bateau vole...

**I**GOR BENSEN s'est fait un nom avec ses diverses machines à voilure tournante. Il semble bien que son modèle le plus simple soit devenu le plus populaire. Ce modèle est le « Gyro Glider » qui est aussi devenu le « Gyro Boat » dès que son châssis d'atterrissage a été remplacé par une coque légère. Dans le fond, le « Gyro Boat » est un autogire à coque remorqué. Nous avons déjà eu l'occasion de parler de cet appareil, mais il ne nous avait pas encore été donné de parler du premier « Gyro Boat » français. C'est maintenant chose acquise avec et grâce à l'initiative de l'Hélice Club de France qui dans son bassin de St-Cloud, a offert une très jolie et très concluante démonstration, le 24 juillet dernier.

Le modèle présenté a été construit par un amateur anglais, lequel se trouvait d'ailleurs aux commandes de



Ce sympathique amateur anglais est venu en France montrer son appareil américain...

l'appareil lors de la démonstration. Ce petit bateau volant appartient maintenant au club nautique de Saint-Cloud qui l'a acquis et qui entend ne pas en rester là. En effet, il a décidé de promouvoir en France le développement de ce nouveau sport.

L'appareil pourra être livré soit complet, en état de vol, soit en boîte de construction. Cette dernière ne comportera pas le rotor, élément essentiel, dont la construction a été confiée à la firme Regy, hélicier bien connu dans notre aviation légère, qui en a déjà réalisé un prototype.

Moyennant une dépense de moins de 2.000 NF et aussi la disposition d'un robuste et puissant hors-bord (75 CV est le chiffre optimal) les amateurs de vol économique et de sensations nouvelles pourront connaître la plénitude...

M. B.







L'homme des « coussins » anglais : C. Cockerell.

## LES "COUSSINS D'AIR"

**B**IENTOT, les routes maritimes de Grande-Bretagne vont être sillonnées par un nouveau moyen de locomotion : le véhicule à coussin d'air. Plusieurs compagnies se sont mises sur les rangs : Starways ; les transports maritimes Campbell ; la compagnie d'autobus Southdown Motorbus et tout récemment, la British United Airways. Cette dernière a déjà même fixé son tarif, une livre sterling pour le trajet Rhyl-Hoylake dans l'estuaire de Dee

qu'elle vient d'ailleurs d'inaugurer ! Il ne lui faudra que 20 minutes pour le parcourir au lieu des 1 h 40 habituelles par autobus.

Les autorisations ont dû être demandées, non point au Ministère de la Marine, mais, comme pour exploiter de nouvelles lignes aériennes intérieures, à l'Air Transport Licensing Board, car pour l'instant, tout au moins en Grande-Bretagne, l'aviation s'est appropriée la rubrique « coussin d'air »...

## BRITANNIQUES

par Paul LAMBERMONT

L'invention de l'appareil à coussin d'air a donc progressé à pas de géant puisque le Hovercraft de Saunders Roe n'a vu le jour que le 1<sup>er</sup> juin 1959 ! Ce premier Hovercraft est l'aboutissement des travaux entrepris dès 53 par Christopher Cockerell. Celui-ci a résumé ainsi son idée première :

« Sur une surface, un véhicule peut se déplacer de deux manières : au moyen de roues et plus rarement en glissant. Exemples de ce dernier cas, les

Saunders Roe, dans l'île de Wight. Un ventilateur axial à quatre pales, entraîné par un moteur Alvis Leonides débite l'air nécessaire aux rideaux d'air et à la poussée propulsive. Conduit par le pilote Peter Lamb, assisté de Chaplin et de Cockerell, cet Hovercraft réussit la traversée de la Manche le 25 juillet 1959, le jour même du cinquantième anniversaire de l'exploit historique de Blériot.

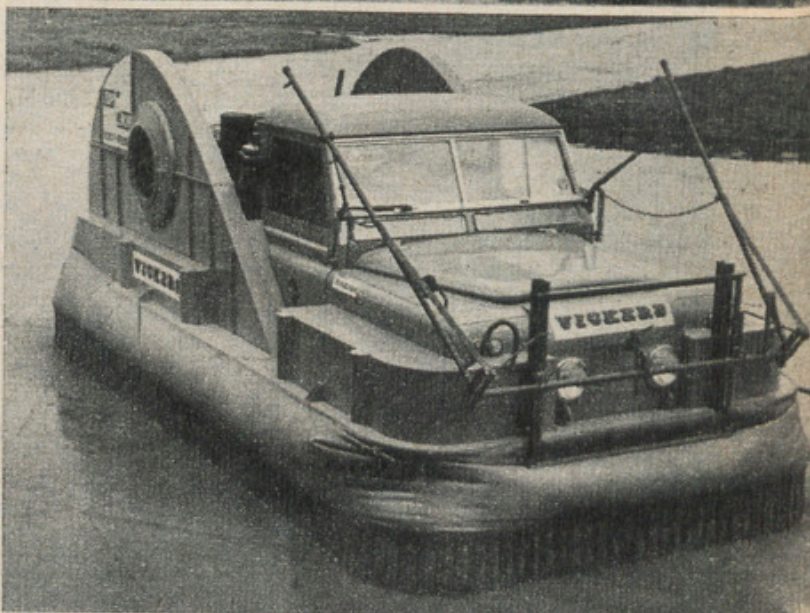
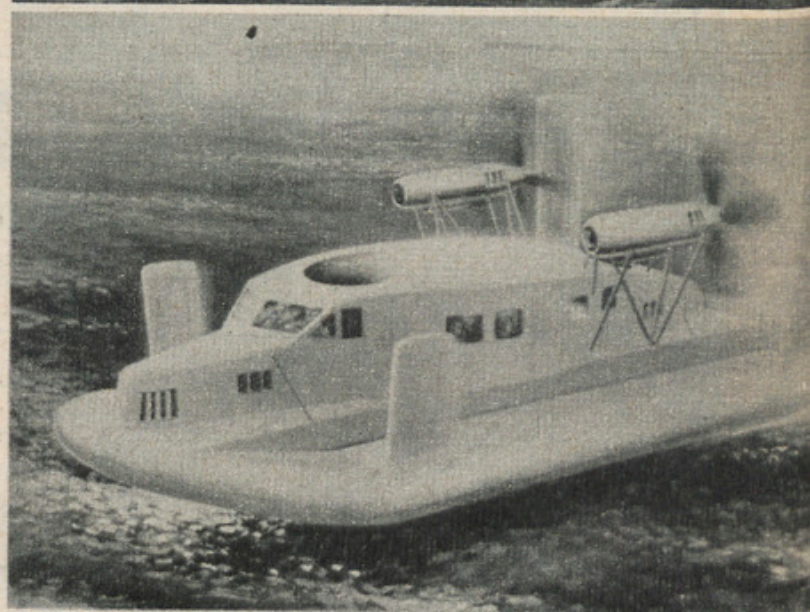
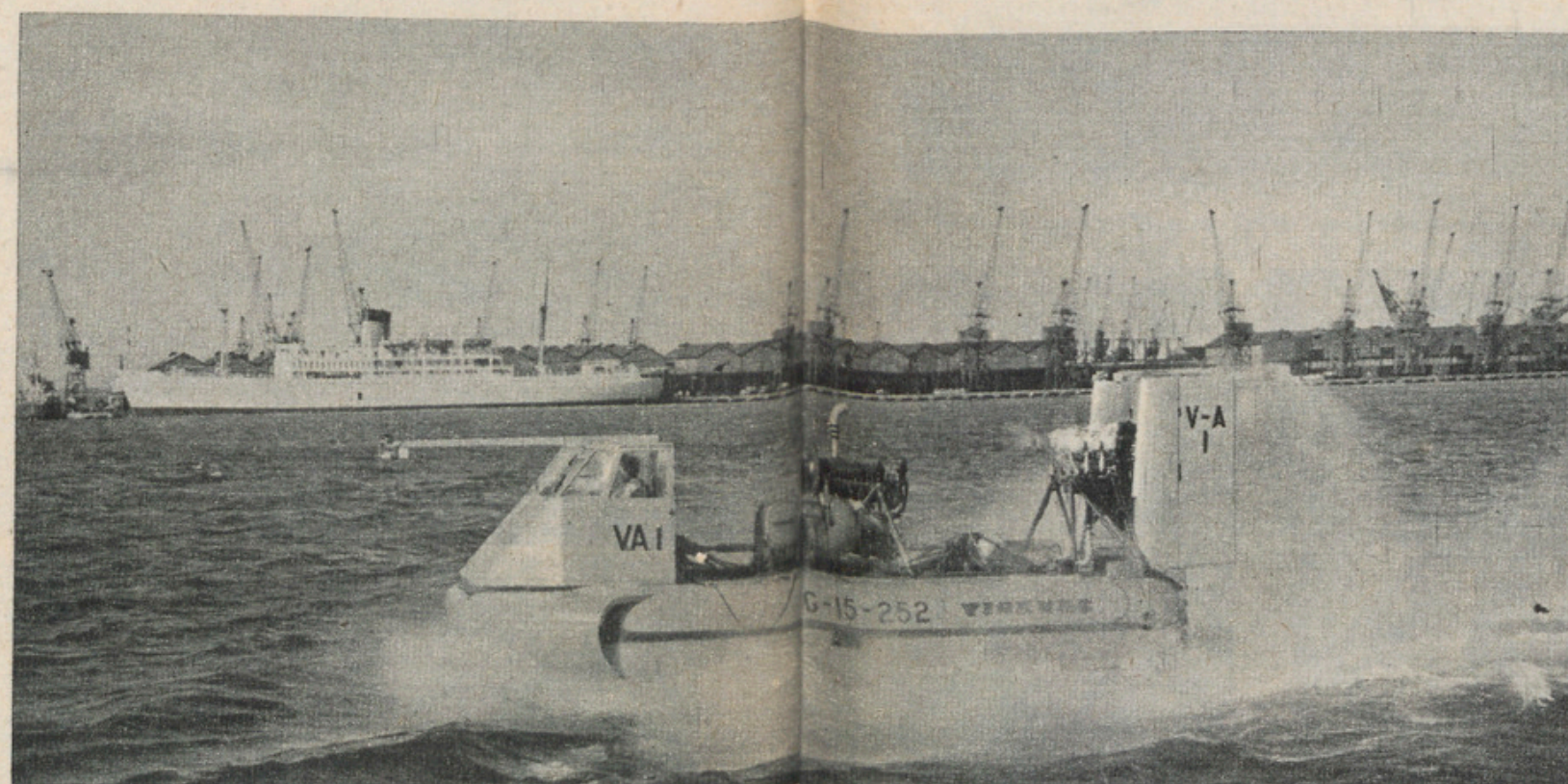
Par la suite, diverses modifications améliorèrent les performances de cette ma-

de 15 tonnes et, plus tard, une extrapolation : le SR. N4 avec 4 Blackburn 901 pesant 125 tonnes et où pourraient prendre place 200 passagers et 25 voitures !

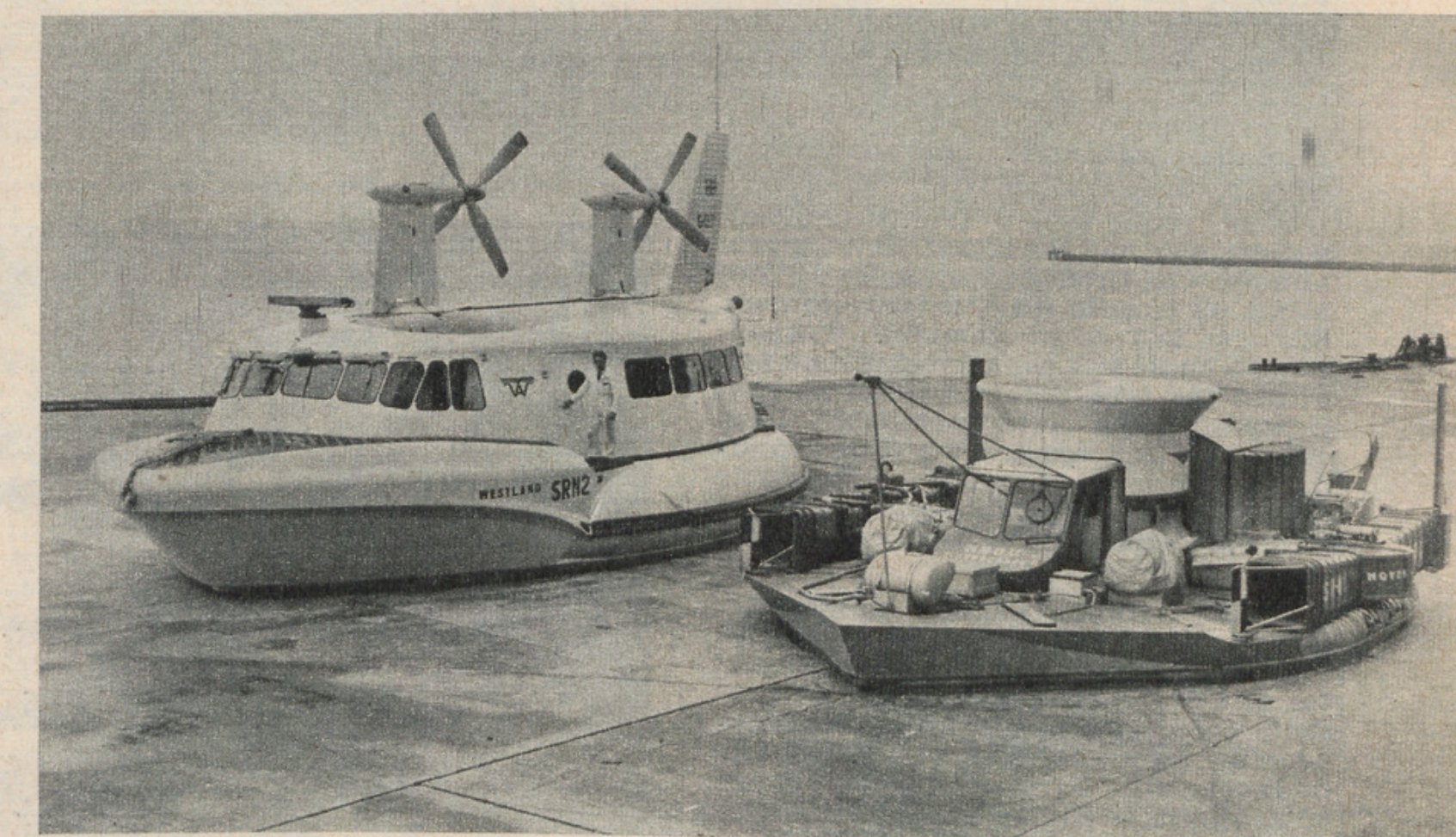
### Vickers-Armstrong

L'activité Vickers dans le domaine des coussins d'air débuta voici deux années au moment où cette firme terminait sa chaîne de Scimitar. Comme chez Westland, l'orientation est « maritime ». Après son premier VA-1 qui lui servit à étudier diverses configurations, Vickers s'est mis à dessiner simultanément les VA-2 et VA-3. Le VA-2 est une machine relativement petite, destinée à assurer le transport de 5 personnes, tandis que le VA-3, plus ambitieux, doit transporter 26 passagers. Il possède quatre turbines Turboméca, deux servant au coussin

Constructeurs et types	Moteur (s) c. coussin p. propulsion	Puissance (CV)	Long (m)	Larg. (m)	Poids total	Sièges	Vi-lesse (km)	Auto-nomie (km)
AIR CUSHION DEVELOPMENT	c.p. Gipsy Queen	240	7,62	4,57	4.000			
BRITTEN-NORMAN CC.1 C.C.2	c.p. Coventry Climax c.p. Rolls-Royce	170 220	5,73 8,28	5,73 5,21	3.170	10	88	800
DENNY D.1 D.2	c. 2 Excelsior Seafarer p. +2 Mercury c. 2 Marine diesel p. +2 moteurs	2x400	18,28 24,38	3,04 6,10	4.500	50	64 45	
Ecole ENGLISH ELECTRIC	c.p. 500 cc		1,52	1,52		1		
FOLLAND Germ	c. Royal Enfield 700 cc p. + Royal Enfield 700 cc		4,57	2,43		2		
ROBERTSON Skimmer 1 Skimmer 2	c.p. Johnson Excelsior	40	3,50	1,83	200 200	1 1	25	
ROTA WINGS Hoverfly			4,87	2,13	1.000	2		
SARO Searider	c. Clinton p. + Johnson	3 18	5,84	2,13	660	4		
VICKERS-ARMSTRONG VA-1 VA-2	c. 2 Continent. 0-300 B p. + 1 Contin. 0-470 L	2x100 100	9,20	4,60	1.580 2.720	5	74	140
VA-3	c. 2 x Blackb. Turmo 603 p. 2 + Blackb. Turmo 603		16	7,62	9.980	26	112	160
WESTLAND SR.N1 Mk 1 Mk 2	c. Alvis Leon. c. Alvis Leon. p. + Blackburn Marbore	435 435	9,14 9,14	7,62 7,62	4.060 5.580	2 2	47 82	
" Mk 3	c. Alvis Leon. p. + Bristol Siddel. Vip.		9,14	7,62	6.190	2	120	
" Mk 4	c. Alvis Leon. + Bristol Siddel. Vip.		12,50	7,62	7.100	2	113	
SR.N2	c.p. 4 x Blackb. A 129 Nimbus	4x815	19,65	8,99	27.400	66	130	370



De haut en bas, le Vickers VA-1 expérimental en cours d'essais, le Vickers VA-3, développement du premier, et l'adaptation d'une « Land Rover » flanquée des deux ventilateurs centrifuges chargés d'alimenter le coussin d'air sustentant l'ensemble.



Petit « Hovercraft » deviendra grand. A droite, le premier modèle SR N1 expérimental, à côté de son développement opérationnel type SR N2. Ces deux machines ont été construites par la firme Westland.

patins à glace et le traîneau. Que se passe-t-il alors ? Une infime portion de glace se met à fondre et joue en quelque sorte le rôle d'huile de graissage... or il existe un lubrifiant très répandu dans la nature : l'air ! »

Comment l'utiliser ? C'est facile. Pour qu'un objet glisse sur une surface, sans la toucher, il suffira d'envoyer sous lui de l'air à une cadence plus élevée qu'il ne s'enfuit, comme avec la boule-aspirateur Hoover par exemple ; ou, et c'est là l'astuce de Cockerell, en maintenant le coussin d'air emprisonné derrière un rideau d'air comprimé !

Des modèles réduits réalisés avec des moyens pourtant bien primitifs démontreront le bien-fondé de son idée et la National Research Development Corporation, un organisme d'Etat, s'y intéressa officiellement en 1958. Une filiale fut créée par cet organisme avec Cockerell pour directeur, la Hovercraft Development Limited. Son but consiste en la recherche sur les coussins d'air. Quatre compagnies bénéficient aujourd'hui de son assistance technique : Westland, Vickers, Folland et Denny.

### La Manche en bateau volant

Un premier appareil, le Hovercraft SR. N1 est prêt au début de juin 1959, chez

chine, d'abord l'adjonction d'une turbine Blackburn Turboméca Marboré qui porte sa vitesse de translation à 82 km/h puis, quand Westland prend le contrôle de Saunders Roe, par le remplacement du Marboré par une turbine plus puissante, un Bristol Siddeley Viper de 600 kilos de poussée. Une vitesse maximum de 114 km/h est atteinte sur terre et de 126 sur eau !

Aujourd'hui, ce SR. N1 a parcouru plus de 5.000 kilomètres, la plupart du temps au-dessus de l'eau et sa réussite est telle qu'un second Hovercraft, a été rapidement mis en construction. Les 4 tonnes du SR. N1 ont été portées à 27 tonnes avec le SR. N2 dont les essais commencèrent au début de 1962. Ce SR. N2 n'a plus la forme circulaire du premier Hovercraft mais se présente plutôt comme un bateau. Deux hélices à pas variable, montées sur support orientable, sont placées au sommet de la cabine. Elles autorisent, en combinaison avec un gouvernail, toutes les manœuvres possibles.

A présent, la division Saunders Roe de Westland envisage un Super-Hovercraft, le SR. N3 de 40 tonnes avec charge utile

d'air et les deux autres actionnant les hélices. C'est un appareil de ce type qu'envisage d'utiliser la British United Airlines. Un VA-4 de 8.800 chevaux et d'un poids de 110 tonnes est à l'étude.

Parallèlement à ces Hovercrafts, Vickers vient d'effectuer la démonstration d'un système « coussin d'air » adaptable à des véhicules conventionnels. Il en a équipé une Jeep du type Land Rover. Les ventilateurs destinés à créer le coussin d'air sont placés verticalement à l'arrière de la voiture et sont mus par un moteur auxiliaire. Le coussin d'air est enfermé à l'intérieur d'une jupe souple placée tout autour au bas de la Jeep. La voiture peut ainsi se déplacer partout et en particulier sur des terrains où inévitablement elles s'embarberaient. Ce coussin est destiné à soulager les roues, la voiture ne « flottant » pas comme un Hovercraft classique.

### Le brancard Folland

En dehors de son Germ (Ground effect research machine = machine de recherche à effet de sol) équipé de deux moteurs de 700 cc, banc d'essai de Hovertruck de 5 tonnes envisagé par Folland, un brancard biplace à « coussin d'air », le Hoversled, a été expérimenté avec succès. Deux petits moteurs à deux temps forment le coussin d'air et il se déplace



comme une tondeuse de jardinage. Un soin particulier a été apporté à l'élimination des vibrations ainsi que du bruit.

### Les Ecossais s'en mêlent

Une vieille firme écossaise, William Denny et frères qui, depuis 1877 a lancé plus de 600 bateaux vient de s'embarquer dans la voie du « coussin d'air ». Son premier Hovership ou D1, dont le tirant d'eau est évidemment nul, avance sur un coussin d'air dont la particularité est d'être maintenu sous les flancs par des panneaux latéraux immergés.

Ce D1 vient de donner naissance au D2 ou Hoverbus destiné aux rivières, lacs, canaux et côtes abritées. Son allure générale rappelle de loin celle des bateaux-mouches.

Dans la même catégorie d'embarcations, Saro, au pays de Galles, vient de lancer son Searider, sorte de canot automobile sur coussin d'air dont la propulsion est assurée d'une manière classique, par un moteur outboard placé à l'arrière.

### Comment transporter les bananes ?

D'une façon tout à fait privée, sans aucune aide du Hovercraf Development Limited, une firme s'est attaquée au problème du coussin d'air, Britten-Norman. Elle l'a fait à la demande d'exploitants d'immenses bananeries, Elders and Fiffes. Fin 1959, ces derniers posèrent à Britten-Norman cette question : « Pouvez-vous nous étudier un transporteur de dimensions moyennes susceptible d'amener, sans les abîmer, les fruits de nos plantations du Cameroun jusqu'à nos bateaux ? »

Britten-Norman s'attelle immédiatement à la tâche et met au point, en juin 1960, un premier prototype expérimental, le CC1. Le Cushioncraft CC1 se présente comme une plate-forme circulaire avec un rotor tournant à la périphérie de la machine. Ce rotor est constitué par 40 aubes fixées entre deux anneaux concentriques. Il est entraîné mécaniquement à 240 tours/minute par un moteur qui actionne également deux hélices — en fait, des rotors de queue de Hiller — montées au-dessus de la plate-forme. Elles assurent la propulsion horizontale du CC1, leur pas pouvant être modifié simultanément pour la marche avant ou arrière ou différenciellement pour faire tourner l'appareil.

Dans l'esprit des constructeurs, une forme évoluée de ce Cushioncraft devra pouvoir, chargée de bananes, se soulever légèrement, glisser comme un tapis volant au-dessus d'une piste rudimentaire « puis sur la rivière, allant jusqu'au wharf où les régimes seront transbordés dans des bateaux réfrigérés. Alors, plus de fruits écorchés comme avec les camions circulant sur des routes rudimentaires, ni de longues attentes aux saisons où les voies d'eau ne sont pas navigables.

Un second Cushioncraft, le CC2, a été montré au Salon nautique international 1962 à Earls Court, Londres. De dimensions plus importantes que le premier Cushioncraft, il comprend deux larges ventilateurs de 1,52 m de diamètre placés à l'avant et à l'arrière d'une cabine sur une plate-forme rectangulaire. L'air pressurisé du coussin d'air arrive par deux conduits latéraux de stabilisation. Le CC2, qui peut atteindre une vitesse maximale de 88 km-h, consomme environ 55 litres à l'heure. Il est actuelle-

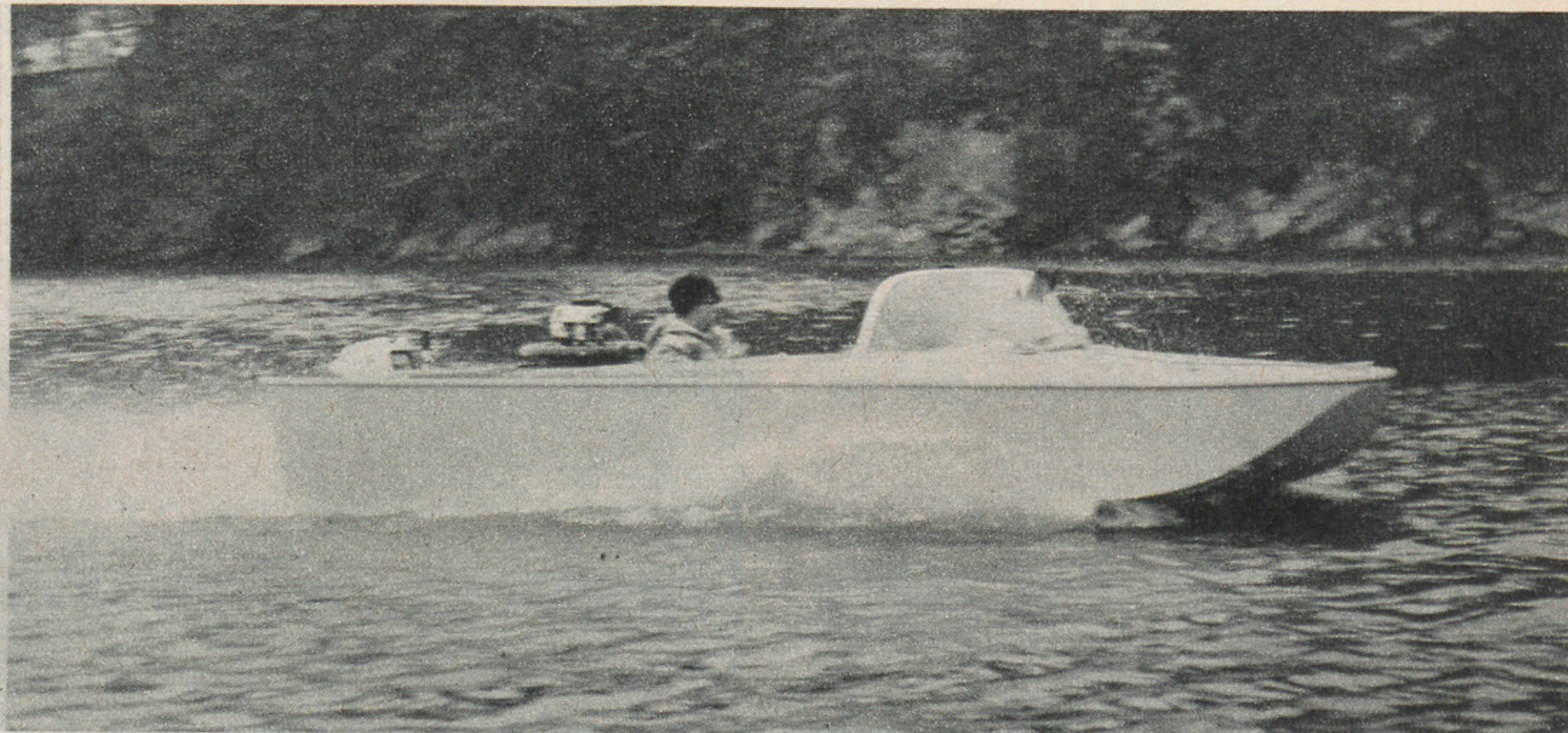
ment mis sur le marché pour une somme équivalente à 442.500 NF.

Pour Desmond Norman, l'associé de Britten, voici les impératifs auxquels sera soumise l'évolution des Cushioncrafts futurs :

● L'appareil à coussin d'air sera obligatoirement amphibie, ce qui élargira son champ d'activité.

● Le ou les moteurs seront des moteurs de voitures auto afin d'en faciliter l'entretien et d'en assurer aisément l'approvisionnement en pièces de rechange.

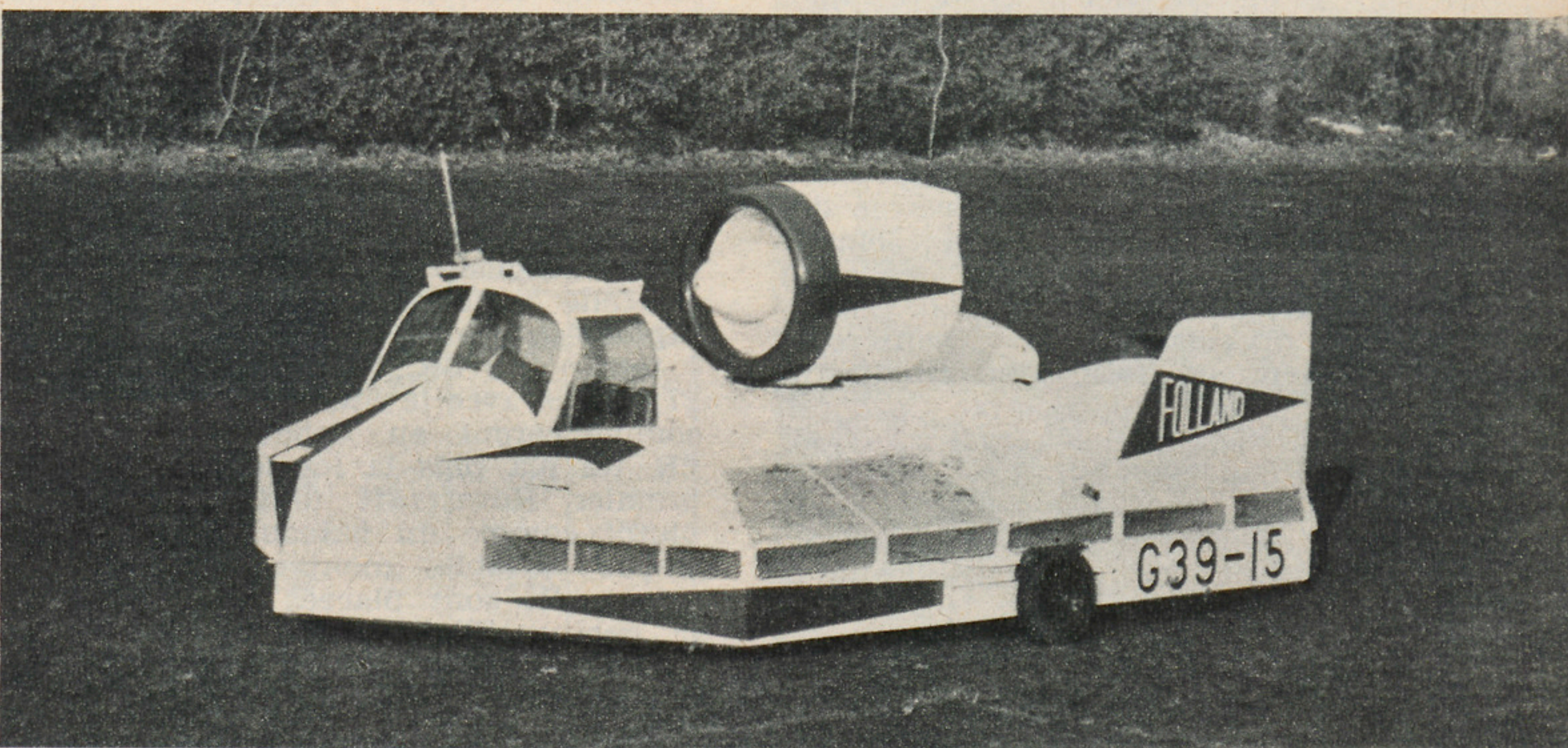
● L'appareil devra pouvoir être démonté afin de prendre facilement place sur une semi-remorque.



Le Saro « Searider » filant à toute vitesse, sa coque plate reposant sur un très mince coussin d'air...

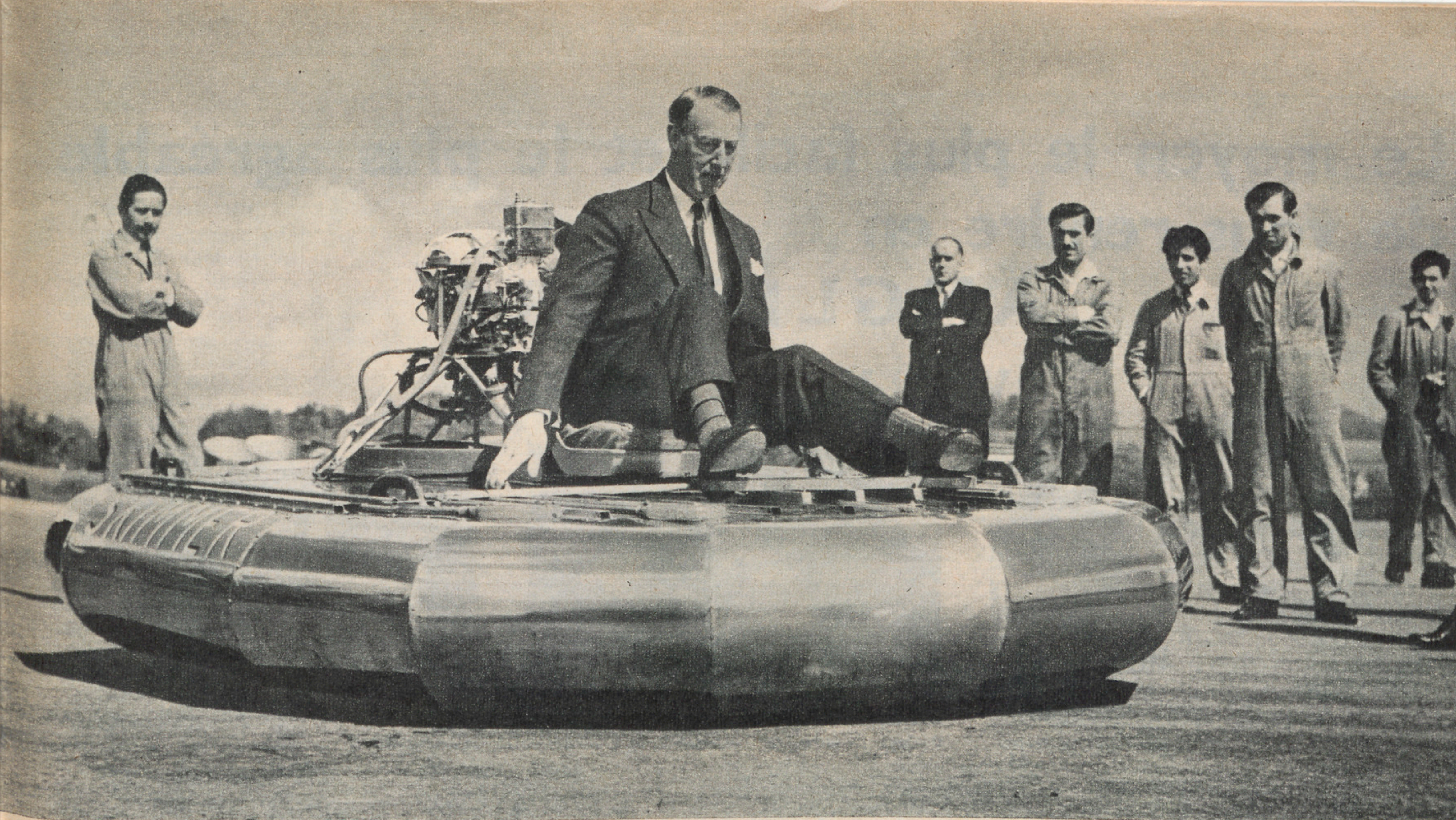


Plus la moindre secousse n'est à craindre avec la civière à effet de sol construite par Folland.



Folland a encore réalisé et essayé cette machine à effet de sol préfiguration du futur « Hovertruck »





L'ancien pilote d'essais Donald Robertson a étudié et construit cet engin porté par un moteur de hors-bord Johnson de 40 ch. Il l'a appelé le « Skimmer ».

- La pression à l'intérieur du coussin d'air sera relativement faible afin d'éviter toute projection d'eau, de poussière, de sable ou de gravier.

#### Les indépendants

En dehors des importantes firmes qui se sont assurées le concours du Hovercraft Development Limited ou de Britten-Norman, un petit nombre d'établissements ou d'amateurs se sont penchés, non sans succès, sur la question du « coussin d'air ».

Au nord-ouest de Birmingham, Harold Barnes a construit une petite machine en tissu plastique et ressemblant à un dinghy de 4,87 m x 2,13 m, maintenant un coussin d'air au moyen de 32 jets d'air comprimé. Le développement de ce Hoverfly se poursuit à l'heure actuelle et déjà des « vols » stationnaires ont été réalisés sur sol incliné.

Gray, dans le cadre de Air Cushion Development (cette désignation n'a rien de commun avec Hovercraft Development), vient de terminer à Hythe un appareil qui extérieurement possède une certaine ressemblance avec le Weiland suisse. En effet, quatre compresseurs de 91 cm de diamètre sont disposés sur la face frontale de la machine. Celle-ci doit glisser au-dessus de la surface de l'eau, les côtés affleurant à peine.

Un ancien pilote de la RAF, Robertson, a réalisé avec Burnett et les élèves du collège technique de Chelsea son petit « Skimmer ». Il est mû par un moteur de canot Johnson qui fait tourner un compresseur, formant un rideau d'air incliné à 30 degrés. Robertson construit aujourd'hui un second Skimmer de dimensions analogues au premier. Rappelons que celui-ci a réussi à soulever cinq personnes !

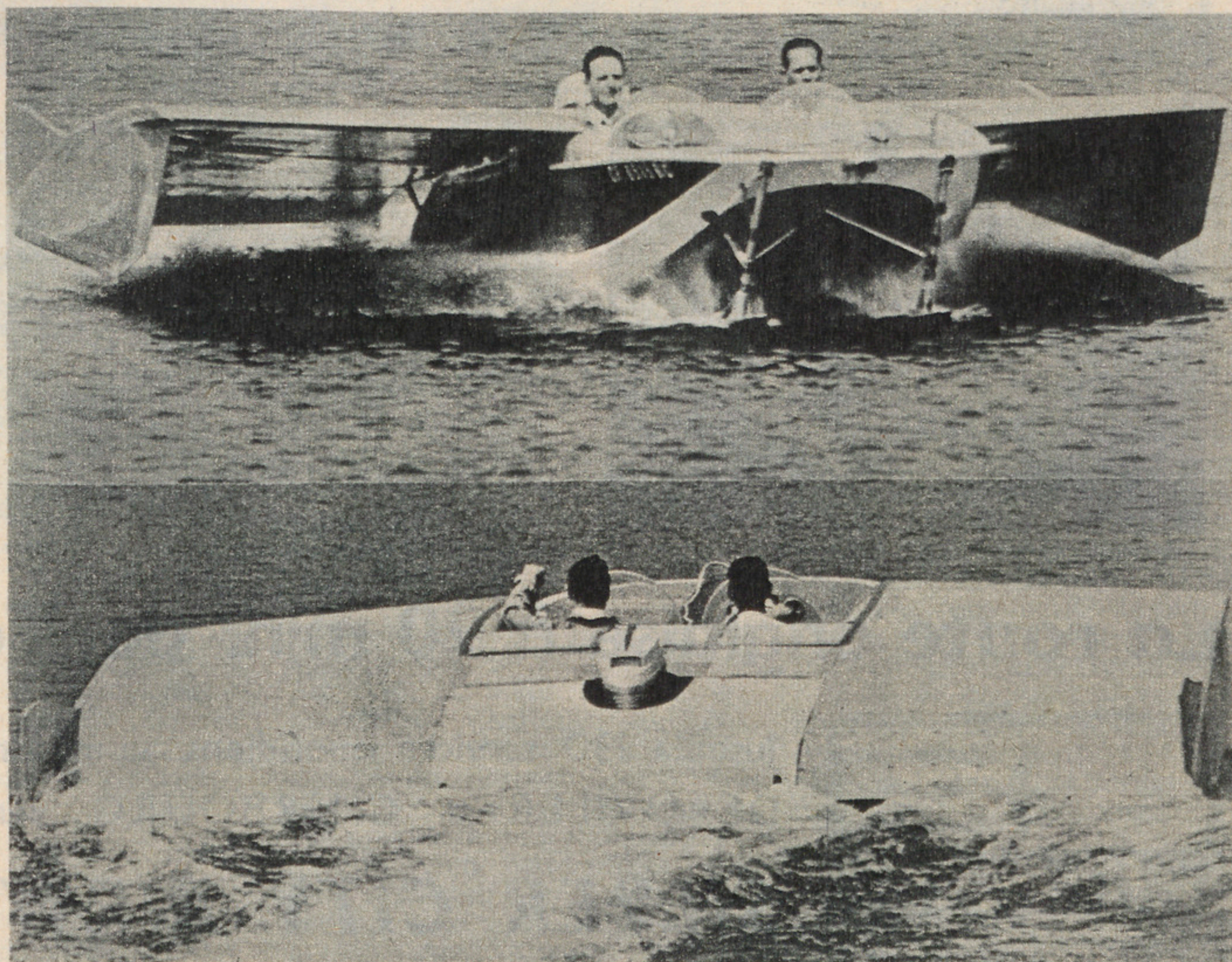
Encore une école : les élèves de la division « engins guidés » de English Electric ont sorti une sorte de scooter ou hoverkart mû par un bicylindre de 500 cc. Le compresseur du coussin d'air est fait de 8 pales en matière plastique. Quant au collège technique de Kingston, les travaux pratiques de cette année

consistent en une machine à coussin d'air équipée d'un moteur d'auto Ford Zodiac.

Pour finir, une application inattendue, dans le style de la civière Folland : la brouette à coussin d'air. Voici près de deux années qu'un entrepreneur du Kent a commencé à s'en servir. Drewery l'a

fabriquée pour moins de 25 livres sterling avec le vieux moteur à deux temps d'une scie mécanique. Sans roue, chargée à 70 kilos, cette brouette réfractaire aux ornières, à la boue et au verglas a été remarquée par un important constructeur de machines de terrassement, bulldozers, etc., et celui-ci, Winget, envisage maintenant de la construire en série !

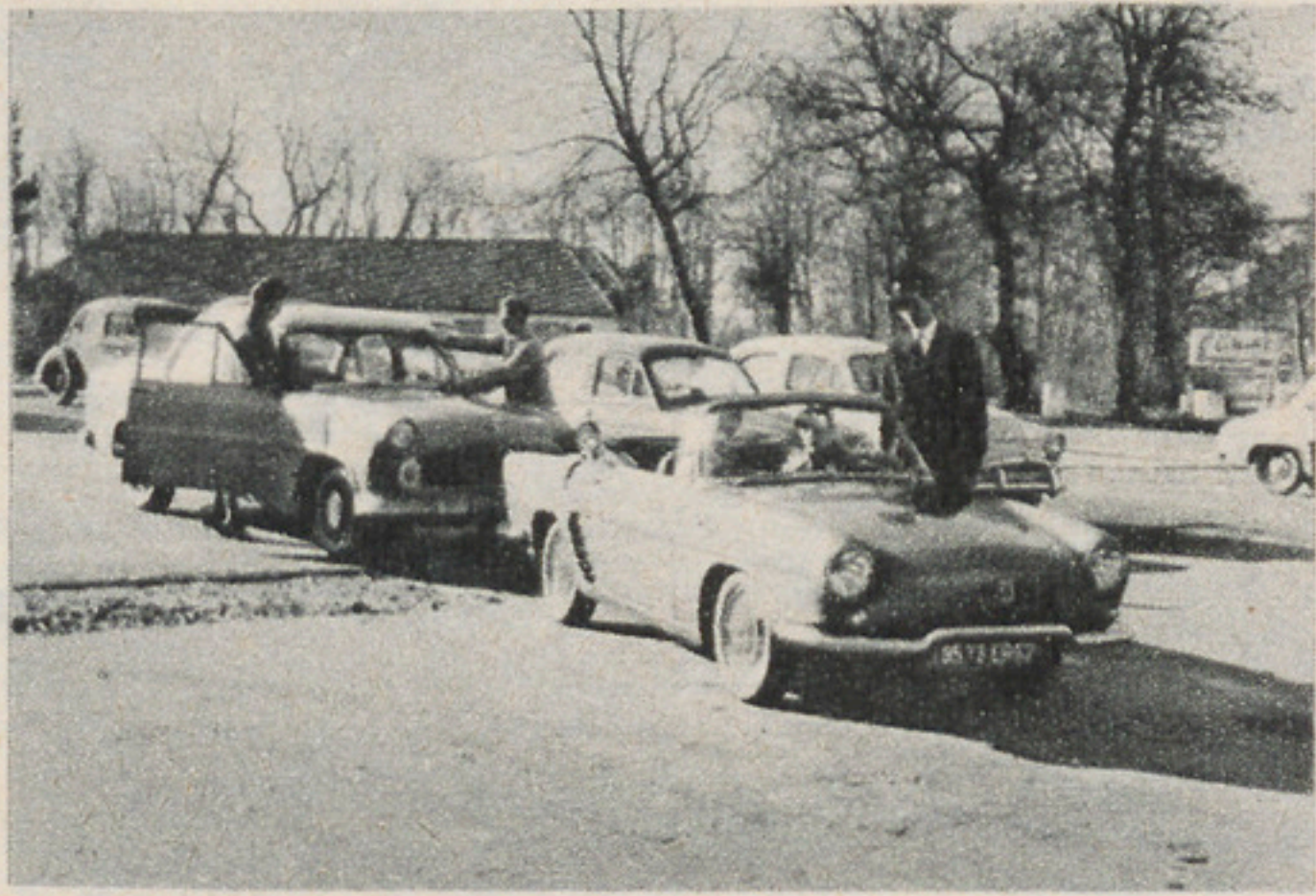
### En marge des coussins d'air classiques...



... La firme américaine Lockheed étudie ce curieux bateau-avion. Une coque en catamaran précédée de skis de stabilisation est flanquée d'une voilure à forte cambrure qui entretient un « coussin d'air ». Vitesse : 80 km-h jusqu'ici obtenue avec un simple moteur de hors-bord de 50 ch.



# Le moyen le plus facile et le plus agréable de vous rendre en **ANGLETERRE** avec votre voiture



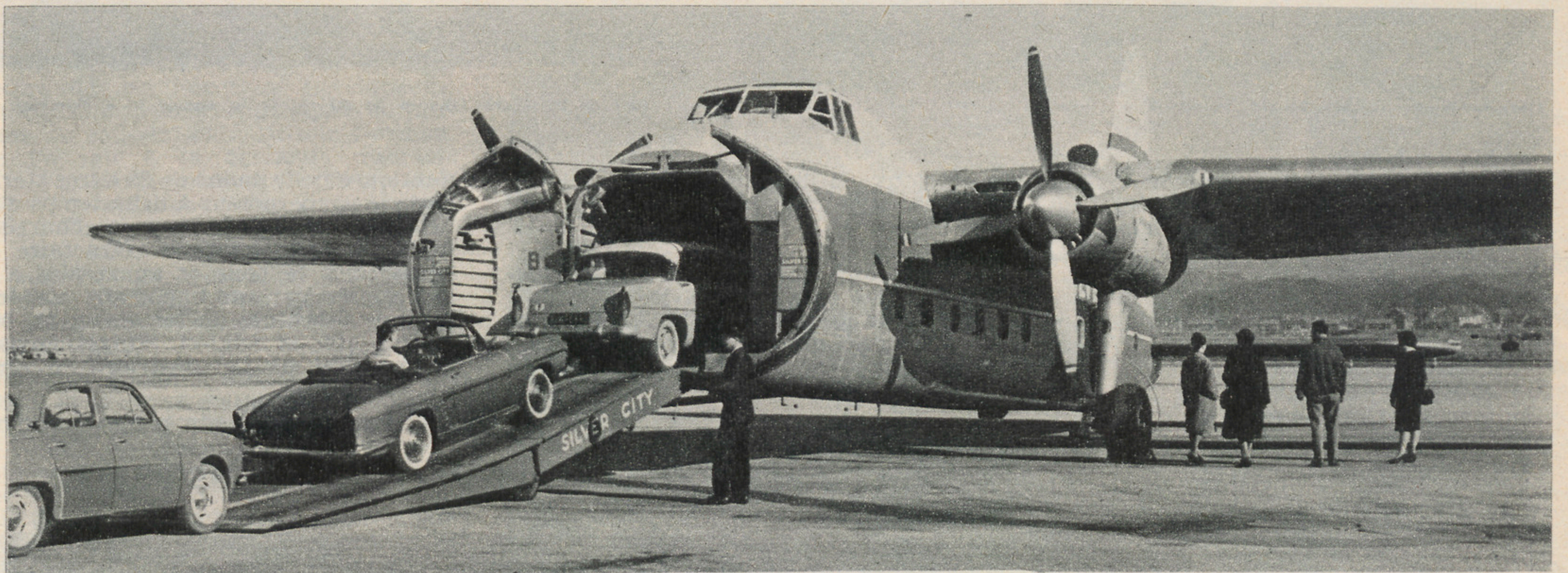
A droite l'« Escale »..., dernier repas en France.



Quelques courtes et indispensables formalités.



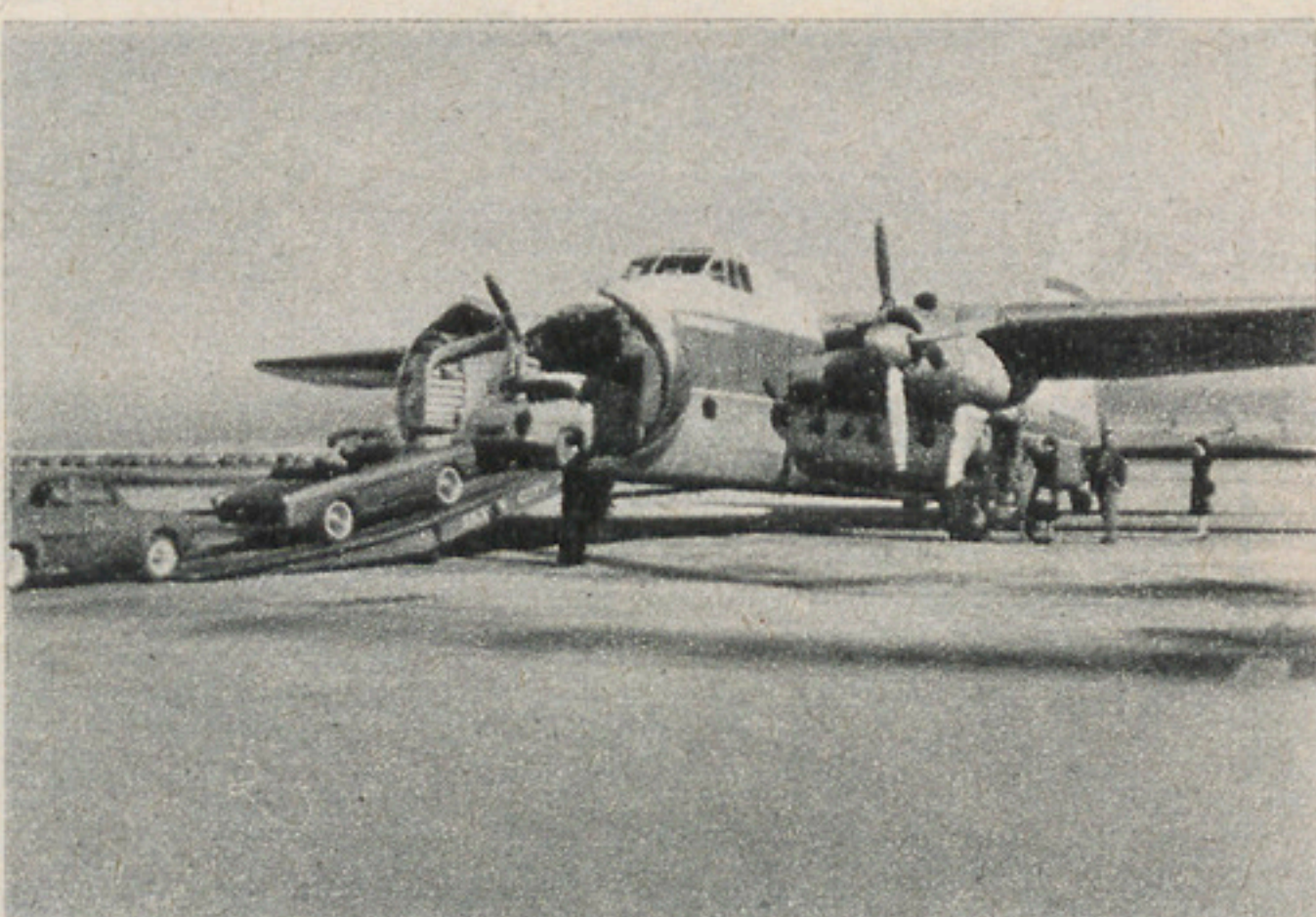
Non, monsieur le douanier, rien à déclarer!



Le Bristol affamé a ouvert ses mâchoires pour absorber sa cargaison de voitures. Les passagers sont installés à l'arrière.



Cigarettes, whisky et... on est arrivé!

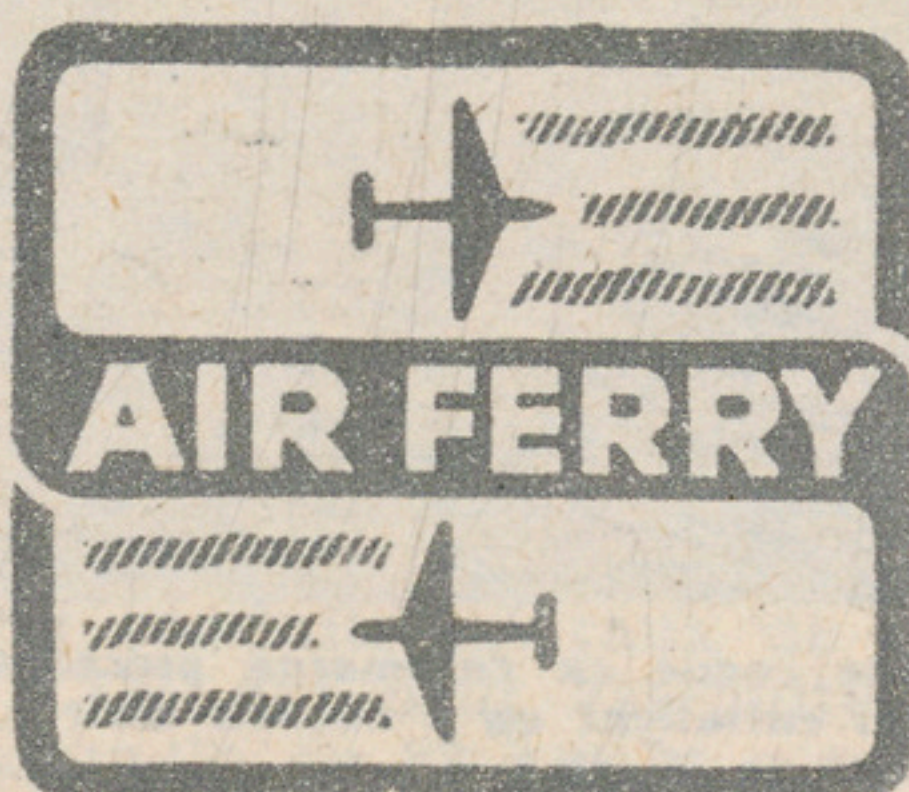


Le monstre dégorge, et voitures et passagers.



N'oubliez pas, maintenant, de rouler à gauche.

## La route anglaise à 20 min. du Touquet et de Calais



Jusqu'à 130 services quotidiens au départ de CALAIS • LE TOUQUET  
DEAUVILLE • CHERBOURG vers LYDD et BOURNEMOUTH

**SILVER CITY AIRWAYS**  
**CIE AIR TRANSPORT**

9, Boulevard Malesherbes  
PARIS (8<sup>e</sup>)

ANJ. 16-94 et 49-91



DANS les régions arctiques il existe d'importantes zones dépourvues de glace et également de neige en été ; il est donc possible de construire des pistes en dur malgré l'instabilité du sol due au gel et dégel.

Dans l'extrême nord, les chutes de neige ne sont pas tellement abondantes, et la neige est très souvent déjà tassée ou balayée par le vent. Le problème d'entretien de ces pistes est donc limité à un déneigement par engin ou à un tassement d'une couche de neige faible.

Sur ces terrains, les appareils atterrissent dans la plupart des cas sur roues, et les liaisons de transport passagers sont maintenant devenues classiques. Par contre, dans l'hémisphère sud, le problème est différent. Le gain de temps obtenu dans l'hémisphère nord en utilisant les routes transpolaires permet de penser que dans l'avenir l'Antarctique sera aussi sillonné par des avions

## LES TERRAINS D'ATTERRISSAGE POLAIRES

nombreuses possibilités sur glace de mer durant environ huit mois pour des avions moyens, il faut une épaisseur de banquise d'environ 1 m pour les avions à roues et de 70 cm pour les avions à skis. A l'intérieur les atterrissages sont réalisables toute l'année sur la calotte glaciaire qui descend jusqu'à la mer.

par R. CHAUCHON

commerciaux ; déjà, les services de l'aviation civile de plusieurs pays se sont penchés sur ce problème.

Si nous examinons une carte de la zone sud de notre globe, nous pouvons remarquer que les liaisons les plus courtes, par exemple, entre l'Australie et l'Amérique du Sud ou l'Afrique du Sud, passent par l'Antarctique, Melbourne, Capetown ou Johannesburg, Durban, Melbourne, Buenos-Aires ou Santiago.

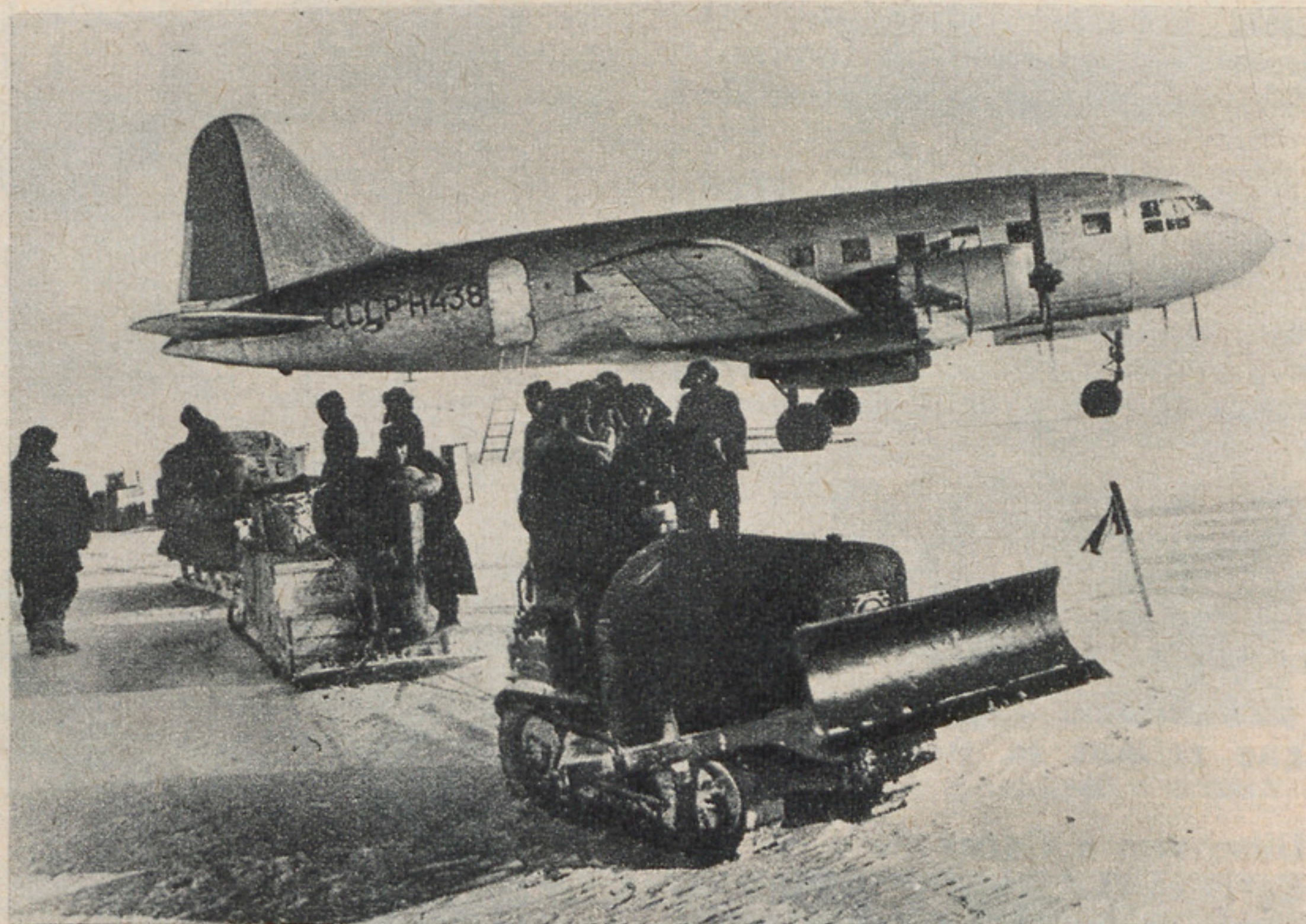
Les distances entre l'Australie et les bases de l'Antarctique sont de 2 664 NM entre Melbourne et Mac Murdo (U.S.A.), Melbourne - Dumont d'Urville (France) 1 300 NM, Melbourne-Wilkes (US) 2 077 NM. Entre les bases de l'intérieur de l'Antarctique, les distances sont de 1 180 NM entre Wilkes et Mac Murdo, 420 NM, entre Wilkes et Mirny (U.R.S.S.), 700 NM entre Wilkes et Dumont-d'Urville, 810 NM entre Mac Murdo et Dumont-d'Urville.

Actuellement, les routes commerciales empruntées sont : Sydney-Buenos Aires via Tahiti Easter Island 8 495 NM. En passant par l'Antarctique, la distance serait de 6 548 NM via Mac Murdo Punta Arenas.

Pour Sydney Johannesburg, la route actuelle est de 7 084 NM, et la route Antarctique 5 864 NM par Wilkes ou Mirny.

La difficulté d'implantation d'aérodromes dans l'Antarctique est due principalement à la nature du sol. En effet, très peu de terrain nu ou bien sous forme de rochers cahotiques ; l'aplanissement d'un tel terrain nécessiterait des travaux trop importants. Par contre,

Les Américains et les Russes ont déjà aménagé des terrains près des côtes et à l'intérieur du continent antarctique ; sur ces pistes atterrissent des avions, même non équipés de skis, tel le « Globemaster ». Au début, des essais ont été effectués avec des pistes en grilles du genre de celles employées pendant la guerre, mais ce système n'a qu'une durée courte d'utilisation, car après

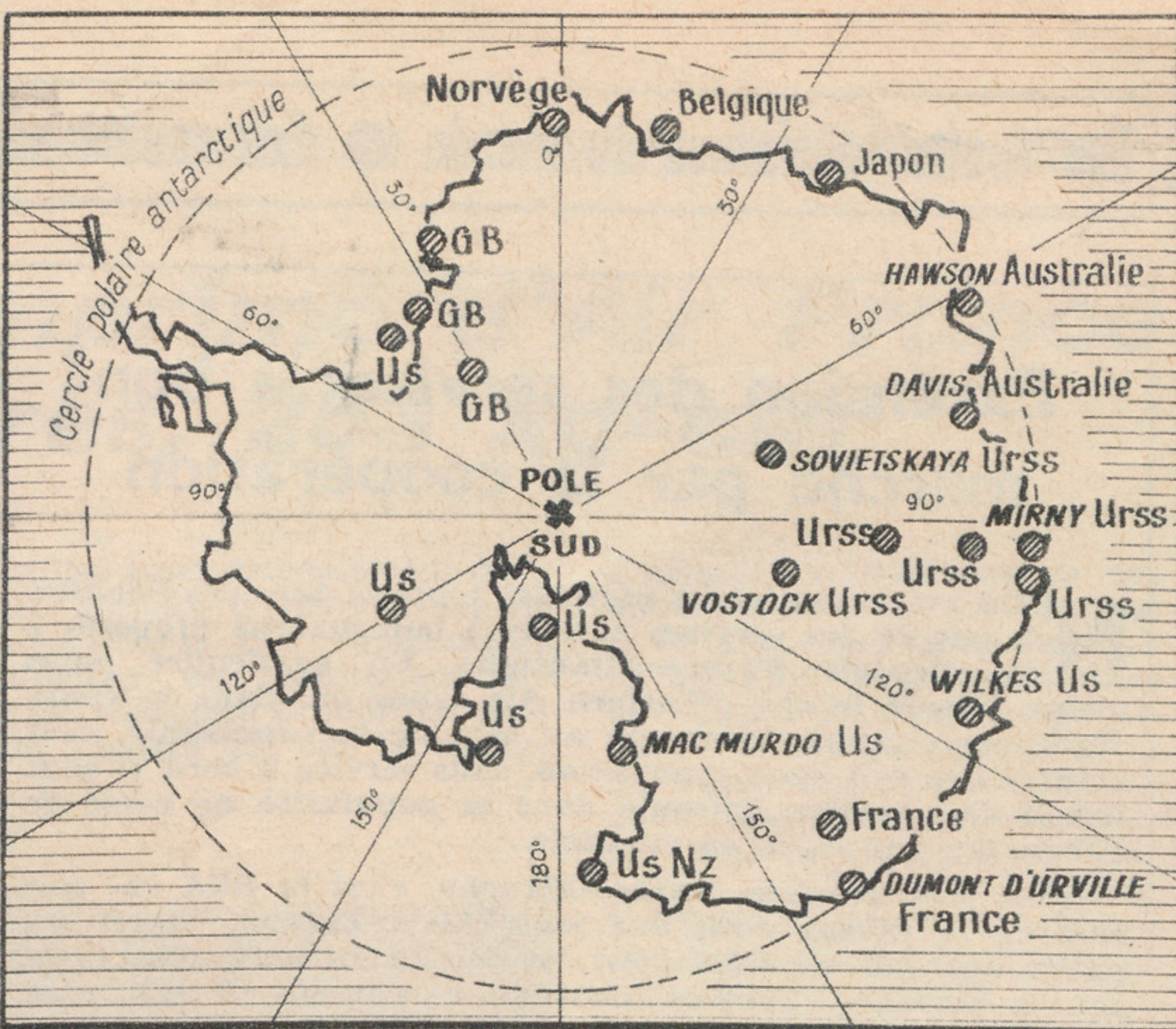


La neige, tassée par son propre poids est dure et ridée, et doit être nivelée...

quelques chutes de neige la surface est recouverte, et si l'on entreprend le déneigement de cette couche, on obtient une tranchée qui se comble rapidement au moindre vent.

Les aérodromes sur neige sont actuellement aménagés de la façon suivantes :

a) Sous-sol en glace de mer ou de terre, épaisseur de neige faible moins d'un mètre. Généralement un tassement par véhicules lourds,



Carte des bases aménagées près des côtes et à l'intérieur de l'Antarctique.

chenilles et rouleau sera suffisant, le but étant d'obtenir une couche tassée d'environ 40 cm d'épaisseur dont la densité sera supérieure à 0,6 ;

b) Epaisseur de neige importante. — Dans les régions arctiques ou antarctiques, sur la calotte glaciaire le névé peut atteindre une certaine de mètres d'épaisseur, cette neige est tassée en profondeur

plane avec neige non tassée, il faudra en premier lieu transformer la neige pour évacuer l'air emprisonné entre les cristaux et briser ceux-ci. Pour ce travail, on emploie un appareil muni de fraise et turbine comme les appareils de déneigement classique, la différence résidant dans le montage qui permet de prendre une assez grande largeur, et aussi de rejeter vers l'arrière, en une couche la plus uniforme possible, la neige ainsi transformée et réchauffée.

Nous pouvons avoir dans nos montagnes des problèmes un peu identiques — bien qu'à plus petite échelle — si l'on veut exploiter des aérodromes permanents. Ces problèmes existeront après une chute de neige importante, ou sur certains glaciers peu abrités des vents sur lesquels peuvent se former de petits sastruggis.

### Balisage

Dans certaines conditions de visibilité : temps couvert, (White out), il est très difficile d'apprécier la hauteur du sol ainsi que l'horizon confondu avec le ciel ; il est donc important de baliser la piste sur les côtés. Différents moyens ont été utilisés principalement des fûts de 200 litres d'essence peints de bandes noires alternées avec des bandes en peinture fluorescente orange ou rouge. Ce genre de balisage donne une ligne de repère un peu identique à celle obtenue par l'éclairage de nuit sur les aérodromes.

Généralement le problème principal sera le tassement de la neige, mais étant donné l'emploi d'avions à skis, un damage à l'aide de skieurs ou d'un véhicule léger à chenille tractant un rouleau sera suffisant.



## Extension des services à bon marché par la coopération

**N**OUS avons souligné à plusieurs reprises dans ces colonnes le succès des services aériens à bon marché proposés à la clientèle d'outre-Atlantique. En particulier, nous avons évoqué le cas d'Eastern Air Lines où, dans le cadre d'une exploitation autonome au sein de la compagnie, sont assurés des vols sans réservation, sans service à bord et sous forme de navettes, formule dont la popularité ne cesse de s'accroître auprès de la clientèle.

Plus près de nous : outre-Manche, c'est la BEA qui fait état de la faveur dont ont joui l'hiver dernier auprès du public ses vols de nuit dont les passagers sont acheminés pour le prix de 3 guinées (c'est-à-dire environ 45 NF) entre Londres et l'Ecosse (Glasgow et Edimbourg) et l'Irlande du Nord (Belfast). La saison 1961-1962 ayant été convaincante, le gouvernement britannique vient de décider, malgré l'opposition des chemins de fer, l'extension de cet essai, l'hiver prochain.

En France même, où il n'est pas encore question de tarifs « bon marché » sur les lignes intérieures, on constate que la seconde venue d'Air Inter est cependant beaucoup plus vigoureuse que la première. Ainsi, tandis que la compagnie intérieure avait mis environ 18 mois pour acheminer ses 100.000 passagers, il ne lui aura fallu que 7 mois de plus pour franchir le cap des 200.000. Succès qui va la contraindre à augmenter son potentiel « Viscount » et à améliorer les fréquences des vols sur certaines liaisons.

La réaction du grand public vis-à-vis des initiatives tendant à vulgariser les transports aériens est donc très encourageante. Au moment où l'on constate un certain tassement du trafic long-courrier, tenant en partie à la crainte qu'une bonne partie du public éprouve encore vis-à-vis du dernier-né des grands moyens de transport, il paraît indiqué de tout mettre en œuvre pour développer les expériences tendant à mettre l'aviation commerciale à la portée de couches de plus en plus larges d'usagers.

Jusqu'ici les compagnies aériennes sont limitées dans cette voie par les caractéristiques économiques des appareils qu'on ne peut espérer améliorer dans l'avenir immédiat.

C'est donc dans la voie d'une meilleure utilisation des avions et d'une réduction de leurs coûts indirects d'exploitation qu'il faut s'orienter résolument si l'on veut aiguillonner les progrès du transport aérien.

Sur le réseau intérieur européen une extension des expériences de banalisation devrait ouvrir d'intéressantes perspectives dans ce sens. On signale quelques cas, peu nombreux, d'utilisation des facultés données dans ce sens aux compagnies par les accords européens :

— la Sabena et Aviacion y Comercio exploitent ainsi avec un avion Sabena une ligne reliant la Belgique aux Canaries via l'Espagne;

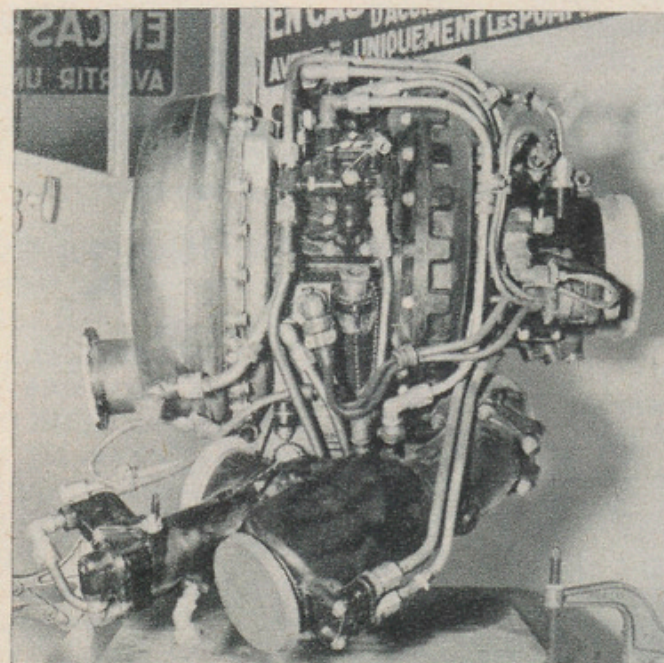
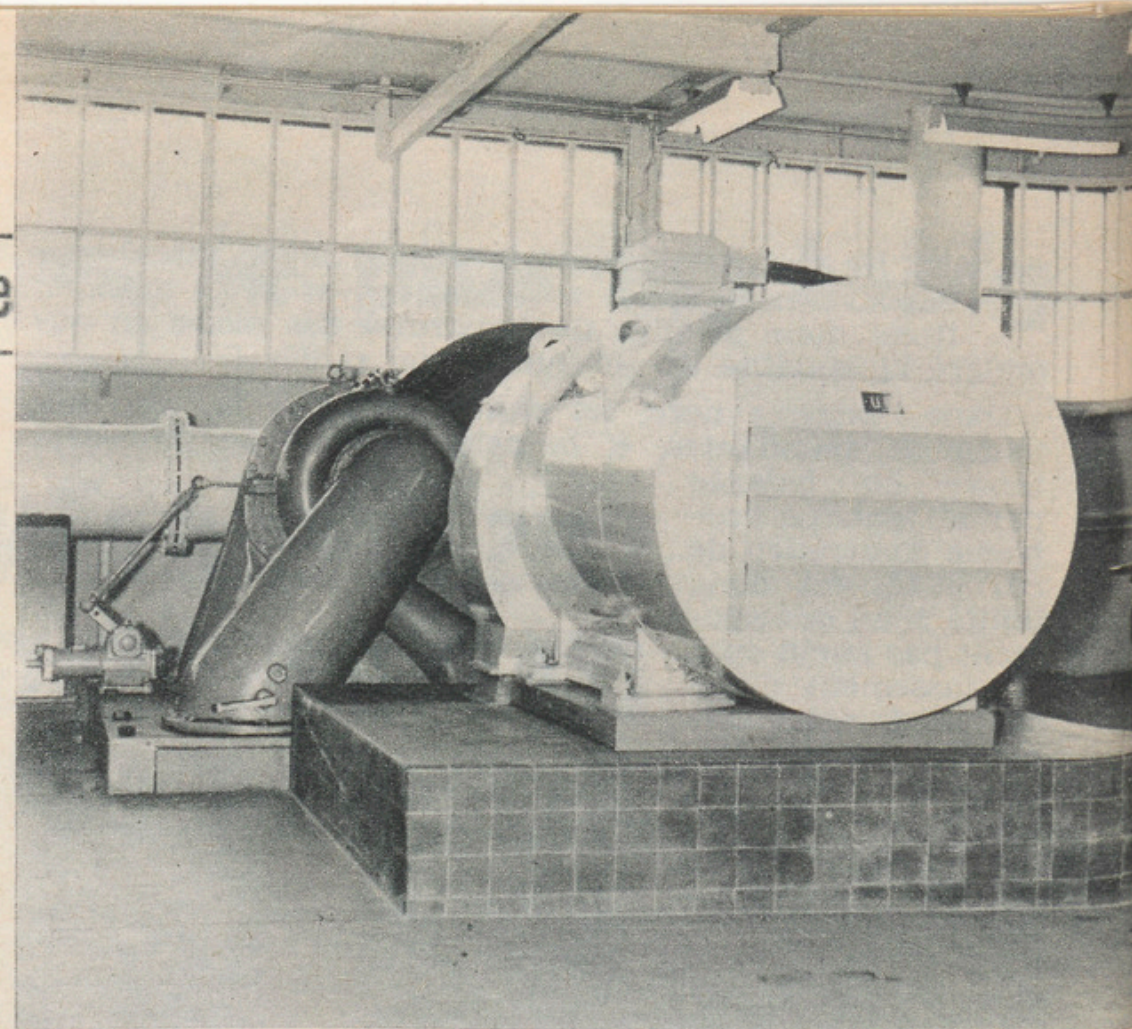
— la Deutsche Lufthansa utilise une « Caravelle » de la Finnair sur la ligne Francfort-Paris et fait ainsi « tourner » cet appareil qui, autrement, resterait immobilisé à Francfort;

— l'Alitalia emploie au départ de Milan vers Turin et Rimini un « Super Constellation » de la Deutsche Lufthansa en provenance de Hambourg et Francfort.

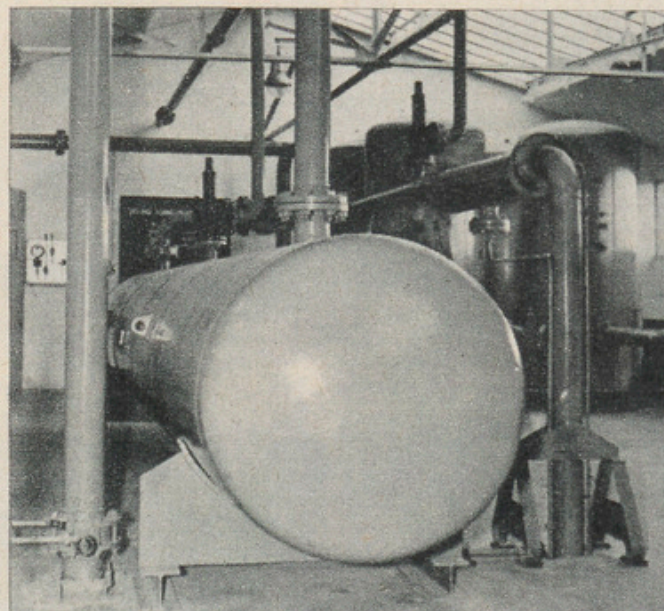
Il ne s'agit là que de débuts timides. Mais, dans chaque cas, les avantages économiques des solutions de coopération retenues sont évidents. Il serait intéressant d'arriver, dans le cadre d'Air Union ou de toute autre solution de coopération européenne, à la généralisation de telles pratiques.

Au-delà même de ces expériences, il paraît souhaitable qu'Air France et la BEA parviennent à se mettre d'accord pour une exploitation « en navette » sur Paris-Londres. Les gains de temps réalisés par les formules d'acheminement mixte fer-air, route-air, dont les tarifs sont serrés au maximum, pourraient d'ailleurs contraindre les transporteurs aériens à tenter une expérience qui serait suivie avec le plus vif intérêt.

Jean-Marie RICHE



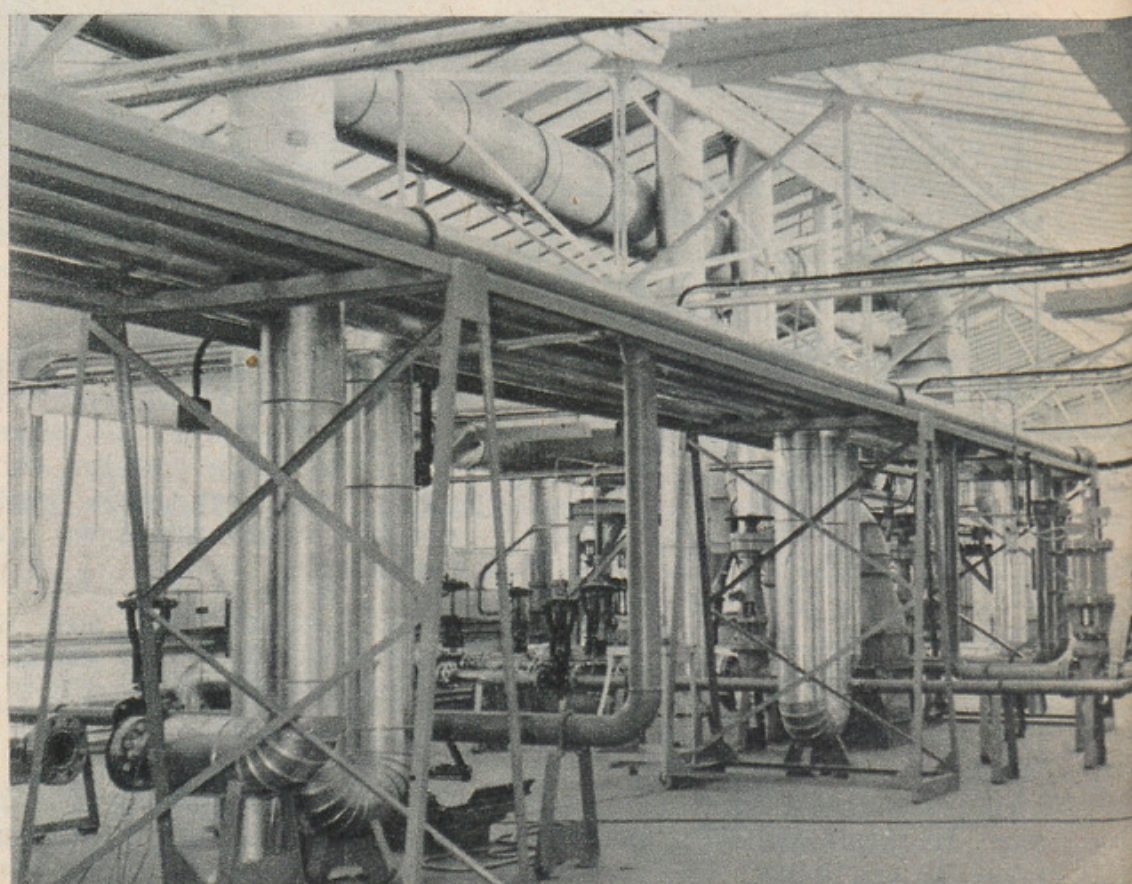
Ci-dessus : ce turbo-compresseur de 1.200 ch., à quatre étages, peut débiter 10.000 NM<sup>3</sup>/h et l'air à 7 kg/cm<sup>2</sup> qu'il produit peut être repris par un compresseur à piston qui porte la pression à 253 kg/cm<sup>2</sup>.



Ci-contre : les rotors des turbines chargées de la pressurisation et de la climatisation de la cabine, tournent, en emploi normal à 50.000 t./m. dans un air à 400° C ! C'est la température normale.

Ci-contre : d'énormes réservoirs construits en acier, d'un volume d'une vingtaine de mètres cubes environ, servent de tampon et permettent de régulariser le fonctionnement des compresseurs...

Ci-dessous : dans un enchevêtrement de tuyaux (colorifugés pour l'air à 400° C) des vannes et des systèmes régulateurs permettent d'effectuer un contrôle rigoureux et d'assurer la sécurité...



## La Centrale d'air comprimé d'Air France à Orly : 400 degrés, 253 kg-cm<sup>2</sup>

**L'**AVENEMENT des avions à réaction a porté la révolution dans la plupart des accessoires qui entrent en action pour les servitudes de bord. Et, tout naturellement,

on a songé à généraliser l'alimentation des accessoires en air comprimé, les réacteurs « fabriquant » une énorme quantité de cet air comprimé. Et l'air comprimé, naguère

utilisé assez modestement dans les ateliers d'entretien et de révision des équipements d'avions, est maintenant devenu matériau primordial pour les ateliers qui ont la charge

d'assurer la maintenance des accessoires. D'où — et c'est là où nous voulons en venir — la nécessité pour ces ateliers de disposer d'une centrale d'air comprimé permettant de reproduire les conditions dans lesquelles fonctionnent en vol les accessoires des « jets ». Air France, à cet effet, a édifié à Orly une centrale qui serait unique en Europe et dont nous donnons ci-après les caractéristiques principales.

Pour expérimenter les turbines de pressurisation et de climatisation dans des conditions semblables à celles de leur utilisation, cet air, filtré (à un milligramme de poussière par m<sup>3</sup>) et déshydraté est porté à la pression de 18 kg/cm<sup>2</sup> et chauffé... à 400° centigrades. Car ces turbines, qui tournent à quelques 50.000 tr/mn sur Boeing, et jusqu'à 80.000 tr-mn sur « Caravelle », travaillent en effet normalement à ces températures. En fait, c'est un turbo-compresseur de 1.200 ch à 4 étages qui produit d'abord de l'air à 7 kg/cm<sup>2</sup>, lequel est repris par un surpresseur à piston qui le porte à 18 kg/cm<sup>2</sup> avant de passer dans un four à gaz (muni d'un régulateur évitant toute possibilité de surchauffe au cours des irrégularités d'emploi).

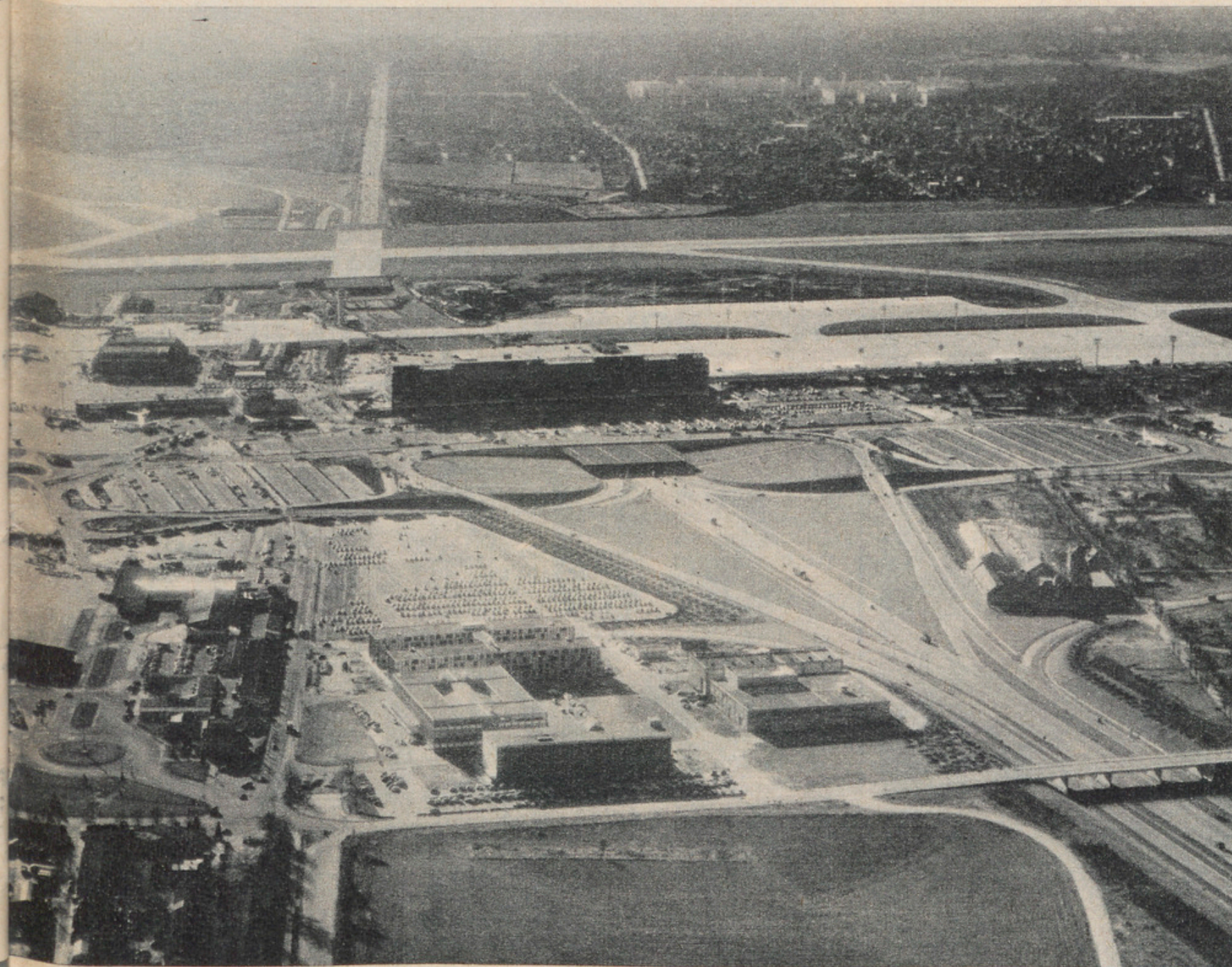
Parallèlement, des compresseurs à pistons fournissent de l'air industriel à 6,5 kg/cm<sup>2</sup> qui peut être porté à l'énorme pression de 253 kg/cm<sup>2</sup> pour le gonflage des bouteilles utilisées lors de la mise en route des Boeing. Au cours de ces diverses compressions, l'air qui doit être employé à température normale doit être refroidi — et une réserve de 37.000 litres d'eau circule à cet effet dans de vastes radiateurs.

C'est au total une machine-rie qui a coûté 6.000.000 NF qui a été étudiée et mise au point par les techniciens d'Air France.

Tout juste aussi le coût de l'augmentation du volume des rechanges, s'il avait fallu envisager d'envoyer, à chaque révision, ces accessoires chez leurs constructeurs américains.

Et grâce à cette centrale, non seulement la compagnie nationale économise des dollars, mais elle peut aussi travailler pour une vaste clientèle, civile et militaire, française et internationale.

Jean GRAMPAIX



VUE AERIENNE DE L'AEROPORT D'ORLY



La turbine en cours de contrôle. Cet atelier est alimenté en air purifié... et se trouve en légère surcompression.





# NORD-AVIATION

SOCIÉTÉ NATIONALE DE CONSTRUCTIONS AÉRONAUTIQUES

STATION SERVICE - ÉCOLE DE PILOTAGE

Aérodrome de TOUSSUS-LE-NOBLE (Seine-et-Oise)

Tél. : 923-70-27

*Vous y trouverez entre autres spécialités :*

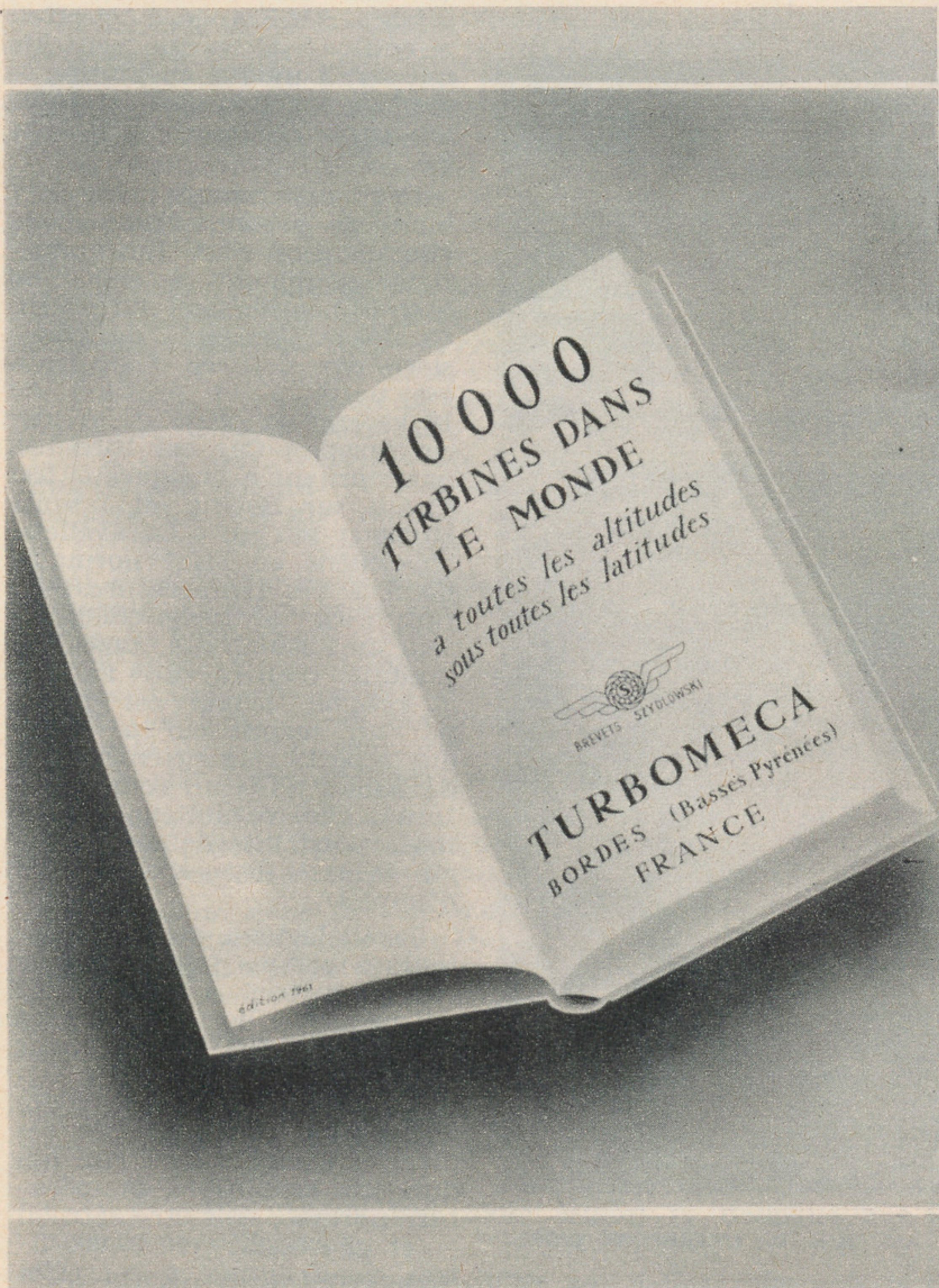
ESSAIS INSTRUMENTS DE BORD — PEINTURE EN CHAMBRE  
CHAUDE — ATELIERS RADIO ET ÉLECTRICITÉ — ÉTANCHEITÉ  
DES RÉSERVOIRS

*et tous autres travaux classiques*

COURS PRATIQUES DE RADIO TELEPHONISTE

*Pièces de rechange*

*Avions d'occasion*



TOUTE INSTALLATION ET DÉPANNAGE RADIO

VHF ★ HF ★ VOR

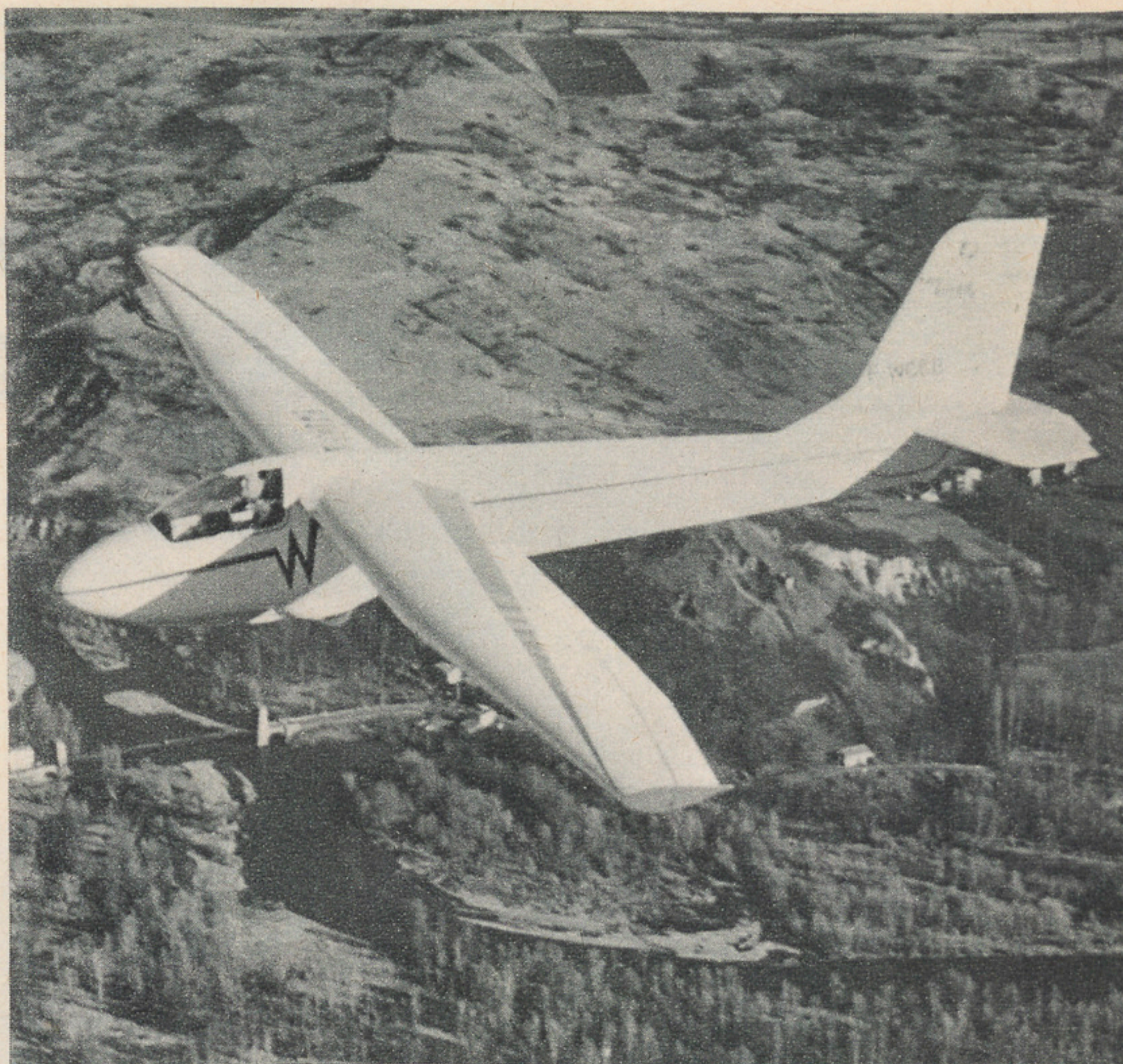
GONIOMÈTRE DE BORD

RADIO COMPAS AUTOMATIQUE

INTERPHONE DE BORD

## RADIOSTAL

Aérodrome de Bernay — Téléphone 639



DES TOUT PREMIERS VOLS  
AUX VOLS DE PERFORMANCES

• Altitude • Distance • Vitesse •

# SUPER JAVELOT

## SEUL

MONOPLACE A COUVRIR TOUTE  
LA GAMME DU VOL A VOILE  
POUR

## TOUS LES PILOTES



## WASSMER AVIATION

ISSOIRE (PUY-DE-DOME) - TELEPHONE 2-69 ET 5-50





## Gabriel Voisin, avionneur (4)

par André PERNET

# SES PREMIERS CLIENTS

**A** la suite de la destruction de son premier appareil, en novembre 1907, Léon Delagrangé commandait aux frères Voisin un nouveau biplan, semblable dans ses grandes lignes au précédent. Cette machine lui était livrée à la fin de décembre 1907. Delagrangé, qui suivait les modifications apportées par Henry Farman à son avion personnel, trouva lui aussi le secret du petit angle et, dès ce jour, réussissait un vol de 300 mètres, le 14 mars 1908, à Issy-les-Moulineaux. Le 17, il gagnait le prix des 200 mètres instauré par l'Aéro-Club de France. L'Italie l'invitait quelques semaines plus tard. Delagrangé partit avec son mécanicien Lucien Harel qu'il avait rencontré en 1907 chez Voisin, et engagé deux mois plus tôt à son service. La tournée débuta à Rome où il eut à lutter contre l'impatience du public. Le 27 mai il battait ses propres records du monde, de durée et de distance, au cours d'une envolée de 9 minutes 30. Le 30 mai, toujours à Rome, il tenait l'atmosphère pendant 15 minutes 25, réussissant ainsi le premier vol d'un quart d'heure et remplissant les conditions du Prix Armangaud, qui ne pouvait malheureusement pas être disputé à l'étranger. Farman devait se l'adjudger un peu plus tard. Puis, l'« Homo Volante » allait se faire applaudir à Milan où, le 22 juin, il parcourait 15 km en



Le mécène Archdeacon et Henry Farman (à g.).

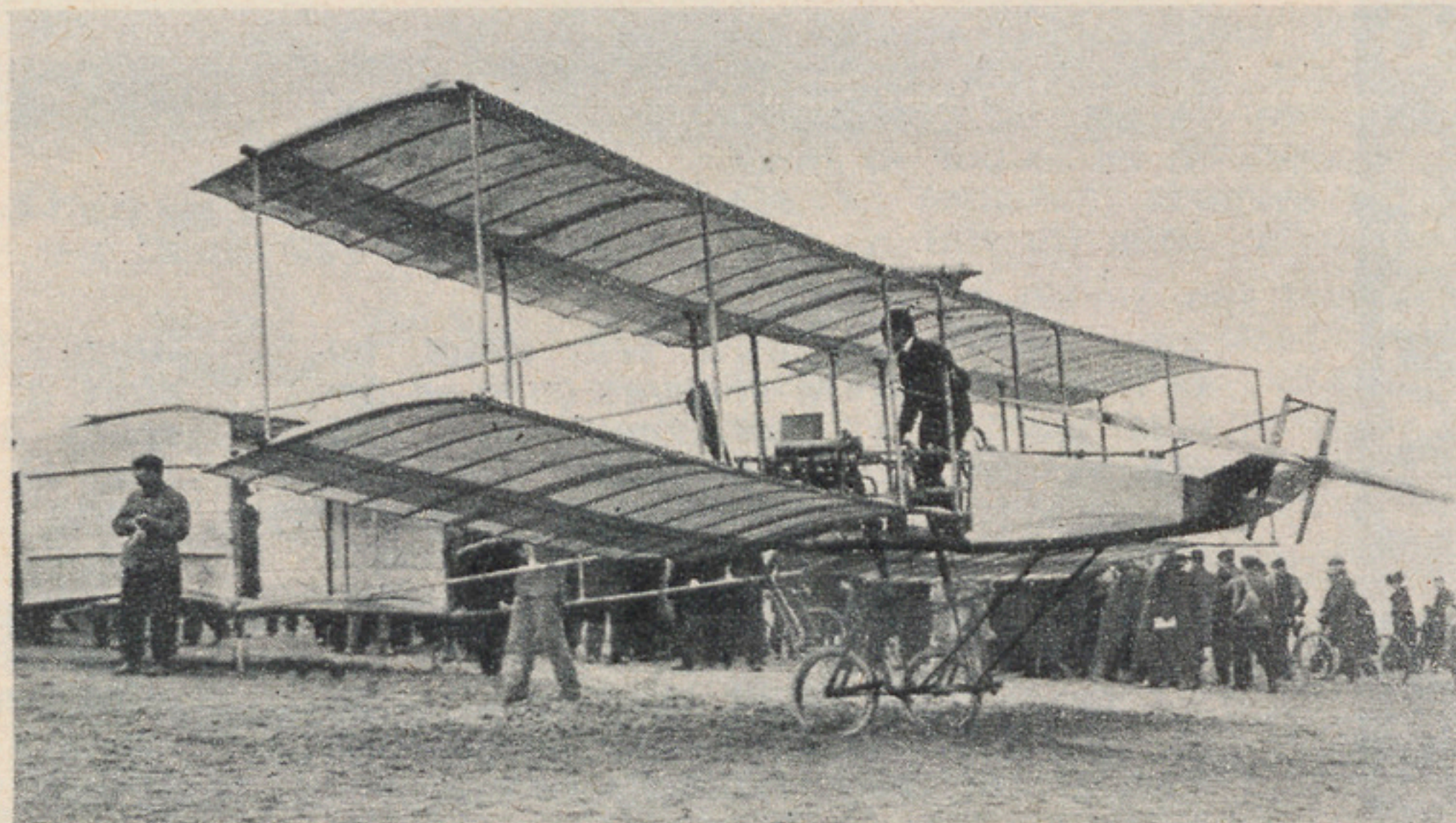
16 minutes 30. Il était à Turin le 4 septembre 1908 et volait durant 29 minutes 53 secondes 4/5. Sa tournée italienne terminée, il rentra en France, à Issy, où il songea un moment à disputer la Coupe Michelin aux frères Wright. Mais il abandonna son idée devant les réticences de son moteur Antoinette et du Vivinus qu'il essaya ensuite.

L'année 1908 se terminait. Elle avait vu les premiers triomphes de l'avion Voisin. Celui-ci avait été le seul instrument rentable, que Farman et Delagrangé avaient exploité à fond et montré partout en France, et aussi en Italie et en Belgique. En 1909, le biplan Voisin allait connaître l'apogée de sa carrière. En effet, des concurrents sérieux allaient surgir : les monoplans tout d'abord, auxquels Blériot, Esnault-Pelterie, Levasseur travaillaient en silence depuis deux ans, les biplans Farman et Wright ensuite qui allaient être les grands triomphateurs des compétitions ouvertes au cours de l'année.

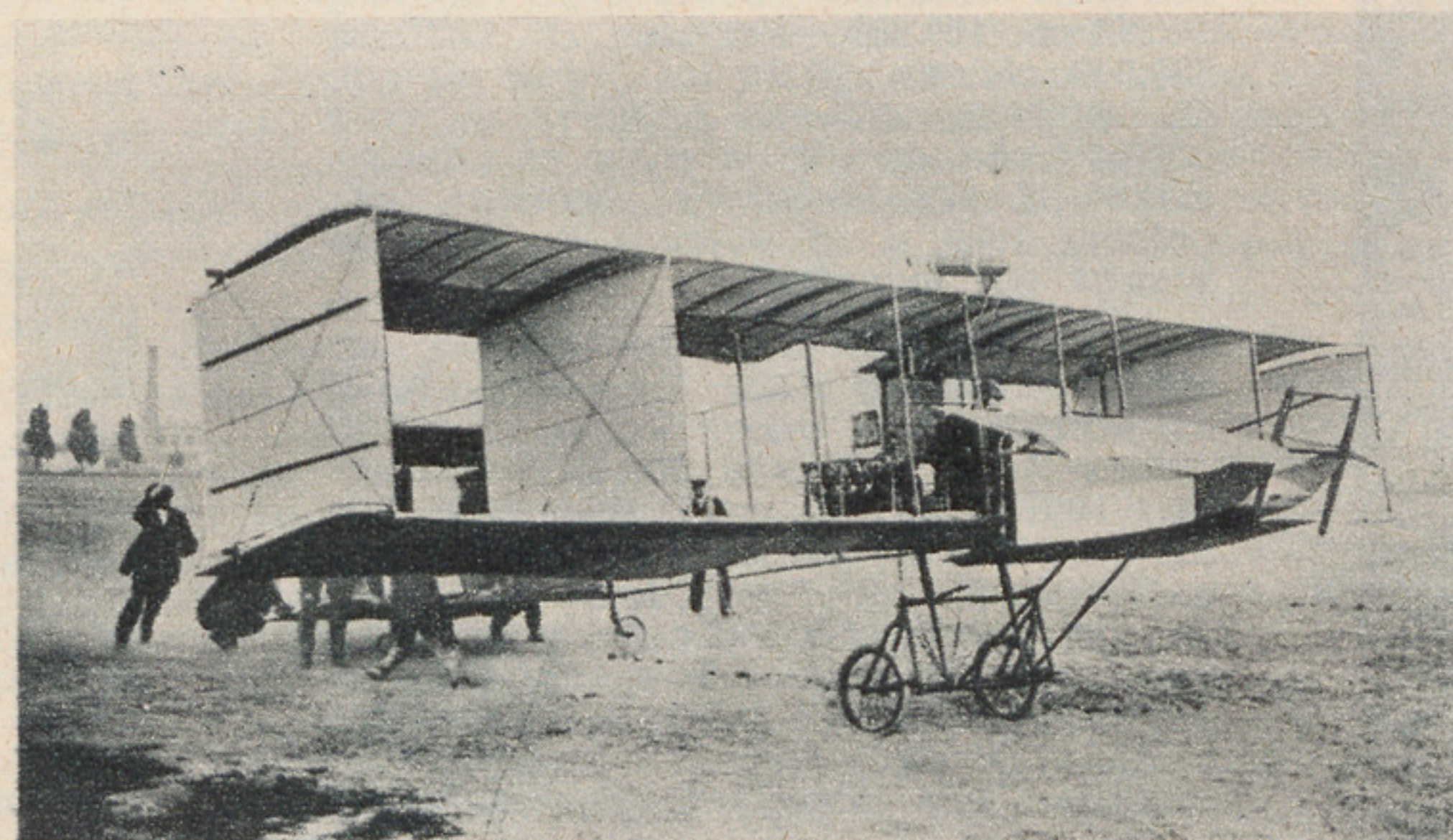
Dès août 1909, et plus spécialement au cours de la Grande Semaine de Champagne, le biplan Voisin allait passer au second plan. L'apparition du monoplan, et le succès auquel Blériot l'avait conduit, en traversant la Manche, allaient détourner des ateliers Voisin un grand nombre de clients, parfois même d'adeptes de la formule biplane. Delagrangé même renia le biplan dont il disait : « Le biplan est au monoplan ce que le tricycle est à la bicyclette », et c'est sur l'une de ses « bicyclettes » Blériot qu'il allait trouver la mort à la Croix d'Hins, le 4 janvier 1910.

En 1909 aussi, le conflit Wright contre constructeurs français allait s'épanouir. Cette controverse avait été amenée par un événement malheureux. Le 17 septembre 1908, le lieutenant Selfridge du Signal Corps Américain était

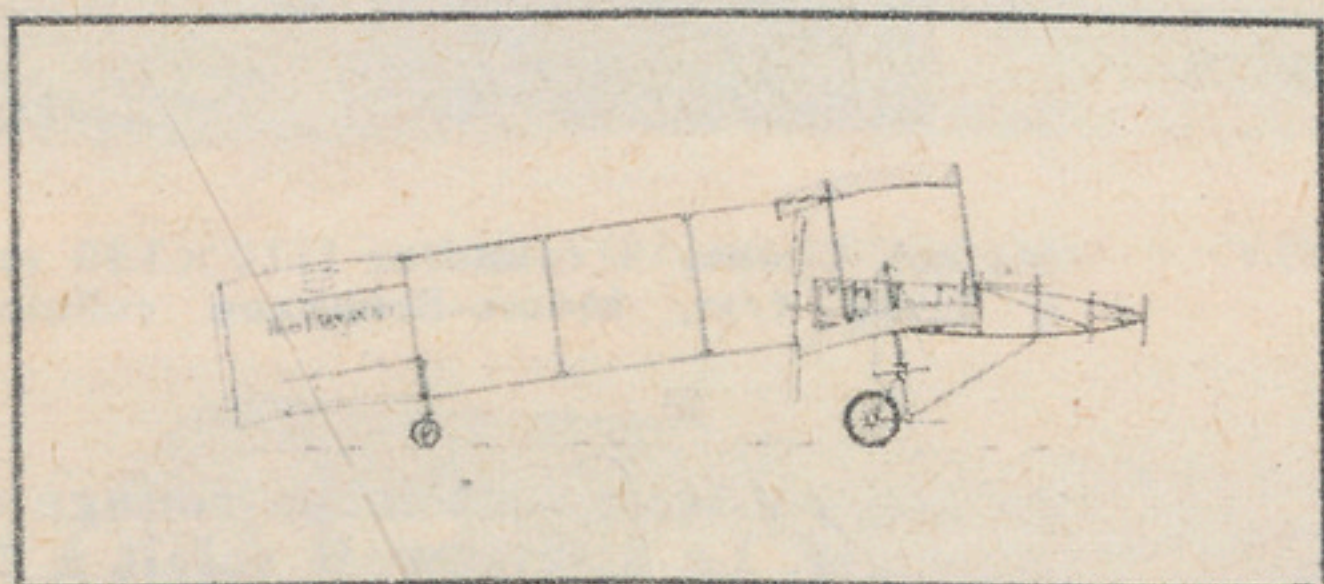
tué à Fort-Myers aux Etats-Unis, au cours d'un vol sur avion Wright, piloté par Orville Wright lui-même, qui essayait de décrocher la prime de 125.000 F. offerte par le gouvernement américain contre sa machine si celle-ci était capable d'effectuer un vol d'une heure, à 60 kilomètres de moyenne, avec un passager à bord. Ce premier accident d'aviation produisit un fâcheux effet dans l'opinion publique. Gabriel Voisin, dans un article, donna alors avec netteté, et sans mot dur ou cruel,



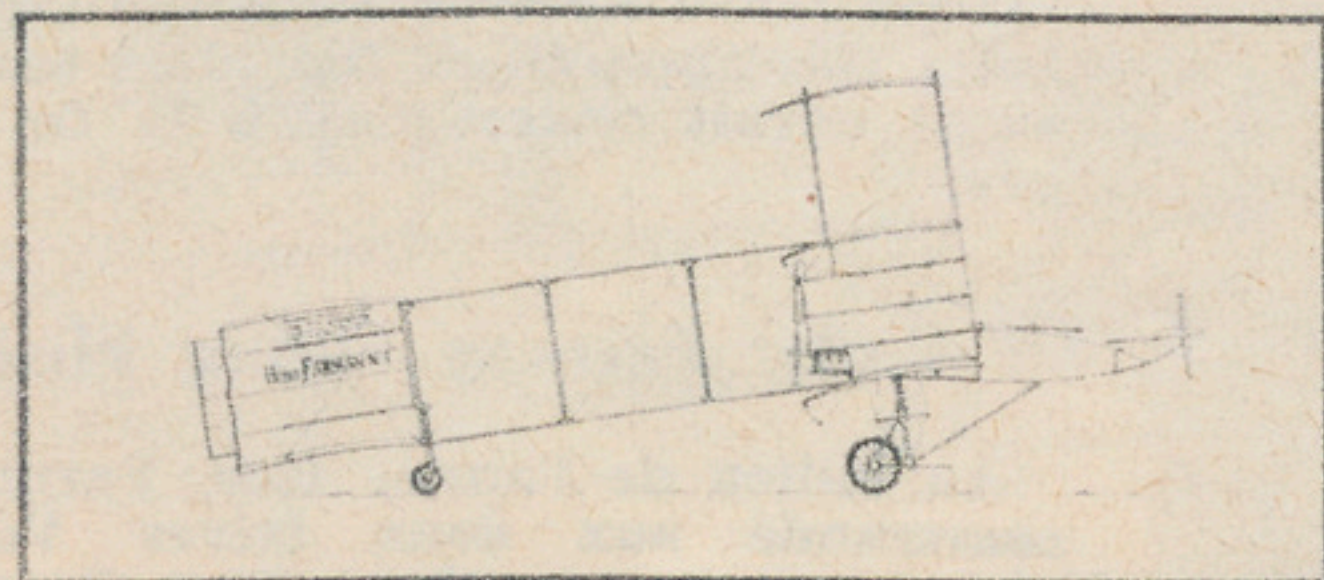
LE DELAGRANGÉ N° 2, SEMBLABLE AU FARMAN N° 1 bis.



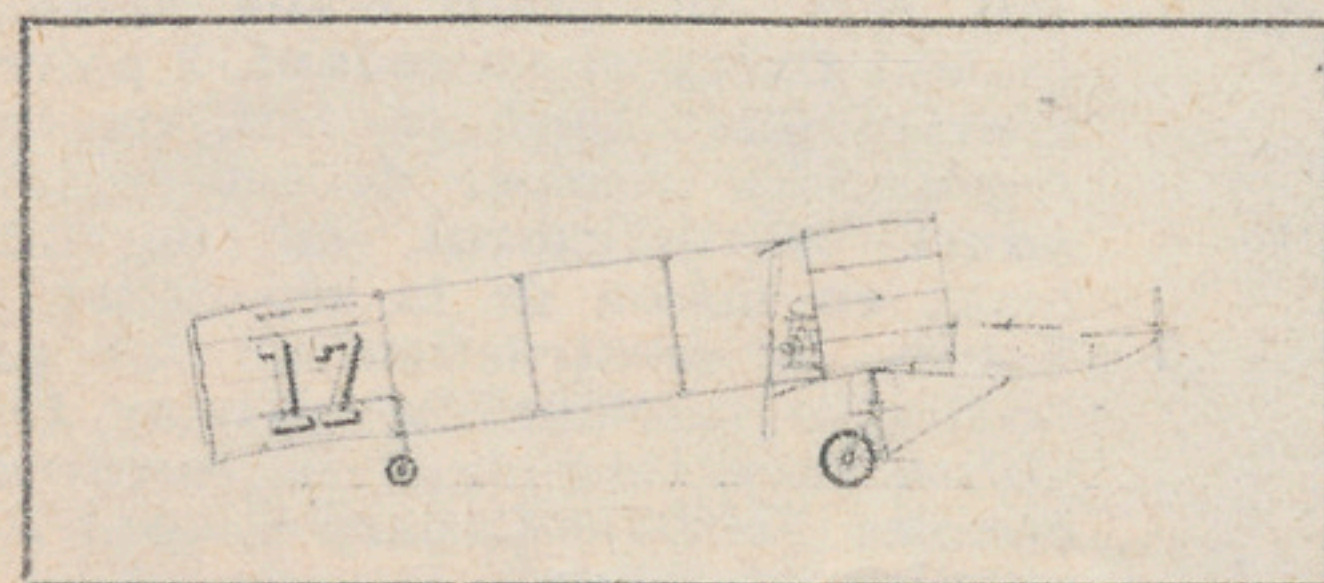
LE MOORE-BRABAZON N° 1



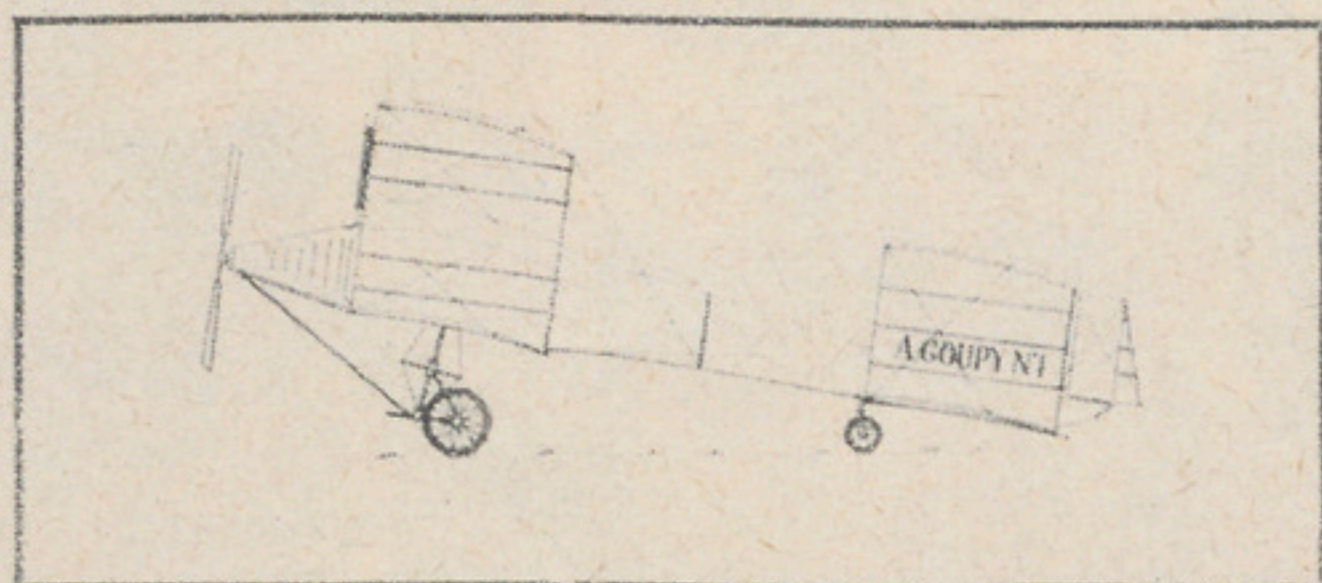
VOISIN FARMAN N° 1 (1907)



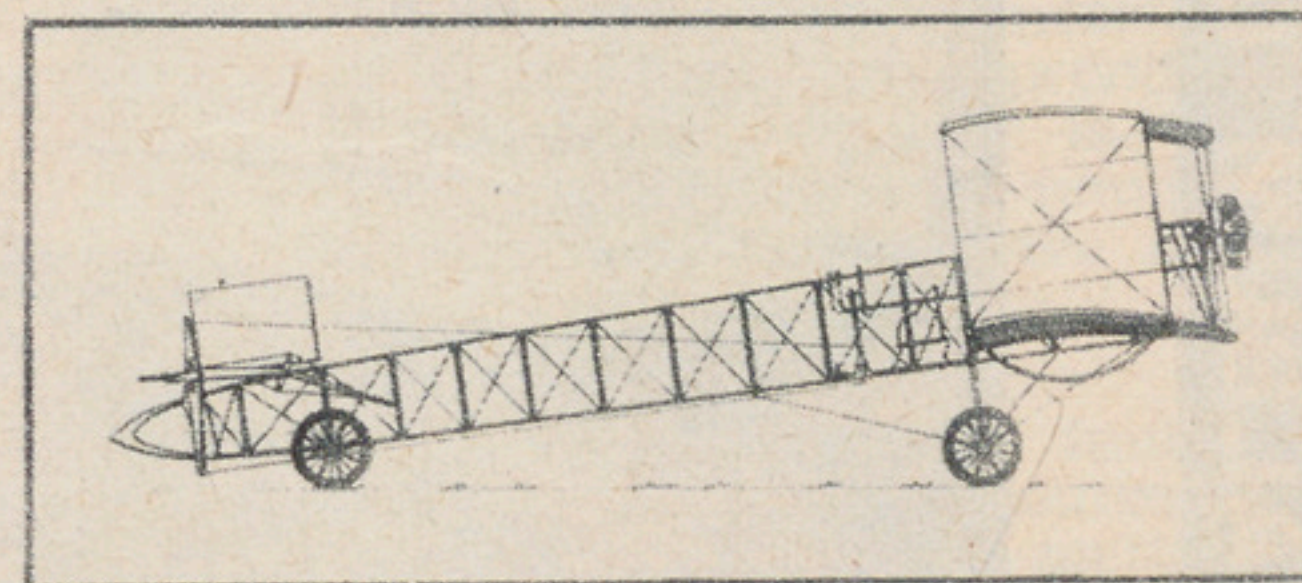
TRIPLAN VOISIN FARMAN N° 1 bis (1908)



VOISIN CELLULAIRE (1908)



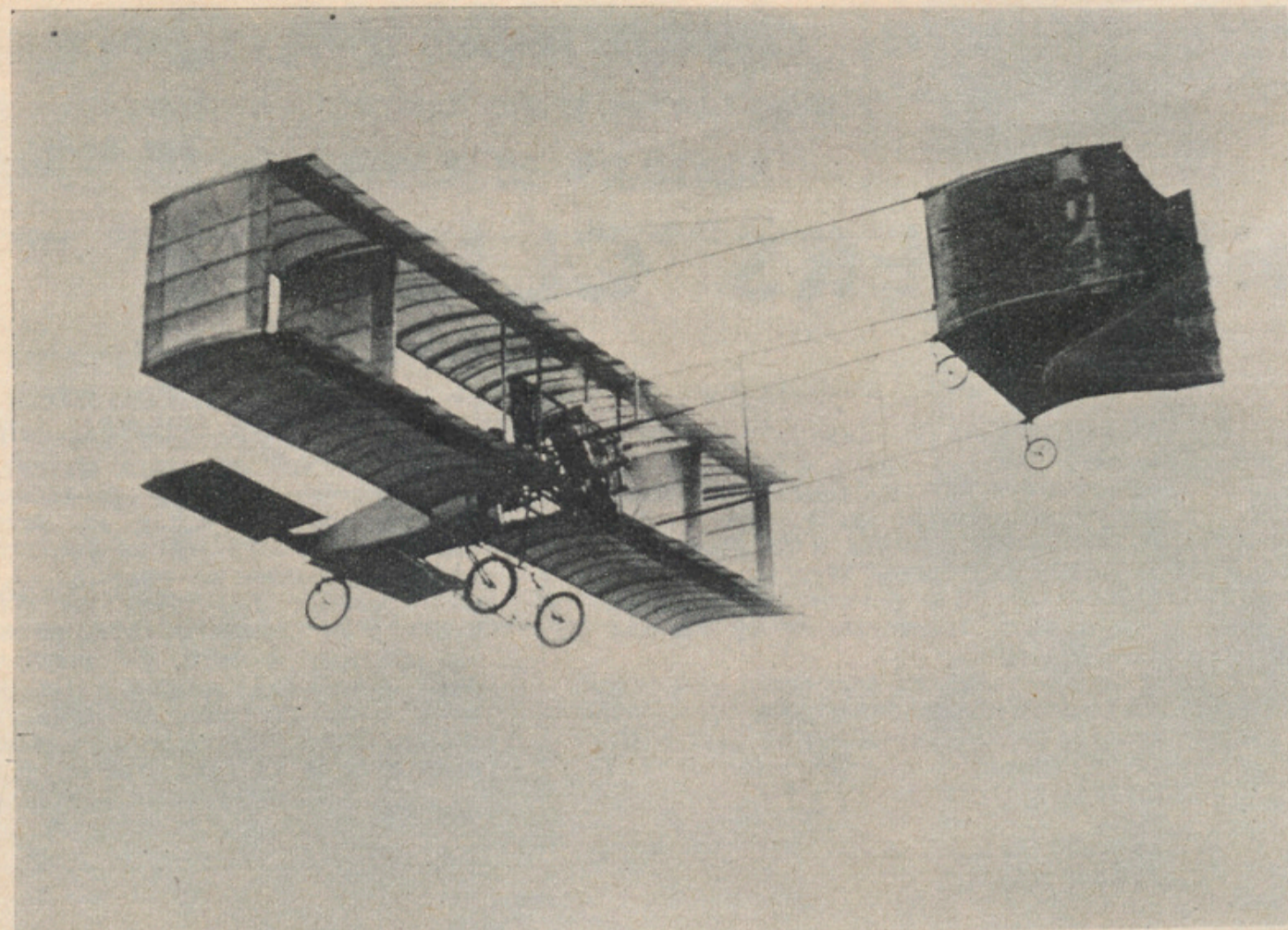
TRIPLAN VOISIN GOUPY N° 1 (1908)



VOISIN CANARD N° 1

l'explication de la chute, inévitable selon lui, avec l'appareil américain. Wilbur Wright, resté en France, prit la mouche et répondit à Voisin en termes violents dans lesquels il devait exhaler « tout son mépris pour les aéroplanes français », qu'il comparait à « des poulardes poursuivies par un chien ». Bien que cette dernière allusion n'ait encore trouvé aujourd'hui un esprit assez pro-





LE DE CATERS N° 2 (MOTEUR GOBRON)

fond pour en saisir le sens exact, on se rendit compte à l'époque qu'il ne devait pas s'agir d'un compliment. Les épées étaient tirées. La presse s'en mêla et on y trouvait de temps à autre des qualificatifs assez méchants adressés aux Wright, tel que : « Wright, un singe habillé en homme. »

L'année 1909 allait être aussi celle des dieux du ciel dont l'intrepidité était directement proportionnelle aux primes mises en jeu. Le 1<sup>er</sup> mai 1909, le total des prix à décerner s'élevait à 1 million 768.394 francs. Blériot allait s'en attribuer 300.000, Delagrangé 200.000, Paulhan 160.000, Farman et Latham 130.000 chacun. Pour les frères Voisin, les affaires étaient prospères ; leurs ateliers changèrent de place et s'agrandirent. Leurs machines sortaient, dès octobre 1909, à la cadence de 2 exemplaires par semaine...

Leurs chiffres de paie étaient, en octobre 1909, de 2.933 F, contre 874 F en janvier de la même année et 399,30 francs en janvier 1908, 321,75 F en janvier 1907 et 60,25 F en janvier 1906. Les biplans Voisin parcouraient le monde entier. Le 25 juillet 1909, le baron Alexis van der Schrouff volait pour la première fois sur le sol russe ; le 3 août Hansen inaugurait le vol en Suède, à Stockholm ; le 15 novembre, Mérot volait pour la première fois dans son pays natal, à



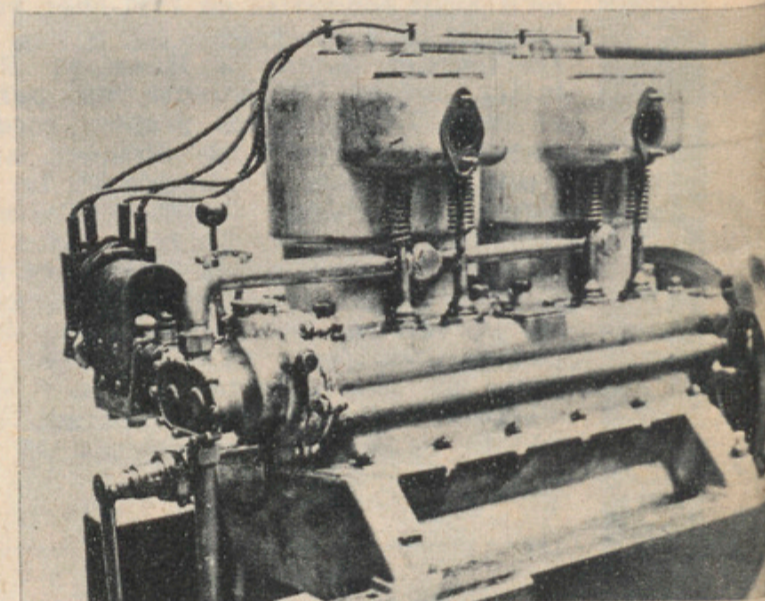
LE CELLULAIRE N° 3 DE MOORE-BRABAZON

Quatorze machines en commande, dont trois triplans que Voisin projetait de construire depuis les transformations opérées par Henry Farman. En fait, il n'y en eut qu'un seul, comme on le verra plus loin au cours de cet article. Le prix d'une machine se situait, selon le moteur adapté, aux environs de 25.000 F. Dès le mois de février 1909, les commandes allaient tripler. Un Anglais achetait quatorze machines à la fois en mars 1909 !

### Le Zipfel N° 1

Zipfel, camarade de collège et ami des Voisin, voulut dès juillet 1908 construire son propre biplan et obtint des frères Voisin une copie des plans de leur avion. En novembre le Zipfel n° 1 était terminé et transporté au Grand Camp de Lyon.

Le 19 du même mois, l'aéroplane effectuait sa première sortie, mais le moteur, un « Antoinette », ne se mit pas en marche. Le 24 novembre, Zipfel réussissait quelques bonds de 60 mètres ; le lendemain, il volait sur 400 mètres, à 8 mètres de haut. Ses envolées allaient rapidement augmenter de durée. A la fin du mois, Zipfel réussissait déjà des performances de 1.800 et 2.000 mètres. Cependant, devant le peu d'encouragement qu'il recevait en France, l'aviateur lyonnais décida d'accueillir les propositions que lui avaient faites un groupe d'Allemands et partit pour Berlin, le 24 janvier 1909. Il était le surlendemain à l'aérodrome de Tempelhof et remplissait les premiers engagements



Moteur Chenu, 4 cylindres (110x130 mm) 52 ch. à 1.300 t/m, Moore-Brabazon cellulaire n° 3.

de son contrat, sous le patronage du Lokal Anzeiger. Le 8 février, il volait à 25 mètres de hauteur ; le lendemain, il franchissait 3.500 mètres. Le 16 un accident banal immobilisait son Voisin. C'était le motif qu'il attendait pour quitter l'Allemagne, malgré l'insistance des organisateurs. Il emballa son appareil et fila alors sur Vienne, où il devait rester jusqu'à la fin de l'année.

### Le Farman Flying Fish

Au milieu de l'année 1908, Farman avait commandé aux deux frères Voisin un aéroplane assez curieux dont il était l'auteur et qu'il avait baptisé « Flying Fish » (le Poisson Volant). Cette machine se composait d'un fuselage, dont l'aspect rappelait fort un profil d'aile actuel, auquel étaient fixées, se succédant, 3 paires d'ailes. L'avion était donc, en fait, un triple monoplan. La carcasse de cet engin fut terminée, partiellement, en novembre 1908 mais, en raison de la séparation Farman-Voisin, la construction ne fut pas poursuivie. Le fuselage du « Flying Fish » fut utilisé plus tard dans la construction du premier Voisin « Canard », dont il est fait mention plus loin.

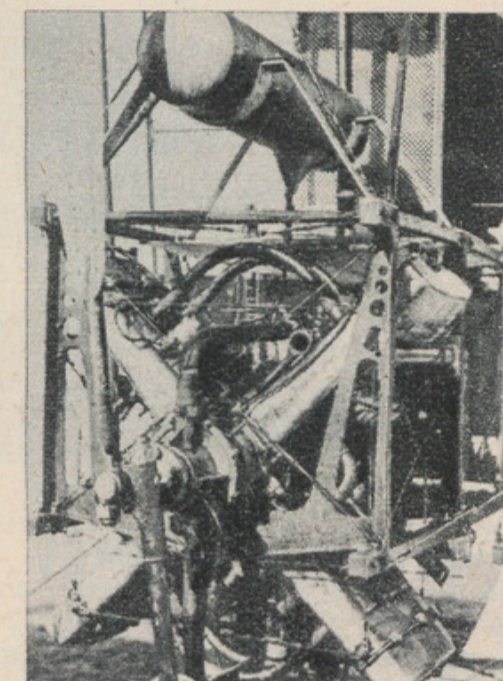
(A suivre.)



LE DELAGRANGE N° 3



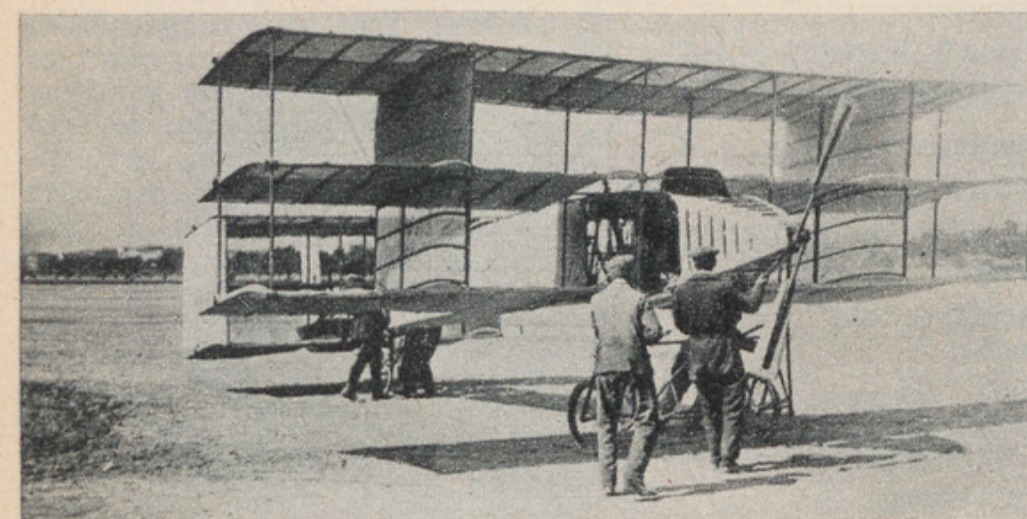
Léon Delagrangé le 4 janvier 1910, peu avant sa chute mortelle...



Le moteur Gobron du De Caters n° 2 (8 cylind. en X, 16 pistons).

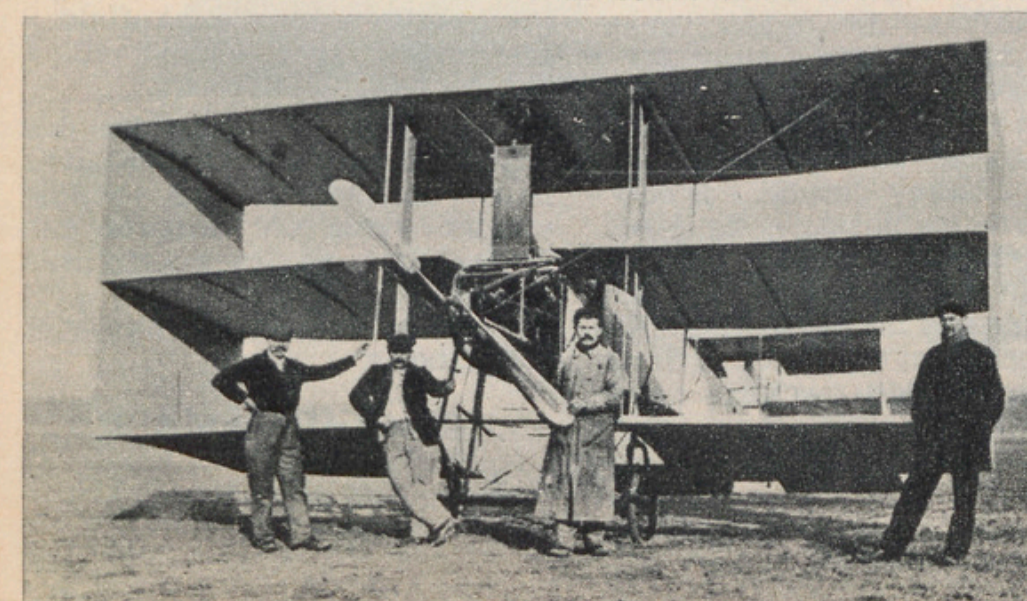


LE TRIPLAN GOUPY N° 1 (VERSION INITIALE)



LE GOUPY N° 1

LE GOUPY APRES MODIFICATIONS



## nous avons LU pour vous

### PAILLE AU VENT

par James Wilson

L'AUTEUR de ce roman, James Wilson, est né à Edimbourg en 1923. Il s'engage dans l'armée en 1942 et est envoyé pour trois ans en Inde. Dès l'âge de 15 ans, il écrit des articles dans plusieurs journaux écossais ; il continue après la guerre et, en 1955, il entre à la B.B.C. Il est marié et a un fils.

James Wilson nous décrit ses personnages en pleine action au temps héroïque des premiers courriers aériens en Amérique du Sud. Il a un ton attachant bien à lui et un talent original.

Dans le danger quotidien, la rudesse des camaraderies, les rencontres féminines, le jeune John Gavin, héros du roman, fait son apprentissage d'aviateur et d'homme. *Paille au vent* est un roman dont l'intérêt va croissant jusqu'au bout et que l'on n'oublie pas.

Cet ouvrage est traduit de l'anglais par Denis Van Moppes.

(Albin Michel, Editeur, rue Huyghens, Paris.)

de ses anciens élèves, Marnier, invité permanent dans le poste de pilote participe en observateur à la vie intime de l'équipage. Le voyage aller se déroule sans histoire mais le retour est contrarié par une série d'imprévus.

(Flammarion, Editeur, 26, rue Racine, Paris.)

### DESIGN GUIDE TO ORBITAL FLIGHT

par MM. Jensen Townsend Kraft et Kork Mc Graw Hill

CET ouvrage monumental rassemble tout ce qui est nécessaire à un bureau d'études pour « orbiter » quoi que ce soit, pour le meilleur comme pour le pire. Tout cela est classique, mais très complexe. Le simple rassemblement de toutes les données éparses, en équation, abaques et tables en fait un outil efficace.

Après un rappel des lois simples de Kepler et Newton, de leurs développements classiques sur les ellipses et hyperboles, le tout mis en monogrammes, on trouve les constantes astronomiques du système solaire, masses et trajectoires des planètes.

La haute atmosphère est ensuite mise en tableaux. Effet des météorites de leur distribution et des probabilités de rencontre.

Les orbites simples sont perturbées par les « autres » corps, soleil et lune surtout pour nos satellites proches. Les travaux de Le Verrier et Poincaré tombent ici à l'étage de l'outil nécessaire pour nos cosmonautes. Ils sont donc mis sous forme pratique, mangeable pour les machines à calcul.

On peut alors prédire la vie probable d'un satellite dont la mort est due au freinage cumulatif par ce qu'il peut rencontrer. La haute atmosphère, si ténue qu'elle soit, est complexe et variable. Le soleil la déforme et y injecte ses jets de matière, qui peuvent, localement, la densifier plus de dix fois.

Il s'agit maintenant de mettre sur orbite une masse quelconque. Le calcul des dimensions de fusée qu'il faut pour cela, de son approvisionnement en énergie, et des meilleures trajectoires d'injection, est présenté.

Puis, les possibilités de manœuvre par changement d'ellipse, et le problème du rendez-vous, la récupération et la rentrée avec le calcul des zones que peut atteindre le cosmonaute, si son véhicule peut être manœuvré. Pour peu qu'il puisse « planer » avec une finesse de 1, il est déjà plus qu'un caillou et peut améliorer son sort actuel.

Du maintien d'une trajectoire ainsi déterminée, on tire alors les dispositifs de guidage nécessaires. Le dernier chapitre reprend alors à l'envers le calcul de la trajectoire à obtenir pour remplir la mission que l'on a fixée à l'objet « quelconque » qu'il fallait orbiter.

Avec ce livre, et faute de moyens, le lecteur pourra toujours, sur le papier, mettre en orbite un « point matériel ». Ce passe-temps en vaut bien d'autres.

### LONG-COURRIERS

par René Puget

AU sens conventionnel des définitions, « Long-Courriers » doit être appelé un roman. Pourtant, l'aventure aérienne qu'il conte est faite d'événements vécus ; et ces événements, auxquels l'auteur a su donner une extraordinaire densité, composent une réalité quotidienne, la vie des navigateurs de lignes intimes liées à l'avion. Dans cette vie détaillée d'un équipage en pleine action se dégage la personnalité d'une hôtesses :

« Alors, disiez-vous ? Eh bien, rien n'est fini. L'aviation a ceci de particulier qu'on y apprend toujours quelque chose, professionnellement ou autrement. On n'est jamais seule un soir de café ; ils ont une façon de vous secouer, rude, familière et même sans gêne, qui vous réchauffe. On en vient à rechercher cette chaleur... et à souffrir de sa perte momentanée que, parfois, on ne sait à quoi attribuer. Il leur arrive d'être très occupés, dans les mauvais temps, par exemple, et l'on sent sur soi une grande solitude. L'incident écarté, on ne sait ni comment, ni pourquoi, le visage fermé tout à l'heure, le regard où l'on ne rencontrait rien s'éclaircit tout à coup. Un peu plus tard, à l'escale suivante, on entend le récit de l'affaire, sans tard, avec des mots appropriés... et l'on sait d'où on revient. Il arrive alors qu'on ait peur, une peur rétrospective. Cela doit se voir quelquefois, et l'on se retrouve prise aux épaules, rudement secouée par... un ancien « colosse » devenu en un instant un vieux camarade : « Allons, t'en fais donc pas. Tu en verras d'autres. » Et on trouve naturel d'en rire... »

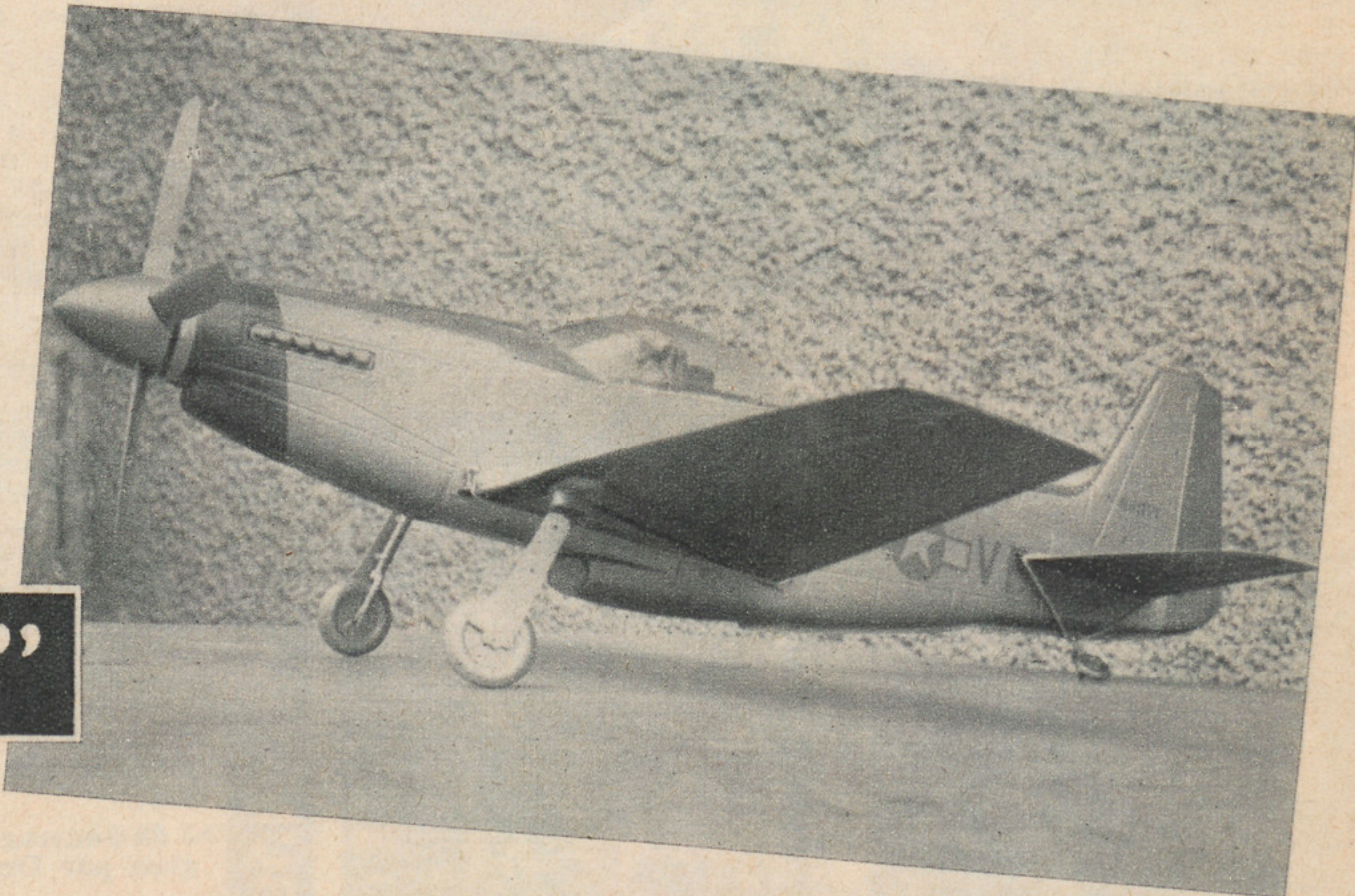
Parmi les passagers de l'« Avion du Pacifique », un ancien pilote militaire ex-moniteur de l'école de l'air, se rend à Nouméa. Par un heureux hasard le commandant de bord est un



LES possibilités de la matière plastique sont très diverses et, bien entendu, les spécialistes du modèle volant ont tout de suite cherché à exploiter ce matériau pour permettre la construction en série.

Dans le cas du modèle de vol circulaire avec moteur à explosion, nous avons vu dans une de nos dernières chroniques, ce que les industriels américains étaient parvenus à réaliser mais il reste un domaine de l'aéromodélisme qui,

puis les pièces en plastique « léger » - c'est une mince feuille ayant l'aspect d'un bristol de carte de visite, d'une couleur gris métal, avec en creux de fines nervures représentant les raccordements des panneaux de tôles ou plus accentués les contours de gouver-



## LE "MUSTANG"

malgré le moteur mécanique, sera toujours la branche la plus pure du modélisme avec toutes ses finesses, ses astuces : c'est le modèle à moteur caoutchouc !

Dans cette catégorie : modèles de compétition comme les célèbres « Wakefield », modèles « Jouet » ou raquettes volantes, il faut réaliser un modèle léger — chaque gramme compte — résistant aux manipulations, aux chocs et à la traction de l'écheveau moteur, enfin dans le cas de la maquette, il faut respecter autant que possible la ligne de l'avion dans ses détails les plus caractéristiques.

Beaucoup se sont lancés dans cette recherche, mais beaucoup de résultats décevants, soit trop fragile, soit trop lourd, soit une mauvaise conception « modéliste » font que l'on compte plus d'échecs que de réussites.

Avec le Mustang, Lindberg semble avoir résolu le problème de la maquette volante à moteur caoutchouc avec le plus de succès, mais, entendons-nous bien, c'est plutôt une semi-maquette. Il ne faut pas vouloir retrouver les détails précis des maquettes non volantes ! et nos spécialistes « Spotters » hurleront au scandale. Ne soyons pas trop exigeants et voyons comment est réalisé et présenté ce modèle à construire ou plutôt à assembler, car il n'y a aucun découpage à faire.

Comme d'habitude une boîte décorée et illustrée de documents servant à la construction et un rappel des performances du « vrai » Mustang.

A l'intérieur, on trouve deux catégories de pièces : celles en plastique « lourd » ou classique comme celle des maquettes fixes : roues - train d'atterrissage - hélice de vol et de présentation avec cône - et différents renforts;

et formant ainsi « raidisseurs » - plus une figuration très schématique des lignes de rivets - mais qui donnent un aspect technique d'un effet non négligeable.

Nous avons ainsi une aile d'une seule pièce moulée avec le dièdre et la cambrure pour donner un profil. Un astucieux système de bord d'attaque en corps creux se colle de part et d'autre de la partie centrale, rigidifiant parfaitement la voilure tant en torsion qu'au fléchissement.

Le collage sous la partie centrale de l'aile de la pièce formant prise d'air du radiateur renforce l'aile et permettra au montage un calage précis sur le fuselage.

Deux bossages permettent le collage des 2 fixations pour le train d'atterrissage.

Voilà pour l'ensemble de l'aile qui se trouve avec les décorations d'usage directement imprimées.

Maintenant nous avons le fuselage qui se présente sous l'aspect de 2 demi-coquilles à raccorder suivant l'axe longitudinal :

Ici, les juristes de la maquette sursautent, en effet, pour pouvoir coller l'une contre l'autre les 2 coquilles, il faut laisser déborder, à l'extérieur de la section du fuselage, 2 lèvres verticales, qui vont former une arête visible ! Bien sûr, c'est choquant quand on l'examine avec un œil de maquettiste, mais quand le modèle est dans la nature ce détail est peu gênant.

A part ce léger « défaut », on peut dire que le moulage de ce fuselage est parfait : la section est reproduite avec beaucoup de vérité : le raccordement aile-fuselage reproduit très élégamment le « raccord Karman », et pour renforcer l'avant, le créateur

de la maquette — qui est certainement un modéliste chevronné — a astucieusement profité du capot moteur pour doubler les parois de l'avant par le collage d'une 2<sup>e</sup> coquille.

Un plastron en matière moulée renforce l'avant et reçoit la fixation du palier de l'axe d'hélice, et on profite des pipes d'échappement pour renforcer encore cette partie avant qui doit recevoir non seulement les chocs, mais aussi la pression de la main pendant le remontage du moteur.

Nous n'oublions pas le pilote sous sa verrière moulée en transparent.

Le tout assemblé est très spectaculaire. Aux premières

Pour le moteur caoutchouc l'axe avec son crochet et 2 rondelles pour le roulement.

Enfin, l'empennage qui, lui, manque réellement de rigidité, mais permet, par contre, au cours des essais des réglages, des déformations utiles.

L'aile est raccordée au fuselage par le vieux système des broches et des bracelets de caoutchouc.

Dispositif peut-être inesthétique, mais irremplaçable au point de vue efficacité pour amortir les chocs.

Jusqu'à-là, les explications fournies sur la boîte sont suffisantes, mais, à partir de ce point, le constructeur, qui n'a pas la pratique du moteur caoutchouc, sera perdu.

Les Américains, qui ont l'habitude de présenter des notices très complètes dans leurs boîtes, sont, ici, complètement muets sur la manière de fixer la boucle du moteur caoutchouc dans la goupille arrière (il faut connaître l'astuce de l'aiguille à tricoter), pour « lubrifier » le caoutchouc pour ne pas le casser au premier remontage à sec, sur le rodage progressif, et enfin le nombre de tours de remontage laisser dans l'ombre.

Maintenant que cela donne-t-il au point de vue vol ?

Bien sûr, les habitués des moteurs à autre allumage, les habitués des « Wakefield » trouveront un vol de 10 à 15 secondes bien court.

Il ne faut pas attendre des performances extraordinaires d'une maquette. Mais je dois avouer avoir été surpris par la stabilité, et les possibilités de réglage du modèle tel qu'il est utilisable avec le matériel de la boîte.

Jean GUILLEMARD

### CARACTERISTIQUES

Envergure : 51 cm.

Longueur : 46 cm.

Surface : 4,6 dm<sup>2</sup>.

Moteur : 2 brins 6,35;  
longueur : 23 cm.

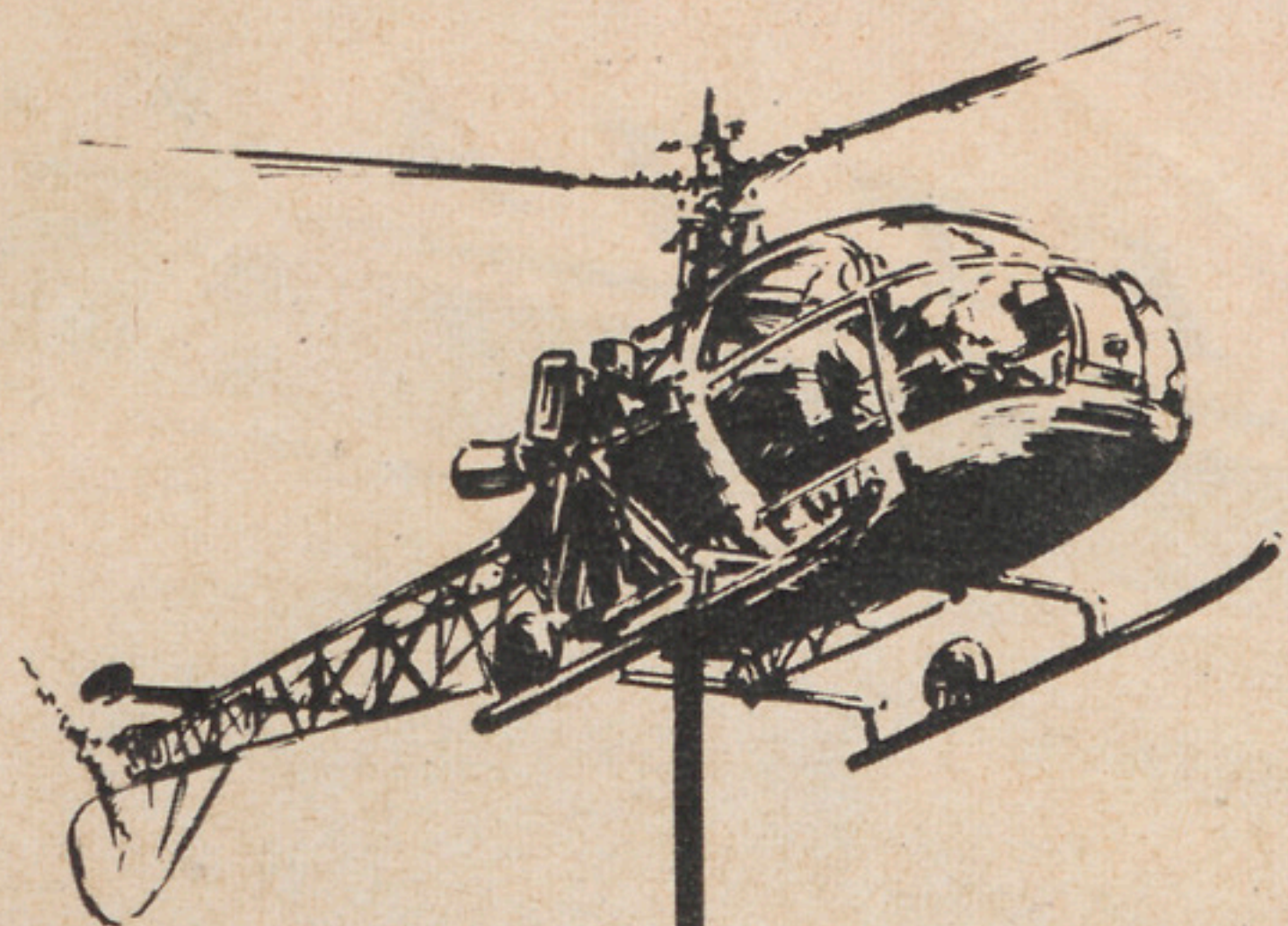
Diamètre de l'hélice :  
155 mm.

Poids : 70 gr.

manipulations, on se demande si cela va tenir, mais, à l'usage, c'est très résistant.

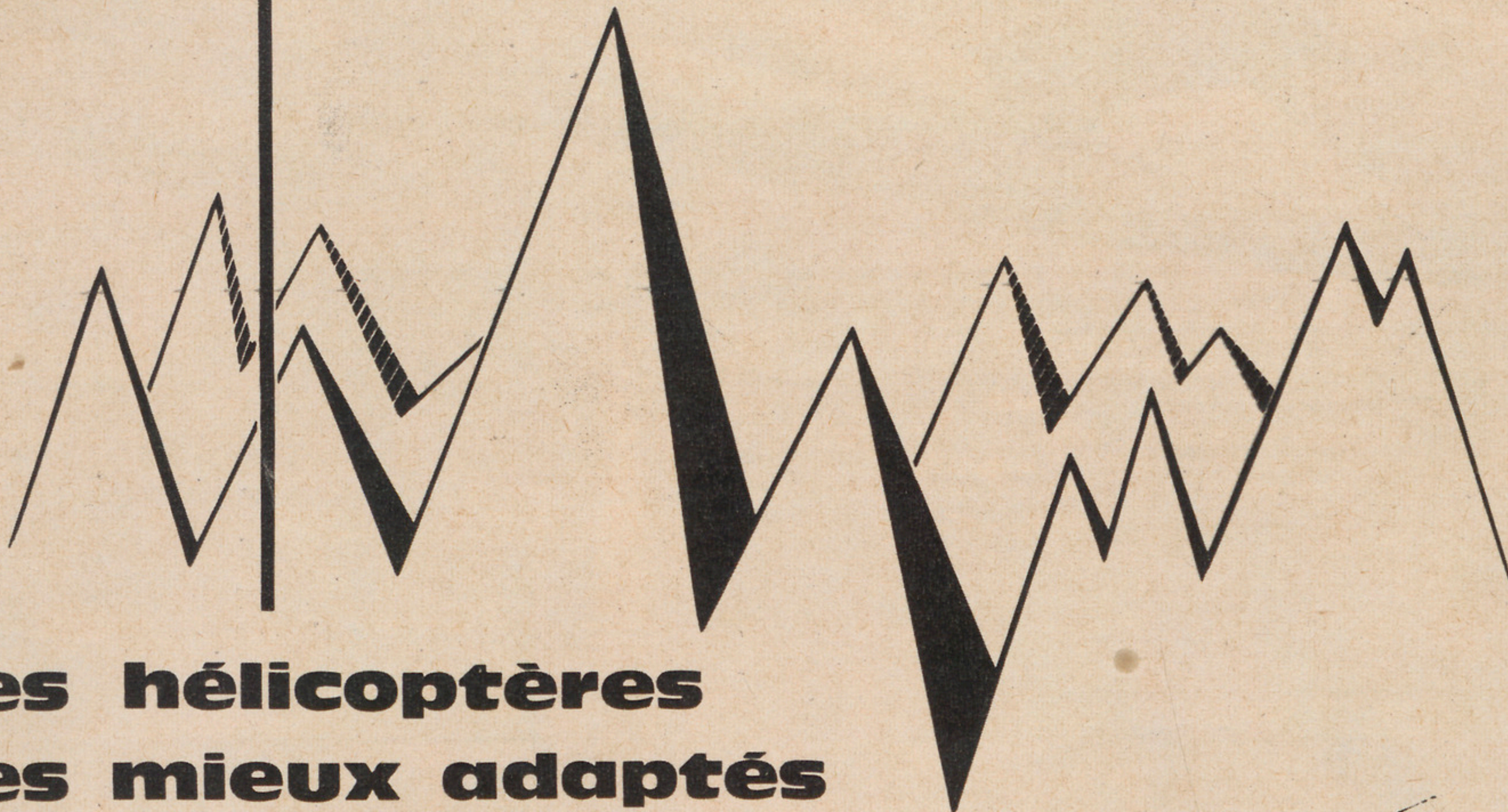
On trouve alors à monter : les jambes du train avec une corde à piano, toute formée, et à habiller d'une fourrure en plastique et des 2 flasques, des trappes, les roues. Chaque jambe s'agrafe dans les bossages de l'aile, roulettes de queue avec fourche, l'hélice 4 pales pour l'exposition, et l'hélice pour le vol de remontage laissé dans cône, réalisation parfaite dans les 2 cas.



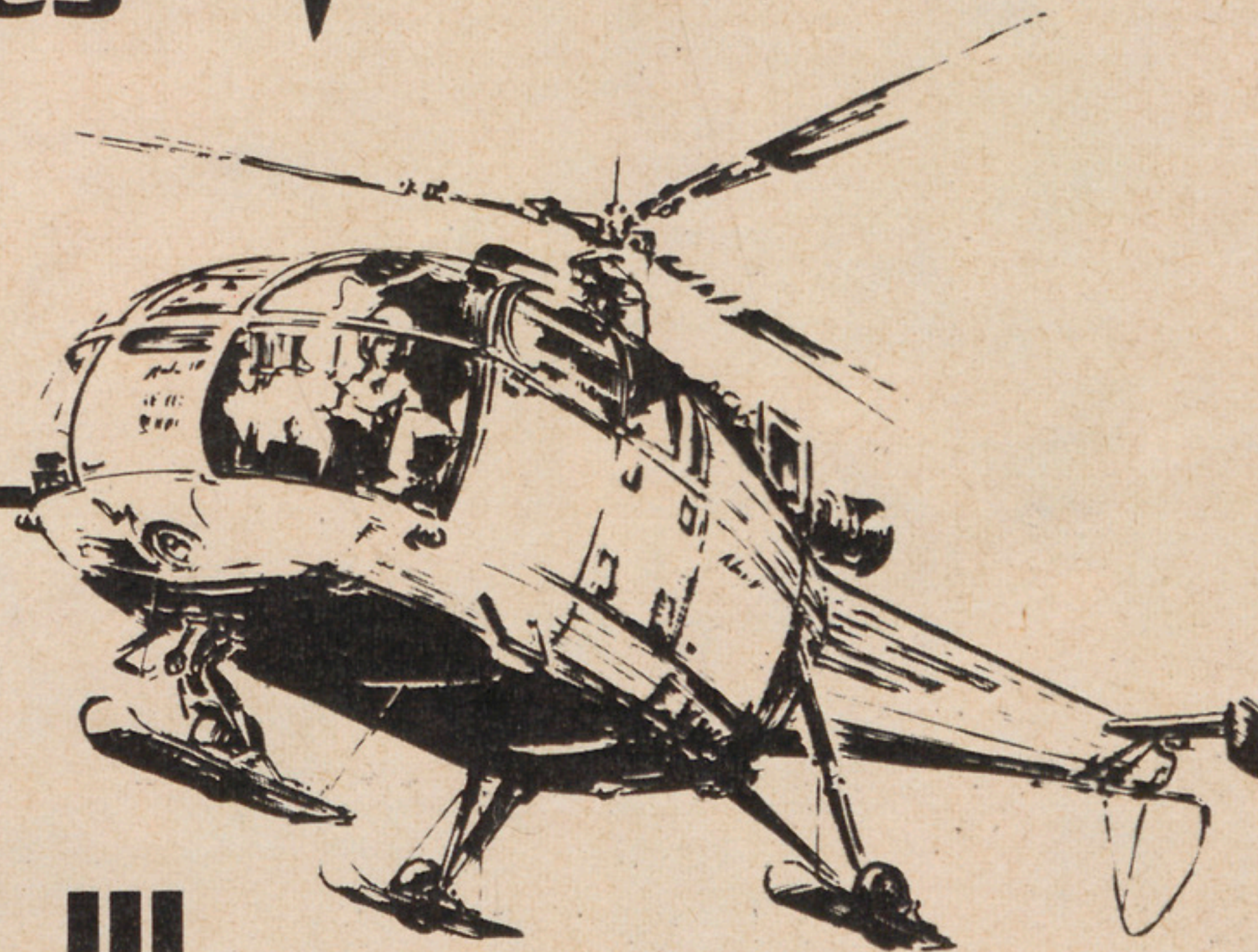
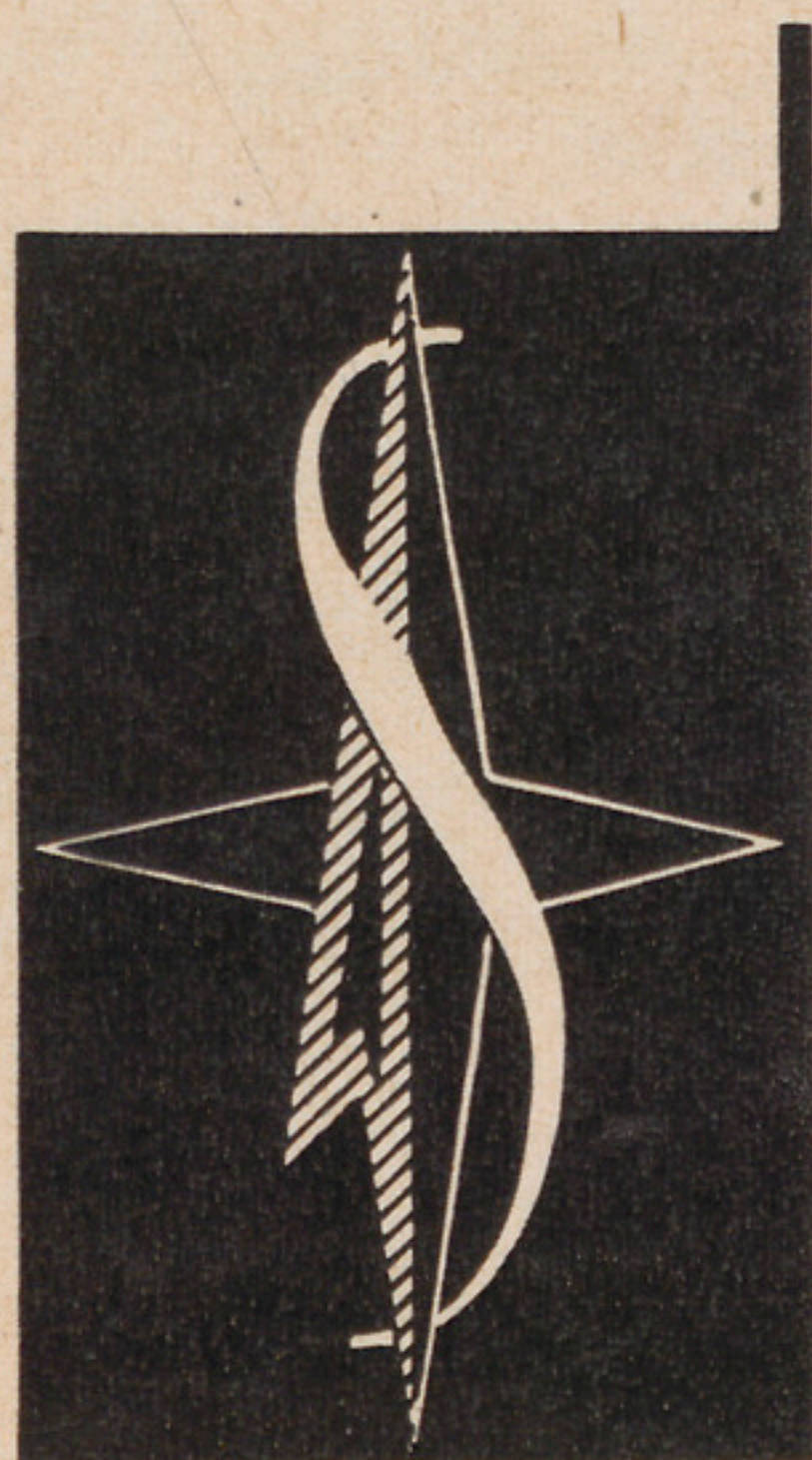


## **alouette II**

**RECORD DU MONDE D'ALTITUDE  
POUR HÉLIPTÈRES TOUTES CATÉGORIES  
(11.000 mètres le 13 JUIN 1958)**



**les hélicoptères  
les mieux adaptés  
pour le travail  
en altitude**



## **alouette III**

**Atterrissage à 6004 mètres sur le DEO TIBAA, chaîne de  
l'Himalaya, avec 2 personnes à bord et 250 kg de carburant  
et matériel - Novembre 1960**

# **SUD AVIATION**

37 - BOULEVARD DE MONTMORENCY - PARIS (16<sup>e</sup>) - TÉL. BAG. 84-00





## **Valse viennoise**

Un Boeing 720 B de la Lufthansa descend sur Vienne pour faire sa visite habituelle à la capitale de la valse. Cependant il ne s'agit pas d'une invitation à la valse mais d'un service Lufthansa destiné aux hommes d'affaires. A 1.000km/h un voyage d'affaires entre Francfort et Vienne ne prend que 70 minutes. A Vienne AIR BP assure le service rapide et efficace indispensable à Lufthansa pour exploiter économiquement et sans perte de temps ses appareils à réaction.

**LUFTHANSA**

**vole vite...**

**AIR**

**BP**

**livre vite**