

SPÉCIAL COULEUR

# AVIATION

*Magazine*

VISITE AUX USINES DE  
PRODUCTION DASSAULT  
A BORDEAUX-MÉRIGNAC

LES AILES • L'AIR ET L'ESPACE



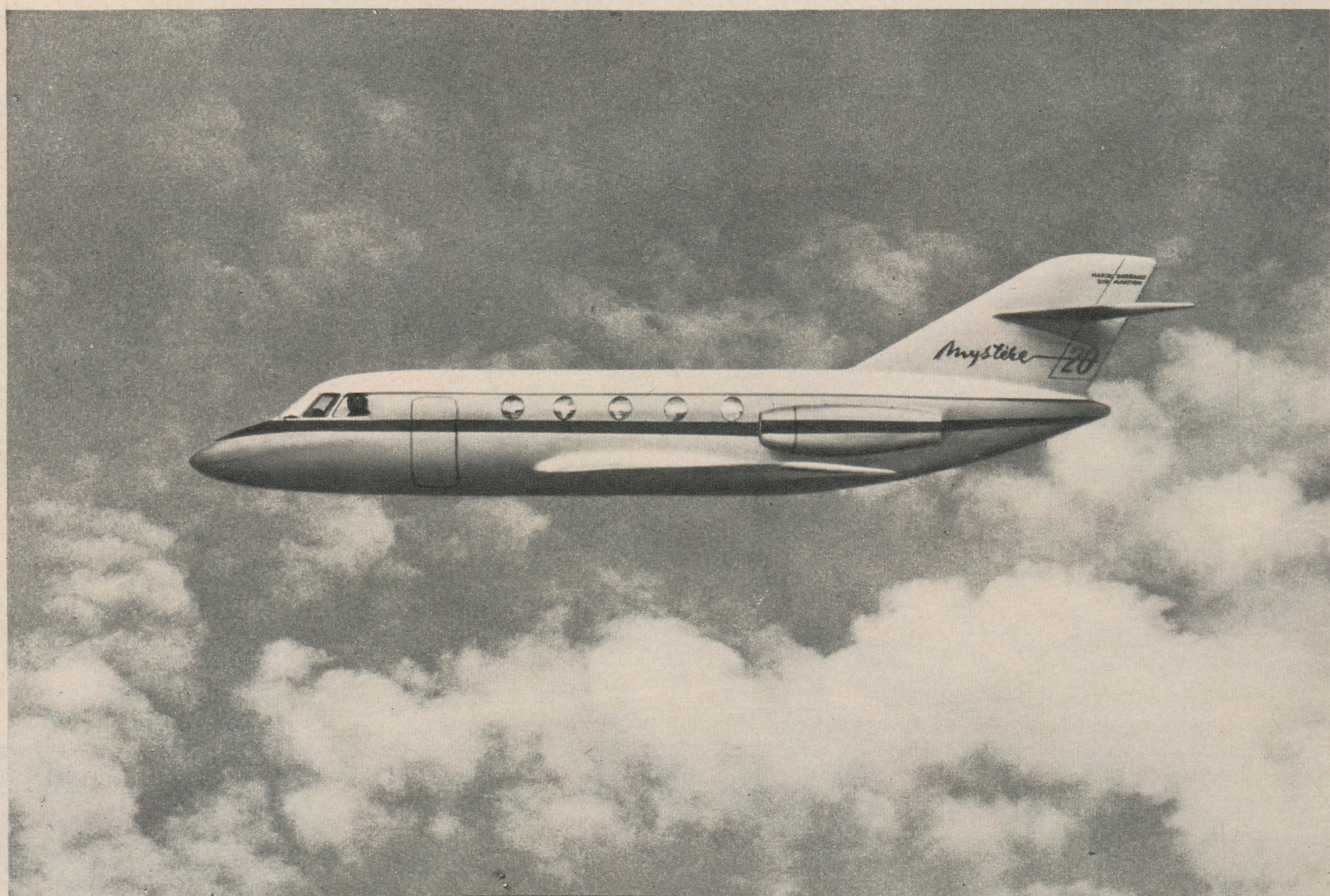
L'emploi de l'avion en montagne connaît, en France, un grand développement, mais pose aussi quelques problèmes. On trouvera dans ce numéro une étude sur ce sujet nouveau.  
(Photo Jean Pérard).

NUMÉRO 368 2 F. BELGIQUE : 28 FRF  
1<sup>er</sup> AVRIL 1963 SUISSE : 2,90 FRF



# MYSTÈRE

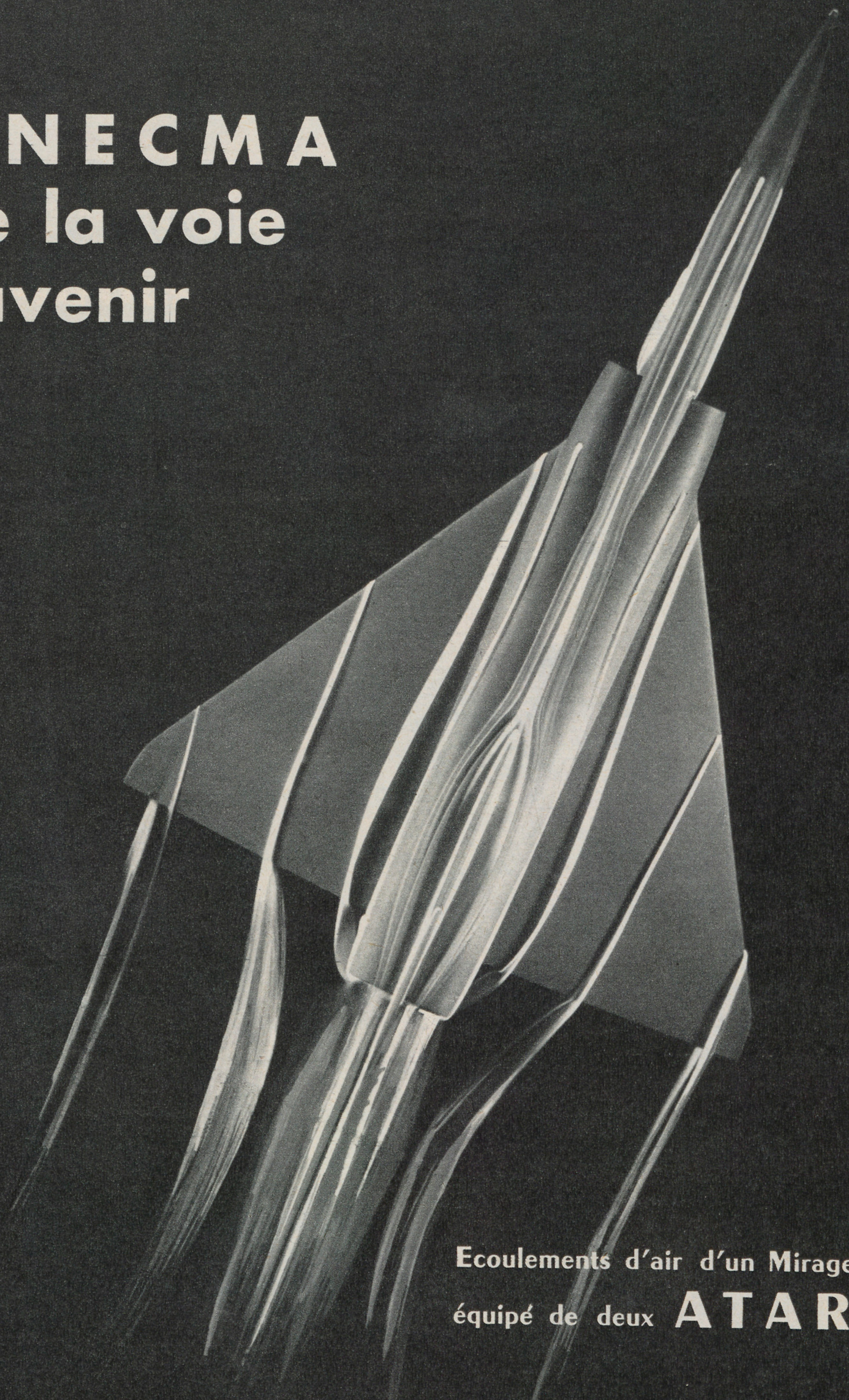
MARCEL DASSAULT — SUD-AVIATION



AVION BI-RÉACTEUR DE LIAISON ET D'AFFAIRES  
2 PILOTES — 10 PASSAGERS  
2500 KILOMÈTRES DE DISTANCE FRANCHISSABLE  
900 km A L'HEURE



**La SNECMA  
ouvre la voie  
de l'avenir**



**Ecoulements d'air d'un Mirage IV  
équipé de deux ATAR 9**

**SOCIÉTÉ NATIONALE D'ETUDE ET DE CONSTRUCTION DE MOTEURS D'AVIATION**  
150, BOULEVARD HAUSSMANN — PARIS VIII\*



# Vos vacances

tellement  
plus belles



**Vacances d'été...** Vous hésitez encore : le grand soleil du bord de mer, le charme romantique des villes anciennes ou les grandes métropoles modernes ? Partirez-vous pour les Iles Baléares, la Grèce, l'Égypte, l'Italie... Etes-vous attiré par le Mexique, l'Extrême-Orient ou les États-Unis... Opterez-vous pour le tourisme en groupe ou les voyages individuels ?

**La nouvelle brochure : SOURIRES DU MONDE** vous présente de multiples formules de voyages étudiées **TOUS FRAIS COMPRIS** (voyage par Air France et séjours). Pour préparer dès aujourd'hui vos prochaines vacances et partir enfin cet été vers le pays dont vous rêvez, demandez-la à votre Agence de voyages ou à Air France, 119, Champs-Élysées, BAL 70-50. Elle vous sera remise à titre gracieux.

## QUELQUES EXEMPLES

individuels ou en groupe (G)

voyages par Air France et frais de séjour TOUT COMPRIS

Iles BALÉARES	15 jours	665 F
BAIE DE NAPLES	2 semaines	1090 F
Iles CANARIES	11 jours	1330 F
ISRAËL (Air France/EL-AL)	15 jours (G)	1350 F
ÉGYPTE	circuit de 10 jours (G)	1700 F
GRÈCE - PÉLOPONÈSE et séjour à RHODES	15 jours	1730 F
ÉTATS-UNIS - CANADA	circuit de 16 jours (G)	5290 F
MEXIQUE	25 jours	7350 F

Tous ces voyages homologués par Air France sont organisés et vendus exclusivement par les agences de voyages agréées.

# AIR FRANCE

LE PLUS GRAND RÉSEAU DU MONDE



# NORD AVIATION



**le super-broussard**  
*arrive sur le marché*



2-18, RUE BERANGER CHATILLON S/S BAGNEUX SEINE — TEL. ALESIA 57-40 - 62-90





## Le jet le plus récent dans les airs

Le premier vol historique du Boeing 727 a eu lieu le 9 Février dernier. Après le vol, Lew Wallick, premier pilote d'essai de Boeing a déclaré : "Les performances du 727 dépassent toutes les prévisions. Les commandes obéissent instantanément et sans effort. Les pilotes vont certainement aimer cet appareil". Le vol s'est passé de façon tellement satisfaisante que la phase initiale des essais en vol, qui devait durer plus de 16 heures, a pu être menée à bien plus rapidement que prévu.

Les programmes d'essais initialement prévus pour Avril avaient débuté fin Février, record qui illustre l'extraordinaire sécurité de conception du 727.

Le tri-réacteur 727, décollant ci-dessus pour un vol d'essais, est un appareil aux utilisations très variées, pouvant opérer économiquement sur des distances de 240 à 2.750 km. Il peut décoller à partir de pistes de 1.500 mètres et transporter de 70 à 114 passagers à des vitesses dépassant 950 km/h. Sa cabine passagers est aussi large que celle des 707 et 720, offrant

ainsi une rentabilité maximum sur les lignes à forte densité de trafic. De plus son coût d'exploitation au kilomètre très bas assure une utilisation rentable même sur des lignes à faible densité.

Après un des programmes d'essais les plus sévères dans l'histoire de l'aviation, le 727 entrera en service au début de l'année prochaine.

Déjà 131 Boeing 727 ont été commandés par les compagnies aériennes American, Ansett-ANA, Lufthansa, T.W.A., Trans-Australia et United.

**BOEING**  
**727**



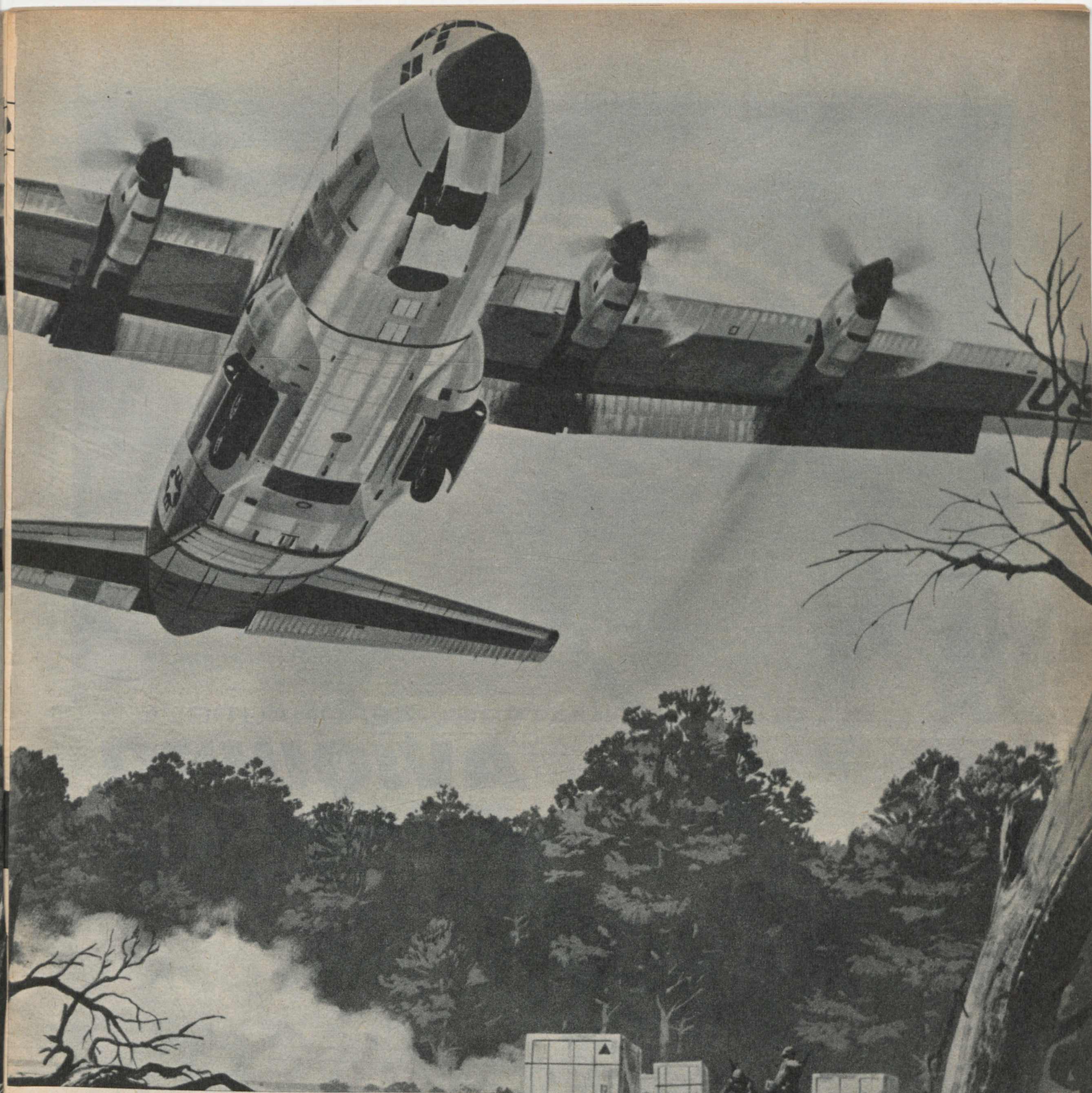


## Un contemporain déjà légendaire — Hercules

Chaque génération voit naître un avion qui prend une place particulière dans le cœur des hommes qui le pilotent: Hercules est un de ces avions.

Les travaux d'Hercules, l'avion, comme ceux de son homonyme mythologique, appartiennent à la légende: Thaïland, Vietnam, Formose, Congo, Liban, Inde et encore bien d'autres pays, sont autant d'endroits troublés du monde où l'avion Hercules, en transportant troupes et matériel, a contribué à contenir des agressions armées.

Hercules a ravitaillé les congolais en proie à la famine et transporté des médicaments aux habitants des régions marocaines et iraniennes dévastées par les récents tremblements de terre. Il a transporté des hélicoptères dans les déserts de Libye, de la viande de phoque et de morse aux stations isolées de l'Arctique, de



l'équipement électronique aux Philippines, des bulldozers et des remorques par-dessus les Andes à des villages péruviens perdus dans la jungle.

Dans l'Antarctique, où les conditions de vol sont les plus aléatoires de la terre, il a établi des records du monde en transportant en moins de six mois plus de 4000 tonnes, fret et passagers, aux stations scientifiques américaines installées à cette extrémité du globe.

Hercules s'est posé sur la glace arctique, sur la neige, la boue, le roc, le gravier, sur les sables du désert et des pistes au milieu de la jungle; il s'est souvent posé sur des terrains où toute tentative d'atterrissage par un autre type d'avion aurait été

considéré, pour citer un Général des Marines US, comme un «acte de démesure». Pour Hercules, solide et trapu, ce n'est qu'une question de routine.

De nos jours plus de 500 avions Hercules sont en service dans le monde entier: 200 nouveaux appareils sont commandés ferme et plus de 200 autres sont programmés. Jamais on n'a enregistré une pareille demande pour cet avion tous usages dont le prix actuel est plus bas que par le passé.

Hercules est un avion disponible capable de transporter plus de 15 000 kilos à 6 000 kilomètres.

Les missions d'aérotransport, c'est l'affaire d'Hercules.

Lockheed-Géorgie Marietta (Géorgie), U.S.A. Une Société de la Lockheed Aircraft Corporation.

## Hercules





MATÉRIEL AÉRONAUTIQUE

# **AVIQUIPO FRANCE**

**4, rue du Cdt Rivière  
PARIS 8<sup>e</sup>**

**TÉL. : ÉLY. 18-03**



## DEMANDES D'EMPLOIS

Pilote militaire désirent prendre retraite proportionnelle recherche situation aéro-club **PILOTE PROFESSIONNEL** 5 000 H tous types — Instructeur agréé SFATAT — Etudierait toutes propositions. Ecrire au journal n° 620 qui transmettra.

Etudiant pilote privé 850 h de vol QRR qualifié **REMORQUEUR LARGUEUR** cherche emploi juillet-août. Ecrire au journal qui transm. n° 619.

**CADRE 37 ANS.** 11 ans resp. serv. ventes dans branche franç. imp. firme étr. Habit. contact clients étr. B. form. commerc. Dipl. Chambre Commerce Britannique. Parl. aussi Allem. Ital. Esp. cherche situation. ident. moitié Sud France préf. Aéronaut. mais pas oblig. Brevet pilote privé 160 h, 2 stages Carcassonne. Ecrire au journal n° 622 qui transmettra.

## DEMANDEZ...

**CHAMPAGNE**  
et VIN NATURE  
Blanc de Blancs  
**Lucien VAZART**  
CHOUILLY (Marne)

## OFFRES D'EMPLOIS

Recherche **MONITEUR** planeur et avion agréé SFATAT, logement assuré. Ecrire Aé.-C. de l'Aube, BP 71 à Troyes (Aube).

Cherchons **PILOTE REMORQUEUR** au pair libre de suite, 400 heures minimum garanties. Ecrire Aérodrome de La Chapelle-Vendomois (Loir-et-Cher) Tél. 11.

Club région parisienne recherche **INSTRUCTEUR** avion et planeur, logement assuré. Etudierait candidature instructeur planeur seulement. **SIBILLI**, 68, rue de Paris, Epinay-sur-Seine.

Club région parisienne recherche **MECANICIEN** avion léger. Logement assuré. **SIBILLI**, 68, rue de Paris, Epinay-sur-Seine.

C.I.C. région parisienne cherche plein temps **MECANICIEN** aviation, sérieuses références exigées. S'adresser Aérodrome de Beynes. Tél. 5.

Cherchons **INSTRUCTEUR**, double qualification à temps plein pour entrée immédiate. Aéro-Club de Haguenau, 3, rue des Escargots (Bas-Rhin).

Aéro-Club de Vitry-le-François recherche **MONITEUR** à temps partiel. Situation et logement assurés. Ecrire à M. Humbert, Président, rue Dominé de Verzet, à Vitry-le-François.

Aéro-Club de la Creuse, B.P. 7 Guéret, recherche, urgent, à temps plein, jeune **MONITEUR** qualification avion, même débutant non P.P.

Aéro-Club de Beauce demande **MONITEUR** agréé pour les samedis et dimanches. Ecrire Dr Lacheney, à Oysonville (Eure-et-Loir).

**Mais. Import.** Horlog. Bijout. Transistors, etc. à Paris, offre bons gains aux personnes capables vendre ses articles aux militaires avec remise spéciale et larges facilités de paiement. Ecr. au journal n° 597 qui transmettra.

Entr. **PHOTOS AERIENNES** recherche du 1-4-63 au 30-9-63 **PILOTE PROFESSIONNEL** préférence ayant déjà fait ce travail, ou observation à basse altitude. Ecrire avec C.V. au journal n° 624 qui transmettra.

Urgent recherche **MONITEUR P.P.** double qual. capable animer imp. Aéro-Club. Sérieuses réf. exigées. Bon sal. Logement assuré. Union Aérienne de l'Escaut, Valenciennes-La Sentinelle.

**PILOTE PROFESSIONNEL II** Multi-moteurs, 1 400 h, 25 ans, ch. situation étranger ou France. Ecrire au journal n° 626 qui transm.

## PETITES ANNONCES

**TARIF : 2,50 F la ligne + taxe de 9,29 %.**  
**Domiciliation : en sus 3 F plus frais de correspondance.**

« Les Ailes » ayant fusionnées avec « Aviation Magazine », tous les annonceurs qui avaient une série d'annonces en cours dans « Les Ailes » trouveront la fin de l'exécution de leur contrat dans cette page, sans supplément de prix.

« Aviation Magazine » décline toute responsabilité quant au texte et à l'esprit de ces annonces, tout en se réservant le droit de ne pas insérer celles qui ne répondent pas au caractère du journal.

Les petites annonces peuvent être passées par téléphone en appelant GALvani 29-20 (de 9 heures à 12 heures et de 14 heures à 18 heures).

## MATERIEL

Particulier échangerait **STAMPE** très bon état sortant grande visite, potentiel moteur 120 H, potentiel cellule 600 H, contre Jodel avec potentiel moyen. Ecr. M. Porcher Jean, 106, avenue des Grésillons à Asnières.

Achète **PIPER CUB**, 65 CV. Ecrire Aé.-C. de Picardie, 2 bis, rue des Sergents, Amiens.

Entreprise céderait **CESSNA 180E** standard 62, moteur Continental 230 CV, HF Sunair T 5 R, radio compas ARC-ADF 21 A, VHF ARC 210. Ecr. au journal n° 616 qui tr.

A vendre **D 117** sortant grande visite, VHF. S'adresser Aéro-Club de l'Orne, Aérodrome d'Alençon. Tél. : 5-42.

Aéro-Club achète un avion genre **JODEL** ou **EMERAUDE**, situation V, bon potentiel. Ecrire au journal n° 615 qui transmettra.

Recherchons **BATI** moteur Gipsy Major pour Auster MK 5. Vendons : 1° **TREUIL** Ford, excellent état de marche, bas prix ; 2° **CELLULE** et plans de Miles Magister M 14 A. S'adresser au journal n° 614 qui transmettra.

## PILOTES DE TOURISME

Portez tous l'insigne créé pour vous par

### R. DANDOIS

37, boulevard du Temple  
PARIS (3<sup>e</sup>) — ARC 23-83  
Argent contrôlé : 10 F, ou contre remboursement de 12 F.  
Indiquer le numéro du **BREVET**  
INSIGNES OR  
et INSIGNES JOAILLERIE  
Documentation sur demande  
**REMISE DE 10 %** aux lecteurs  
d'AVIATION MAGAZINE,  
sur tout article de  
BIJOUTERIE - JOAILLERIE  
HORLOGERIE

Vends **JODEL D 120** impec. sortant grande visite VHF. B. Leroy, 11 bis, r. de Dieppe, Gisors (Eure). T. 206.

Aéro-Club céderait **MS 880 RALLYE** neuf cause double emploi. Ecrire au journal n° 608 qui tr.

**NAVION 260 CV** à vendre, gros potentiel restant, équipé VHF et radiocompas auto. Ecrire sous n° 621 au journal qui transmettra.

Achète à crédit ou loue à particulier **PIPER** 65 ou 90 CV. Ecrire au journal n° 617 qui transmettra.

A vendre : 1 **TIPSY NIPPER** « T66 MK II », 170 heures, excellent état, 90 000 FB. S'adr. : Aéro-Sport, Aéroport de Luxembourg, Gd-Duché de Luxbg, tél. 295-91.

**GILETS DE SAUVETAGE ARZ 12** : livrés avec 2 bout. CO2. Lampe étanche, héliographe, fluorescéine, sifflet et sac de transport... 59 F  
**PARACHUTES DORSAUX** pour planeur Aviorex 244 avec harnais nylon livré après repliage... 220 F  
**BAROGRAPHES** compensés Winter disponibles pour les altitudes de 3 000, 4 000, 5 000, 6 000, 8 000, 10 000, 12 000 et 15 000 m. 560 F

ETS J. HEMET, 1, rue Claire-Paulhac, Toulouse.

Vend **PIPER « TRIPACER »** 150 1961, excellent état, 500 h de vol depuis neuf, équipé horizon artificiel VHF. VOR. Radio compas autom. Prix 50 000 F. Convoyage possible. Ecr. : Aéro-Club BP 898, Yaoundé, Cameroun.

## OCCASIONS - SURPLUS ETAT NEUF

CAMERAS PHOTO U.S. K 20 - K 24 - K 8 A - K 17 - K 18  
CHAMBRES METRIQUES ZEISS 30 x 30 - Focales 20 - 50 - 75 cm  
LUMELLES à prismes et marines 8 x à 20 x  
Instruments de bord français, anglais, U.S.A.  
Parachutes et Matériel neufs en sacs 25 kilos et 50 kilos  
Voitures tous modèles soie et nylon  
Berre-tête anglais et US Lunettes de vol  
Computeurs Règles de navigation

## O.P.T.A.S.

71, rue de Rome Paris (8<sup>e</sup>)  
Tél. LAB 60-37

Vendons **SIPA 903** sortant de R.G. Cellule 0 h, moteur neuf. S'adresser Aé.-C. du Finistère, Brest.

A vendre monoplace **STARCK AS 70**, moteur Salmson 9 Adb. Ecrire au journal n° 618 qui transm.

A v. superbe et robuste **GUERCHAIS-ROCHE** triplace 140 CV. Bon potentiel restant. S'adresser au journal n° 625 qui transm.

Sté vend trois **MOTEURS WALTER « MINOR »** équipant avion Super Aéro. Très bon état. 400 heures de marche. Ecrire au journal n° 554 qui transmettra.

A céder : 1 **PLANEUR** biplace, 1 cellule **TIGER MOTH**, 1 **REMORQUE**. Faire offre à Segeron Philippe, 7, r. des Grandes-Ecoles, Poitiers.

(Suite page 13.)

## UTILISATEURS de BEECHCRAFT

### C 45 et D 18 S

Pour vos moteurs P.W. 985

Pour vos hélices et accessoires

Pour vos rechanges cellule et moteurs

Garantie de technicité

de contrôle de qualité

de prix concurrentiels

en adressant vos demandes à des Spécialistes de ces matériels, fournisseurs du Ministère de l'Air

C.E.C.R.I., 18, rue Papillon, PARIS (9<sup>e</sup>)

Tél. : TAItbout 85-41. Adr. tél. : CECRIFAN PARIS

## INFORMATIONS

### AERO-CLUB PAUL-TISSANDIER

52, av. du Président-Wilson,  
PUTEAUX (Seine)  
Tél. LONGchamp 65-10

rappelle à ses membres que son activité se poursuit  
**TOUS LES JOURS**  
sur le terrain de

### SAINT-CYR - L'ÉCOLE

où son N° téléphonique est :  
923-02-55

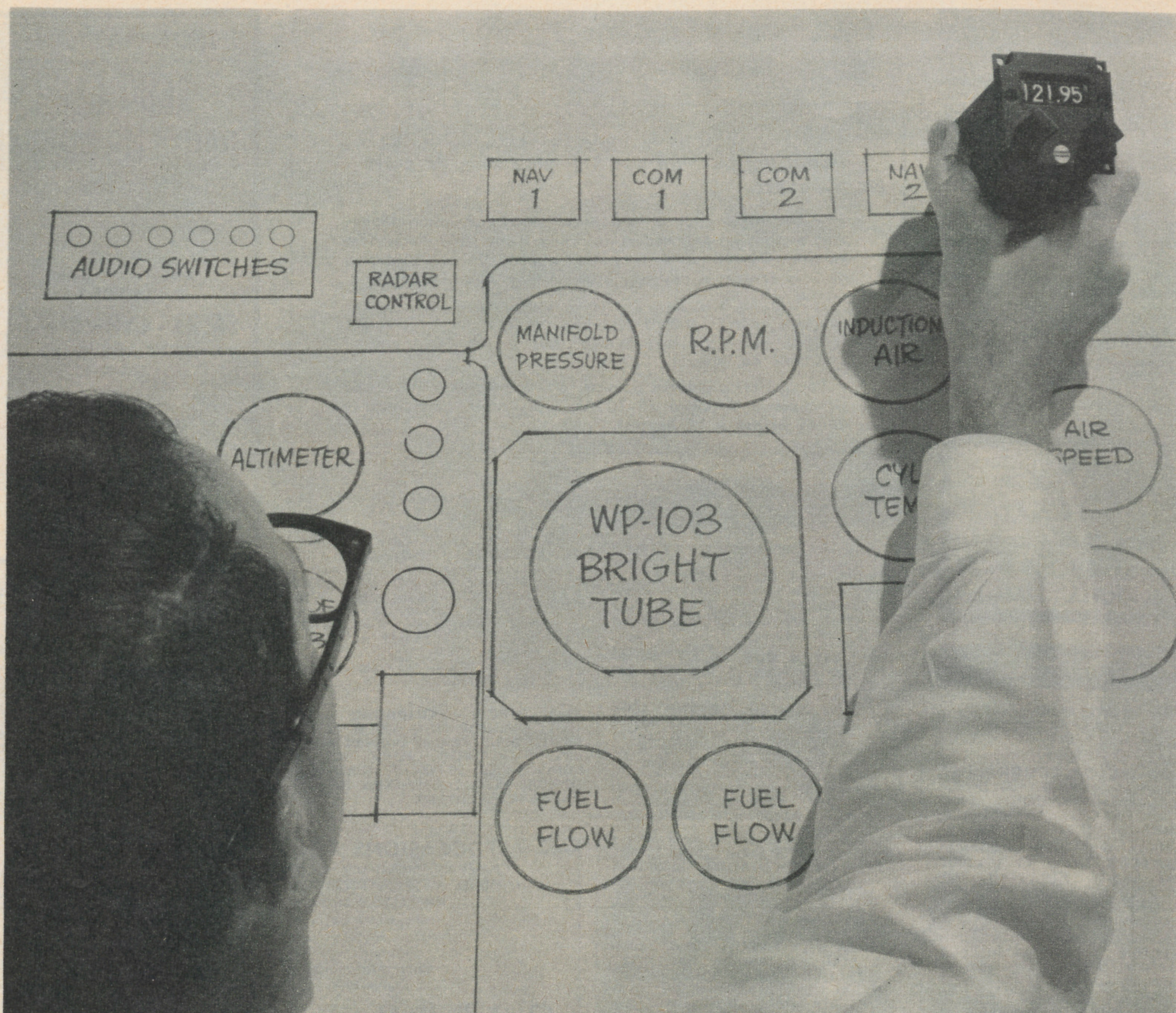
## MATERIEL

5 Piper,  
1 Minicab.  
1 Jodel 112.  
2 Jodel 117.  
3 « Émeraude ».  
1 « Ambassadeur ».  
1 « Mousquetaire ».  
1 Wassmer « Super IV ».

Fenwick Aviation offre **RADIO COMPAS** automat. Narco ADF 29. Etat nf. 4 750 F TTC. S'adr. 4, av. de la Porte-de-Sèvres, Issy-les-Moulineaux, REN. 06-55, ou Aérodrome de Toussus-le-Noble, 923-70-22.

A vendre (cause achat bimoteur) **BEECHCRAFT - BONANZA** type G 35, moteur Continental 225 CV, 600 h depuis neuf, 90 h depuis grande visite, équipement complet V.S.V., état impeccable entretenu par mécanicien spécialiste. Visible Paris. X. Beau, Le Maduré, Bayonne (B.-Pyr.).





## Si Vous Cherchez:

Un encombrement réduit, un fonctionnement sûr et un prix raisonnable, utilisez le nouveau récepteur de navigation 51X-3 A et l'émetteur — récepteur 618F-1 C, l'un et l'autre ultra léger et commandé à distance.

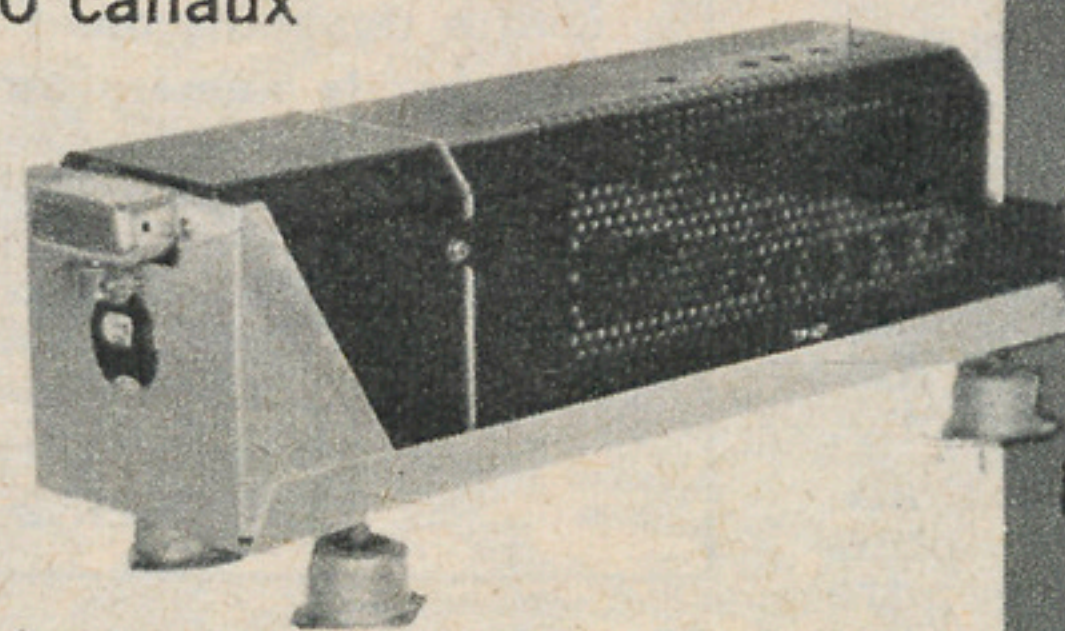
Les boîtes de commande 313N-1 (16 cm<sup>2</sup>) étant seules nécessaires sur le tableau de bord, un système complet NAV/COMM peut être installé dans une fraction de l'espace habituellement nécessaire aux autres systèmes.

Etant donné sa souplesse d'emploi, la boîte de commande 313 N-1 peut être adaptée à tout type de tableau de bord ou de pupitre.

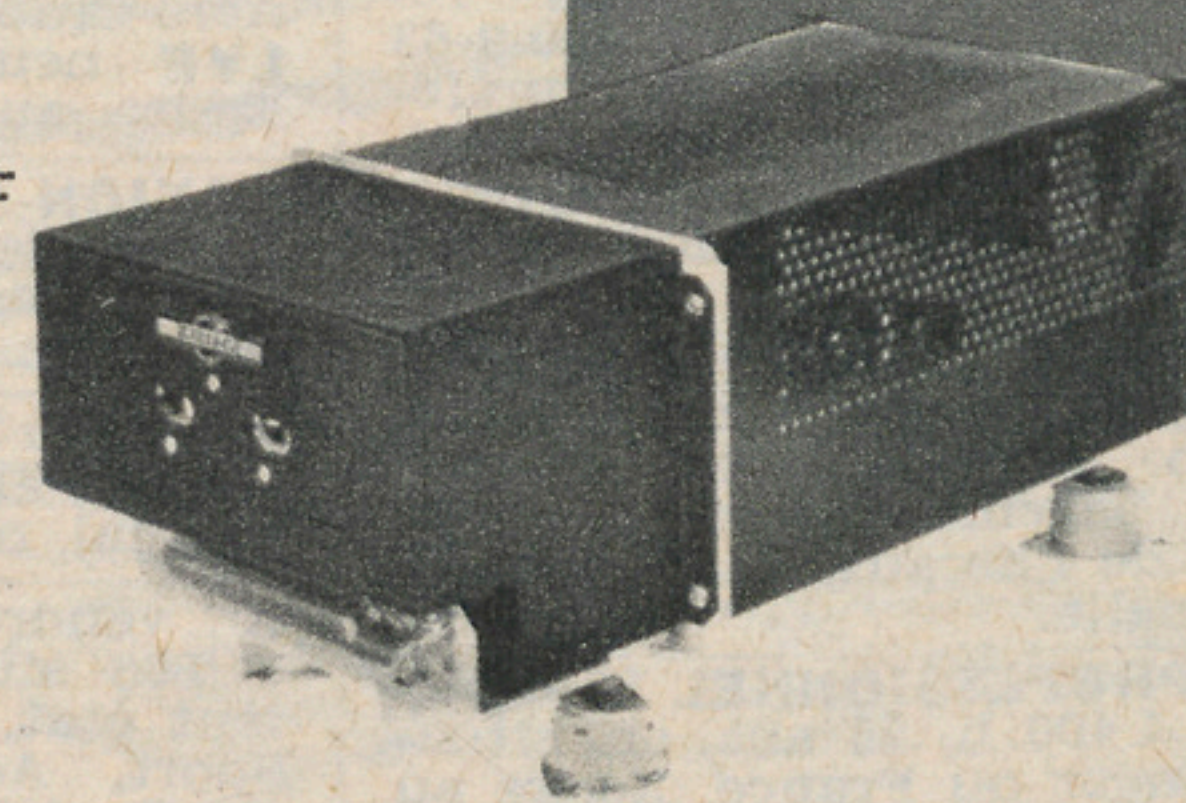
Pour tous détails complémentaires, écrivez à:  
 COLLINS RADIO FRANCE • B.P. 212 • ORLY-AEROGARE



Récepteur de navigation à commande à distance 51X-3 A 90 canaux



Emetteur-Récepteur VHF à commande à distance 618 F-1 C 360 canaux



TESTED O.K.

Collins Certified EQUIPMENT INSTALLATION Service



## A pas variables

### SOBRES DIMANCHES

**P**OUR la très jeune vague, fanatique des batailles à coup de boules de neige, jeunes sculpteurs de statues toutes blanches ou plus généralement hordes grisées de pataugeage dans la boue crissante... l'hiver 63 aura été une aubaine exceptionnelle !

Pour d'autres cet hiver a semblé long... trop long. Quoi qu'il en soit, la belle saison, à laquelle personne n'osait plus croire, risque de nous être offerte sans transition, tout d'un coup, presque sans prévenir. Et qui dit belle, en ayant les méninges préoccupées par la soif d'évasion aérienne, dit aussi, et surtout, saison aéronautique.

Elle arrive à grands pas. Dans quelques semaines les terrains, ayant pendant un temps frissonné dans la solitude, vont reprendre un air de fête. Les portes des hangars vont s'ouvrir sans arrière-pensée pour laisser pénétrer les rayons d'un soleil dont on avait totalement oublié le pouvoir calorifique, mais aussi et surtout, pour permettre aux « trapanelles » d'aller respirer un autre air. Comme des abeilles autour de leur ruche, les « taxis » vont reprendre leur ronde pour former au-dessus des aérodromes des carrousels qui font lever le nez des promeneurs et suscitent dans l'esprit de certains d'entre eux des rêves, des espoirs..., des vocations, peut-être.

Les voyages vont reprendre, les visites à des terrains plus ou moins lointains ne seront plus impossibles.

Et puis, ce seront les rallyes, les meetings aériens, prétexte à des rassemblements, à des compétitions, à des exploits sans doute, que de beaux dimanches en perspective !

Oui, à condition que chaque pilote sache se limiter à ses propres possibilités et ne cède pas inconsidérément à une soif d'évasion à assouvir avec d'autant plus d'avidité que l'hibernation a été longue. Il ne faut pas que pour certains, ces beaux dimanches se transforment en « sombres dimanches ».

Il ne faut pas non plus que dans l'euphorie de retrouvailles sur les terrains, des organisateurs trop enthousiastes et trop généreux perdent le sens de la mesure. Qu'on évite en particulier de juxtaposer activité aéronautique et débordements gastronomiques. Bacchus est à coup sûr l'ennemi le plus sournois d'Icare. Sans doute un festin bien arrosé injecte-t-il l'euphorie et stimule-t-il souvent la personnalité, mais celui à qui est confié un manche n'a pas le droit de se laisser griser et de trouver là un prétexte à se sentir plus sûr de lui, plus entreprenant..., moins prudent, aux commandes de sa machine. Cela devient du bluff, de l'inconscience..., quelque chose de faux et de dangereux !

Nous sommes en France, dans un pays où l'on sait bien manger et bien boire. Sachons déguster cet avantage lorsque la nuit nous a obligés à rentrer nos avions au fond des hangars, mais en période diurne sachons de ces beaux dimanches faire... des « sobres dimanches » !

par Jacques NOETINGER

### VOTRE COURRIER

Au cours du deuxième trimestre 1962, vous avez tracé quelques lignes sur la vie des officiers mécaniciens navigants. Je voudrais me renseigner plus amplement sur cette carrière, et, en particulier sur les conditions d'admission au stage préparatoire, sur le niveau exact du concours et son programme.

Aspirant Jacques MAYLIN, BETAP-PAU (Basses-Pyrénées).

Pour tous renseignements complémentaires, il convient d'écrire à l'école d'Air France, à Vilgenis (Seine-et-Oise).

\*

J'ai une de mes nièces, âgée de 18 ans, qui serait désireuse de devenir pilote d'aviation.

Elle dispose de diplômes du niveau de 1<sup>er</sup>, prend à l'heure actuelle des leçons de pilotage dans un aéro-club.

Dans cette rubrique, nous répondons aux seules questions pouvant intéresser l'ensemble des lecteurs.

Il n'est jamais fait de réponse par courrier individuel. Il est donc inutile de joindre un timbre dans ce but.

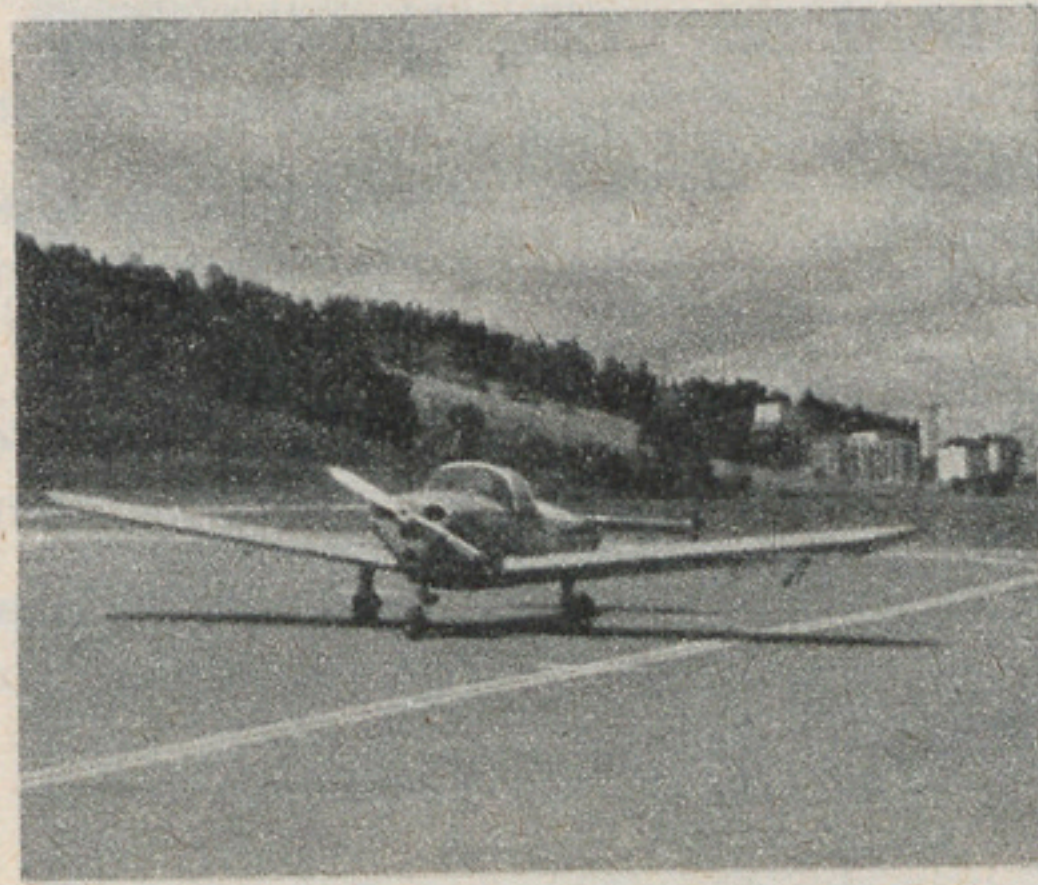
Les lettres, manuscrites, documents, photographiques ou autres, ne sont pas rendus.

Nous vous demandons de ne poser qu'une question par lettre et sous la forme la plus concise possible.

Je serais heureux de savoir quels sont les débouchés et les filières à suivre pour y arriver.

P. GRIMOUX, 65, cours National, Saintes (Ch.-M.).

Bien sûr, dans des cas tout à fait exceptionnels, des pilotes



M. Jean-Louis Dagot, d'Arc-les-Grey (Hte-Saône), votre photo représente un monomoteur de tourisme (USA) Ercoupe G « Club Air » produit à partir de 1940 par Fred Weick. Doté d'un Continental C-85 de 85 ch. Envergure : 9,14 m ; longueur : 6,32 m ; hauteur : 1,80 ; poids à vide : 380 kg ; vitesse maximale : 200 km-h ; de croisière : 175 km-h ; plafond pratique : 3 300 m ; autonomie : 700 km. L'appareil est biplace avec une troisième place pour un enfant (il était en effet conçu pour le week-end familial).

féminins font carrière. Leurs noms sont très connus. Il faut, pour y parvenir postuler à un stage de monitrice à Challes-les-Eaux après le brevet de pilote privé et 200 heures de vol. Mais, honnêtement, nous devons vous dire que les débouchés sont extrêmement rares.

## PETITES ANNONCES

(Suite de la page 11.)



### LES AILERONS D'ENGHEN - MOISSELLES

ECOLE DE PILOTAGE SELON LA METHODE DE ST YAN

AVIONS DE PROMENADE ET DE VOYAGE

AERODROME DE MOISSELLES (S.-et-O.)

Tél. : 560 à EZANVILLE

### NOTRE OFFRE DE LA QUINZAINE

NORD 1203 VI n° 329

CELLULE : Nombre heures de vol : 250 h. Heures depuis RG : SR. Potentiel restant : 1500 h heures AGV : 132 h 30. Date de la GV : 1-11-58.

MOTEUR : REGNIER 4L 14. Potentiel 600 h. Potentiel restant : 600 h + prol.

EQUIPEMENT : Installation électrique. VHF Gonset intérieur luxe, long rayon d'action 7 h 30. Réchauffage carburateur. Correcteur altimétrique Hélice héramatic.

Couleur : Rouge, filet ivoire. Etat de neuf.

DELAI : Disponible.

PRIX : Avec 20 000 NF + crédit.

### NORD-AVIATION

Aéroport de Toussus-le-Noble.

Tél. : 923-7027 et 950-5083.

A vendre **JODEL 117 SAN** moteur 90 h depuis révision parfait état visible A/C St-Cloud à Toussus-le-Noble ou Tél. Robert Portal, ENT. 19-86.

A vendre **CESSNA 170**, équipé VHF radio-compas. Renseignements A.C. Soissons, B.P. 93.

A vendre moteur **CONTINENTAL** 65 CV. Bon état et gros potentiel restant. A.C. Alsace, Pl. Gutenberg Strasbourg.

A vendre 1 moteur **CONTINENTAL** 65 CV 95 h depuis révision CMRA visible en vol sur D 112. Prix : 1 500 F. SIRE Francis, 2, rue Pasteur, PONS.

Suis acheteur **AVION AILE HAUTE** 150 à 200 CV quadriplace pour travail aérien. Ecrire COSSUREL, 2, bd de la Libération, Marseille.

A vendre moteurs **RENAULT 4 PO 3 et PO 5** état neuf. Faire offre au journal n° 623 qui trans.

A vendre **TIPSY-NIPPER**, 40 CV, comme neuf. Dédouané, immatriculé C.N.R.A. octobre 62, H.T. 17 h 35 depuis mise en service. 10 000 F. Visible Aé.-Club d'Evreux (Eure). EMELEN, 4, rue Chartraine Evreux. Tél. 250.

### FRANOR FRANCINOX

68, rue Amelot, PARIS

Couverts - Platerie

Orfèvrerie

ACIER INOXYDABLE MASSIF

ET METAL ARGENTE

Couverts suédois

Conditions aux lecteurs d'Aviation Magazine

### DIVERS

Cherche Sport de l'Air Mignet Pou du Ciel, dernière édition. Ecrire GHIONE, 20, rue Aléazard, Toulon (Var).

Cède au plus offrant collection complète A.M. du n° 1 au n° 140, et les numéros 141 au 271 sauf 17 numéros manquants. Ecrire à M. VASSORD, cité du Chaperon-Vert, n° 18, 2<sup>e</sup> avenue à GENTILLY (Seine).

Vends plus offrant collection de maquettes d'avions et plusieurs numéros d'Aviation Magazine. Ecrire M. FONTAINE, 117, rue Gabriel-Péri, SAINT-DENIS (Seine). Tél. : Plaine 04-77.

### LIVRES D'AVIATION

Demandez nos catalogues d'ouvrages techniques, littéraires, histoire revues françaises et étrangères

F. LOUIS VIVIER

Librairie des Sciences Aéronautiques  
48, rue des Ecoles - PARIS (5<sup>e</sup>)  
Tél. ODE 13-98 - C.C.P. Paris 53-01



Tout l'équipement de vol et de saut

COMBINAISONS - BLOUSONS

CUIR ET POPELINE

BOTTES (VOL ET SAUT) LUNETTES

Demandez notre catalogue et tous renseignements à



LEMERCIER-AVIATION

46, Rue Laffitte, Paris-9<sup>e</sup>. Tél. TRU 20-34 C.C.P. PARIS 3123-81  
ouvert samedi matin - 2<sup>e</sup> étage



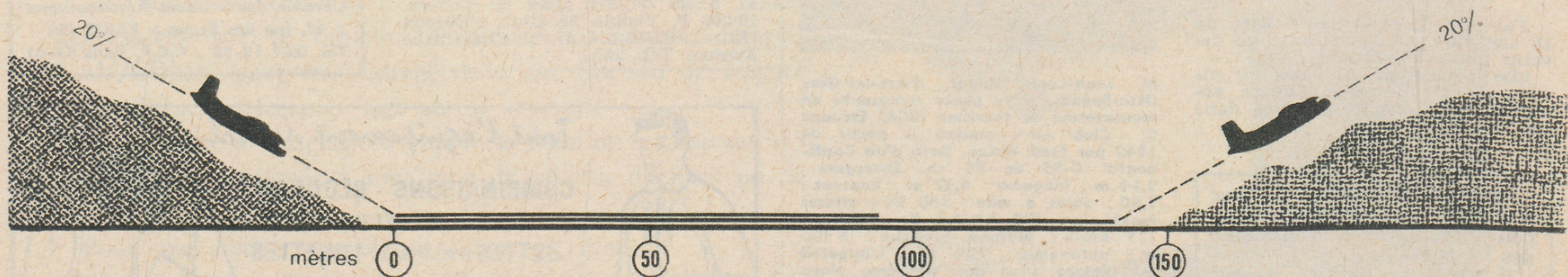


**décollage tous terrains**  
roulement 140 mètres

**atterrissage tous terrains**  
roulement 95 mètres

**vitesse**  
maximum 450 km/h  
minimum 90 km/h

**charge marchande**  
maximum 7,5 tonnes



## BREGUET 941 STOL

la solution la plus évoluée  
proposée et développée à ce jour  
pour résoudre le problème  
du décollage et de l'atterrissage  
courts.



Président directeur général :  
Pierre Laureys

Directeur général adjoint :  
Roger Cabiac

Directeurs :  
— Rédaction : R. Cabiac  
— 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 Biancofio

Publicité en France :  
à nos bureaux

51, av. des Ternes, Paris (17°)



Chiffre de tirage : 44 300

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 Mil-  
hado et Co. Vleminckveld  
44, Anvers.

HOLLANDE

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

SUISSE

Tri-Service Rufenacht, M. Ru-  
fenacht, Place du Cirque 4,  
Genève.

SUEDE

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

ITALIE

Publimondial, M. Calcagno,  
Piazza Cavour 2, Milan.

ABONNEMENTS  
FRANCE  
ET COMMUNAUTE

6 mois (12 numéros) 22 F  
12 mois (24 numéros) 44 F

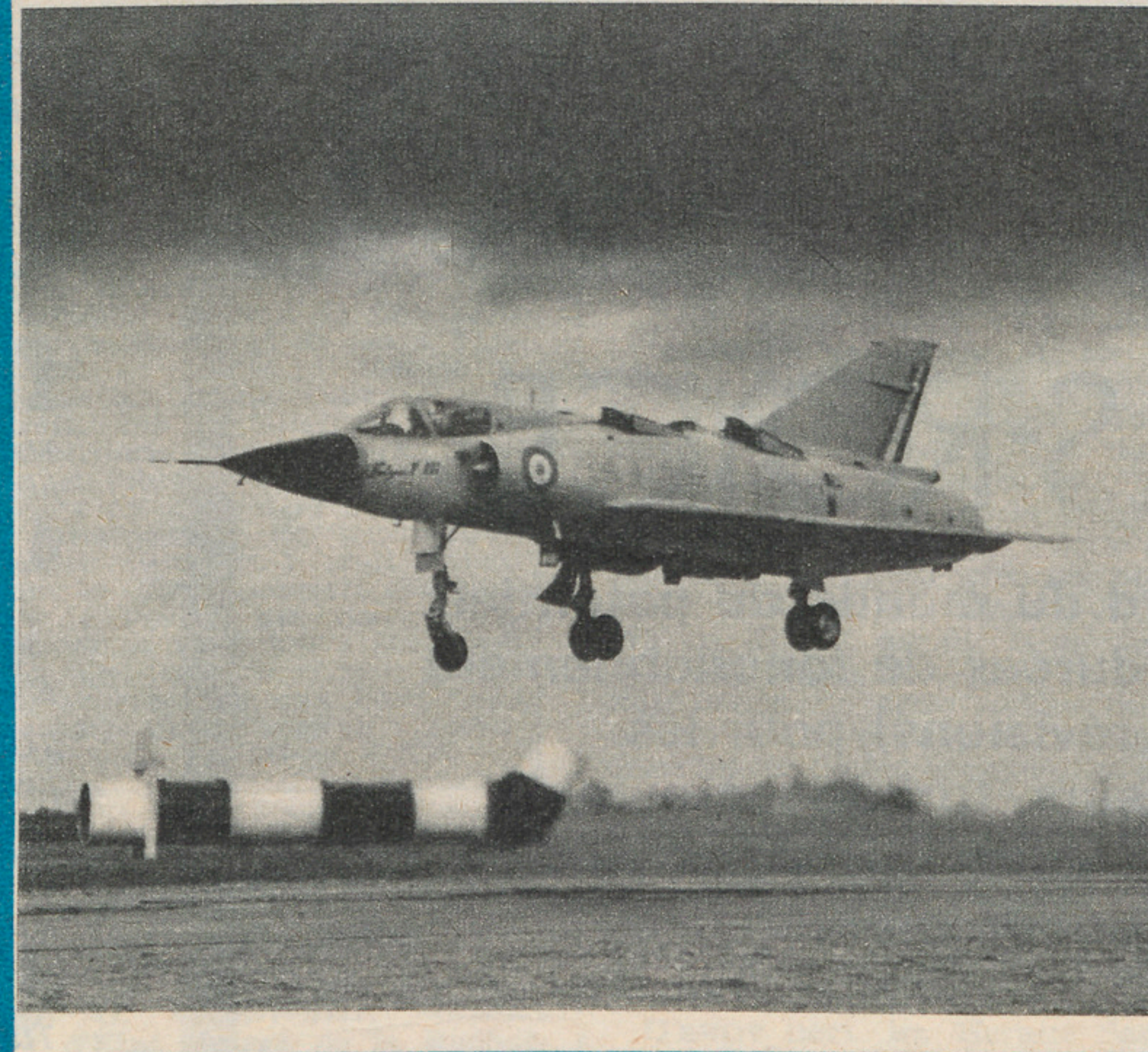
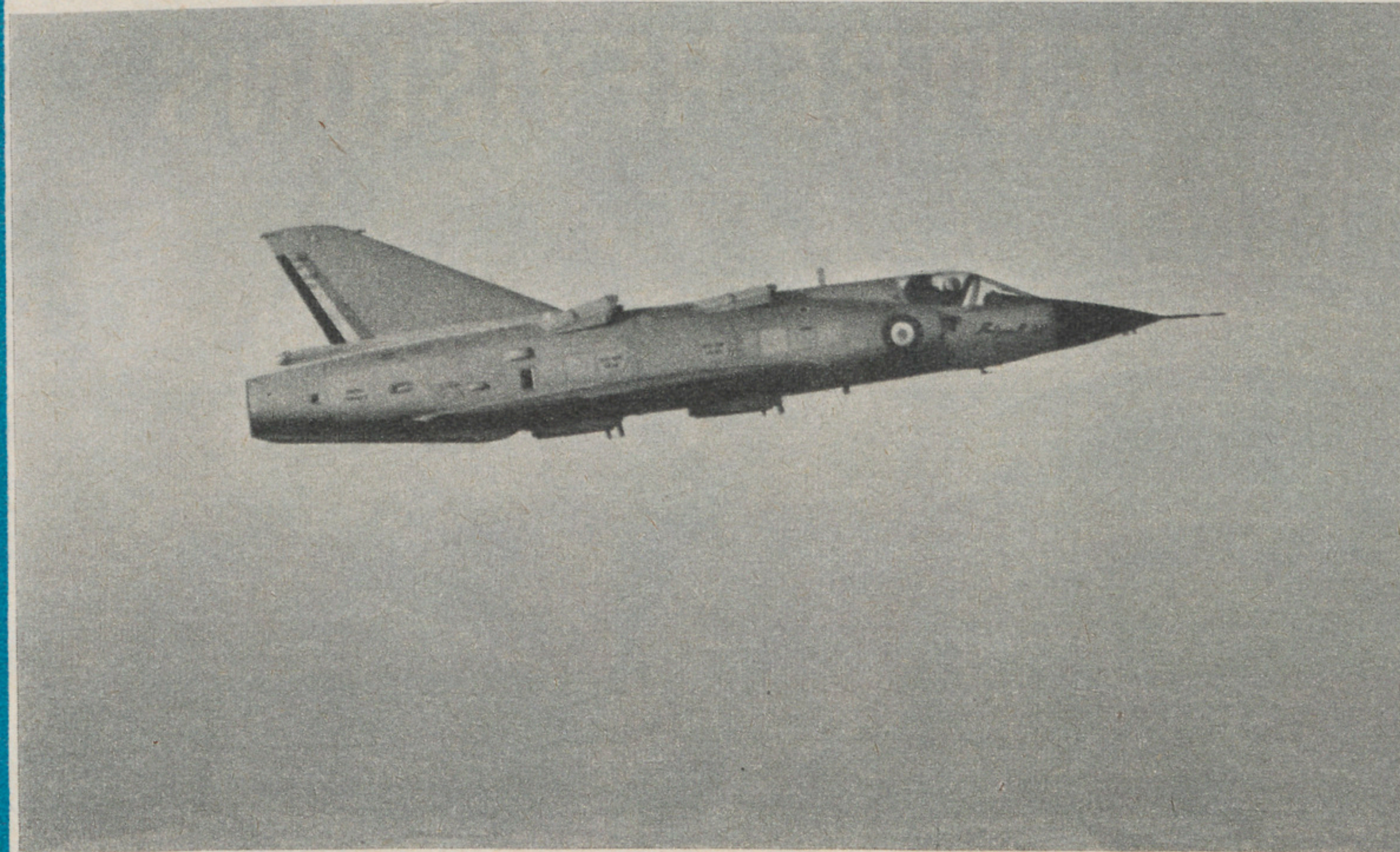
ETRANGER

6 mois (12 numéros) 27 F  
12 mois (24 numéros) 54 F

Changement d'adresse :  
0,50 F en timbres  
Reliure (24 numéros)  
6 F franco

# L'actualité aéronautique

## "BALZAC" : Première transition, un succès



**I**L avait volé en station-  
naire, sus entraves, le  
15 octobre dernier. Il  
s'était libéré de ses en-  
traves et avait volé li-  
brement, pas trop vite bien  
sûr, le 18 octobre... Et, le  
lundi 18 mars 1963, à 16 h.,  
sur le terrain de Melun-Vil-  
laroche où il a conduit tous  
ses essais jusqu'ici, le « Bal-  
zac » effectuait sa première  
transition. René Bigand et  
son prototype en étaient à  
leur dix-septième vol..

Le fait est historique, la  
France possède maintenant  
un authentique avion à dé-  
collage vertical dont les es-  
sais auront été extrême-  
ment rapides.

Mieux, dans un an, l'ac-  
tuel « Balzac » aura cédé la  
vedette au « Mirage » IIIV  
qui, lui, sera parfaitement  
opérationnel et capable de  
toutes les vitesses entre  
« zéro » et Mach 2 et plus.

N° 368

### SOMMAIRE

1er avril 1963

A pas variable, par Jacques Noetinger	13	Avec l'aviation légère, par J. Grampaix et L. Biancofio	38
Votre courrier	13	Parachutisme, par Jacques Dubourg	43
L'actualité aéronautique	15	Techniques nouvelles	44
Air France évincée de l'Afrique ?	21	Des « Mirage » à la chaîne, par Jacques Gambu	45
A propos du MiG 21	23	L'autogire fait encore parler de lui (3), par Paul Lambermont	49
Où va notre industrie aéronautique (2), par Roger Cabiac	24	Les routes aériennes du monde, par J. Grampaix	52
L'aviation de montagne, par Jean Pérard et Jean Grampaix	27	Aéromodélisme, par Serge Zwahlen	55
Nouvelles de l'espace, par Georges Sourine	35	L'album du spotter	56
		Silhouettes	58

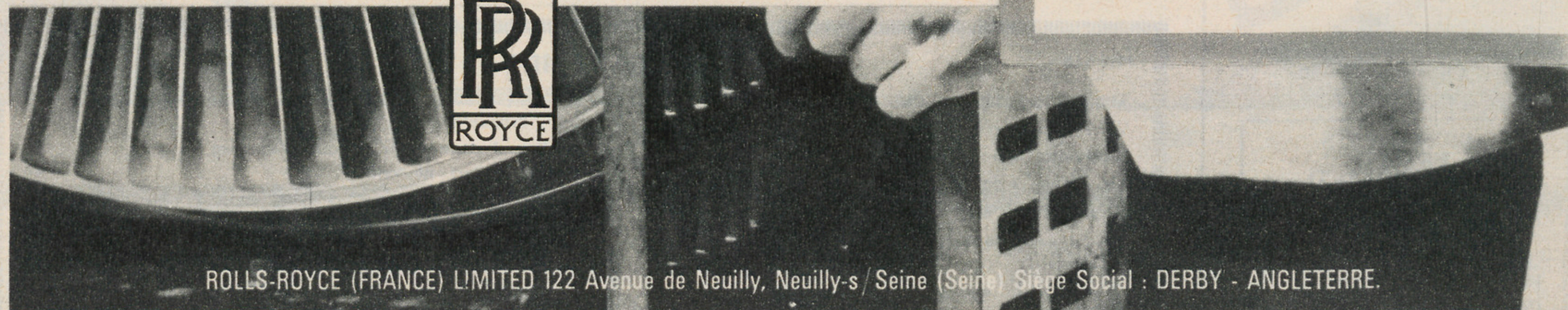


# DURÉES RECORDS DE FONCTIONNEMENT ENTRE RÉVISIONS



## ROLLS-ROYCE

détient le record du monde du potentiel  
entre révisions (durées de fonctionnement  
entre les révisions) pour les  
turbo-propulseurs, turbo-réacteurs et  
réacteurs à double flux en service  
dans l'aviation commerciale.



ROLLS-ROYCE (FRANCE) LIMITED 122 Avenue de Neuilly, Neuilly-s/Seine (Seine) Siège Social : DERBY - ANGLETERRE.

### CONWAY

TURBO-REACTEUR A DOUBLE FLUX  
jusqu'à

**4.800** HEURES

### DART

TURBO-PROPULSEUR  
jusqu'à

**4.200** HEURES

### AVON

TURBO-RÉACTEUR  
jusqu'à

**3.600** HEURES

### TYNE

TURBO-PROPULSEUR  
jusqu'à

**2.200** HEURES

MOTEURS D'AVIONS . AUTOMOBILES . MOTEURS DIESEL ET A ESSENCE . TURBINES A GAZ INDUSTRIEL . MOTEURS FUSÉE . PROPULSION NUCLÉAIRE.



# L'actualité aéronautique

## En Angleterre : remous et décisions

**LES DEBATS QUI VIENNENT DE SE DEROULER DEVANT LE PARLEMENT BRITANNIQUE AU SUJET DU BUDGET « AIR » DE CE PAYS SONT LOIN D'AVOIR COMPLETEMENT ECLAIRCI LE MYSTERE DONT L'ORIGINE REMONTE A LA RECENTE PUBLICATION DE LA « DECLARATION SUR LA DEFENSE » DU GOUVERNEMENT D'OUTRE-MANCHE.**

Un des membres du Parlement, en effet, s'éleva contre le « manque d'informations, non seulement sur la manière dont les dépenses étaient engagées mais aussi sur la politique générale de Défense du Gouvernement britannique ». Un autre constata avec amertume que 4 800 millions de £ avaient été investies (environ 67 000 millions de F) au cours des quinze dernières années et affirma (mais sans en apporter la preuve) que la commande de l'avion de transport à réaction AW-681 serait « certainement annulée » : le ministre prétendit ignorer ce dernier fait.

### Un œil critique

Ces interventions parlementaires faisaient d'ailleurs suite à des remarques de quelques journalistes anglais bien informés qui avaient tourné un œil critique sur le « budget 1963-1964 de la Défense » dont le montant de 1 838 millions de £ représente 7 % du revenu national, soit encore 60 £ par seconde, soit aussi un peu plus de 5 millions de £ par jour.

En contrepartie de ces sommes colossales, les remarques portaient sur la longue suite d'échecs qu'avait subie l'industrie aéronautique et spatiale britannique et notamment le « Blue Streak » et le « Rotodyne » qui ont respectivement coûté au Trésor anglais 100 millions et 11 millions de £.

Ce grand malaise qui gagne toutes les branches de l'industrie aéronautique d'outre-Manche a motivé une réunion ultra-secrète qui s'est tenue aux Chequers, résidence officielle du premier ministre, en pleine campagne.

Aucune information consistante n'a jusqu'ici transpiré en dehors de considérations d'ordre général.

### « Débrouillons-nous tout seuls »

Toutefois, de source officieuse, on pense que la Grande-Bretagne aurait décidé de se lancer dans une politique de « Go it alone » (Débrouillons-nous tout seuls) avec l'appui des Etats-Unis. En dehors de l'intégration de l'Armée, de la Marine et de l'Air Force sous l'égide du « Ministry of Defence » — décision capitale —, on essaierait de diminuer les besoins et de rationaliser les matériels. Par ces dispositions, la Grande-Bretagne pourrait assurer son propre programme de défense, indépendamment de l'Europe.

On peut dès lors tenir pour probable le développement d'une version militaire de l'avion de transport supersonique « Concorde », l'accélération de la construction

et de la mise au point du TSR2 et du P-1154 quelles que soient, à l'endroit de ces deux derniers appareils, les décisions des pays européens de l'OTAN concernant les programmes NMBR3 et NMBR4.

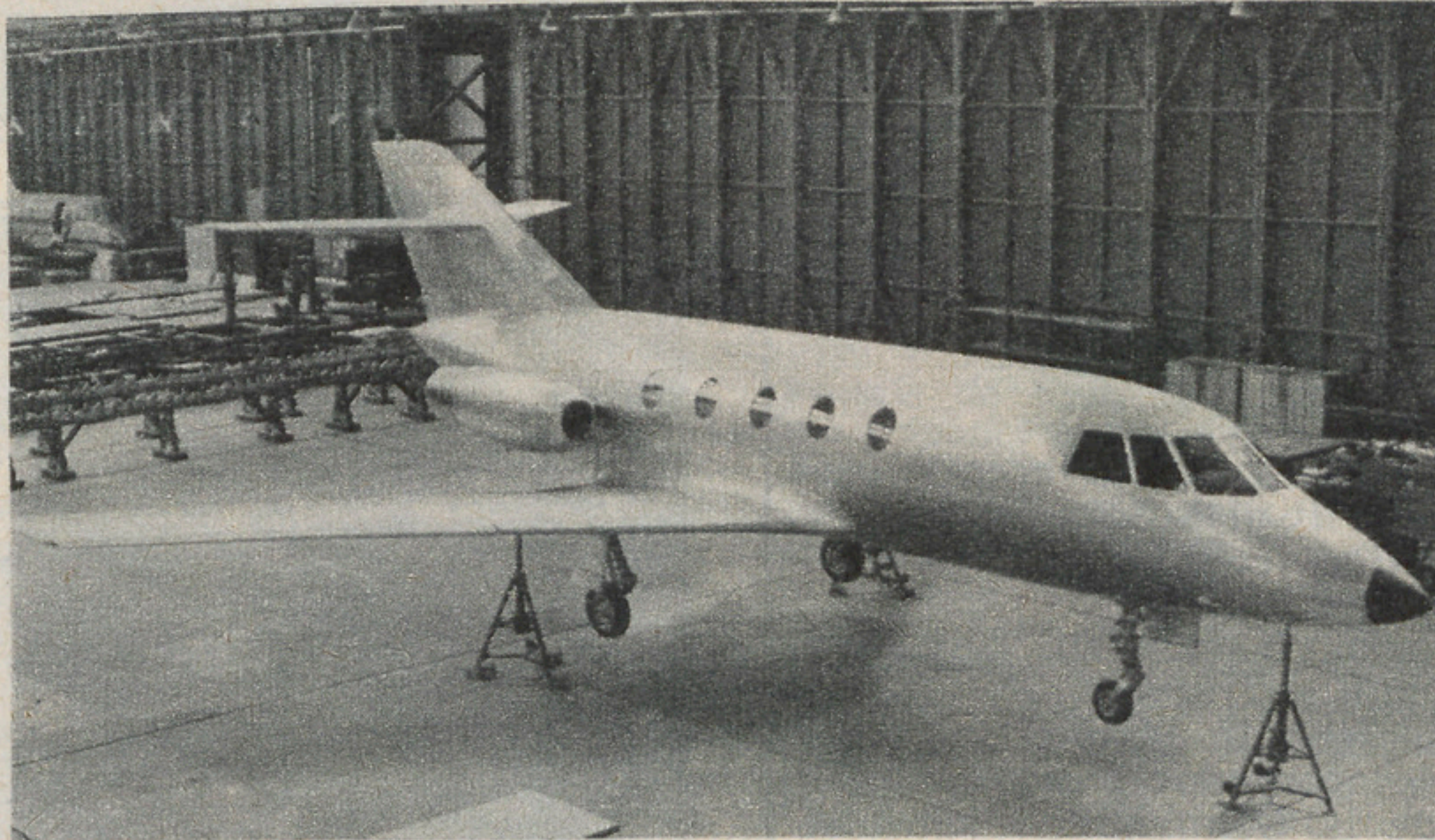
Si ces informations se confir-

ment — et en fait elles semblent se confirmer — la situation qui en résulte est assez proche de celle de 1936 lorsque la Grande-Bretagne décida de réarmer indépendamment des autres puissances afin d'élever la puissance des Forces Armées anglaises au

niveau de celle de l'Allemagne. Le Royaume-Uni, en effet, comme beaucoup d'autres nations, entend rester militairement indépendant.

De notre correspondant à Londres  
B. J. HURREN.

## Le Dassault-Sud « Mystère » XX volera dans un mois



**C**ONSTRUIT par Sud Aviation (Toulouse) et Dassault (Mérignac), le GAMD « Mystère » XX est pratiquement terminé. On le voit ici muni de son atterrisseur Messier. Nous croyons savoir que l'appareil intéresse le GEV pour le remplacement de ses « Canberra » et des « Meteor », l'Aviation Civile pour le contrôle des installations radioélectriques d'aéroports. La Suisse et l'Australie pensent également au « Mystère » XX pour l'entraînement de leurs équipages militaires. Il semble aussi que le GLAM pourrait s'intéresser à l'avion qui permet des étapes de 2 000 km à 800 km-h de moyenne. Enfin, nous savons de source sûre que l'Amérique se porte sur la version « exécutive » du « Mystère » XX.

### Un pavillon de l'espace au XXV<sup>e</sup> Salon

**M.** G. PALEWSKI, Ministre d'Etat chargé de la Recherche Scientifique et des Questions Atomiques et Spatiales, a accordé son patronage au XXV<sup>e</sup> Salon du Bourget (6 au 16 juin 1963). Dans le cadre de cette manifestation, la France organise, pour la première fois, un pavillon de l'Espace.

Les fusées, lanceurs et projets de satellites accueilleront les visiteurs du pavillon, qui pourront examiner ensuite des maquettes d'installations au sol (poursuite ou guidage des engins et télémesure), puis des équipements scientifiques de bord pour fusées, lanceurs et satellites.

Le public sera en mesure de se familiariser avec les appareils et montages d'expériences scientifiques, ainsi qu'avec les instruments utilisés par les observatoires.

### M. Henry Potez fait le point

**A**u cours d'une présentation en vol offerte à la presse, le 12 mars 1963, et pendant le déjeuner qui suivit, M. Henry Potez a fait le point des activités et projets de sa société. Tout d'abord, le Potez-840, qui nous enthousiasma le matin par ses qualités de vol, fut sur la sellette. Un troisième prototype volera en septembre prochain avec ses nouveaux moteurs « Astazou » X de 600 ch. Quant au 04, il est destiné aux essais statiques. Le premier avion de série sortira dans un an à peine et une première tranche de douze exemplaires est lancée. Soulignons que la première commande en version exécutive a été passée par un client anglais, M. J.C. Bamford. Le Potez-840 a effectué une intéressante tournée de présentation en Angleterre et en Europe.

D'autre part, les Morane Saulnier « Rallye » seront poursuivis, notamment avec des moteurs Potez 4E20 puis 4E30 à injection. Un service après-vente à l'échelle mondiale sera mis en place en septembre 1963. Toujours dans le domaine des moteurs, le groupe Potez-AVCO (Lycoming) prend forme légale. Cela permettra d'étaler sensiblement la gamme des moteurs à pistons, cependant que les turbines à gaz vont entrer en production et en réparation à Argenteuil dans un bref délai.

Le groupe Potez compte maintenant trois bureaux d'études, dirigés par MM. Delaruelle à Argenteuil, Castello à Toulouse et Rostaing à Tarbes. Ce potentiel technique va autoriser l'étude de nouveaux matériels dont parle par ailleurs R. Cabioc dans son enquête sur l'exportation.

### LEONCE KEULEYAN EST MORT

**N**OTRE équipe de rédaction est en deuil. Léonce Keuleyan est mort à la suite d'une courte maladie. Il a été inhumé au cimetière de Thiais le 19



mars dernier. Léonce Keuleyan fut ce qu'il convient d'appeler un personnage de la presse technique. Collaborateur de notre revue depuis le premier numéro, il consacra pratiquement sa vie aux moteurs, sous toutes leurs formes et en toutes circonstances. Il s'était fait un nom comme ingénieur attaché à Mercedes-Benz, puis chez Schneider. Ingénieur-conseil, il avait fait son entrée dans la presse bien avant la guerre et ses articles, comme ses avis, faisaient autorité. A 78 ans, il manifestait encore une vivacité d'esprit et de corps étonnante.

Toute notre équipe pleure son doyen et fait part à la famille du disparu de ses condoléances émues.

### LE CARNET

● Adolphe Lachassagne est mort, âgé de 76 ans, à Suresnes, le 16 mars 1963. Son nom restera attaché à un travail tenace d'études diverses dans le domaine de la sécurité aérienne. Il avait notamment élaboré une voiture à courbure variable, voiture qui fut montée sur de petits prototypes qu'il construisit, d'ailleurs, lui-même le plus souvent et qui figurèrent dans de nombreuses manifestations d'avant-guerre.

● Avec la mort récente de Mme Louis Blériot, c'est un grand nom qui disparaît totalement. Veuve discrète et digne, elle sut toujours élégamment entretenir le souvenir de son illustre mari auprès des milieux aéronautiques où elle jouait toujours un rôle important. Nous saluons la mémoire de Mme Louis Blériot comme celle d'une grande dame qui fut le témoin actif des pages les plus glorieuses de notre histoire de l'aviation.

● M. Santini, chef des relations extérieures d'Air France a eu la douleur de perdre sa mère récemment. Nous prions notre ami de bien vouloir accepter les condoléances de toute notre équipe.



# L'actualité aéronautique

EN DEUX MOTS • EN DEUX MOTS • EN DEUX M

## CHEZ LES CONSTRUCTEURS

- Poursuivant ses essais d'atterrissage automatique par mauvaise visibilité, André Turcat, directeur adjoint des Essais en vol de Sud-Aviation, a effectué le 5 mars avec une « Caravelle », trois atterrissages parfaitement réussis, alors qu'un épais brouillard couvrait la piste de Toulouse-Blagnac.
- Depuis son premier vol, le 25 février, le prototype 03 du Breguet « Atlantic », qui poursuit ses essais à Toulouse-Colomiers, a totalisé une trentaine d'heures de vol.
- Les techniciens de Lockheed sont partisans de deux réacteurs ou d'un groupe de réacteurs plutôt qu'un seul, pour équiper un chasseur supersonique à décollage et atterrissage vertical.
- Les bénéfices nets de la Compagnie Boeing en 1962, se sont élevés à plus de 27 millions de dollars.
- La Division Hamilton Standard de United Aircraft a commencé la livraison de systèmes d'amélioration de la stabilité destinés à l'hélicoptère commercial Hiller L-4.
- Le BAC TRS-2, doté de deux turboréacteur Bristol-Siddeley « Olympus » améliorés (poussée totale avec PC d'environ 32 000 kg) aurait un poids au décollage de l'ordre de 40 800 kg.

## ACCORD, CONTRATS ET COMMANDES

- Les firmes Vickers-Armstrong et Hovercraft ont conclu avec la société japonaise Mitsui un accord pour la construction au Japon (avec l'aide technique de Vickers) de véhicules à effet de sol Hovercraft.
- Ratier-Figeac fabriquera sous licence De Havilland les hélices du cargo franco-allemand « Transall ».
- A cette date, 41 exemplaires du BAC-111 ont été commandés par six compagnies commerciales.
- Ryan a reçu commande de la Compagnie Française Thomson-Houston de navigateurs Doppler destinés au SA 3210 « Super Frelon ».
- Une firme américaine a commandé à Turbomeca 14 turbomoteurs « Astazou » destinés à l'alimentation en électricité d'un groupe d'immeubles.

- Le Conseil fédéral suisse a décidé l'achat de 20 « Alouette » II et de 9 « Alouette » III pour équiper ses escadriers légères en cours de création.
- La Société Nord-Aviation vient d'obtenir un nouveau contrat de l'U.S. Air Force, pour la poursuite des recherches et du développement du système de propulsion supersonique à double-cycle ou « Combiné Turbo-Stato ».

## AVIATION COMMERCIALE

- Ainsi que l'a déclaré M. Gibert Périer, président de la Sabena, la compagnie belge éprouve des difficultés à maintenir ses services d'hélicoptères en Europe.
- Air-Algérie vient de céder la part des capitaux d'Air-Inter qui lui appartenait, soit 5,4 %. Cette part a été rachetée par la Compagnie de Navigation Mixte.
- Depuis le 30 mars — et jusqu'au 29 juin — Air Inter assure une sixième fréquence hebdomadaire sur Paris-Bordeaux.
- Horaire d'été des Japan Air Lines : fréquences accrues sur Europe-Japon et sur les lignes transpacifiques.
- Bénéfice net Swissair pour l'année 1962 : 8,2 millions de francs suisses.
- Deux experts F.A.A. ont été envoyés en Somalie pour conseiller le gouvernement de ce pays pour l'élaboration d'une réglementation de l'aviation civile.
- L'aéroport international de Tokyo est interdit de nuit aux avions à réaction.
- Depuis le 10 mars, Air France assure deux liaisons hebdomadaires Paris-Tokyo par le pôle (au lieu d'une) et depuis aujourd'hui 1<sup>er</sup> avril, cinq liaisons par le Sud (au lieu de quatre).
- A partir du 23 mai, Air France assurera une ligne directe Nes York-Nice avec escale à Paris.
- La Cunard Eagle Airways a requis l'autorisation d'exploiter pour une durée de 7 ans, les lignes Manchester-Alicante et Manchester-Londres-Alicante.
- Accord de réciprocité pour le transport de la poste entre la T.C.A. et la Lufthansa.
- Austrian Airlines a reporté au 1<sup>er</sup> mai l'inauguration de ses nouvelles lignes intérieures.
- Accord de réciprocité entre les Pakistan Airlines et



## « AVIATION MAGAZINE » REÇOIT SES AMIS

A l'occasion de la fusion de nos confrères « L'Air et l'Espace » et « Les Ailes » avec « Aviation Magazine », la formule améliorée de notre revue a été présentée le 14 mars aux membres de l'industrie aéronautique française, aux organismes officiels, aux représentants en France des firmes étrangères, ainsi qu'à nos confrères de la Presse. Une assistance nombreuse se pressait à cette occasion dans les salons de l'hôtel George-V. Autour de Pierre Laureys, on notait la présence de MM. Roche d'Estroz et Houard, respectivement fondateurs de « L'Air et l'Espace » et des « Ailes ». Nos photos : une partie de l'assistance pendant l'allocation de notre président-directeur général.

- les Royal Nepal Airlines pour l'exploitation de la ligne Dacca-Kathmandou.
- Les turbines Rolls-Royce ont atteint 38 millions d'heures de fonctionnement.
- Un centre de sécurité de l'aviation civile va être créé à Beyrouth avec la participation de l'O.A.C.I. et du gouvernement libanais.
- Chiffres « Caravelle » : 170 000 heures de vol à Air France, 28 000 heures à la Sabena, 100 000 heures au SAS, pour ne citer que quelques exemples.
- A partir d'aujourd'hui, liaison quotidienne Austrian Airlines Paris-Vienne en « Caravelle » VI R.
- Service Londres-Le Touquet-Etaples-Narbonne (avion et voie ferrée) du 31 mai au 4 octobre, une fois par semaine.
- Service Londres-Le Touquet-Etaples-Avignon (avion et voie ferrée) du 26 mai au 2 octobre deux fois par semaine.

## AVIATION LEGERE

- New York, la Schweizer Aircraft Corp. commencera cette année la fabrication en série d'un planeur de performance à 2/3 places. Le prototype totalise 100 heures de vol depuis juillet 1962.
- Paris : la FAI, qui avait organisé l'an dernier un concours de dissertation aéronautique, qui réunit près de quatre millions de concurrents appartenant à 21 pays, renouvelle cette organisation cette année. L'épreuve nationale française a eu lieu le 14 mars. Les quarante lauréats seront récompensés par un voyage à Athènes et les premiers de chaque pays effectueront en juin un voyage autour du monde.
- Le Cessna 158 B « Skywagon » (moteur Continental 10-470-F de 260 HP) a été équipé de flotteurs Edo. L'appareil est homologué pour une charge marchande de 360 kg mais un certificat pour une charge de 540 kg a été demandé.
- Genève : T. Bircher et J. van Voomveld ont construit un nouveau planeur de haute performance, le « Ka-Bi-Vo » qui dérive du Schleicher 6 CR. Le fuselage est en matière plastique. Envergure 15 m. Longueur 7,44.



SAMEDI 23 mars, les troisièmes coupes Quérey et Feuillet furent remises aux vainqueurs. A la table officielle MM. J.P. Rodier, sous-préfet ; Héon, maire de Bernay ; René-Louis Arthur, président de l'Aéro-Club de la Martinique, Délemontez, Géromboux et Madame entourent Mme Lucien Quérey. Pour la première fois, parmi les coupes distribuées, la coupe « Air France » a été décernée et comme chaque année les parfums Tébor et les Pépinières de Bernay ont comblé les convives de cadeaux.

L'Ébut de la Coupe Quérey, on le sait, est de perpétuer le souvenir du grand « avionneur » trop tôt disparu. Le règlement de cette coupe demande aux pilotes de totaliser le plus grand nombre possible de kilomètres avec atterrissage à Bernay, où la Société aéronautique normande, dirigée par Mme Quérey continue... Guy Cailebotte a totalisé 14 700 km, et nous a déclaré : « J'ai tenu à concourir par amitié pour Lucien Quérey. Je me suis efforcé après chaque voyage à l'étranger de rentrer par Bernay. J'aurais préféré que la compétition soit plus serrée (mon ami Viodé a parcouru 8 000 kilomètres). Après les vacances je n'ai pas forcé... car j'avais beaucoup de kilomètres d'avance... L'année prochaine, avec le dernier-né de la famille Judel le (150) la compétition sera peut-être plus serrée car il a un rayon d'action supérieur... » Les projets 1963 du gagnant de la coupe Quérey sont nombreux : — le rallye de Sicile, de Tanger, la coupe du Roi à Coventry, le rallye d'Angers...



## Nous avons VU pour vous

### Attention... Hélicoptères

PREMIERE le 14 mars, au cinéma Marbeuf à Paris, d'un court métrage de vingt minutes consacré par l'Aviation légère de l'Armée de Terre à l'activité de ses hélicoptères.

Le film, en couleurs, présente des images d'une grande beauté, bien montées, dues aux caméras du Service Cinéma des Armées dirigées par Pierre Schoendoerffer. Sud-Aviation (pour les « Alouette » et les H-34) et Nord-Aviation (pour les engins téléguidés) lui ont accordé leur participation.

Le thème : l'hélicoptère est un appareil « terrestre », bien fait pour appuyer l'action des troupes au sol, invulnérable par sa maniabilité, sa possibilité de coller

au sol, de s'abriter derrière les arbres, d'échapper à la chasse (à ce propos, dans le film, deux « Mirage » III de l'Armée de l'Air se ridiculisent en essayant, vainement, de détruire par un feu rageur une « Alouette » qui se joue d'eux).

Dans ce sens, le scénario est outrancier : quoi de plus vulnérable, en effet, qu'un hélicoptère en stationnaire ou même en vol — relativement lent — ne serait-ce que pour un bon fusil ? (Cf. l'Indochine, l'Algérie où il ne prévoit donc jamais la possibilité d'intervention d'hélicoptères armés ? Les chars se laissent-ils détruire comme de gros balourd sans être flanqués de quelque

half-track nantie d'une mitrailleuse anti-aérienne ?

Une certaine naïveté plane également sur ledit scénario : ne serait-ce que lorsqu'un Garde républicain, en grande tenue et à cheval, saute des obstacles, suivi, comme un maître d'équitation, par une « Alouette » de l'ALAT qui fait la même chose, pour bien nous prouver que cette forme d'aviation légère est héritière des traditions de la Cavalerie !

En résumé, une très belle image d'Épinal, pour laquelle tous les moyens ont été mis en œuvre par un graveur de talent. Mais la démonstration de l'efficacité absolue du système l'arme est-elle faite ? Nous en demandons plus.

Cl. A.

## Nous avons LU pour vous

### Le courrier de l'aventure

par Jean Macaigne  
(Editions Arthème Fayard)

« C'est le livre d'une histoire. Mais une histoire comme le monde en a peu connues. Elle n'est pas faite d'héroïsme. Elle ne revendique aucune gloire. C'est l'histoire de la persévérance et de la qualité. Du sacrifice aussi. Quelques-uns parmi nos contemporains ont conduit une œuvre jusqu'à sa perfection. Certes, un tel terme peut paraître osé, mais il est bien à la mesure du résultat obtenu. »

Ainsi s'exprime Jean Macaigne dans son avant-propos.

Cette histoire, c'est celle d'Air Bleu, prolongée en 1945-46 par la Postale de Nuit. C'est une véritable épopée et nul plus que Jean Macaigne — 23 000 heures de vol en ligne, s'il vous plaît — n'était qualifié pour l'écrire. Il le fait avec cette retenue (nous avons voulu la faire apparaître par ces quelques lignes de l'avant-propos) qui, bien mieux que les formules pompeuses, exprime la qualité de l'objet auquel s'attache l'auteur. Les hommes et leur œuvre apparaissent ainsi dans leur substance profonde et non comme des images d'Épinal.

Les hommes qui ont fait Air Bleu ont engagé leur vie dans l'aventure ; mais leur souffrance n'apparaît pas autrement qu'en filigrane. Où elle apparaît vraiment, cette souffrance — et voilà qui situe la valeur de tels hommes — c'est quand Clément, à une assemblée I.A.T.A., se heurte à la sordide coalition qui, contre toute évidence, contre toute argumentation logique, réussit à imposer la ligne d'approche Calvert.

Jean Macaigne a fait là un très beau livre. Mieux : il a préservé l'un des éléments du patrimoine français.

J. Gx

- Le JD-24 P, équipé de 2 moteurs Potez 4E, a fait son premier vol le 10 mars. Il était piloté par son constructeur Jean Dabos.
- Le MS-880 « Rallye » à moteur Potez 4E de 105 ch a fait son premier vol le 13 mars à Tarbes.
- 30 juin : meeting aérien organisé par l'Aéro-Club d'Annonay et de la vallée du Rhône, avec inauguration de la nouvelle piste de St-Rambert d'Albon.
- Le Matra M-360 « Jupiter » entre dans sa phase de finition. Matra espère présenter ce bimoteur d'affaires lors du prochain salon de l'aéronautique au Bourget.

## ESPACE

- « Cosmos » 13, satellite russe, a été lancé le jour du printemps devant retrouver l'atmosphère une semaine après. Son apogée est à 337 kilomètres, son périégée à 205 kilomètres.

## PARACHUTISME

- Premier critérium de Parachutistes Skieurs les 13-14 et 15 avril à Courchevel 1850, organisé par le Centre de Parachutisme Provence Méditerranée, l'Office du Tourisme de Courchevel et le Para-Club de Savoie. Double appartenance : FAI et Ecole de Ski Français.
- C'est acquis : le Centre Inter-Clubs de Parachutisme du Var-Côte d'Azur a reçu un appareil de largage, Morane 500, avec lequel il assure tous les week-ends les sauts d'entraînement.

## AEROMODELISME

- Championnats du monde de la FAI (deuxième catégorie) 24 février, compétition d'hiver pour vol libre, modèles à moteur, modèles Wakefield, planeur, à Helsinki, Finlande.
- 31 mars : exposition de modèles réduits aérodrôme de Saint-Cyr-l'École.
- 23 à 26 mai : « Internationaler Stadtkampf im Fesselflug » pour acrobatie, vitesse, team Racing à Vienne, Autriche.
- 1<sup>er</sup> et 2 juin, « Giornate Ala Minima » pour modèles

en vitesse, vol circulaire, catégorie Acrobatie à Ivrea (Turin) Italie.

- 1<sup>er</sup> et 2 juin, Critérium international du Nord à Maubeuge pour planeurs, Wakefields, modèles à moteur 300 gr télécommandé, planeurs, monocouverts, vol circulaire, acrobatie, à Maubeuge (France).
- 8 et 9 juin, concours international de télécommande pour planeurs mono-commande et avions multicommande à Epinal-Logneville (Vosges).
- 25 et 27 juillet, « Varteks Cup », compétition internationale pour modèles planeurs classe A-2 et modèles Team Racing à Varazdin, Yougoslavie.
- 4 août : « Europe Coupe » pour planeurs en vol de pente à Rovereto (Trentino) organisé par l'A.C. d'Italie.
- 21 au 25 août, Critérium des as en vol circulaire, vitesse, voltige aérienne, team racing combat, maquettes volantes, à Genk Belgique.
- 26 au 29 septembre : 4<sup>e</sup> International Dolomiten-Pokalgliden » pour modèles télécommandés à Lienz (Autriche).

## CHEZ LES MILITAIRES

- Les élèves de première année des lycées et collèges parisiens, candidats à l'École de l'Air, ont été baptisés le 16 mars à l'École nationale supérieure de l'Aéronautique.
- La section de Montpellier de l'Association nationale des Sous-Officiers de Réserve de l'Armée de l'Air a organisé le 31 mars une brillante sortie à Saint-Guilhem-le-Désert (haut-lieu du Languedoc).
- Le 9 mars 1963, M. Pierre-Christian Taittinger, président du Conseil municipal, a remis au Groupe de Liaisons Aériennes Ministérielles de Villacoublay (GLAM), dans son bureau de l'Hôtel de Ville, la Grande Médaille d'Argent. Le lieutenant-colonel Turpault, commandant cette unité, a reçu la même médaille.
- L'ALAT s'installe au Luc en Provence où elle construit actuellement des bâtiments en dur pour sa future école d'application. Dès le 28 mars elle a pris en charge l'activité en vol dont l'Aéro-Navale lui a confié la responsabilité puisque cette dernière devient affectataire secondaire du terrain à l'égalité du SGACC.





*Elle s'est posée!*

L'atterrissage tous temps...  
un atout de plus pour la

**CARAVELLE**



# AIR FRANCE

## évincée de l'Afrique?

C'est n'est qu'après de bien longues semaines de réflexion que la décision de M. Georges Pompidou tomba sur le transport aérien civil français avec le tranchant d'un couperet. L'affaire était, en effet, d'importance : il s'agissait ni plus ni moins que de repenser entièrement l'exploitation du réseau africain compte tenu des nouvelles structures du continent noir et de la création et du développement d'Air Afrique. Applicable dès le 1<sup>er</sup> novembre prochain, la décision du Premier ministre entraîne nécessairement un tel bouleversement des positions acquises par les compagnies Union Aéromaritime de Transport-Transports Aériens Intercontinentaux (UAT-TAI) et Air France que nous devons à nos lecteurs de tenter d'analyser les raisons qui ont conduit à ses nouvelles dispositions et de dégager, pour autant qu'on puisse le faire aujourd'hui, quelques éléments d'appréciation sur l'évolution future de la situation : entreprise particulièrement difficile, les responsables des compagnies intéressées observant un matisme total sur la question.

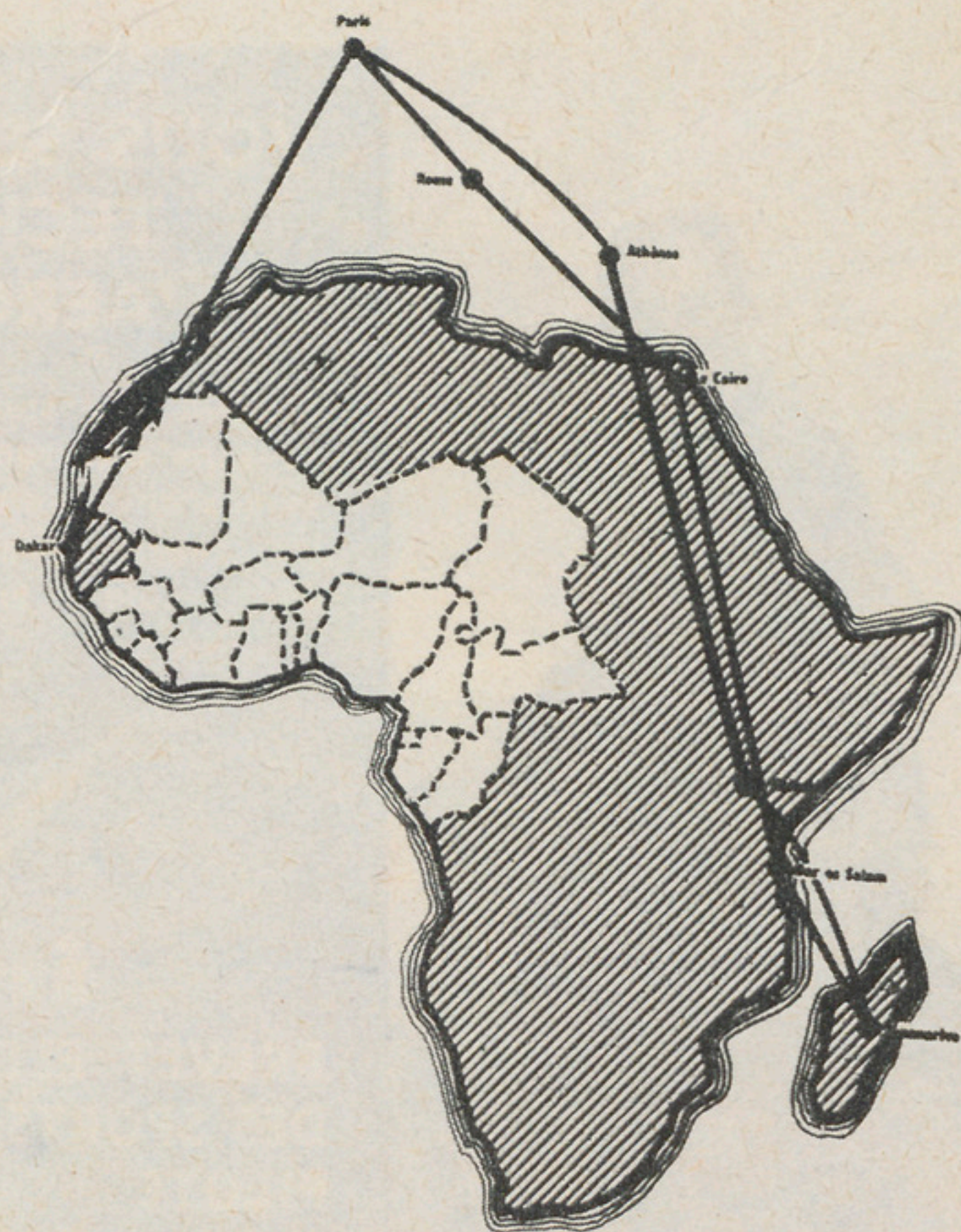
### Ascension des compagnies privées

Il est bien évident que lorsque le gouvernement français autorisa la création, le 1<sup>er</sup> juillet 1946, des T.A.I. et, le 13 octobre 1949, de l'U.A.T., il reconnaissait, par là même, à ces compagnies privées non seulement le droit de vivre mais aussi celui de prospérer ; c'est-à-dire de réaliser des bénéfices de plus en plus importants destinés à récompenser d'une part, sous forme de dividendes, l'esprit d'entreprise, l'intelligence, le travail des actionnaires qui avaient investi d'énormes capitaux dans ces deux sociétés de transport aérien et d'autre part, sous forme d'augmentation de salaires, le dynamisme et le rendement de l'ensemble des employés.

Par l'entremise d'un encadrement hors pair et d'un personnel remarquable, grâce, il faut bien le dire, à un sens aigu de l'opportunisme et aussi à de précieux appuis politiques que surent développer ou créer leurs hauts dirigeants, ces deux compagnies, dès leur naissance, usèrent avec bonheur de ces deux droits.

Sans entrer trop avant dans

Les 17 pays d'Afrique d'où Air France est exclue à dater du 1<sup>er</sup> novembre prochain sont représentés en blanc sur cette carte ; il s'agit de : la Mauritanie, le Mali, la Haute-Volta, le Niger, la Côte-d'Ivoire, la Guinée, le Togo, le Dahomey, le Tchad, la Centrafrique, le Cameroun, la République Congolaise, le Gabon, le Ghana, la Sierra Leone, le Liberia, le Nigeria. Seuls restent à la compagnie nationale le Sénégal (Dakar) et ses lignes vers Madagascar.



les détails, particulièrement significatifs de l'ascension des « privés » apparaissent les accords successifs de coordination décidés par les gouvernements de notre pays au cours des dix dernières années. Et l'autorisation donnée, dès 1957, par le Secrétariat général à l'Aviation Civile et Commerciale d'équiper leurs flottes de quadriréacteurs Douglas DC-8 plaça définitivement l'UAT et la TAI au rang de grands transporteurs aériens.

Enfin, groupant les moyens et les efforts, la fusion récente de ces deux importantes sociétés vient indiscutablement d'accroître la puissance et le volume du Transport Aérien Privé français.

### Les raisons d'un choix

C'est dans ce contexte que se place la décision du gouvernement de M. Pompidou de reconnaître ouvertement la vocation africaine dont se réclame l'UAT depuis sa création.

La nouvelle répartition des droits aériens va, en effet, permettre à UAT-TAI de déployer ses ailes sur la plupart des points importants du trafic africain, dont Air France est exclue, à l'exception toutefois du Sénégal (Dakar) qui est laissé à la compagnie nationale, avec l'exploitation de ses lignes « long-courriers » vers Madagascar. Parallèlement à cette redistribution géographique du réseau, dont parle Jean Grampaix en page 52 du présent numéro, au sein même de la SODETRAF, société qui, on le sait, représente les transporteurs aériens français auprès d'Air Afrique et dans laquelle Air France et UAT-TAI entraînent, chacune, pour moitié, la majorité vient de basculer au profit de cette dernière dont la participation, dès avant le 1<sup>er</sup> juin prochain, va ressortir à quelque 75 % cependant qu'Air France voit sa part ramenée à 25 % environ. De plus, disposition tout aussi importante, préférence

est donnée à UAT-TAI pour assurer, seule, l'assistance technique d'Air Afrique (1).

Au nombre des raisons qui ont conduit le Premier ministre à décider cette nouvelle distribution des droits aériens au terme de laquelle, en Afrique, la présence d'UAT-TAI va, dans une certaine mesure, se substituer à celle d'Air France, des perspectives d'efficacité arrivent, sans aucun doute, en bon rang.

Il est vraisemblable, en effet, que M. Pompidou n'a pas été insensible à l'argument suivant lequel, dans un continent où de jeunes nations viennent de se libérer des tutelles et dont les dirigeants restent extrêmement chahutieux sur le chapitre de l'indépendance, d'éventuelles négociations commerciales menées par Air France, compagnie d'Etat, risquaient, par là même, d'être entravées alors que le concours d'une compagnie privée, à l'abri, en principe, de toute pression politique, pouvait à l'occasion se révéler bénéfique.

Tout aussi vraisemblable semble avoir été la prise en considération d'une plus grande souplesse de manœuvre dont s'accommodent un organisme privé face aux diverses et soudaines éventualités qui peuvent se présenter dans des Etats en pleine expansion où qui nécessairement vont l'être un jour ou l'autre.

Enfin, ont dû également influer sur la décision finale de M. Pompidou les perspectives, au bénéfice des intérêts français, d'un sensible accroissement du trafic sur les réseaux convoités et que n'ont pas manqué de faire valoir les responsables de UAT-TAI en raison des sympathies et des appuis que cette compagnie a su gagner auprès d'un bon nombre d'Etats africains.

### La compagnie Air France gravement atteinte

Si, du côté des « privés », on a quelques raisons de n'être pas mécontent, pour Air

France, en revanche, la nouvelle distribution des droits aériens ne peut être ressentie que comme une atteinte grave à son prestige et à ses intérêts ; et, de fait, une analyse objective de son nouveau réseau d'Afrique conclut à l'éviction de 17 pays du continent noir de la compagnie qui, qu'on le veuille ou non, reste le porte-drapeau de notre pays.

Il n'est pas douteux qu'à l'heure où, précisément, ce continent noir excite la convoitise d'un bon nombre de pays européens, Air France, chassée de 17 pays africains, perd, par là même, une solide monnaie d'échange sans aucun doute précieuse dans la conduite des négociations présentes et futures qui, un jour ou l'autre, aboutiront à la mise sur pied d'Air-Union (2).

Diminuée dans son prestige de grande compagnie internationale, déçue, sur le plan humain, de constater la non-reconnaissance des efforts entrepris afin d'édifier un réseau africain qu'à grand renfort des deniers de l'Etat, elle avait prospecté et créé, et de le voir passer, aujourd'hui, prospère, en d'autres mains, préoccupée, à l'heure où le transport aérien français n'échappe pas à une stagnation, voire une régression, perceptible dans le monde entier, par la réintégration en métropole d'une vingtaine d'équipages et d'un bon nombre de techniciens au sol que cette décision du gouvernement rend probable, la compagnie Air France est également atteinte dans le domaine financier.

Alors que, dans le cadre des accords antérieurs, elle entraînait pour 50 % dans l'exploitation de la part française des lignes « long-courriers » France-Afrique (y compris Madagascar), la décision du Premier ministre, qu'on établisse le calcul en km/passagers ou en tonnes/km transportés (3), ramène ce pourcentage aux environs de 40. Certes, elle





## VOUS SEREZ PILOTE TECHNICIEN DE L'AERONAUTIQUE

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



**infra**  
BREVET ELEMENTAIRE  
DES SPORTS AERIENS  
PILOTE  
INSTRUCTEUR-PILOTE  
CONCOURS  
ARMEE 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>)

## SOCIÉTÉ D'AVIATION

recherche  
pour ses ateliers d'Alger  
petit nombre

## OUVRIERS PROFESSIONNELS AERONAUTIQUE

ayant qualifications et  
expérience dans les branches suivantes :

Electricité et radio  
Instruments de bord et équipements  
Moteurs à réaction  
Cellules et hydraulique  
Chaudronnerie Métaux Légers

Adresser candidatures manuscrites  
avec références détaillées à

**ALJANVIC, 16, rue du Louvre, PARIS (1<sup>er</sup>)**  
Service JRH

conserve ses droits sur Madagascar et sur le Sénégal et, avec Dakar, sa plate-forme d'envol vers l'Atlantique-Sud; il n'en reste pas moins qu'avec la perte des 17 pays africains son déficit annuel qu'on peut évaluer à quelque 75 millions de francs va subir une aggravation de l'ordre de 10 millions.

### Inquiétudes pour l'avenir

A l'examen de l'évolution qui, au cours de ces dernières années, a affecté le trafic France-Afrique et africain, on conçoit que la compagnie nationale nourrisse quelque inquiétude sur la stabilité de sa présence sur le continent noir.

Sans pour autant partager le point de vue de ceux qui fixent à 1965-66 l'éviction totale d'Air-France de l'Afrique, il faut bien admettre que la redistribution en cours des droits aériens présente quelques aspects dignes d'attention.

En fait tout tourne autour de Dakar.

Or, si l'on se penche avec quelque minutie sur les nouveaux réseaux on ne peut pas ne pas être frappé par l'isolement de cet aéroport, de cette espèce de tête de pont maintenue sous le drapeau d'Air France et enserrée dans la pacifique présence des lignes d'Air Afrique et de l'U.A.T.-T.A.I. Si l'on admet, et c'est admis, qu'en dehors de l'intérêt capital qu'il représente pour les liaisons transatlantiques du Sud, l'aéroport de Dakar verra se maintenir sa grande importance dans la mesure où il n'est pas dissocié de ceux de Conakry, de Robertsfield et d'Abidjan qui, dès le 1er novembre prochain, vont échapper à la compagnie nationale, on peut évaluer les possibilités offertes à Air-Afrique qui sera à même d'orienter les dessertes locales en correspondance vers les terrains de son choix (Bamako, Abidjan, etc.). Dès lors, l'intérêt continental de Dakar, en tant que point d'éclatement vers l'intérieur de l'Afrique, ne serait peut-être plus suffisant pour nécessiter la présence d'Air France. Ainsi, directement, ou par le biais d'Air Afrique qu'elle contrôle, l'U.A.T.-T.A.I. verrait s'ouvrir les portes de l'Amérique du Sud et s'accréditer autour de son nom, une vocation transatlantique qui la hausserait, dans ce domaine, au rang de grande rivale de la compagnie nationale.

A ces éventualités s'ajoute le fait que, Air Afrique, n'étant pas tenue, comme Air France et U.A.T.-T.A.I., de respecter les limitations territoriales, pourra sans difficulté ouvrir une ligne Paris-Dakar-Conakry, Robertsfield, Abidjan (dès le 1er novembre, interdite aux compagnies françaises); et cette situation génératrice de difficultés de

toutes sortes dans le domaine de l'établissement des programmes pourrait, peut-être fournir quelques raisons de revenir un jour sur la présence d'Air France à Dakar.

### Vers la concentration suprême ?

Telles sont les réflexions que les évolutions actuelles ont inspirées au rédacteur de cet article. En dehors des idées, des projets ou des soucis complaisamment prêtés soit à M. Pompidou, soit aux responsables des deux grandes compagnies françaises, il n'est pas impensable d'envisager, qu'à l'image de ce qui s'est tout récemment passé aux Etats-Unis (mariage TWA-PAA) une plus vaste concentration du transport aérien français, amorcée avec la fusion U.A.T.-T.A.I., s'effectue dans les années futures.

Il dépendra, alors, de la puissance acquise par U.A.T.-T.A.I. ou maintenue par Air France, il dépendra aussi de la conjoncture politique du moment que cette superfusion s'effectue au bénéfice de l'une ou de l'autre...

On peut toutefois douter qu'à moins d'être assurée du concours de subventions gouvernementales, la compagnie privée U.A.T.-T.A.I. accepte de se charger de l'exploitation des nombreuses lignes déficitaires que des raisons de prestige poussent Air France à assurer. Plus vraisemblable paraît le rachat éventuel, à son prix, par la compagnie nationale, du puissant réseau qu'auront su édifier le dynamisme et l'habileté de nos transporteurs privés.

**Roger CABIAC**

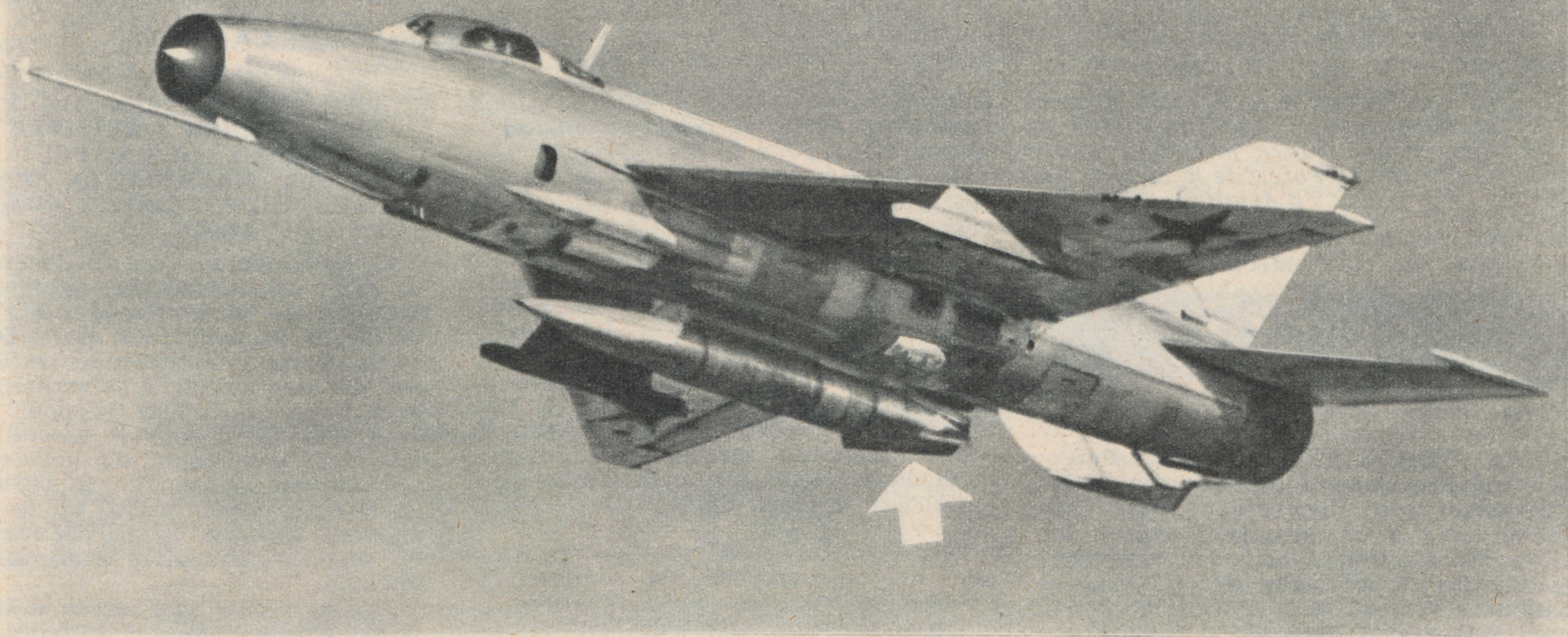
(1) Il est vraisemblable qu'Air France a durement ressenti cette préférence : Air France, en effet, en raison notamment des impossibilités d'oppositions entre ses intérêts et ceux des compagnies techniquement assistées, dues au fait de son caractère de société nationale, a remarquablement réussi auprès de Tunis Air, Royal Air Maroc, Air Vietnam, Royal Air Cambodge et Air Laos.

A ce propos, on peut se demander si, du fait d'un conflit d'intérêts, peu probable d'ailleurs dans la conjoncture actuelle, entre U.A.T.-T.A.I. et Air Afrique, l'assistance technique apportée par la compagnie privée française, se trouvait, un jour, refusée par Air Afrique, quel nouveau support pourrait solliciter cette dernière : Air France sans aucun doute; mais aussi, peut-être, un transporteur aérien étranger...

(2) Bien qu'à l'heure où ces lignes sont écrites aucune confirmation officielle n'ait été notifiée, nous croyons savoir que des dispositions sont actuellement à l'étude pour permettre à U.A.T.-T.A.I. de participer aux discussions futures portant sur la mise sur pied d'Air-Union.

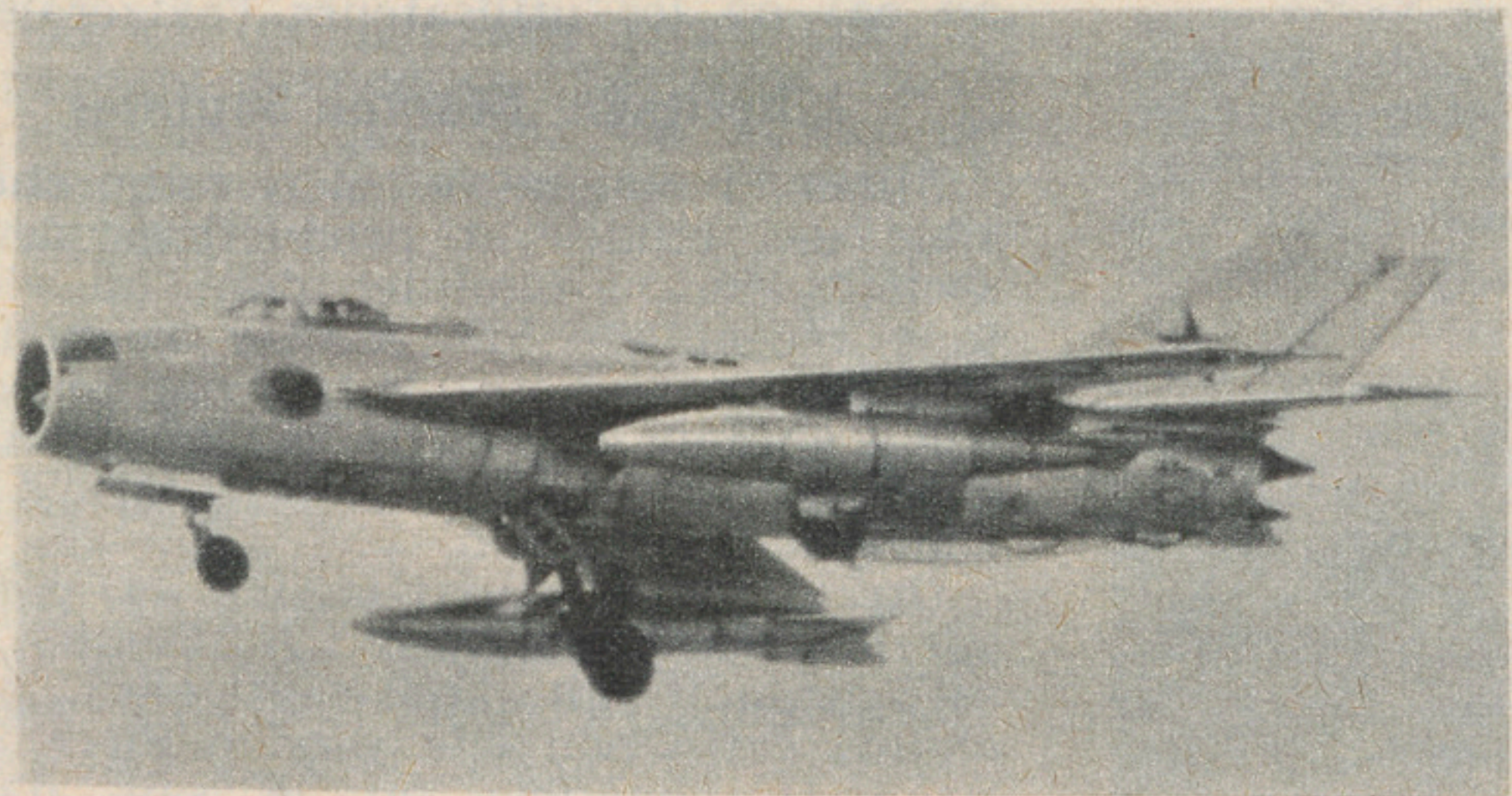
(3) Tonnes-km transportées : c'est-à-dire passagers, poste et fret.



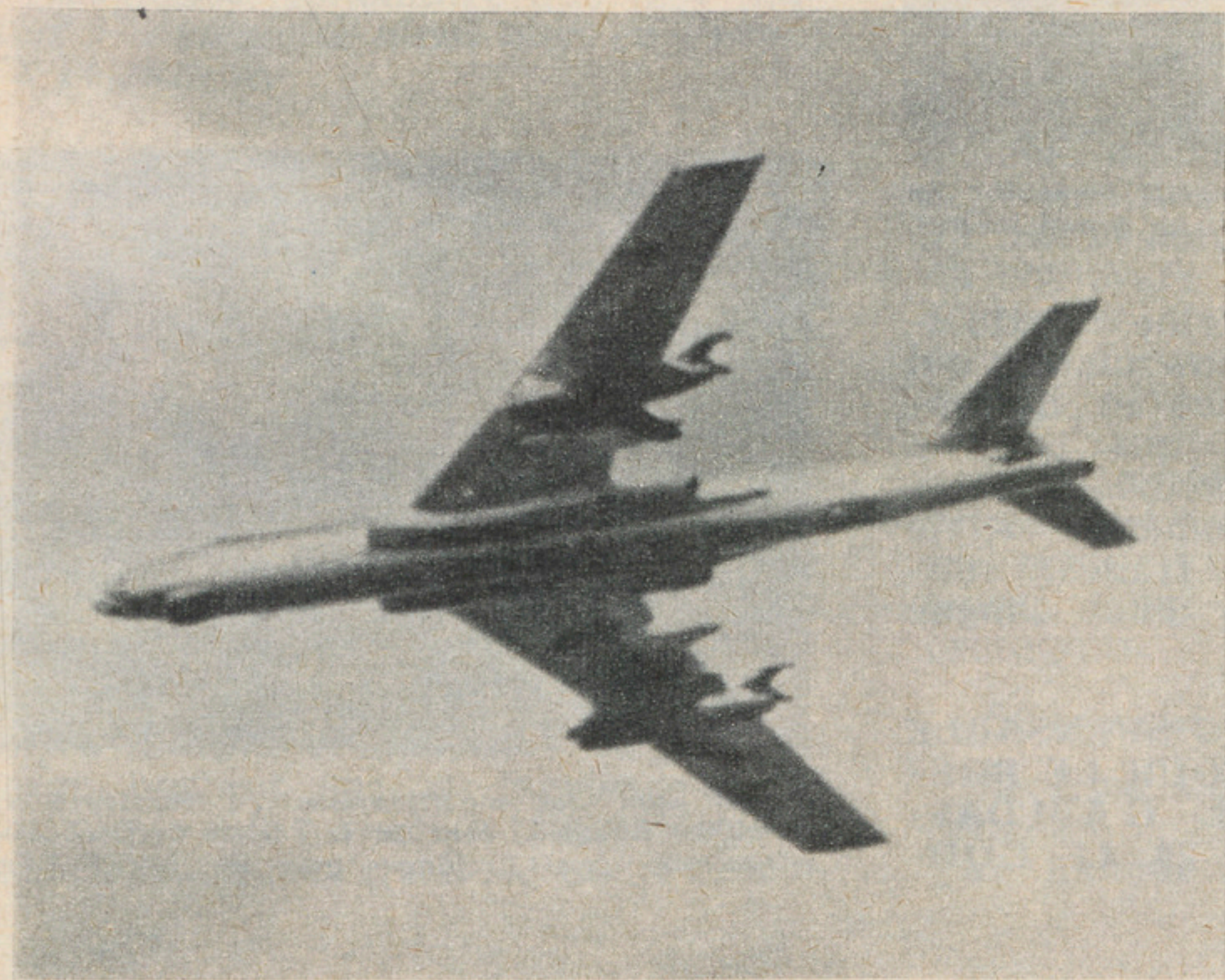


PREMIERE (BONNE) PHOTO EN VOL DU MIG-21 « FISHBED » B. ON REMARQUERA LE PETIT AERO-FREIN A CHARNIERE CENTRALE.

## A propos du MiG-21



A l'atterrissage voici un MiG-19 « Farmer » D de chasse tout-temps. Noter la « casquette » radar au-dessus de l'entrée d'air, les aéro-freins et les importants bidons de voilure.



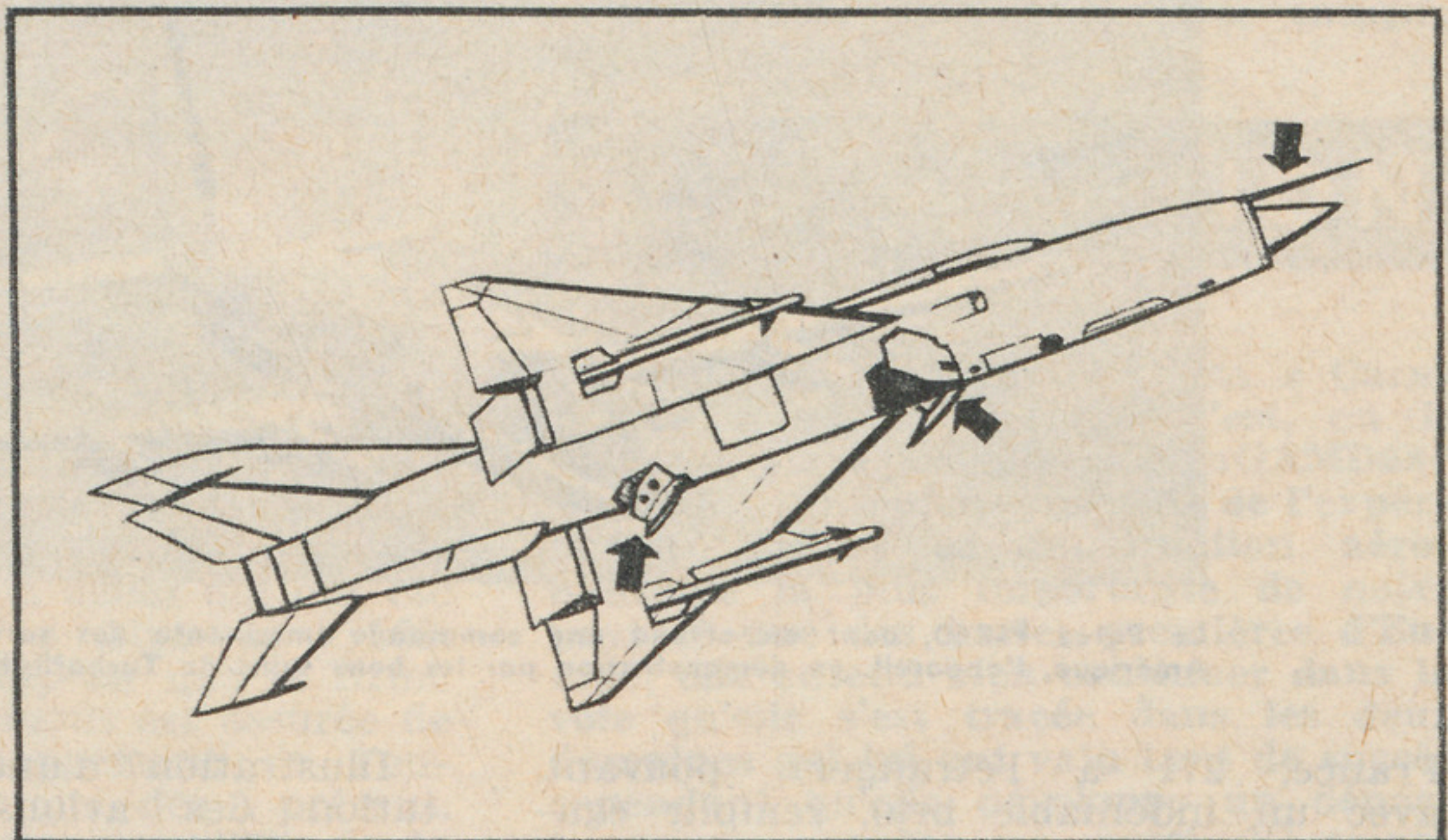
Un bombardier Tupolev Tu-16 « Badger » emportant sous sa voilure deux engins-cibles télécommandés. Ces « drones » sont des MiG-15 transformés. (Voir « A.M. » n° 351.)

L'ETUDE parue sur cet appareil dans notre numéro 366 du 1<sup>er</sup> mars nous a valu une nombreuse correspondance.

En effet nous avons publié dans notre numéro 316 une étude sur ce que nous croyions être, à l'époque, le MiG-21. Il s'agissait en réalité du « Face-

Elle est suffisamment nette pour nous permettre de constater que le « Fishbed » B est muni, contrairement à ce que nous avons dit, de deux petits aérofreins situés à l'arrière des trappes de train.

Par ailleurs, une nouvelle version, le « Fishbed » C, vient de faire son apparition.



Le « Fishbed » C se différencie du type précédent par : 1) l'antenne Pitot située au-dessus du nez ; 2) le montage de deux importants aéro-freins en avant de la voilure. L'armement est uniquement composé d'engins air-air ou air-sol.

plate », appareil possédant le même fuselage et les mêmes empennages que le « Fishbed », mais qui ne fut pas choisi. Jacques Gambu l'explique d'ailleurs fort clairement dans le préambule de son article.

Au moment même où paraissait notre étude sur le « Fishbed » nous avons reçu une remarquable photographie que nous vous offrons aujourd'hui.

Elle se différencie du type B par les points suivants : 1° l'antenne Pitot est montée à la partie supérieure de l'entrée d'air ; 2° les canons sont supprimés ; 3° deux aérofreins supplémentaires sont montés sous le fuselage à mi-distance entre les logements de roues principales et le logement de la roue avant (voir notre croquis).

Jacques MARMAN



# Qui bien exporte...

par Roger CABIAC

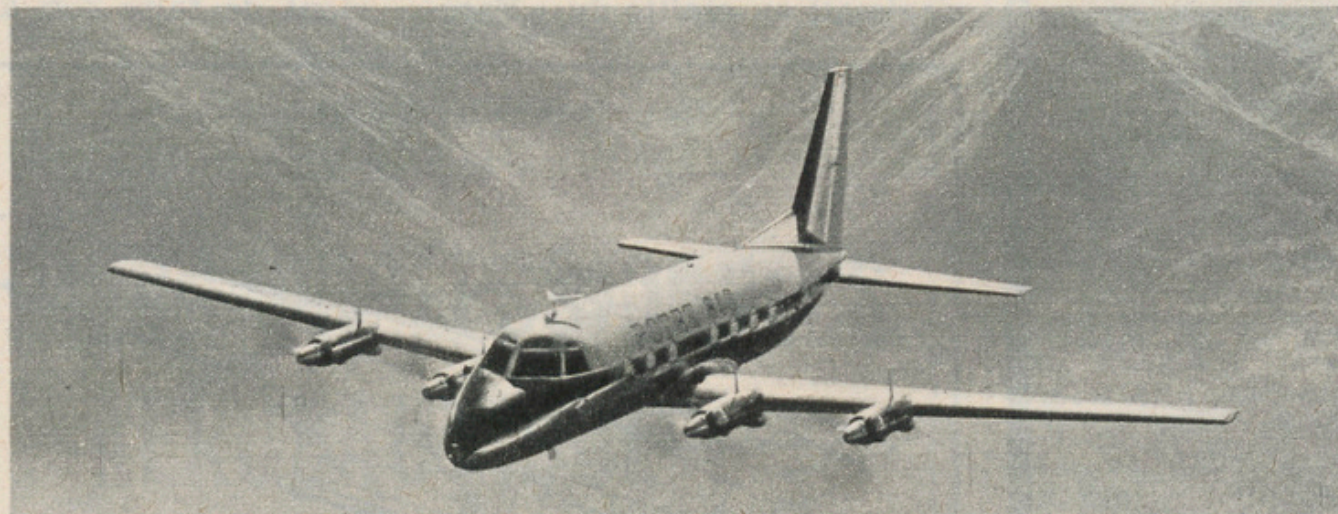
La société des Avions Louis Breguet, la Générale Aéronautique Marcel Dassault et Nord-Aviation ont fait l'objet de la première partie de cette enquête qui a débuté dans notre précédent numéro. Aujourd'hui, voici le tour des Etablissements Henry Potez, de la Société Nationale d'Etude et de Construction de Moteurs d'Aviation (SNECMA) ainsi que de Sud-Aviation.

## POTÉZ

LES Etablissements Henri Potez offrent aujourd'hui des matériels d'une rare diversité : grâce au rachat, il y a une dizaine d'années de la société Air Fouga, au récent contrôle exercé sur la glorieuse firme Morane-Saulnier et aussi et surtout à ses propres productions, ils sont en mesure de présenter une gamme d'appareils militaires et civils satisfaisant les besoins de la grande et de la petite aviation sans oublier un éventail de moteurs que les accords passés dernièrement avec la société américaine AvCo ne peuvent que déployer plus amplement dans un proche avenir.

### « Magister » l'incomparable

Du CM-170 « Magister » on a depuis longtemps tout dit : offert sur les marchés au prix de 950 000 F l'unité (1), ayant fait au 31 décembre 1962 l'objet de commandes émanant de 9 pays, portant sur 821 exemplaires (385 pour la France et 436 par l'étranger : sur les 821 unités, 550 sont construits en



Le Potez P-840, dont on attend une commande imminente des services officiels français : en Amérique, l'appareil, en démonstration par les bons soins de Turboflight, suscite un grand intérêt.

France, 271 à l'étranger), pouvant, avec un indéfinissable brio, remplir également des missions d'appui tactique subsoniques, cet appareil d'entraînement unique au monde peut encore trouver, selon son constructeur, un débouché de quelque 300 machines (2) pour peu que ne soient pas du jour au lendemain arrêtées les chaînes de production qui entreprennent aujourd'hui la fabrication des dernières commandes.

SOUÇIEUX, PAR AILLEURS, DE PROLONGER L'IMPACT COMMERCIAL DU « MAGISTER » EN MODERNISANT QUELQUE PEU LES CARACTÉRISTIQUES ET PERFORMANCES DE L'AVION, LES ÉTABLISSEMENTS HENRI POTÉZ PRÉSENTENT SUR LES MARCHÉS MONDIAUX, DES LE DÉBUT DE

### L'ANNEE 1964 (3), LE CM-173 « SUPER MAGISTER ».

Cet appareil restera subsonique mais bénéficiera des principales améliorations suivantes : sièges éjectables, pas de bidons d'alles (ou seulement de tout petits), habitacle redessiné et notamment la verrière, réacteurs Turboméca « Marboré » VI (remplaçant les « Marboré » II).

Bien qu'on ne pense pas, avenue Kléber, que les nations (y compris la France) utilisatrices du « Magister », entièrement satisfaites de cet appareil et disposant des pièces de rechange nécessaires, puissent sérieusement s'intéresser au « Super Magister » (1,15 à 1,20 millions de francs), on est en revanche persuadé que de nouveaux pays dont les besoins en appareils-écoles ne manqueront pas de se préciser dans un proche avenir et sensibles à tout « new look » des matériels offerts à leur choix, pourraient assurer à cette production un débouché important.

### Une réussite : le P-840

C'est, on le sait, avec ses seuls deniers que le président Henry Potez a étudié, construit et mis au point cet appareil actuellement en démonstration en Amérique par l'entremise de la société Turbo Flight.

VERNEMENT FRANÇAIS VEUILLE BIEN DONNER L'EXEMPLE DE LA CONFIANCE QU'ON PEUT AVOIR EN LA MACHINE EN PASSANT. SANS TROP TARDER, COMMANDE DE L'APPAREIL.

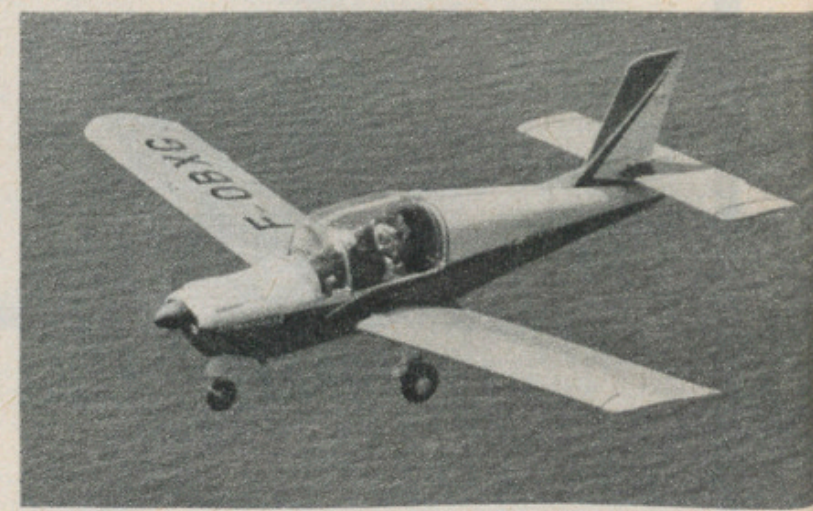
Et sans doute la loi de l'offre et de la demande ne se trouverait-elle pas transgressée si le Groupe de Liaisons aériennes ministérielles et la Direction de la Navigation aérienne du Secrétariat à l'Aviation civile se voyaient attribuer 5 de ces avions (3 pour le premier nommé, 2 pour le second). Deux ministres importants du gouvernement s'intéressent également à l'avion qui, on le notera avec plaisir, est le premier appareil français ayant été commandé, en version « exécutive », par un client anglais...

Si l'on ajoute que, grâce à la régulation automatique des turbines Turboméca « Astazou », l'adaptation du dispositif Lear d'atterrissage tous temps est, sur le P-840, encore plus aisée que sur « Caravelle », on a une idée plus complète des possibilités de ce quadriturbopropulseur dont la conception est à ce point réussie qu'elle permet d'envisager, pour l'avenir, des versions améliorées dans le domaine des caractéristiques (augmentation de taille, du nombre de passagers, des dimensions de la porte d'accès) et des performances, au cas où les utilisateurs l'exigeraient.

### L'héritage Morane-Saulnier

Après la stagnation bien compréhensible des études et productions de la société Morane-Saulnier dont on vient tout récemment de confier l'exploitation au groupe Potez, le nouveau responsable entend poursuivre la construction et la mise au point des matériels en cours de fabrication.

Un effort tout particulier va porter sur le « Paris » III, dont le premier vol est attendu en août-septembre prochain; cette nouvelle version du « Paris » II bénéficie, on le sait, d'une cabine agrandie où, par une porte latérale, pourront prendre place 6 personnes (y compris l'équipage). Dans le domaine



Ayant subi des modifications de construction, la famille « Rallye », dont on voit ici la version MS-885 « sanitaire », est relancée par les Ets H. Potez.

commercial, le constructeur espère mener à bien les négociations, interrompues par les événements que l'on connaît, et vendre à la société américaine Youngstown Airways une première tranche de 8 appareils au prix de présérie d'environ 1,55 millions de francs l'unité et peut-être une deuxième tranche étalée de 40 avions à raison de 1,10 millions de francs la machine (prix de la série).

Enfin, au rang des préoccupations des responsables des Etablissements Potez, se place aussi la continuation de la série des triplaces MS-880 « Rallye » (sur lesquels les moteurs Potez 4E vont se substituer aux Continental 100 ch) et MS-885 « Super Rallye » qui continueront d'être propulsés par le Continental 145 ch, cependant que le qua-

on s'attend à une réduction progressive de la cadence de production à partir de cette date jusqu'à 1970 environ.

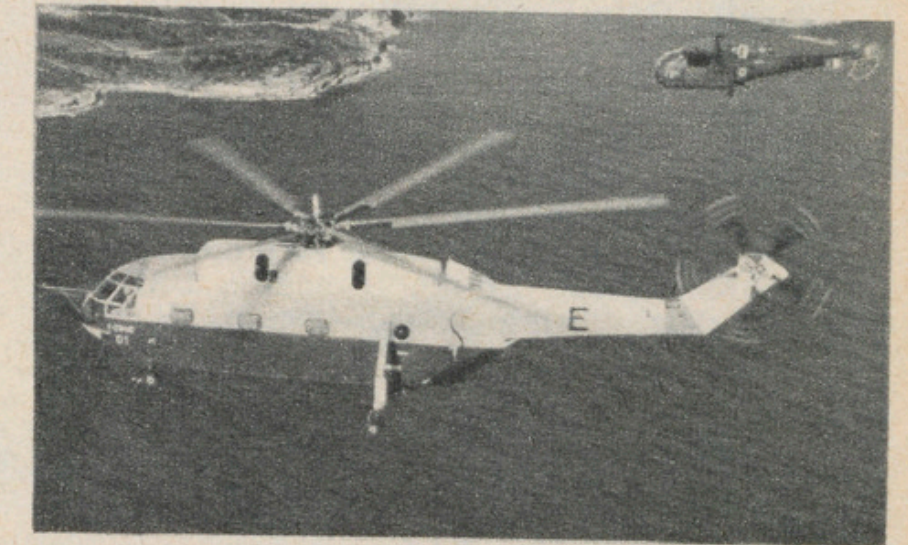
Certes, on est disposé à faire le nécessaire pour prolonger l'impact commercial de la famille; certes on pense bien que les études et l'outillage ayant été en grande partie amortis, qu'une simplification du réacteur, sans pour autant trop limiter ses performances, ayant été réalisée, une baisse des prix pourrait être obtenue... on ne se rend pas moins compte que le faible taux de compression du moteur, l'utilisation d'un seul ensemble-rotor, s'ils sont bénéfiques en poids, entraînent une consommation spécifique élevée : à cette évidence s'ajoute, pour les appareils modernes, la régression des missions de chasse pure, donc de courte durée, mis-

investissements de l'ordre de 200 à 500 millions de francs et la garantie de moyens humains et techniques (tels que bancs d'essais en altitude) adaptés.

ALORS, SI LA SNECMA BÉNÉFICIAIT DE TOUT CELA, SANS DOUTE S'ENGAGERAIT-ELLE DANS LA CONCEPTION ET LA PRODUCTION DE CERTAINS TYPES DE REACTEURS QUI MANQUENT A L'EVENAIRE DE NOTRE PAYS.

En effet, entre les petites poussées offertes par Turboméca et les grandes dont sont dotés les « Atar » et le TF-106, la place est libre, en France, pour des moteurs (à double flux en raison des avantages présentés par la formule) développant de 2 500 à 4 500 kgp.

Dans un domaine voisin, s'offre également à des débouchés probables, une famille de réacteurs simplifiés et allégés, assurant une sustentation (comme le font les Rolls-Royce RB-108/RB-162 qui équipent le GAMDasault « Balzac/« Mirage » III V) compensant leur consommation spécifique importante mais nécessairement de courte durée par un prix de revient relativement peu onéreux et pouvant sans trop de difficultés engendrer un moteur de propulsion dont on aurait parallèlement amélioré considérablement la consommation spécifique...



En dehors de « dame Caravelle », Sud-Aviation s'est lancée dans la construction de l'hélicoptère lourd « Super Frelon » qui vient à l'heure pour satisfaire à de nombreux besoins français et étrangers.

## ...BIEN SE PORTE

driplace MS-890 « Rallye-Commodore » sera équipé du Potez 6E de 180 ch (4).

### « Suspense » sur les moteurs

Il est fort compréhensible que les récents accords passés avec la société américaine AvCo Corporation, déployant l'éventail des propulseurs, amènent nécessairement le groupe Potez à reconsidérer la plupart des problèmes techniques et commerciaux posés par son département-moteurs. Ce n'est qu'ultérieurement que, sur ce sujet, des informations sérieuses pourront être divulguées.

### Idees et projets

Avenue Kléber, on pense aussi, bien sûr, à l'avenir; et c'est à une intraproduction du P-840 que l'on songe lorsqu'on évoque le projet « bi-Astazou » qui, dans notre pays, devrait en premier lieu intéresser notre Armée de l'Air, notre Marine et notre Aviation Civile...

Et l'on sera également partant dans la course à l'avion d'entraînement opérationnel supersonique (5), ne serait-ce que pour faire bénéficier l'appareil de l'inégalable renommée que le « Magister » a conquise aussi bien en France qu'à l'étranger.

## SNECMA

SPECIALISTE en France, avec Hispano-Suiza, des propulseurs à grande puissance, la SNECMA propose aux utilisateurs une série de matériels qui équipent ou vont équiper certains avions de pointe de notre pays.

### La famille « Atar »

Si, boulevard Haussmann, le plan de charge portant sur la fabrication des réacteurs « Atar » (6) n'inspire aucune inquiétude... jusqu'en 1965, en revanche

sions où précisément la consommation des réacteurs n'est pas primordiale, alors qu'augmentent celles qui obligent les avions à tenir l'air de plus en plus longtemps...

### TF-106 l'économiquement fort

Aussi bien, grâce aux accords passés en temps opportun avec Pratt et Whitney, la SNECMA s'est-elle lancée dans le développement du moteur PWA JTF-10 à double flux, plus compliqué, donc d'un prix de revient plus onéreux que le plus cher des « Atar ». En revanche, entre autres avantages, le TF-106 (7) (développant une poussée de l'ordre de 9 000 kgp avec P.C.) doté d'un taux de compression plus élevé et d'un système bi-rotor à vitesses différentes, bénéficie d'une consommation spécifique de 30 à 40 % inférieure et constitue un énorme progrès au service des avions ultrarapides (8).

### Sa Majesté « Olympus » 593

Avec le Bristol-Siddeley-SNECMA « Olympus » 593 (9) qui doit, on le sait, équiper l'avion de transport supersonique, fruit de la coopération franco-britannique, la SNECMA tient, pour l'avenir, un second cheval de bataille. S'il est beaucoup trop tôt pour ajouter quelque information à celles qui ont été déjà publiées sur l'« Olympus » 593, du moins doit-on rappeler que la firme du boulevard Haussmann est assurée de participer au développement de l'ensemble du moteur et que, dès à présent, lui est dévolue la responsabilité de la partie arrière du réacteur (post-combustion, tuyère à section variable, reversion du jet et silencieux), qui, dans sa version non définitive, doit propulser, dès 1966, les deux premiers prototypes.

### Si « monnaie » n'était comptée

Ce n'est aujourd'hui un secret pour personne : l'étude et le développement d'un moteur important nécessitent des

## SUD-AVIATION

AVEC ses hélicoptères et sa « Caravelle », Sud-Aviation s'est, on le sait, placée en tête, avec la GAMDasault, des champions français de l'exportation. Société de construction aéronautique la plus importante de notre pays et une des toutes premières d'Europe, elle entend bien continuer dans la voie qu'elle s'est tracée dans les deux domaines qui lui ont valu tant de succès cependant qu'elle développe un département « engins » particulièrement actif.

### En effeuillant les « marguerites »

Le « Djinn », déjà, vendu au prix de quelque 140 000 F l'unité et dont la production a aujourd'hui cessé, avait connu un bon débouché. Pourtant, c'est avec ses « Alouette » II (450 000 F) et III (730 000 F) que, dans le domaine des hélicoptères, Sud-Aviation a réalisé, sur les marchés mondiaux une retentissante

# Où va notre industrie aéronautique ?



percée technique et commerciale dont on est loin de voir la fin. Vendue à l'étranger en plus grand nombre qu'aux différents utilisateurs de notre pays (tout comme le « Magister ») l'« Alouette » II a, de plus, l'assurance de retrouver aujourd'hui une seconde jeunesse, grâce à l'élixir « Astazou ». Et l'« Alouette » III, si l'on en croit les organismes français d'exportation, s'achemine également vers un avenir qui chante.

A l'aube de sa carrière, plus important, plus complexe, beaucoup plus cher bien que son prix de vente reste compétitif avec celui des appareils étrangers de même catégorie, le triturbine « Super Frelon », s'il ne peut espérer égarer, en unités construites, le nombre atteint par l'« Alouette » II, peut prétendre à un débouché d'au moins 350 à 400 machines si l'on tient compte des seuls besoins français et allemands et à beaucoup plus encore si d'autres pays confirment l'intérêt qu'ils portent à cet hélicoptère lourd dont une version simplifiée, donc moins chère, pourrait accroître l'impact commercial.

### Des « Caravelle » à l'« Horizon »

Point n'est besoin de revenir sur les innombrables raisons qui conduisirent « Caravelle » (10) au succès que l'on sait. Offert aux utilisateurs cinq ans avant la venue de concurrents que sa réussite allait susciter, porte-drapeau de l'exportation aéronautique française, voilà qu'aujourd'hui notre moyen-courrier national voit son avenir assombri par l'éclosion outre-Manche et outre-Atlantique d'appareils fortement inspirés de la formule française. BAC-111 anglais, Boeing 727 américain, déjà, et



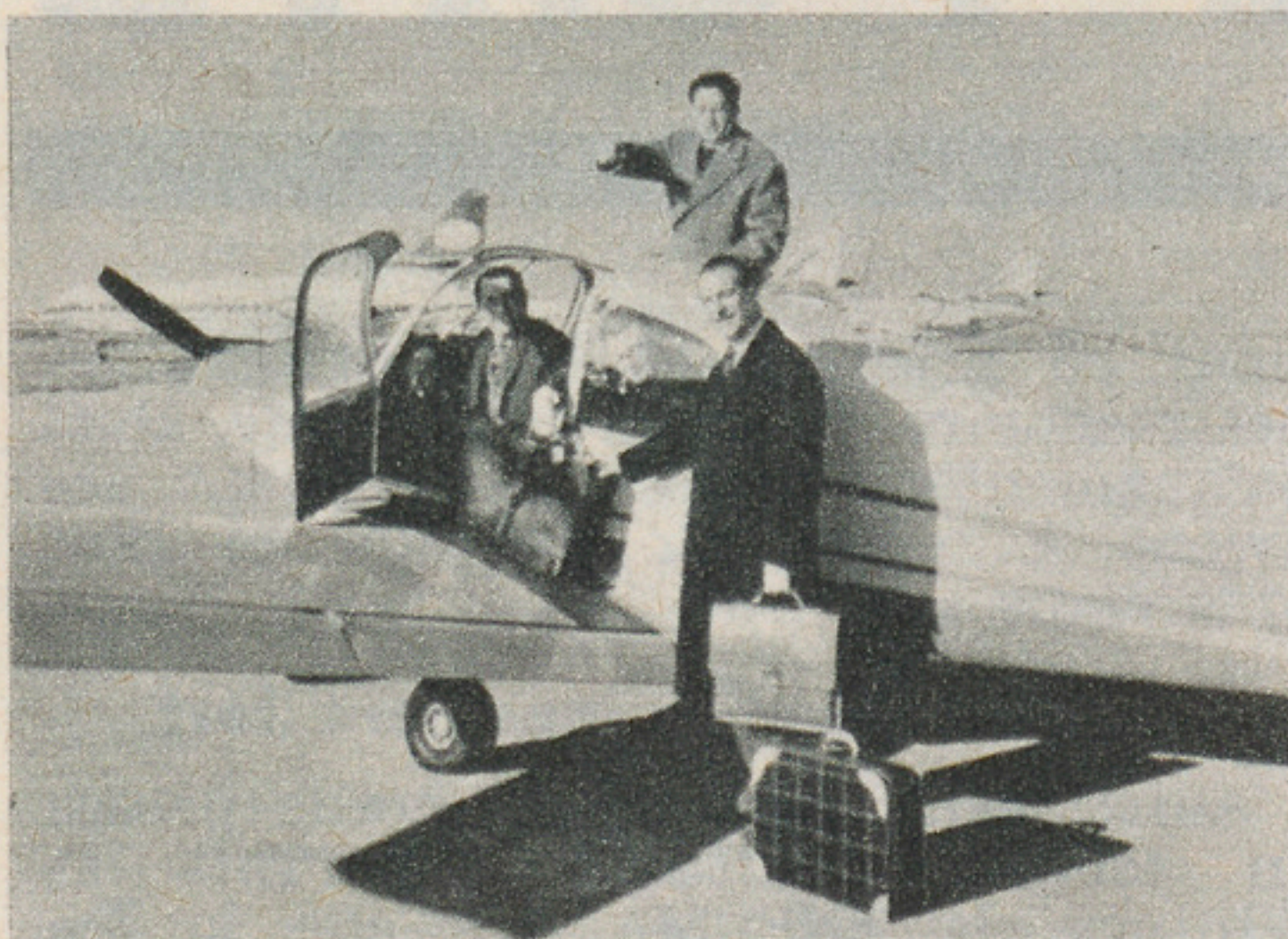
L'« Alouette » II (notre photo) a connu et connaît un extraordinaire succès tant en France qu'à l'étranger. L'« Alouette » III devrait suivre l'exemple.

peut-être aussi le projet Douglas 2086, si ce constructeur gonfle d'une centaine d'exemplaires ses commandes sur papier, sont proposés aux compagnies de transport comme des machines susceptibles de couvrir une plus large gamme d'exploitation des lignes commerciales. A cette offensive, Sud-Aviation a, certes, bien répliqué par « Caravelle-Horizon », version un peu plus évoluée de l'appareil, mais la bataille s'annonce âpre...

**AH ! SI, QUAND IL ETAIT TEMPS, LA FRANCE S'ETAIT LANCEE DANS L'ETUDE ET LA CONSTRUCTION DE « BEBE-CARAVELLE » OU DE « GROSSE JULIE » (11)...**

Enfin, on ne peut pas ne pas signaler les remarquables résultats obtenus par cette société dans le domaine de l'atterrissage automatique.

Les efforts de Sud-Aviation viennent également de se tourner vers un autre « Horizon » : le Gardan GY-80, en effet, offert à la clientèle à un prix de l'ordre de 65 000 F marque l'entrée de la grande



Sud-Aviation vient de faire son entrée dans le domaine des quadriplaces de tourisme et d'affaires avec le Gardan GY-80 « Horizon », qui bénéficiera du puissant service de vente de la firme nationale.

firme française sur le marché des quadriplaces de tourisme et d'affaires ; cette production, bénéficiant du soutien d'un important service de vente, suscite bien des espoirs...

### « Concorde », « Alouette » IV, etc.

Associée à British Aircraft Corporation pour mener à bien l'étude, la construction, les essais en vol et la produc-

tion en série de l'avion de transport supersonique « Concorde », Sud-Aviation s'est lancée, en collaboration, du côté français, avec la GAMDassault et la SNECMA principalement dans une grandiose entreprise.

**PLUS SPECIALEMENT RESPONSABLE DE LA VERSION MOYEN-COURRIER DE L'APPAREIL, SES BUREAUX D'ETUDES SONT AU TRAVAIL POUR QUE, DES 1966, LE PROTOTYPE EFFECTUE SON PREMIER VOL CEPENDANT QU'A LA MEME DATE, LA VERSION LONG-COURRIER DE L'AVION DOIT L'IMITER EN ANGLETERRE.**

Portant les solides espoirs franco-britanniques, dotées, on le sait, d'une vitesse de l'ordre de Mach 2,2, les deux versions de « Concorde » verront ses débouchés se révéler et s'accroître dans la mesure où elles seront offertes aux utilisateurs mondiaux avant la venue de ses concurrents américains qui, plus ambitieux que les constructeurs européens continuent d'œuvrer dans le domaine de Mach 3 où surgissent bien des problèmes difficiles à résoudre.

A titre d'exemple, et pour bien montrer l'importance capitale pour l'industrie aéronautique franco-anglaise, d'être la première sur le marché relativement restreint de l'avion de transport supersonique, signalons que, pour autant qu'on puisse aujourd'hui les évaluer, les besoins estimés d'une compagnie comme Air France, sont de l'ordre d'une quinzaine de machines (12) (4 à 5 moyen-courriers et une dizaine de long-courriers).

Dans le domaine des hélicoptères, le projet « Alouette » IV est en cours de réalisation. Appareil de manœuvre qu'une nouvelle turbine Turboméca dérivée d'un moteur existant (« Bastan » ?) doit équiper, capable de transporter une douzaine de personnes, l'« Alouette » IV, qui répond à des besoins exprimés par de nombreux pays, semble promis à un très brillant avenir.

Enfin, il n'est pas impossible que les responsables de Sud-Aviation envisagent également de doter « Caravelle » du grand frère qui lui manque et d'étudier et de construire l'équivalent français du Boeing 727.

(A suivre.)

(1) Tous les prix indiqués dans cet article s'entendent sans rechanges.

(2) Pour notre seule Armée de l'Air, certains évaluent à 130 environ le nombre de « Magister » supplémentaires qui pourraient se révéler nécessaires.

Par ailleurs, l'impact commercial de l'appareil se prolonge de lui-même souvent par le seul biais d'une mise au goût des utilisateurs, notamment en ce qui concerne les équipements et les aménagements : ainsi les Etablissements Potez satisfont-ils actuellement une demande de l'Armée de l'Air belge, qui, à cause de l'utilisation qu'elle va faire du Lockheed F-104 « Starfighter » souhaitait la mise en place d'un nouveau dispositif radio.

D'autre part, on parle d'une commande de 80 « Magister » venant d'Australie.

(3) Le premier vol du « Super Magister » est attendu vers octobre-novembre 1963.

(4) Pour la famille « Rallye », les Etablissements Henry Potez affichent les prix suivants (sans rechange, hors taxes, départ usine, réservoir vide) : MS-880 : deux modèles : « Rallye-Confort », 34 940 F ; « Rallye-Luxe », 38 420 F ; à ces prix, il faut ajouter une somme de 450 F pour frais de mise à disposition (les prix de ces deux modèles concernent

la version équipée du moteur Continental, MS-885 : deux modèles : « Super Rallye-Confort », 38 875 F ; « Super Rallye-Luxe », 41 650 F ; à ces prix, il faut ajouter une somme de 560 F pour frais de mise à disposition. MS-890 : prix en cours d'établissement.

(5) Voir Aviation Magazine n° 365 du 15 février 1963.

(6) Rappelons que l'« Atar » 8 (800 000 F) développant une poussée de 4 400 kgp équipe la série des « Etendard » IV M ; que l'« Atar » 9B (1 million de F) doté d'une poussée de 6 000 kgp avec p.c. a équipé la présérie et la première tranche de la série des « Mirage » III ainsi que le prototype du « Mirage » IV ; que l'« Atar » 9C (1 million de F), produisant une poussée de 6 400 kgp avec p.c., et l'« Atar » 9K (1,5 million de F), générateur d'une poussée de 7 000 kgp avec p.c. équipent ou vont équiper les tranches suivantes des séries « Mirage » III ainsi que les « Mirage » IV.

(7) Un TF-104 tourne actuellement au banc ; ses essais en vol (sous l'« Armagnac ») vont avoir lieu prochainement. Le TF-106 suivra dans quelque 3 mois. Il doit équiper notamment les « Mirage » III T et T2 (voir le précédent numéro d'Aviation Magazine) et peut-être, selon

nos propres informations, une version améliorée du « Mirage » IV.

(8) Sans post-combustion et à poussée égale la consommation du TF-106 ressort à quelque 60 % de celle d'un « Atar ». Avec post-combustion le gain de poussée est 2 fois supérieur.

(9) A titre d'indication, si l'on tient aujourd'hui pour certaine l'aptitude de ce réacteur à propulser l'appareil de transport supersonique à une vitesse de l'ordre de Mach 2,2, voire Mach 2,5, il ne semble pas que, tous autres problèmes relatifs à la cellule résolus, il soit générateur de vitesses voisines de Mach 3 ; pour réaliser ces vitesses, les techniciens penchent plutôt, soit pour un réacteur plus simple (comportant notamment moins d'étages de compression) soit pour un statoréacteur, encore qu'il ne faille pas perdre de vue l'apport technique dû à la mise au point des fusées (X-15) et qui peut influencer sur les modes de propulsion futurs.

(10) Le prix de « Caravelle » est de l'ordre de 15 millions de francs l'unité.

(11) Voir Aviation Magazine N° 364, du 1<sup>er</sup> février 1963.

(12) Alors que la flotte à réaction subsonique d'Air France est actuellement de 34 moyen-courriers « Caravelle » et de 20 long-courriers Boeing 707.





Le récent accord passé entre Air Alpes et Gyra France pour une utilisation rationnelle de leurs moyens aériens et techniques, est illustré ici par la présence à Méribel d'un Bell G-3B et d'un Pilatus « Turbo-Porter ».

# ■ L'AVIATION ■ DE MONTAGNE



# Enfin admis, le transport alpin est à l'aube

Le 18 septembre 1910 à 13 h. 29, Géo Chavez décollait de Brigue — terrain situé à 900 m d'altitude — sur son Blériot, pour effectuer la première traversée des Alpes en avion. Vingt minutes plus tard, il se présentait au-dessus du terrain de Domodossola, mais, à dix mètres du sol, une rupture entraînait un accident, l'avion était détruit et Chavez, grièvement blessé, décédait le 27 septembre. C'était la première traversée des Alpes en avion; c'était le premier contact — tragique — de l'aviation avec la montagne. La seconde traversée alpestre fut effectuée par Biélovucic en 1913. En 1914, c'est le premier survol du Mont-Blanc par Parmelin. Il faut attendre sept ans pour que l'avion, de nouveau, aborde la montagne : c'est le vol du pilote suisse François Durafour qui, le 30 juillet 1921 à 7 heures, se pose au col du Dôme sous le sommet du Mont-Blanc.

**A**VANT d'aller plus loin, nous voulons souligner que, dès son origine, l'aviation de montagne se situait dans deux perspectives différentes : le vol « dans la montagne », sans intervention, pour l'atterrissage, des condi-

par Jean GRAMPAIX  
et Jean PERARD

tions propres à l'orographie; le vol « dans la montagne », l'atterrissage se faisant en un lieu situé en montagne et non préparé à recevoir des avions.

Dans les années qui suivirent, l'évolution de l'aviation de montagne se fit selon ces deux voies. Et nous allons nous efforcer de situer les efforts de chacun. On note :

— Les vols de Thoret dans le massif du Mont-Blanc, vols plus spécialement consacrés à la tenue de l'avion — et du pilote — dans la turbulence. Pas d'atterrissage en montagne. Mais, en 1925, Thoret effectue le premier parachutage en altitude, au refuge Vallot.

— En 1928, première constitution d'une entreprise de tourisme aérien, par la compagnie PLM et Air-Union.

— En 1929, les vols des pilotes de la Station Potez — de Serge notamment — également dans le massif du Mont-Blanc. Le support de cette activité était le tourisme et il n'était pas question d'atterrissages en montagne.

— Les vols du 35<sup>e</sup> Régiment d'Aviation de Lyon. Vols de reconnaissance qui aboutirent à un remarquable inventaire, photographique notamment, de la chaîne des Alpes. Pas d'atterrissages en montagne.

— Les vols du pilote allemand Udet, qui effectua des atterrissages sur des plates-formes de montagne, sur le glacier du Trient notamment.

— Les vols du pilote suisse

Mittelhozer qui, croyons-nous, effectua lui aussi des atterrissages sur plates-formes de montagne.

— Les vols de Firmin Guiron dans le massif du Mont-Blanc, vols de tourisme essentiellement. Mais de plus, il est à retenir, à l'actif de Firmin Guiron, la prospection — avec atterrissages — de certaines plates-formes de montagne. Et il fut le premier à effectuer semblables atterrissages.

— Les vols d'Herman Geiger, et de Fernand Martignoni, tourisme, secours, prospection et atterrissages sur plates-formes. Premier atterrissage : 10 mai 1952, sur le glacier de la Kander.

— Les vols d'Henri Giraud, vols de tourisme, de secours sous différentes formes avec prospection — suivie d'atterrissages — sur de nombreuses plates-formes.

En 1960, création au sein d'un Centre d'Etat (Challes) d'une équipe chargée des problèmes d'aviation de montagne, Jean Delparte et Marcel Collet.

— Les vols de Robert Chauchon, avec support touristique également; prospection de plates-formes et atterrissages.

— Les vols de Michel Ziegler et de Robert Merloz, — tourisme, secours, prospection de plates-formes, atterrissages —. Constitution d'une société susceptible de promouvoir les différentes activités du vol de montagne. Air-Alpes a été fondée en mai 1961.

Au terme de cet historique, deux remarques :

— Il n'a été question que des Alpes. Celles-ci seraient-elles les seules montagnes à avoir été l'objet de prospections, plus ou moins poussées, au moyen de l'aviation? A notre connaissance, oui.

— Alors que, depuis de longues années, les planeurs se posent en montagne, comment se fait-il que les avions

n'aient abordé la montagne que si tardivement?

C'est en effet une constatation à faire; il semble que ce soient les hélicoptères — plus exactement le mouvement d'idées qu'ils ont suscité, ainsi que les STOL — qui aient déclenché cet « appel » de la montagne à l'avion.

Et maintenant, comment peut-on envisager l'avenir de l'aviation de montagne?

Le contexte actuel lui est très favorable :

— Développement très im-

portant des sports d'hiver, les éléments que nous avons recueillis des hôteliers et des marchands d'équipements spécialisés sont formels et unanimes.

— La vitesse. Qu'est-ce à dire? Premièrement le sport d'hiver accède au rang de loisir de week-end, ce qui implique rapidité d'accès aux champs de neige. Secondement, ces champs atteints, il faut les utiliser au maximum; l'avion est de plus en plus utilisé comme moyen de super-



Sur l'altiport de Courchevel situé à 2 000 mètres d'altitude (ci-dessus), les passagers embarquent à bord des Pilatus « Turbo-Porter » de la société Air Alpes



...assurant des liaisons régulières avec l'aéroport international de Genève-Cointrin, où ils arriveront après seulement 40 minutes de vol très spectaculaire.



Un décor exceptionnel pour une compagnie aérienne, les montagnes de la Vanoise, devant lequel pose le personnel d'Air Alpes. De g. à dr., MM. G. Domai-zon, directeur commercial, R. Merloz, directeur technique, M. Ziegler, directeur-gérant et Mme. G. Bernardet, cf. mécanicien, Mlle J. Bloch, secrétaire et G. Billy, chef d'altiport et... le bon chien Happy...

# d'une extension considérable

remontée mécanique (atterrissages sur glacier).

— Développement des stations d'altitude.

— Droit de cité acquis par la notion de secours en montagne et dont le « poids » peut s'exprimer ainsi : il ne serait plus concevable maintenant que la montagne fût tenue à l'écart de l'activité aérienne.

\*

Au total, tous les facteurs concordent pour établir que, d'une façon ou d'une autre, nous allons vers une large, très large progression de l'aviation de montagne.

Depuis dix ans le pilote suisse Gelger se pose couramment sur glaciers; fatalement cette activité allait intéresser certains pilotes; ce fut le cas pour Chauchon, Giraud, puis pour Ziegler et son adjoint Merloz.

Mais, non moins fatalement, une activité quelconque s'exerce dans un cadre légal déterminé; pour l'heure, cette activité est régie par l'instruction 160/SGAC du 30 janvier 1962, signée du secrétaire général à l'Aviation Civile.

En bref, deux secteurs, chacun avec ses points de vue, ses obligations propres, le secteur privé (en l'occurrence, le club, l'entreprise de travail et de transport en montagne), le secteur public, c'est-à-dire l'administration (en l'occurrence le Centre de Challes, si l'on considère l'organe qui est au contact direct des problèmes posés par le vol de montagne).

Pour l'heure, les articulations doivent s'organiser comme suit :



En pleine saison de ski de printemps, les rotations d'Air Alpes entre les stations de Savoie équipées d'altiports et les glaciers, s'effectuent à un rythme accéléré. Nous sommes ici à 3 500 mètres, au glacier de Chavière.

— Le club forme les pilotes privés en vue de leur faire obtenir la qualification « montagne ».

— L'entreprise de travail en montagne effectue des transports divers, participe éventuellement au secours...

— Challes a pour fonctions :

a) de tester les pilotes pré-

sentés par les clubs; b) de « tester » les plates-formes — et nous verrons ce qu'il faut entendre par ce terme — dont les entreprises envisagent l'utilisation.

Chacun avance dans son domaine et les points de vue ne sont pas toujours superposables — nous verrons qu'ils

sont tout de même très proches — mais, des deux côtés de la barricade, nous avons constaté un réel souci de compréhension, un réel souci d'apporter sa pierre à un édifice qu'on souhaite bâtir en commun. Nous tenions à le souligner et, allant de l'un à l'autre, nous avons été heureux

## AIR ALPES : des activités multiples

L'ACTIVITE actuelle de la Société Air-Alpes est multiple et se divise en quatre secteurs :

1<sup>o</sup> Liaisons aériennes bi-hebdomadaires dans les deux sens avec les aéroports de Genève et Lyon, au départ des altiports de Courchevel et Méribel.

La liaison la plus utilisée est celle de Genève, aussi Air-Alpes envisage-t-elle de la rendre quotidienne l'année prochaine.

Dans les deux premiers mois de 1963, 1 300 passagers ont été transportés au cours de ces vols.

Depuis 15 jours, une liaison inter-stations fonctionne entre les altiports de Courchevel-Méribel et les stations de Tignes-Val d'Isère. Ces liaisons régulières le mardi et le jeudi, peuvent être effectuées à la demande les autres jours de la semaine. On voit l'avantage que peuvent apporter ces vols qui

permettent aux skieurs de passer d'une station à l'autre dans le minimum de temps;

2<sup>o</sup> Vols touristiques, qui connaissent un gros succès dans les stations, notamment les vols dans le massif du Mont-Blanc. Près de 80 personnes sont transportées chaque jour pour ce genre de vol;

3<sup>o</sup> Dépose de skieurs sur glaciers. Cette activité donne son plein rendement à l'époque de ski de printemps, entre le 15 mars et le 20 mai. Près de 300 skieurs sont ainsi déposés chaque jour sur glacier. Il est à noter que la Société Air-Alpes se refuse à déposer en altitude des skieurs n'étant pas accompagnés de moniteurs de ski agréés; de même aucune personne ne peut être déposée en haute montagne sans être équipée et accompagnée d'une per-

sonne compétente. La sécurité se voit ainsi totalement assurée;

4<sup>o</sup> Des activités diverses de travail aérien. Ravitaillement de refuges, évacuations sanitaires d'urgence, ravitaillement de villages isolés en hiver. Création de plates-formes nouvelles et d'altiports.

Des accords viennent d'être passés entre Air-Alpes et d'autres sociétés travaillant en montagne. Avec qui et de quelle nature sont ces accords? Tout d'abord avec la Société Gyrafance pour une utilisation rationnelle des matériels aériens et des moyens techniques des deux sociétés, à la demande des clients et suivant les transports à réaliser, réglant ainsi la dualité avions-hélicoptères.

Ensuite, des accords avec deux sociétés étrangères, l'une Suisse: Air Leman et l'autre en Italie avec M. Luigi Klinger; ces ac-

cords portent sur une assistance mutuelle, technique et administrative concernant les réglementations et les démarches à effectuer d'un pays à l'autre. On y trouve aussi la création d'un mouvement d'idées sur les plans techniques, pilotes et infrastructure, par de nombreux contacts.

Comme on peut le voir, ces accords tendraient vers la création d'un réseau aérien couvrant toutes les Alpes.

Dans un avenir immédiat, Air-Alpes compte étendre son activité sur la Haute-Savoie, qui tout en étant la deuxième région touristique française est l'une des plus pauvres en moyens de transports aériens. Ne possédant pratiquement pas d'infrastructure, la Savoie et le Dauphiné s'équipent. Pourquoi la Haute-Savoie resterait-elle en retrait?



d'enregistrer ce fait.

Nous avons vu Challes, l'Aéro-Club de Courchevel, la Société Air - Alpes. Pourquoi l'Aéro-Club de Courchevel ? Parce que ce club prépare ses pilotes sur un terrain, un aéroport, qui peut être considéré comme un terrain type. Pourquoi Air-Alpes ? Parce que c'est là une société constituée qui, déjà, comporte tous les éléments que l'on retrouvera comme composants des firmes homologues qui se constitueront dans l'avenir.

#### Formation et qualification des pilotes

Pour la formation des pilotes, le rôle de Challes est double : former les pilotes en vue de leur permettre de solliciter une autorisation provisoire « montagne » ; tester des pilotes formés par les clubs pour le même objectif.

Pour prétendre à une telle autorisation, on estime que le niveau pilotage devrait être celui qui est atteint au terme d'une préparation PO-P7, ou, si l'on préfère, le niveau du test qui couronne le stage d'instructeur à Challes.

La seconde partie du test serait l'exécution d'un circuit de montagne au cours duquel le candidat aurait à faire la preuve de ses connaissances aérologiques en montagne, de son aptitude aux passages de cols, de crêtes, de vallées ; passages de cols avec limitation de puissance, rabatants (à situer selon relief, heure, conditions atmosphériques).

Troisième partie : a) reconnaissance et utilisation de plates-formes balisées, entretenues, situées près de lieux habités ; b) plates-formes non balisées ou glaciers.

On verrait, à Challes, deux qualifications, chacune correspondant à l'une des deux catégories de plates-formes.

Challes estime que la préparation à la qualification supérieure pourrait être conduite comme suit :

— Vols avec deux avions, l'un piloté par le moniteur, l'autre par l'élève ; la décision de se poser sur la plate-forme nouvelle pour l'élève serait prise par le moniteur, qui atterrirait. Ce qui fournirait les indications nécessaires à l'élève pour effectuer son atterrissage à son tour. Ce serait une première phase.

Dans une seconde phase, c'est à l'élève qu'incomberait la décision d'effectuer ou non l'atterrissage, le moniteur ne se posant qu'après lui.

Nous avons souligné le terme **décision** parce que, pour cette préparation, c'est le terme-



**AVIATION**  
*Magazine*

LES AILES • L'AIR ET L'ESPACE

Crépuscule sur la montagne, à 3 500 m d'altitude : deux Pilatus, doublant le cap de la Grande Casse, effectuent le dernier vol de la journée. Dans quelques minutes, les skieurs, partis le matin pour la station de Val d'Isère, se poseront à Courchevel...



clé autour duquel tournera l'appréciation du testeur.

\*

L'équipe « montagne » de Challes Delparte-Collot dispose actuellement :

— de 2 Piper PA-18 « Super-Cub » de 150 ch., équipés PSV et VHF ;

— d'un « Pilatus », PSV, 2 VHF.

Ces avions sont équipés de skis. Sur les Piper, l'antenne exigerait un plan de sol d'une surface de 1 x 1 m<sup>2</sup>. Véritas a entériné les vues de Challes sur ce point.

Michel Ziegler et Robert Merloz. Deux pilotes d'Etat sont habilités à pratiquer le vol de montagne, selon leur propre initiative : Jean Delparte et Marcel Collot ; ils sont munis, à cet effet, d'ordres de mission appropriés.

### Création et homologation des terrains

Comme nous l'avons vu plus haut, c'est le tourisme et les sports d'hiver qui sont un des moteurs du développement du transport aérien en montagne.

Les aérodromes existant

nouveaux terrains est donc apparue aux sociétés qui voulaient s'assurer d'un travail rentable.

Ces terrains devaient se situer près des stations de sports d'hiver et de tourisme, donc à une altitude comprise entre 1 000 et 2 500 mètres.

Les créateurs de ces pistes ont donc été amenés à réaliser ces dernières sur des terrains en pente, car les surfaces horizontales sont rares en altitude. On en arrive ainsi à la conception du terrain type de montagne sur sol naturel ou enneigé suivant la saison.

en passer à mi-pente, le restant de la pente étant escadé au moteur. La piste en pente est très sûre, elle ajoute à la puissance au décollage une accélération due à la gravité et permet un décollage très court, de même la pente raccourcit de 40 à 60 % la distance à l'atterrissage.

De nombreux terrains de ce genre existent dans les Alpes et sont utilisés depuis plusieurs années sans incident.

Citons par exemple les terrains de Courchevel et Méribel créés par Air Alpes avec le concours des municipalités que l'on peut considérer comme des modèles du genre, très bien équipés, avec pistes balisées, et entretenues régulièrement, hangars, ateliers de mécanique, manche à air, dépôt de combustible, téléphone, chalet d'accueil et route d'accès à la station toute proche, on en arrive à la définition de l'Altiport, utilisable pour les liaisons régulières ou à la demande avec les grands aérodromes desservis par les lignes commerciales, ainsi que pour les liaisons inter-stations, de nombreux vols touristiques y sont réalisables. Un trafic important peut être envisagé sur des terrains de ce genre.

Il s'est également créé, au départ de ces altiports une autre forme d'activité en montagne, qui peut être classée en deux catégories : 1° l'avion est utilisé comme super-remontée mécanique pour la dépose de skieurs sur glaciers en neige de printemps, ajoutant encore au développement des stations ; 2° travail aérien sous la forme de transport de matériel, ravitaillement de refuges et éventuellement apporter une aide au secours en montagne, ou aux villages isolés en hiver.

Il est évident que les plateformes utilisées dans ces derniers cas sont occasionnelles et ne peuvent être assimilées à des altiports.

Elles nécessitent de plus de la part du pilote, une grande expérience et une connaissance approfondie de la montagne et des qualités de neige. C'est sur ce point que le montagnard sera supérieur au pilote.

Il est bien évident que, pour des raisons de sécurité et de garantie pour les personnes transportées, que ces terrains et plateformes doivent être « consacrés » par une réglementation.

L'instruction du 30 janvier 1962 autorise les préfets à délivrer des autorisations d'utilisation de ces terrains sur demandes des sociétés, après accord des propriétaires communaux ou privés, et avis technique du chef de district aéronautique.

Ce dernier demande son avis au Centre national de Challes-les-Eaux, dont le rôle est d'homologuer les terrains et plateformes. Ce travail est

## L'Aéro-Club de Courchevel

**L** E club — pris dans le cas le plus général — forme les pilotes privés ; il en va pour le club de montagne comme pour le club de plaine, avec deux ordres de particularités pour le premier : particularités « terrain », particularités « pilote ». Le premier point fait l'objet d'un chapitre séparé ; disons seulement ici que la formation sur altiport sera, de très loin, le cas le plus général ; quelques pilotes toutefois voudront ajouter à la formation « altiport » la formation plateforme.

Dans notre entretien avec l'Aéro-Club de Courchevel, c'est surtout la formation altiport qui a été considérée : très classiquement on va du simple au plus complexe et le « complexe » sera traité par le club en fonction de l'expérience acquise par la pratique du « simple ». Pour l'instant, le club en est à amasser l'expérience « simple », c'est-à-dire à accumuler les renseignements qui résultent de nombreux atterrissages sur altiport.

C'est avec le président du club M. Roger Toussaint, que nous avons vu la question. M. Toussaint, pilote de « Norécrin » au carnet joufflu, guide de haute montagne, moniteur de ski, réunit tout ce que l'on peut attendre d'un président de semblable club. Ses vues sont nettes, sa sagesse évidente, qui fait qu'il ira pas à pas dans l'activité qui se crée... en montagnard.

Pour l'heure, l'expérience acquise se traduit comme suit — celle-ci se rapporte à une activité « altiport », répétons-le — la formation des pilotes dé-



A l'Aéro-club de Courchevel : de g. à dr., MM. Ziegler et J.-J. Goupil, membres du bureau, R. Toussaint, président, J. Benoist, membre du bureau, élève-pilote, K. Merloz, moniteur et G. Bernadet, mécanicien.

butants ne présente pas de difficultés particulières. Une seule particularité à noter : le lâcher se fera un peu plus tard, car l'atterrissage doit être bon, sans toutefois qu'une catastrophe soit à redouter en cas d'atterrissage médiocre.

— les pilotes qui arrivent sur l'altiport avec 40-50 heures de vol pour y recevoir une formation appropriée éprouvent quelques difficultés d'adaptation.

— les pilotes de cent heures s'adaptent très rapidement : il semble qu'un nombre d'atterrissages compris entre 25 et 50 permettrait de les qualifier « altiport ».

Une telle qualification pourrait être considérée comme une Qualification Montagne 1<sup>er</sup> degré.

La qualification supérieure, appelons-la Qualification Montagne 2<sup>e</sup> degré si vous voulez, serait celle qui autoriserait son

titulaire à se poser sur la plateforme de montagne, glacier ou toute autre bande...

Elle impliquerait une double formation :

— pilote : grand nombre d'atterrissages sur grande diversité de plates-formes.

— montagne : celle-ci devra viser à mettre le pilote en mesure de rejoindre la plaine si son avion est accidenté.

Tels sont les enseignements que nous rapportons de l'Aéro-Club de Courchevel dont l'action se développe en parallèle de celle de l'Aéro-Club du Dauphiné, qui reçoit son impulsion d'Henri Giraud.

Un dernier mot : des pilotes d'essais, des commandants de bord sont venus « essayer » l'altiport. Ils en ont été ravis. Ils reviendront, en amèneront d'autres. Elle déborde déjà son cadre, cette aviation de montagne...

A noter que, sur le plan de l'infrastructure, il existe en Suisse une couverture VHF, constituée par des relais automatiques implantés sur les sommets. Il serait souhaitable que semblable couverture fût établie dans les Alpes françaises, dotée d'une fréquence « montagne », une seule fréquence suffisant d'ailleurs.

Sur le plan de la qualification des pilotes, où en sommes-nous en France ?

Deux pilotes sont titulaires d'une autorisation provisoire :

dans les Alpes, tels que les définissent les normes actuelles, sont difficilement utilisables pour assurer à une société de transport et de travail aérien en montagne une rentabilité suffisante.

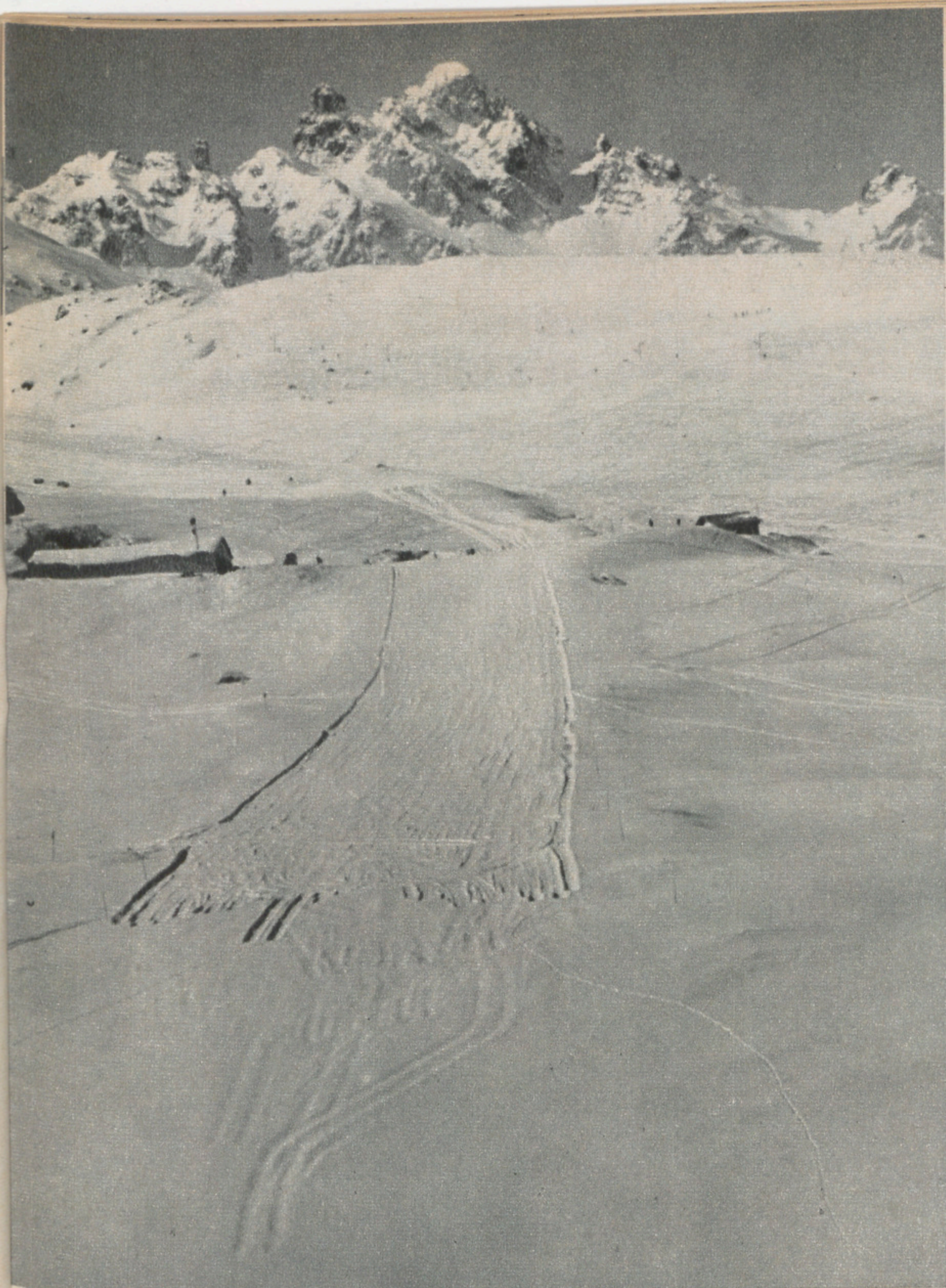
Pourquoi ? Parce qu'ils sont situés trop bas et trop loin des centres de travail et des stations, de plus situés dans des fonds de vallée, ils sont souvent, en hiver, inutilisables du fait de la brume et des nuages bas.

La nécessité de créer de

Il est constitué dans la plupart des cas d'une piste de 200 à 300 m de longueur dont l'inclinaison varie de 10 à 30 degrés avec une plateforme horizontale à son sommet permettant la manœuvre et le stationnement des avions, une butte d'arrêt située en amont de la plateforme augmente la sécurité en cas d'atterrissage long, faisant office de frein de secours.

Le décollage s'effectue vers l'aval, l'atterrissage vers l'amont, l'approche finale se fait





En approche finale sur Courchevel. Remarquez la piste en pente, damée, balisée et très régulièrement entretenue, et la plate-forme horizontale de manœuvre.



Il semble difficile d'assimiler une piste entretenue (ex. : Courchevel) à ces traces d'atterrissages et de décollages sur une plate-forme au mont Jovet.

mené à bien par MM. Delpart et Collot qui au cours de l'année 1962 ont reconnu et prospecté de nombreux terrains et plates-formes d'altitude, ainsi qu'une vingtaine de glaciers dans les massifs du Mont-Blanc, de l'Oisans, de la Vanoise, et dans les Alpes du sud, effectuant près de 400 atterrissages en montagne en 200 heures de vol.

Sans doute les spécialistes de Challes, n'en sont-ils pas à la notion d'altiports, mais il semble bien que leur expérience fasse apparaître qu'une discrimination doit être établie entre différentes plates-formes. Il reste encore un point à aborder sur le plan de la sécurité, c'est celui de l'avarie pouvant être occasionnée à un avion au court d'un atterrissage, détérioration d'un ski ou bris d'une hélice. Si cet incident survient sur un altiport, la question ne se pose pas, l'équipage trouvera sur place de l'aide, un moyen de demander des secours ou une plus grande facilité pour rejoindre des lieux habités.

Dans le cas d'un atterrissage sur plate-forme en haute montagne, le problème devient plus grave, ici deux théories s'affrontent, rester près de l'avion avec nécessité d'emporter un matériel de signalisation, de bivouac et de survie assez imposant et attendre d'hypothétiques secours si le mauvais temps survient, où comme le font tous les alpinistes, perdre de l'altitude le plus rapidement possible, en abandonnant l'appareil, après l'avoir correctement amarré.

nels. C'est là une idée à creuser.

### Réglementation

Et maintenant que sera la nouvelle réglementation, régissant l'activité aérienne en montagne ?

De nos entretiens avec les services officiels il semble ressortir ce qui suit :

1° En ce qui concerne les terrains, appelés avi-surfaces par les services officiels, la réglementation s'en tient à une seule catégorie, que ces derniers soient en sol naturel, enneigé, ou glaciers, et quels que soient leurs signalisations, équipement et accès. L'administration s'en tient aux normes définissant les aérodromes. Le processus d'autorisation et d'homologation reste le même que dans l'instruction du 30 janvier 1962 ;

2° Pour les pilotes rien de changé, une qualification de pilote de montagne actuellement en cours d'élaboration est nécessaire, un arrêté fixera les modalités de cette qualification ;

3° L'alinéa sur la responsabilité du transporteur est supprimé dans cette réglementation, l'exploitant n'endosse pas la responsabilité des passagers lorsque celle-ci est engagée par la conséquence d'une activité postérieure aux opérations de transports.

4° Création de « fiches de circuit » donnant des indications d'horaires d'itinéraires et du ou des points de dépose sur avi-surfaces, cette fiche devant être déposée auprès de personnes ou d'organisme devant le cas échéant déclencher une opération de secours :



Le Pilatus « Porter » du Centre national de Challes-les-Eaux permet aux pilotes officiels de défricher et d'homologuer les terrains dans des conditions presque identiques à celles des utilisateurs commerciaux de Pilatus « Turbo-Porter ».

Personnellement nous pensons pour la seconde formule, surtout si l'incident survient avec des passagers. Dans ce cas le montagnard-pilote pouvant redescendre avec ses passagers sera un élément de sécurité non négligeable.

Peut-être, même, pourrait-il être envisagé des stages spéciaux de formation montagne au sein de l'École nationale de ski et d'alpinisme à l'usage des futurs pilotes de glaciers, surtout s'ils sont profession-

5° Les appareils utilisés devront être d'un type agréé pour le vol en montagne par les services techniques dans les limites d'utilisation du certificat de navigabilité.

Voici, dans ses grandes lignes, le texte actuellement à la signature des ministères intéressés. Toutefois certains points demanderont à être précisés pour mieux définir les responsabilités, ou être assouplis en fonction des enseignements de l'expérience en cours, que celle-ci soit



l'œuvre des services officiels ou des utilisateurs privés, dans des arrêtés ou des instructions pouvant être appliqués ultérieurement.

### Soyons optimistes...

De ce que nous avons vu, entendu ici et là, d'un côté ou de l'autre de la barricade que conclure ?

La formation des pilotes? Le club a des idées sur la question — nous les avons vues — l'administration en a aussi. Les unes sont proches des autres, ce qui les sépare, ce sont les éléments statistiques que vont recueillir l'administration. Et, nous pouvons l'affirmer, c'est sagesse de sa part. Est-ce un frein aussi? Peut-être, mais un frein très « raisonnable » que l'on est prêt à desserrer lorsqu'il le faudra.

Les avions? L'utilisateur, bien sûr, cherche à tirer le maximum de ses appareils.

D'accord, dit l'administration, mais dans les limites concrètes du C.D.N. Là encore c'est sagesse, car, hors des conditions C.D.N., les questions d'assurance se trouveraient automatiquement en porte à faux, avec les conséquences qu'impliquerait une telle situation.

Les procédures? Disons-en seulement que, à la notion de Plan de Vol sera substituée celle de Fiche de Circuit, laquelle, selon nous, correspond mieux aux conditions de la montagne.

Les terrains? Là encore se sont des éléments statistiques qui séparent l'administration de l'utilisateur, lequel tient à sa notion d'altiport, qui traduit et ses efforts et ses résultats. Là nous pensons que le pas à faire incombe à l'administration, dans les cas où la sécurité est assurée, c'est évident.

La procédure à tenir en cas d'avarie survenue à l'avion en altitude? « Rester près de l'avion et attendre du secours », dit l'administration. là encore parce que, pour cause, elle manque d'éléments statistiques. Mais l'administration n'est pas braquée, loin de là. Elle observe, avec attention, avec bienveillance.

« Abandonner l'avion à tout prix, et descendre vers la vallée » dit l'utilisateur. Pour notre part, nous penchons vers ce point de vue, lequel conditionne l'équipement « montagne » à emporter dans l'avion.

Mais, pour nous qui avons vu les deux côtés de la barricade, nous apporterons, sur l'ensemble, une conclusion extrêmement optimiste parce que nous n'avons rencontré que des gens très au fait des questions dont ils ont la charge et bien décidés à une collaboration constructive.

Photos Jean PERARD



L'aviation de montagne peut se pratiquer en toutes saisons. Ici, trois avions de l'Aéro-club du Dauphiné se sont posés au lac Fourchu à 2 200 m. Cet aéro-club est à l'origine de la création de nombreux terrains dans les sites ravissants des montagnes dauphinoises...



La vogue croissante des sports d'hiver depuis quelques années est en grande partie à l'origine de l'aviation commerciale dans les Alpes : rapidité de déplacement en régions accidentées, super-remontée mécanique, beauté du spectacle offert sont les facteurs de la réussite.



## A Vernon, le banc d'essais pour fusées le plus grand d'Europe

**D**EPUIS le début du mois de mars, le Laboratoire de Recherches balistiques et aérodynamiques (L.R.B.A.) de Vernon est en possession d'un banc d'essai pour fusée qui est le plus grand de l'Europe et qui n'a rien à envier aux installations similaires utilisées outre-Atlantique.

Le nouveau banc permet en effet de procéder à des essais statiques d'engins développant 100 tonnes de poussée, mesurant 2 m 50 de diamètre et 17

par Georges SOURINE

mètres de hauteur. C'est dire qu'il pourrait facilement recevoir des moteurs plus puissants que ceux d'un « Atlas » ou d'un « Titan ». Un pont roulant d'une puissance de plusieurs dizaines de tonnes est là pour assurer la mise en place des engins qu'il s'agit d'expérimenter.

Le banc lui-même, situé dans un vallon, se présente sous la forme d'un portique de 45 mètres de haut, dont la puissante charpente métallique, d'un poids total de 400 tonnes, est enracinée à douze mètres dans le sol. Les réservoirs alimentant les propulseurs en cours d'essai se trouvent au sommet de la construction.

Les jets de combustion, — rappelons ici qu'ils sortent à la température de 2 500 degrés centigrades, — sont dirigés vers le carnaud, fosse de treize

mètres de profondeur, tapissée de plaques d'acier de 8 cm d'épaisseur. Nos ingénieurs ont en l'occurrence adopté une solution qui diffère de la solution américaine, celle-ci consistant à garnir la fosse d'une épaisseur de béton; il a été jugé en effet que l'entretien et les réparations du revêtement seraient plus faciles.

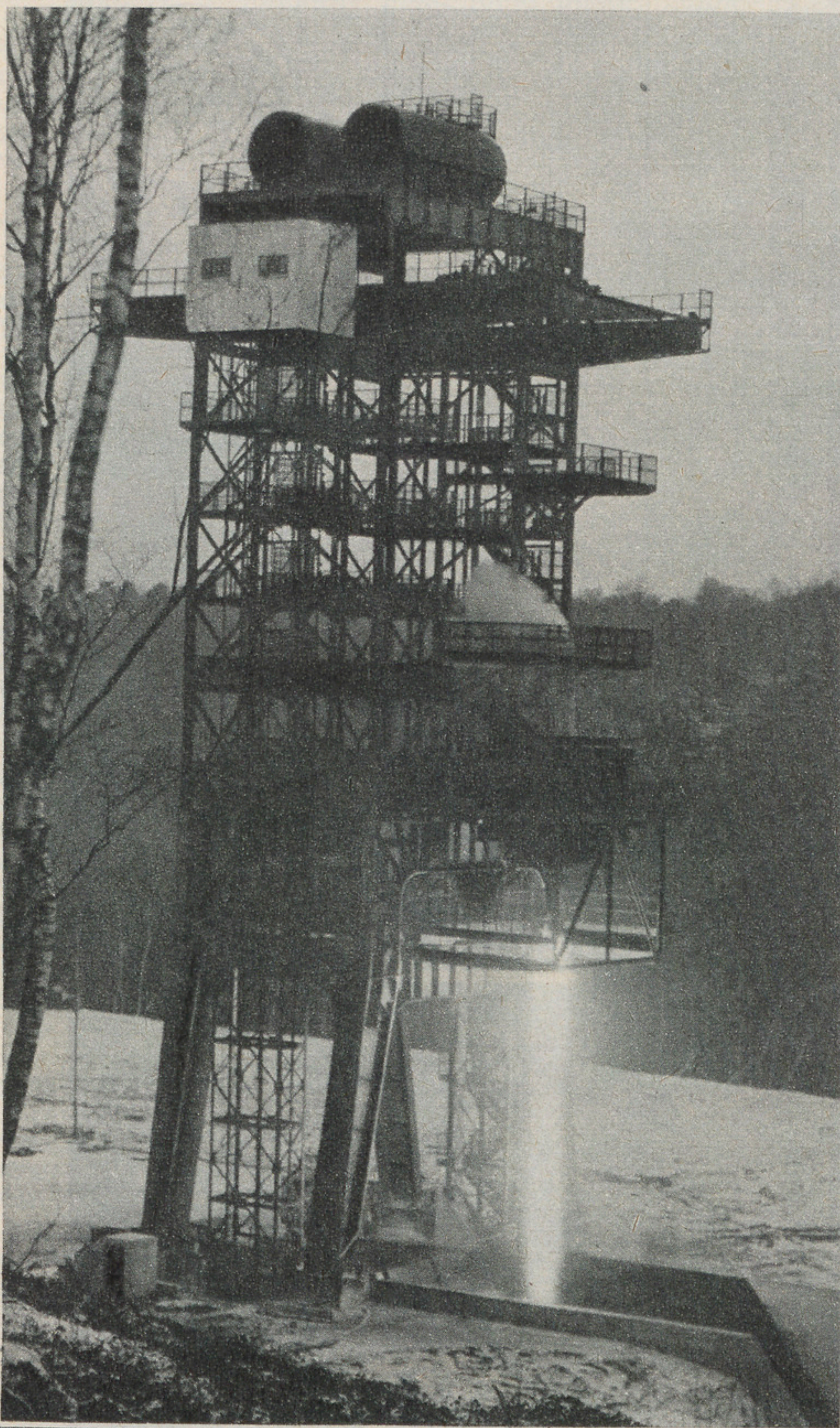
L'inauguration officielle, le 8 mars, a donné lieu à l'expérimentation d'un moteur développant 28 tonnes de poussée pendant 90 secondes. Dans les mois à venir, le banc sera essentiellement utilisé pour les essais du lance-satellite « Diamant », puis on effectuera les essais relatifs au deuxième étage de la fusée européenne, qui doit être fourni, comme on sait, par la France.

Les travaux ont été menés à Vernon sur un rythme rapide. Les projets ont été établis et les marchés nécessaires passés entre novembre 1960 et août 1961. Il a fallu ensuite neuf mois pour mener à bien les travaux de terrassement et le gros œuvre, et les travaux d'aménagement ont été exécutés entre le mois de mai 1962 et le mois de février 1963.

On aura une idée de l'appareillage mis en place, sachant que pendant les essais, on peut effectuer toutes les mesures nécessaires pour connaître le fonctionnement des moteurs, ainsi que des organes de pilotage et de guidage installés dans les missiles. Il est possible d'enregistrer simultanément les mesures effectuées pendant les tirs par 154 cap-

teurs différents. Au total, on inscrit de façon digitale 768 000 points de mesure, et on sort en outre 58 courbes ou enregistrements magnétiques.

Le nouveau banc complète heureusement un ensemble d'installations dont le L.R.B.A. s'enorgueillit à juste titre. Cet ensemble comprend en effet



La charpente du nouveau banc d'essais de Vernon pèse 400 tonnes. Elle est appelée à résister aux vibrations produites pendant 90 secondes par des engins développant jusqu'à 100 tonnes de poussée. On distingue en haut de la tour les réservoirs alimentant les moteurs à l'essai et, à ses pieds, le carnaud vers lequel sont dirigées les flammes. Ci-contre, une vue générale des installations de Vernon. C'est dans les bois, au second plan, que la tour a été implantée...

une soufflerie supersonique de 13 000 kvs qui, bien que datant d'une dizaine d'années, reste une des plus importantes d'Europe occidentale, puis un tunnel de tir balistique de 120 mètres de long, équipé photographiquement, qui complète la soufflerie. Notons encore le simulateur général arithmétique et balistique qui permet la reproduction en laboratoire de tous les vols de missile en faisant varier à volonté leurs caractéristiques. Enfin, dans un coin du vaste domaine se trouve un ensemble de points fixes destinés à des essais d'éjecteurs, qui peut être actuellement considéré comme unique en Europe.



grande précision

petits roulements

DIMENSIONS MÉTRIQUES ET EN INCHES

ACIER INOXYDABLE

PRECISIONS

ADR	ISO	USA
N =	ISO 0	ABEC 1
S =	ISO 6	ABEC 3
P =	ISO 5	ABEC 5
U =	ISO 4	ABEC 7



LES APPLICATIONS DU ROULEMENT

2, rue Bréguet, Paris XI - VOL. 19-69

## Que sait-on de

**T**OUJOURS en quête d'une réponse à la question qui nous intéresse, il nous faut voir maintenant si la figure de l'univers ne peut être déterminée à partir de la densité moyenne de la matière emplissant la région connue de l'espace.

Les spécialistes ont en principe admis que si cette densité était de plus de dix particules nucléaires par mètre cube, le fait témoignerait en faveur d'un univers fermé, et que si elle se révélait inférieure, il serait légitime d'opter pour l'hypothèse de l'univers infini. Or, il est curieux de constater que toutes les tentatives faites pour apprécier la densité moyenne en question, ont donné des chiffres voisins de la valeur-limite indiquée, soit dix particules par mètre cube.

Il ne s'agit là d'ailleurs que de calculs très simplifiés et approximatifs. Nous ignorons, entre autres, l'importance de la matière qui, sous une forme discrète, existe entre les galaxies, et il n'est pas exclu qu'elle l'emporte de loin sur la matière brillante observée dans nos télescopes.

Lorsqu'on parle de la densité de la matière, quelle est, par ailleurs, la part qu'il convient d'attribuer aux mystérieux neutrinos ? C'est à n'en pas douter l'une des grandes inconnues du problème. Selon la théorie de B. Pontecorvo et A. Smorodinski, les neutrinos et les anti-neutrinos avaient joué à un certain stade de l'évolution un rôle essentiel. Aujourd'hui encore, ces particules rapides et insaisissables, puisque douées d'une puissance de pénétration fantastique, nous entourent de toutes parts. « Chaque seconde — écrit Pontecorvo — chaque centimètre carré de la surface de la terre est traversé par des dizaines de milliards de neutrinos ».

On n'a pas manqué de procéder à certaines évaluations, mais, comme le reconnaît le savant, celles-ci demeurant pour l'heure assez grossières. Des « pièges » astucieux imaginés par les physiciens devraient cependant permettre dans l'avenir d'enregistrer avec précision l'intensité et l'énergie des flux neutriniens qui nous viennent de l'espace.

Il apparaît, ainsi qu'on ne peut espérer parvenir un jour à une image cohérente de l'univers que par l'effort conjugué des différentes sciences. La tâche dépasse manifestement les moyens dont dispose, chacun pour sa part, le mathématicien, l'astronome ou le physicien.

Quelques mots sont à dire sur l'aspect philosophique du problème, dont on ne saurait sous-estimer l'intérêt. Du côté

soviétique, on accuse volontiers les savants occidentaux ou du moins quelques-uns d'entre eux, de ne défendre certaines théories cosmologiques que parce qu'elles s'accordent peu ou prou avec le dogme de la création. Des astronomes réputés n'ont pas hésité à écrire que, puisque selon le matérialisme dialectique, l'univers est sans limite et sans fin, il y a lieu de rejeter en bloc toutes les autres théories, parce qu'elles tendent à « introduire frauduleusement Dieu dans les sciences », parce qu'elles n'ont pas d'autre but que de « raviver la



**L**A Martin Company a mis au point le modèle d'une cabine biplace, désignée familièrement sous le nom de « punaise », qui permettra aux futurs astronautes de quitter le véhicule « Apollo », placé sur une orbite autour de la Lune, pour aller faire une plus ample connaissance avec notre satellite naturel. Ce modèle peut permettre dès à présent de s'entraîner en vue de l'exécution de quelques manœuvres délicates, telles que la jonction avec le véhicule « Apollo » (notre photo). Le colonel John H. Glenn a essayé ce nouveau simulateur. On le voit ici suivant les explications qui lui sont données par un ingénieur de la compagnie Martin.

## L'HOMME

● **DEPUIS LE 17 NOVEMBRE DERNIER**, un jeune savant de l'Université de Maryland, Whilden Breen Jr, se livre à une singulière expérience : enfermé dans une cellule de trois mètres carrés, il ne communique avec le monde extérieur que par télétype.

Comme beaucoup d'expériences analogues organisées antérieurement, l'expérience en cours a été décidée par la N.A.S.A. afin d'étudier le comportement de l'homme soumis à des conditions d'isolement prolongé. Le « cobaye » pourra mettre fin à sa solitude lorsqu'il le voudra, mais pour le moment il ne semble pas en manifester l'intention.

La première constatation des experts est que Breen, qui avait

## l'Univers (3)

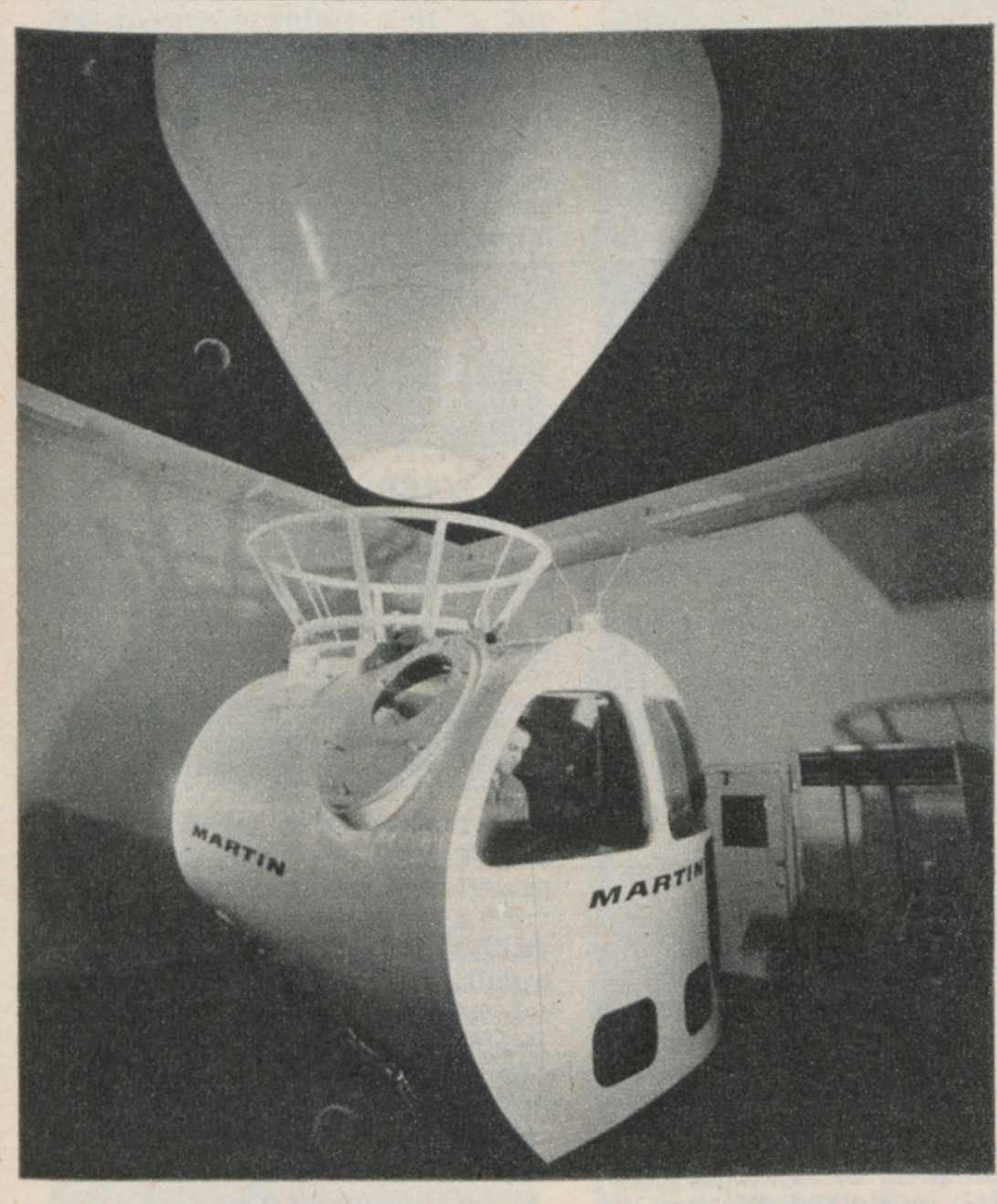
philosophie idéaliste, de consolider la nécessité d'un régime capitaliste exploiteur, puis la nécessité des guerres et de l'oppression des autres peuples ».

On doit à la vérité de dire que cette attitude, encore observée par certains, constitue un héritage de l'époque stalinienne. De plus en plus nombreux sont les savants qui se penchent sur le problème avec toute la liberté d'esprit souhaitable, allant parfois jusqu'à proclamer que, doctrine essentiellement politique et philosophique, le marxisme-léninisme n'a rien à voir dans l'affaire.



C'est tant mieux pour la science de ce siècle extraordinaire, dont le grand mérite aura été d'ouvrir la voie qui un jour peut-être nous conduira à la lumière.

FIN



## ME DANS L'ESPACE

commencé son « voyage interplanétaire » sans pendule ni montre, a rapidement perdu le sens du temps. Le rapport publié par la N.A.S.A. indique qu'il lui est arrivé de rester éveillé trente heures de suite sans éprouver de fatigue apparente. Au bout de 49 jours, il a été pourvu d'une pendule, ce qui eut pour effet immédiat d'apporter plus de régularité dans son existence de reclus.

D'une façon générale, les « journées » de Breen sont de 26 heures au lieu de 24, ce qui confirme les expériences précédentes, aux cours desquelles les médecins avaient noté une tendance à prolonger le cycle nuit-jour de 2 à 5 heures.

Le rapport de la N.A.S.A. si-

gnale, d'autre part, que Breen devient irritable lorsqu'il doit accomplir certaines tâches. Ainsi, lorsqu'il veut fumer, il doit pousser un bouton un certain nombre de fois pour obtenir une cigarette. Au début de l'expérience, il devait actionner ce bouton 80 fois pour avoir une cigarette et il fumait alors 40 cigarettes par jour. On a fait passer alors le nombre des pressions à 500, et la consommation de Breen fut réduite à 10 cigarettes. Le sujet se montra cependant si irritable qu'il a fallu établir un nouveau régime permettant à Breen de fumer une vingtaine de cigarettes par jour.

Breen doit accomplir un certain nombre de tâches bien définies. Il mange normalement et pratique la culture physique pour se main-

## « FR-1 » PREMIER SATELLITE FRANÇAIS

**L**E premier satellite français de la Terre sera lancé de Cap Canaveral au début de 1965, à l'aide d'une fusée « Scout ». Un accord à ce sujet vient d'être signé par la N.A.S.A. et par le Centre national d'Etudes spatiales.

Après « Alouette » et « Ariel », le « FR-1 », nom de code donné au futur satellite, offrira ainsi un nouvel exemple de coopération internationale.

Le lancement sera effectué en exécution d'un programme conjoint d'études de la propagation des ondes radioélectriques de très basse fréquence.

Ce programme prévoit le lancement préalable de deux fusées « Aerobee » qui seront porteuses d'instruments scientifiques de construction française.

En ce qui concerne le satellite même, le programme sera réalisé de la façon suivante. L'engin sera construit en collaboration par le C.N.E.S. et le C.N.E.T. (Centre national d'Etudes de Télécommunications). Le C.N.E.S. se chargera de l'étude, de la fabrication et des essais de toutes les charges utiles ; il remplira ces tâches avec l'aide de l'industrie. Il assurera en outre le dépouillement et l'analyse des données scientifiques pendant toutes les phases du programme.

Le C.N.E.T. sera responsable de l'expérience scientifique, c'est-à-dire des études et de la réalisation des antennes, des récepteurs basse fréquence, ainsi que de l'interprétation des résultats.

La N.A.S.A., de son côté, assurera la fourniture et le lancement des fusées-sondes et du lance-satellite, entraînera

le personnel français nécessaire et donnera avis et renseignements techniques. C'est elle également qui s'occupera de la poursuite des véhicules et de la réception des données.

Le satellite évoluera sur une orbite quasi polaire et se rapprochant au maximum d'une orbite circulaire. Aucune indication n'a été encore fournie sur son poids, mais compte tenu des possibilités de la fusée porteuse prévue, celui-ci ne dé-

## Il sera lancé de Cap Canaveral

passera pas quelques dizaines de kilogrammes. Les émetteurs du « FR-1 » seront alimentés par des cellules photoélectriques disposées sur la paroi extérieure.

Le protocole d'accord signé par la N.A.S.A. et par le C.N.E.S. stipule que les résultats de l'expérience seront mis à la libre disposition de la communauté scientifique mondiale.

Rappelons que c'est également en 1965 qu'un satellite français à 100 % doit être placé sur orbite par la fusée « Diamant ».

## « MARS » I S'ADJUGE LE RECORD DES TELECOMMUNICATIONS

Conformément au programme établi, « Mars » I a été une nouvelle fois interrogé dans la matinée du 16 mars, alors qu'il se trouvait à 98 863 000 km de la Terre.

Les techniciens soviétiques sont ainsi parvenus à améliorer de quelque 12 millions de kilomètres le record de télécommunications à grande distance qui était détenu par « Mariner » II. On se souvient en effet que la liaison par radio avec la sonde spatiale américaine n'avait pu être maintenue que jusqu'à 87 millions de kilomètres.

La vitesse de « Mars » I a encore augmenté. La station interplanétaire s'éloigne actuellement de la Terre à la vitesse de 16,25 km/sec. Parti il y a exactement cinq mois, l'engin doit atteindre son but le 19 juin prochain.



Comment va évoluer  
l'aviation d'affaires ?

## M. Yves GARDAN vous avez la parole

**Y**VES Gardan, on le sait, a produit des avions correspondant à des utilisations différentes les uns des autres. Il aborde l'aviation d'affaires avec son quadriplace métallique « Horizon », qui commence à être construit par Sud-Aviation. Son avion, si l'on veut, assure une sorte de transition entre l'aviation d'affaires européenne — par le prix de sa machine — et l'aviation d'affaires américaine — par son mode constructif.

— Je suis étonné qu'il n'y ait pas un développement plus grand de l'aviation d'affaires en France à l'échelle des petites et moyennes entreprises. Le « public » dont il s'agit n'est pas préparé; il pense que cette aviation est très chère, que sa pratique est très compliquée.

Il est à noter aussi que la psychologie « club » et la psychologie « affaires » sont très différentes. Cela, en gros, se traduit par la diffusion de cette idée : « Le quadriplace métallique n'est pas pour nous... ».

— Pour la France et l'Europe voyez-vous, dans les cinq années à venir, des monomoteurs ou des bimoteurs ?

— Je vois deux types d'avions d'affaires en France et en Europe : un monomoteur quatre places de prix compris entre 50 000 et 70 000 francs et qui sera un appareil largement diffusé ; un bimoteur — qui sera importé — et ne connaîtra qu'une faible diffusion, en raison du prix naturellement. Il aura 4/6 places et sera équipé de deux moteurs de chacun 200 ch.

— Quels seront les moteurs de l'un et de l'autre ?

— Des moteurs classiques, à injection.

— Formule STOL ?

— Non, sauf cas particulier.

— Et que voyez-vous « autour » de ces moteurs ?

— Une machine entièrement métallique, confortable. Maintenant assurée par un très solide service après-vente, celui-ci de standard automobile.

Il aura des qualités de vol qui constitueront un atout fondamental lorsque, tôt ou tard, les pilotes privés pourront pratiquer l'IFR.

— Dégivrage ?

— Le dégivrage est un élément de prix très important; schématiquement la chose se présente ainsi :

— le dégivrage thermique implique l'emploi de brûleurs, l'installation de circuits compliqués dans le bord d'attaque et les empenages;

— le dégivrage électrique est difficile à envisager; le bilan électrique de l'avion d'affaires le permet peu;

— le dégivrage pneumatique est trop lourd, il « traîne » trop.

### EN FRANCE

Quels éléments, selon vous, sont favorables au développement de l'aviation d'affaires en France ?

— Le Marché Commun, l'expansion industrielle, les difficultés de la circulation routière.

— Eléments défavorables ?

— Infrastructure encore insuffisante.

### EN EUROPE

— Eléments favorables ?

— Là encore, Marché Commun, expansion de différents pays d'Europe.

— Défavorables ?

— Aucun.

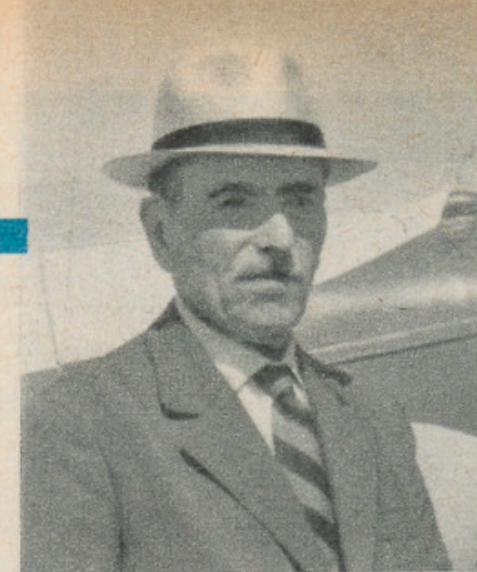
### EN AFRIQUE

— Eléments favorables ?

— Il faudrait un avion spécialement adapté à l'Afrique et ce serait plus un avion de travail aérien qu'un avion d'affaires. Mais le marché n'est présentement pas énorme. L'Afrique ne dispose peut-être pas de capitaux qu'elle pourrait affecter à l'aviation d'affaires.

— Quel accroissement prévoyez-vous dans l'ensemble pour chacune des cinq années à venir ?

— Un accroissement de l'ordre de 20 % par an.



**C**HARLES DELBOS, 73 ans, président-fondateur de l'aéro-club de Rennes-St-Vilaine de Dieppe, président d'honneur de l'aéro-club de Paris-Est, doyen des moniteurs français, ancien de St-Yan (où il a fait quatre stages), vainqueur de la coupe du plus vieux pilote en 1936... Il a effectué son premier rallye aérien en Belgique à Saint-Hubert, en 1930, à bord d'un « Potez » 36.



**L'**AÉRO-CLUB d'Arudy... possède, depuis peu, un reporter-photographe : M. Viode, il aime Bernay, la prise de vue, et... le pilotage, puisqu'il est second de la coupe Lucien Querrey de 1963.



**U**N club toujours brillamment représenté, lors des rassemblements d'aviation légère. Ici, Robert Berger, vainqueur de la Coupe S.G.F. 1962 et Roland Wucher, second de la Coupe S.G.F. 1963 — tous les deux sont de l'Aéro-club d'Enghien-Moisselles.

## ACTUALITÉS

### RENNES

**L'**AÉRO-CLUB D'ILLE-ET-VILAINE de Rennes-St-Jacques organise les 4 et 5 mai 1963, dans le cadre de la Foire exposition qui se tiendra sur le terrain, un rassemblement international d'avions de tourisme.

### SAINT-MALO

**LE TRADITIONNEL MEETING AERIEN** de Saint-Malo, qui a lieu habituellement le premier dimanche du mois d'août, sera vraisemblablement décalé d'une semaine en raison de la date de la compétition internationale de Coventry (du 3 au 6 août), à laquelle participera comme chaque année le chef pilote Charollais.

### SAINT-OMER

**L'**AÉRO-CLUB DE ST-OMER (aérodrome de Bruyères) utilise deux avions (Jodel D-119 et D-120). Ce club a totalisé 455 heures de vol dans la saison dernière.

### MULHOUSE

**L'**AÉRO-CLUB DU HAUT-RHIN a renouvelé en grande partie son matériel de vol à moteur au cours de l'année passée. Il a fait l'acquisition d'un Morane « Rallye » et d'un « Ambassadeur » D-1051. Au cours de la saison dernière, 2 120 heures de vol ont été totalisées.

### BERGERAC

**LES CINQ AVIONS DU**

treiens s'établit assez facilement; elle se dégage d'elle-même d'un questionnaire que nous avons voulu simple, précisément pour en faire apparaître avec netteté les conclusions.

La conclusion générale, à peu près unanime, est celle-ci : augmentation annuelle de l'ordre de 20 % du parc d'avions d'affaires français. C'est-à-dire que, pour le laps de temps que nous avons

## CLUBS ACTUALITÉS • CLUBS ACTUALITÉS

**CLUB** (Jodel, NC 854, Stampe, Mercurey) ont totalisé 1.100 heures de vol en 1962.

### NOGARO

**L'**AÉRO-CLUB DU BAS-ARMAGNAC (aérodrome de Nogaro) a été créé le 13 février 1933. Les 6 avions du club ont totalisé 630 heures dont 238 par des moins de 21 ans. Vol à voile 713 heures en 72 treuillées et 1 210 remorquages.

### BALMA

**L'**AÉRO-CLUB DU LANGUEDOC (créé en 1903) utilise actuellement 12 avions et 14 planeurs. Bilan 1962 : 2 918 heures de vol moteur et 1 630 heures de vol à voile. Ce club projette d'améliorer son infrastructure et de développer les stages qu'il organise sur les terrains de Toulouse et de la Llagonne.

### MEAUX

**LE CENTRE INTER-CLUBS DE MEAUX-ESBLY** a repris son activité le dimanche 3 mars par les quelques traditionnels tours de piste. La situation du matériel permet d'espérer des performances au moins égales à celles de l'an passé, où le centre a réalisé de nombreuses distances de 500 km. Les tarifs ont été maintenus sans augmentation, le centre réservant, en outre, les meilleures conditions aux moins de 21 ans, débutant ou non. Des renseignements complémentaires peuvent être demandés à M. le chef pilote du centre interclub de Meaux-Esbly, à Isles-les-Villenoy (Seine-et-Marne).

### SAINT-AUBAN

**LES EPREUVES D'ALTITUDE** suivantes ont été réalisées ce jour : Altitude E et F (absolue 7 200 gain 5 600) par Norst Keding sur WA.20-21; Altitude F (absolue 7 100 m, gain 5 500 m) par Marceau Berger sur A. 102-31 de l'Union aéronautique Orléans; Altitude E et F (absolue 7 200 mètres, gain 5 850 m) par Jacques Veaux de Reims; soit 2 altitudes E — 3 altitudes F.

### BESANÇON

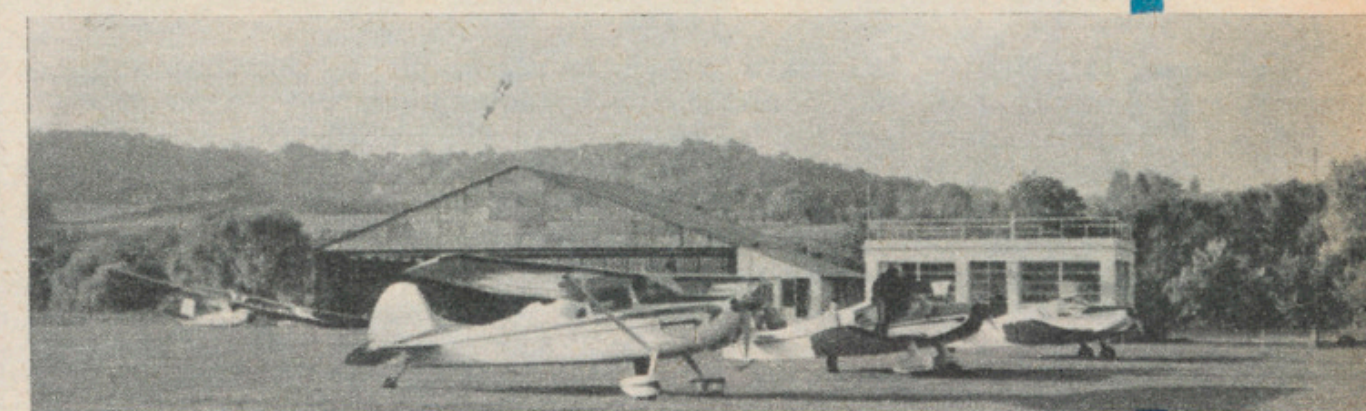
**PILOTES**, habitués du rassemblement international de l'horlogerie n'oubliez pas de réserver les dates des 11 et 12 mai 1963... l'Aéro-Club du Doubs vous attend. Renseignements PB 128 Besançon.

### THIONVILLE

**L'ACTIVITE** 1962 de la section vol à voile du centre interclub de Basse-Moselle a été satisfaisante, bien qu'entravée par la longue attente de la délivrance des certifi-



**LES installations** (notre photo) de l'aéro-club de Granville vont bientôt bénéficier de l'électricité. Les projets : un gardien d'Etat sera permanent au terrain.



**VOICI** le club house et le hangar planeur de l'Aéro-Club de Soissons. Ce club, créé en 1942, utilise six avions (Ambassadeur, Jodel 112, Cessna 172 et 170, et Sipa). En ce qui concerne le vol à voile, les pilotes disposent de quatre planeurs et un remorqueur avec lequel ils ont totalisé 458 heures. Projets : augmenter la « flotte », recruter de nouveaux jeunes élèves...

cats de navigabilité de trois monoplaces d'entraînement et par l'absence de remorqueur (en transformation MS 315 en 317). 948 heures de vol à voile et 194 heures de vol remorqué ont été totalisées pendant la saison dernière.

### METZ

**UNE ASSEMBLEE GENERALE** extraordinaire a eu lieu le samedi 2 mars. Voici le nouveau bureau : président : M. Marc Louis; vice-président : Lucien Hermann; secrétaire général : Pierre Ollier; trésoriers : Marcel Burgun et Jacques Bertram.

### SAINT-CLOUD

**LA REUNION ANNUELLE** de l'Aéro-Club de St-Cloud (dont les activités se déroulent à Toussus-le-Noble) a eu lieu le 3 mars. L'ancien bureau a été pratiquement reconduit : président : Robert Portal; vice-président : Jean Sigrand; secrétaires : René Gardère et Michel Liénard; trésoriers : Michel Demandre et Jean Trodée. Le parc aéronautique est constitué de cinq avions auxquels viendra s'ajouter un bi-places rapide le Jodel 150.

### AVIS AUX PILOTES

**ALBI LE SEQUESTRE** : Travaux sur la piste QFU 095/275.

**CHATEAUDUN** : Du 26 mars au 6 avril, piste 05/23 interdite.

**ETAMPES-MONDESIR** : Aérodrome fermé, cause dégel, jusqu'à nouvel avis.

**EU-LE TREPURT-MERS** vient d'obtenir l'autorisation d'exploitation de la station radio aéronautique sous l'indicateur « Tréport-Club » (fréquence 123,5).

**LA PALISSE-PERIGNY** : Aérodrome réservé aux aéronefs basés et à ceux des aéro-clubs voisins.

**MARSEILLE** : Jusqu'à nouvel avis, obstacle balisé de nuit par des feux rouges à différentes hauteurs, constitué par un mât de forage, position 43° 27' 50" N, 04° 26' 15 3 E.

**PONT-SAINT-ESPRIT** : Aérodrome ouvert provisoirement à la circulation aérienne publique.

**RUOMS** : Aérodrome ouvert provisoirement à la circulation aérienne publique.

**SALON-EYGUIERES** : Aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique.

**TARBES-LALOUBERE** : Aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique.

## Une flotte qui va doubler en 5 ans

**N**OUS en sommes arrivés, par l'entretien avec Yves Gardan, au terme de cette enquête sur l'aviation d'affaires que nous avons traitée dans la succession des numéros suivants : 355, Supercraft, Pierre Grocq; 357, Piper, Jac-

ques Sabbah; 359, Fenwick-Aviation, Jean Moine; 362, Wassmer-Aviation, Jean-Pierre Dumont; 363, Société aéronautique normande, Mme Quérey; 365, Scintex-Aviation, Charles Rudel; 367, Motoimport, M. Popovicz. La synthèse de ces en-

considéré — 5 ans — la flotte doublerait. Cela étant, pourrait-on parler d'une montée en flèche de l'aviation d'affaires ? Non, bien sûr.

Nous comprenons parfaitement le point de vue des constructeurs : les faibles marges bénéficiaires, les échéances à assurer les obligent à quelques circonspection et c'est tant mieux si les résultats dépassent leurs prévisions. Ce « tant mieux »,

pour notre part, nous y croyons. Car, nous avons pu constater que, depuis deux ou trois ans, les intéressés — à quelque titre que ce soit — seraient de plus en plus près des problèmes de l'avion d'affaires. Nous avons pu constater que le nombre des intéressés augmentait. En un mot le climat « y est », incontestablement. Quelques coups de pouce, ici et là, pourraient précipiter les choses...

Allons-nous dès lors considérer que l'aviation d'affaires est « figée » dans l'image qui s'en est progressivement dessinée au cours de notre enquête ? Evidemment non. Et cela est si vrai que, au cours de prochains numéros nous montrerons l'aviation d'affaires sous ses autres aspects. Après l'aspect « constructeurs », après l'aspect « marchands d'heures de vol » nous verrons l'aspect

« utilisation », sous deux angles :

— angle financier. Et ce sont les questions prix d'achat, entretien, amortissement qui seront examinées.

— angle technique. Et nous retrouvons là l'impératif n° 1 : les conditions météorologiques. Lesquelles, vues côté tableau de bord, s'appellent « vol IFR ».

Jean GRAMPAIX



## Après le rallye de Tripoli

**D**IMANCHE 10 mars : 46 équipages sont chaleureusement accueillis par les membres du Comité d'organisation du premier rassemblement de Tripoli-Ghadamès. On peut imaginer la turbulente ambiance qui

De notre envoyée spéciale  
**Lucienne BIANCOTTO**

s'abattit sur la Tripolitaine livrée à la pacifique invasion de 104 touristes aériens venus, des quatre coins d'Europe et d'Afrique du Nord, goûter au charme sauvage et envoûtant du désert de Libye.

A tous ces participants, que 24 « Ambassadeur », 3 « Eme-

raude », 2 « Bonanza » 2 « Mousquetaire », 1 « Proctor » IV, 1 « Picchio » 1 « Saffir » 3 « Super » IV, 1 « Jodel » 120 et 1 « Cessna » 172 avaient déposés, dès 13 heures, ce jour-là sur le sol africain, Tripoli la blanche, Tripoli la lumineuse semblait parée de tous les attraits que soulignait un service d'accueil irréprochable et prévenant. Au premier apéritif servi à l'aérodrome qui précéda un cocktail-dîner au Libya-Palace, les équipages avaient déjà fait plus ample connaissance.

Dès le 11 mars, après que le livre d'or du Palais Royal se fut agrémenté des signatures de la plupart des éléments mâles (la tradition musulmane excluant les femmes), se déroula une journée particulièrement chargée, au cours

de laquelle notamment, tous les appareils survolèrent la ville. Puis les participants partirent à la découverte de la capitale de la Tripolitaine et, le soir, écoutèrent religieusement le « briefing », indispensable au vol du lendemain.

Les 12 mars, dès 10 heures du matin, à 600 kilomètres au sud de Tripoli, au cœur du désert. L'aérodrome de Ghada-

mès avait mobilisé pour recevoir les équipages tout ce que l'oasis et ses environs comptait de folklore et de services officiels. Des banderoles s'accrochaient aux palmiers ou flottaient au vent, une peinture toute fraîche et blanche recouvrait les pierris qui bordaient le chemin de sable principal. Les festivités furent nombreuses, réussies et variées.

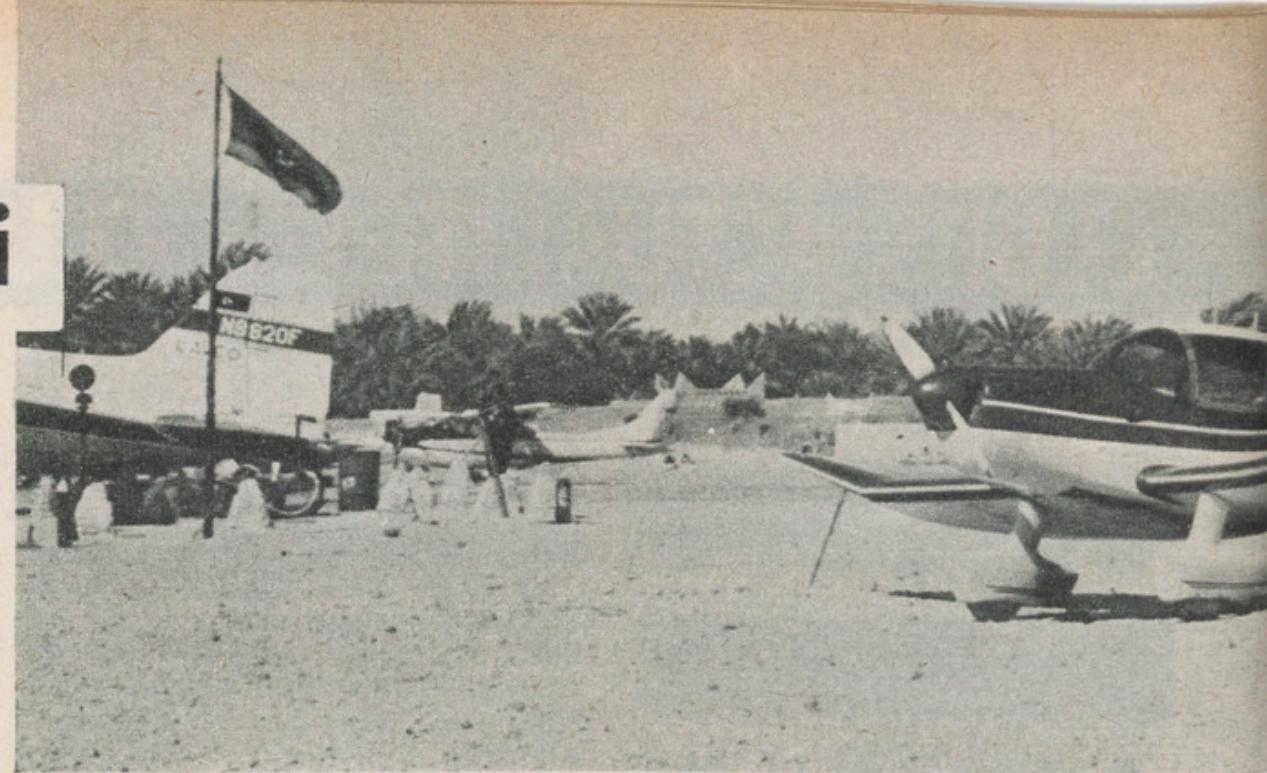
Ainsi, le soir, à l'heure où la fête battait son plein, où la meilleure troupe de danseurs du désert, les Dergi, venus de leur lointaine contrée, renouant avec l'antique chorégraphie africaine, invitaient les participants à se joindre à eux. Ne vit-on pas ce soir-là une dizaine de nouveaux émules répondre à l'appel de la mystérieuse Afrique sous la conduite des deux grands prêtres, Berger, de la tribu de Moisselles, et Violdé du clan d'Arudy...

Après une nuit passée sous la tente, où le sommeil finalement l'emporta sur le son lancinant et rythmé de la « Raïta » (flûte), les équipages, dès 8 heures 30, s'envolèrent pour Tripoli, laissant à Ghadamès, au milieu de 2 500 Ghadamsi et de 700 Berbères nomades, les seuls Européens, deux Français, MM. Chambon et Nicoli, sur les épaules desquels reposent depuis sept ans, la responsabilité de l'aérodrome et la sécurité du trafic aérien local.

Allassari, directeur de la Foire internationale de Tripoli; Salem Keyamal, directeur de l'Aviation civile du ministère des Communications; Fteita, sous-directeur de l'Emigration; Siala, vice-président du Comité d'organisation; Arab, chef des Douanes; Serrag, chef de cabinet du ministère de l'Economie; Adheri, vice-président de la Foire inter-

ationale; Wright, commandant l'aérodrome de Tripoli-Idris; le Mutassarref (préfet) de l'oasis de Ghadamès; le Kima Kam (chef de la police) de Ghadamès; le Moudir (maire) de Ghadamès; Chambon, chef du centre de la station STS de Ghadamès; Nicoli, assistant technique à l'aérodrome de Ghadamès; Sanson et Mancino.

De nombreuses personnalités ont accordé leur patronage et leur concours à cette réunion internationale : MM. Jacques Allez, président de l'Aéro-Club de France; Ahmed Swedeck, sous-secrétaire d'Etat aux Affaires économiques et président du comité d'organisation du premier rassemblement de Tripoli;



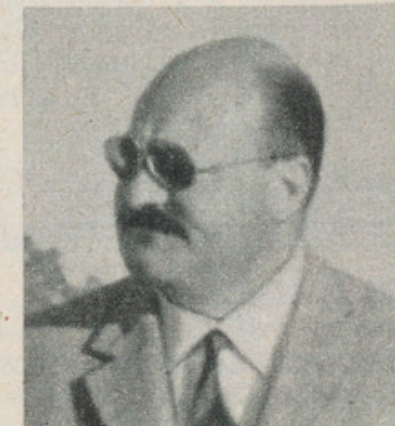
A Ghadamès, les rallymen étaient attendus par une tribu de Touareg en costumes originaux. Les célèbres guerriers ont réservé un très bon accueil aux « caravaniers du ciel ». On les voit ci-dessus s'approchant des « Ambassadeur »...



Le colonel pilote Gino Lavatelli participa activement à l'organisation du rallye.



De gauche à droite : Henri et Paule Deit posent devant le dernier appareil de l'A.C. du Roussillon, un « Ambassadeur » (sur le capot, la coupe qu'ils ont remportée); Francine de Geoffre, « Miss Rallye » et son Oscar recouvert d'or; M. Simonet, de l'UAT, grâce à qui l'idée du président Deit a pu être réalisée avec l'aide précieuse du colonel Lavatelli.



## DES « TAXIS » POUR GHADAMÈS



L'atmosphère de Ghadamès est paisible. Son charme est envoûtant, particulier : un véritable lieu de repos après le désert si proche qui entoure la verte oasis...

**Francine de Geoffre,**  
« Miss Rallye »

Tripoli fut alors le point de départ d'une inoubliable excursion vers les ruines de Lep-

tis Magna. Cette cité, une ancienne colonie phénicienne dont les rapports avec Rome devinrent plus étroits vers la fin du deuxième siècle avant Jésus-Christ, jusqu'à se trans-

former en une alliance. Après une visite au port, Tripoli fut le centre d'élection de Miss Rallye (titre qui échet à Francine de Geoffre), tout juste après le dîner au casino d'Uad-dan, ce fut la remise des coupes. Au président Deit et Madame : la coupe d'honneur. De très jolies coupes furent remises à M. et Mme Herte, à l'équipage Delbos-Haeffeke, à M. Koppe et à Mme et M. Stech.

Un succès mérité...  
par les organisateurs

Le dîner d'adieu fut servi le jeudi 14, dans les salons de la Foire internationale de Tripoli, et chacun reçut du Comité d'organisation un magnifique plat en argent frappé aux armes de la ville.

Lorsque dans un rassemblement de ce genre, tout se passe aussi bien qu'à Tripoli, on est bien tenté de penser que c'est chose normale. Le succès toutefois a dépassé les espérances. Grâces soient donc rendues aujourd'hui aux trois hommes qui depuis des mois n'ont pas ménagé leurs efforts pour aboutir à cette réussite : à M. Henri Deit, président de l'Aéro-club du Roussillon, res-

ponsable et organisateur de ce rassemblement, à M. Simonet, agent général de l'U.A.T. en Tripolitaine et directeur de la Nord-Africa Aviazione Libyavia, au colonel pilote Gino Lavatelli, qui tous deux ont grandement servi la réalisation de l'idée du président Deit, nous adressons nos plus vives félicitations... Ils ont bien œuvré pour l'aviation légère de notre pays.



La danse du baton, exécutée par les Dergi venus de plus de 100 km...

## Centre Est Aéronautique

Encore plus rapide  
plus économique  
plus silencieux

LE « Sicile 62 » SORT MAINTENANT EN SÉRIE

Le tri-quadruplace qui vous assure un prix de revient kilomètre-passager sans équivalent

SUISSE : M. STERCHI COTE GLAND  
BELGIQUE : AIR-AFFAIRS JUMET

DIJON BP 40 - TEL. 35-29-18

GRUPE AÉRIEN DU **T**OURING CLUB DE FRANCE  
TOUSSUS LE NOBLE

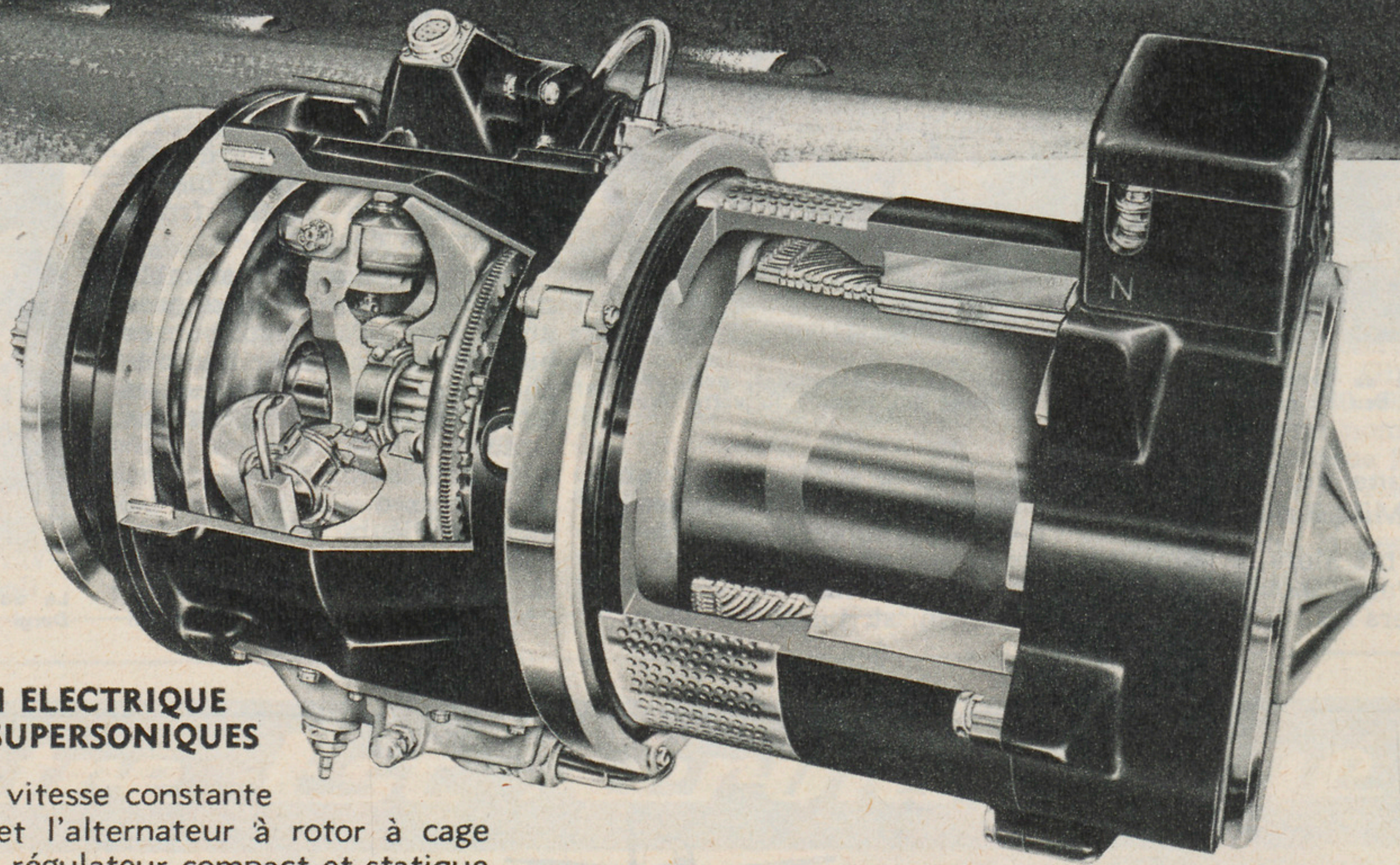
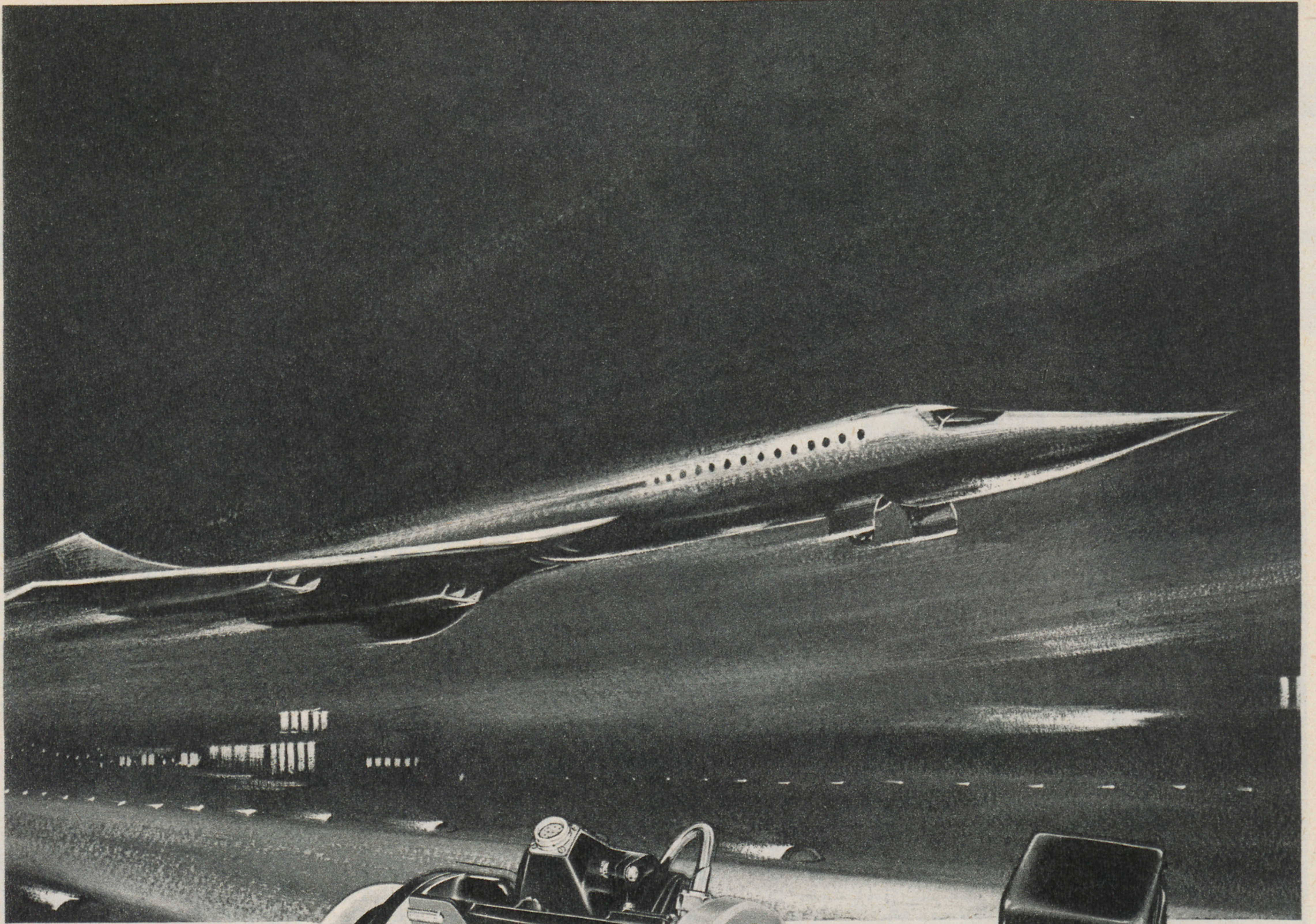
20 AVIONS

Depuis le biplace d'école classique et sûr jusqu'au quadriplace rapide équipé des tout derniers perfectionnements radio-électriques.

DES INSTRUCTEURS HAUTEMENT QUALIFIÉS

S'ADRESSER AU SIÈGE DU T. C. F. : 65 AV. DE LA GRANDE ARMÉE, PARIS OU A TOUSSUS (S.-et-O.)





**LA GENERATION ELECTRIQUE  
POUR AVIONS SUPERSONIQUES**

L'entraînement à vitesse constante  
Rotax-Lycoming et l'alternateur à rotor à cage  
pleine Rotax avec régulateur compact et statique  
et système de protection très avancé ont  
maintenant atteint leur phase de réalisation finale.

**ROTAX**

ENGLAND · CANADA · AUSTRALIA



# PARACHUTISME

## Faire l'autruche ?

**L**E Centre de Lille, en organisant une compétition internationale privée, joue une partie de poker. D'abord cette rencontre comporte de gros risques financiers, ensuite elle est une révolution quant aux épreuves au programme, enfin elle est un défi aux organisations classiques qui bénéficient de la tutelle des moyens officiels.

Au cours d'une réunion importante dans un Centre Inter-Clubs, j'ai posé la question : « Quelle est votre position à l'égard de la rencontre de Lille et que comptez-vous faire ? — Rien. » Cela me semble concerner personne en dehors de Lille. Voire !

Le règlement prévoit que Lille présentera une équipe et le Service de la Formation Aéronautique une ou deux équipes. Comment sera faite une sélection pour des épreuves de passage de baton en chute libre ? Il faut s'en remettre à désigner de réputation les meilleurs parachutistes et à faire un choix pour constituer des équipes homogènes. S'en

remettre pour cela au service de tutelle est trop simple, car enfin, Messieurs les dirigeants, responsables, pratiquants des CIC, cela vous concerne !

L'aventure où se lance le CIC Lillois, c'est l'aventure de l'un de vos pairs, elle vous concerne et votre avenir en dépend. Qu'elle réussisse, c'est parfait. Mais si elle échoue, vous en serez responsable vous aussi, car il sera à l'avenir facile de dire alors : « Les CIC sont incapables d'organiser quoi que ce soit, il faut les garder en laisse, ne pas leur laisser d'initiative ». Cela vous concernera directement, vous pâtirez d'une négligence coupable ! C'est très bien de vouloir son indépendance, de proclamer que l'on est majeur, encore faut-il prouver qu'on la défend cette indépendance, qu'on l'a atteinte cette maturité.

L'aventure de Lille, c'est votre aventure, personne ne doit s'en désintéresser !

Jacques DUBOURC

## Crédit pas mort !...

**M**ALGRÉ les difficultés de gestion administrative et financière qui sont leur lot courant, les centres inter-clubs témoignent d'un allant et d'une vitalité honorable à l'heure où la résignation pourrait être la solution rêvée. Hier, c'était Lille organisant une compétition internationale, aujourd'hui c'est La Ferté-Gaucher, centre parisien, qui décide d'un programme d'encouragement à la compétition agrémentée de primes sous forme de sauts gratuits.

Jean Grivet, chef moniteur, a établi un barème de points proportionnel aux performances en Précision d'Atterrissage (PA) des parachutistes dont le total sur 15 sauts mensuels accorde le bénéfice d'un ou plusieurs sauts gratuits. Des catégories correspondant au degré technique du pratiquant permettent aux débutants de « rester dans le coup ».

A la base une carte mensuelle pour 15 sauts est délivrée pour 2 F. Sur cette carte sont homologués tous



Le commandant Mazo qui assurera avec son ami M. Rongier le largage des parachutistes du centre parisien de La Ferté-Gaucher durant le week-end, se relayant l'un et l'autre aux commandes pour permettre un maximum d'activité dans ce centre qui groupe en France un très grand nombre de parachutistes.

les atterrissages des 15 premiers sauts effectués dans le mois. Chaque atterrissage ac-

corde un certain nombre de points proportionnel à la distance du centre de la cible, au degré d'entraînement mais aussi au matériel utilisé. L'homologation de l'atterrissage doit se faire auprès du moniteur au sol 5 minutes après que le parachutiste se soit posé, ou au plus tard 30 minutes après la fin de la séance de sauts si le parachutiste est éloigné de plus de 100 m de la cible.

Les sauts sont « effectués » au maximum par groupes de 4 parachutistes. Le largage étant assuré par un chef d'équipe du club, dans le cas de sauts par club, ou un responsable désigné. Les sauts gratuits sont réalisés à partir d'une altitude de 600 m pour les parachutistes du 1<sup>er</sup> degré, à 2 000 m maximum pour les 2<sup>e</sup> degré.

Un classement individuel a lieu chaque mois, réalisant un

## STAGE DE PLONGÉE SOUS-MARINE

**E**N accord avec l'Aéro-Club Paris Centre et sur l'initiative de son président de section, M. Michel Sauerbach, un stage au Centre de Sauvetage et exploration sous-marine de Collioure (P.O.) aura lieu à l'intention des parachutistes.

Les organisateurs s'occupent activement de trouver les moyens d'organiser quelques sauts en mer, en plus de la plongée sous-marine, but principal du stage. Celui-ci se déroulera du 28 juillet au 4 août, sera ouvert à 10 parachutistes à titre d'essais aux conditions de 140 F pour le stage camping gratuit ou logement chez des particuliers (10 à 15 F par jour) ou à l'hôtel (30 à 40 F par jour), nourriture : 7 à 15 F par repas selon l'établissement. Les stagiaires devront posséder leurs palmes de nage, masque et tube ainsi qu'un vêtement isothermique (location 3 F par plongée). Le matériel scaphandre recharge, ceinture de plomb, bateau, moniteur, assurance et licence est compris dans le prix du stage.

Après les stages en neige et les stages de voile, voici encore une initiative destinée à propager le parachutisme en d'autres milieux sportifs et capable de créer des liens et des prolongements dont ne peut que bénéficier un sport qui ne veut plus vivre en vase clos.

état de sélection permanente, la carte individuelle permettant, en outre, une comptabilité plus facile des sauts.

NOMBRE DE POINTS	DISTANCE EN METRES								CATEGORIES
	1,5	3	5	7,5	15	25	50	100	
30									A. - 1 <sup>er</sup> degré Voile classique.
25									B. - 2 <sup>e</sup> degré Voile classique.
20									C. - Voiles à fente. (6910, 650, ARZ 648).
15									D. - Voiles à fente. (653, 656/57, Conq.)

NB. — Toute ouverture commandée instantanée à plus de 1 000 m donne droit à une bonification de 5 points. Bénéfice de sauts gratuits : 25 pts, 1 saut ; 40, 2 ; 55, 3 ; 70, 4 ; 85, 5 ; 100, 6 ; 115, 7 ; 130, 8 ; 145, 9 ; plus de 150, 10.

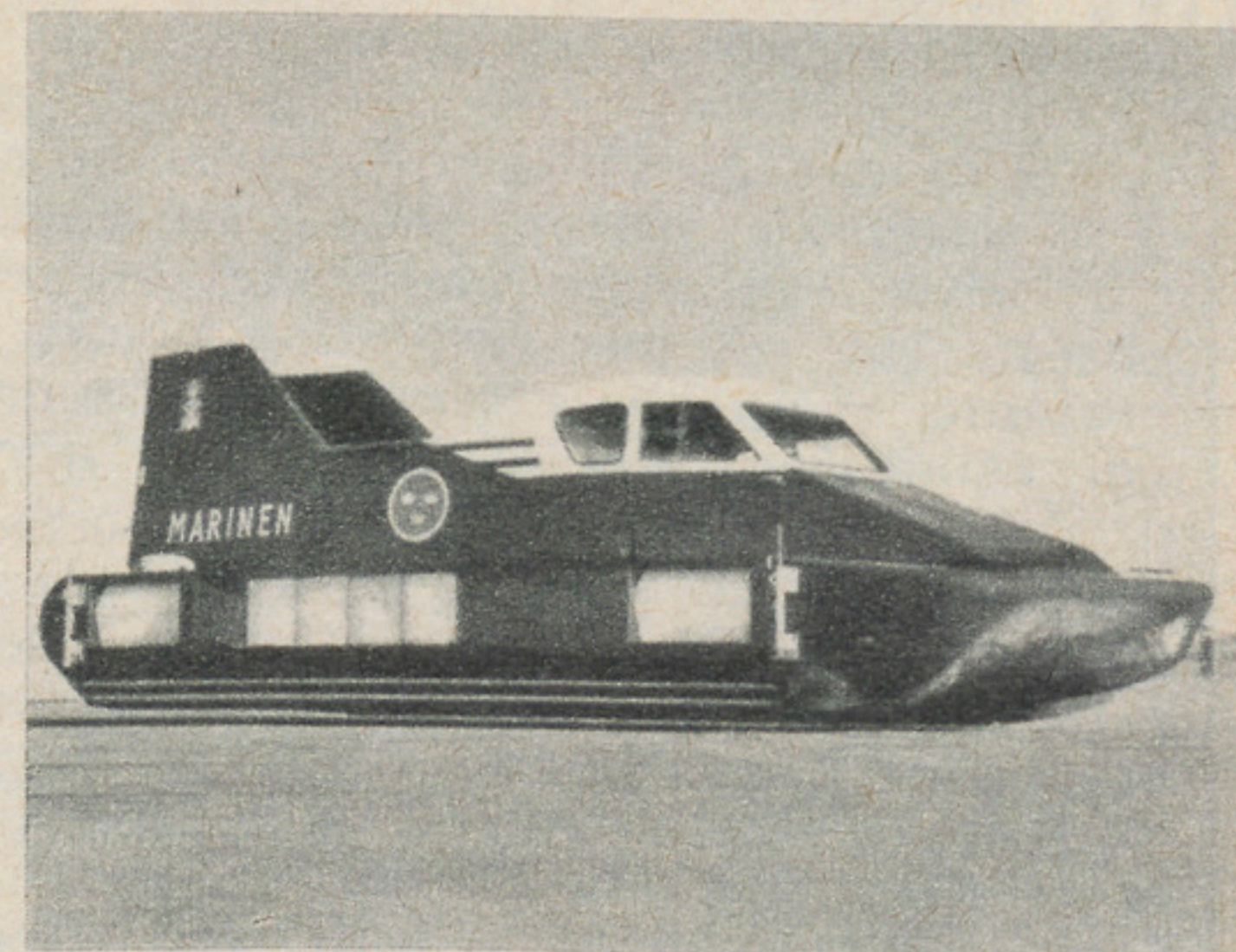


## FRANCE

**GAMD-MYSTERE XX.** — La finition du prototype du « Mystère » XX se poursuit selon les prévisions. Dès la première semaine de mars, les grands ensembles étaient solidarisés et l'installation électrique mise en place, ainsi que les commandes de vol. On terminait le montage des circuits hydrauliques, cependant que l'équipement radio était en cours (câblages, aériens et armoire radio en place). Le programme prévoyait l'essai de pressurisation le 15 mars, les essais électriques cinq jours plus tard. La fin du mois devait voir les tests de circuits de combustible et les premiers points fixes, l'atterrisseur étant monté. C'est au début du mois d'avril que doivent se dérouler les essais de vibration conduits avec la collaboration de l'O.N.E.R.A., ces essais devant précéder la visite de sécurité, puis la préparation au premier vol. Rappelons que le « Mystère » XX doit commencer sa carrière aux mains du chef-pilote René Bigand.



Lorsque ces lignes paraîtront, l'équipement du Dassault « Mystère » XX sera terminé (ci-contre).



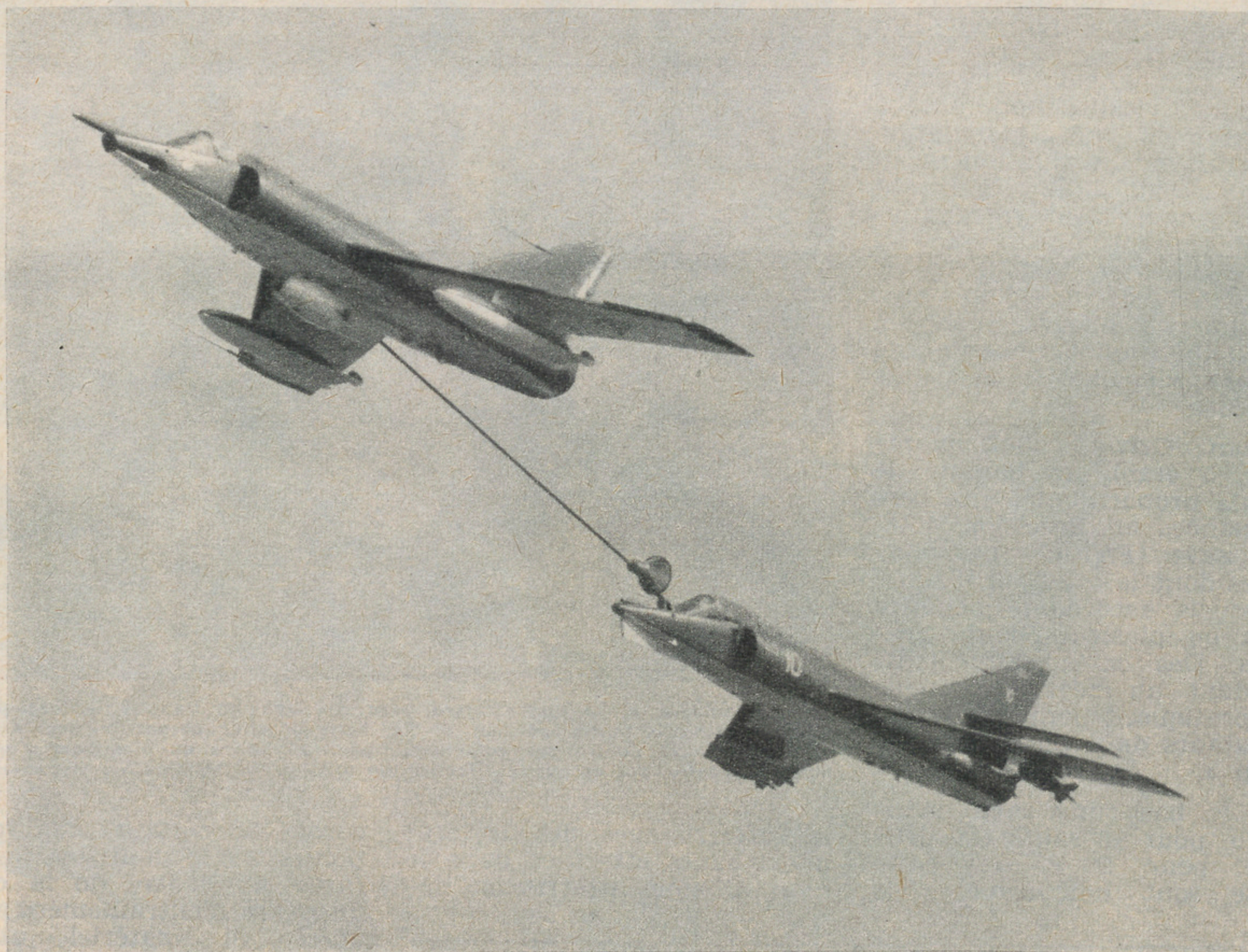
Depuis un mois, la SAAB procède aux essais d'un véhicule à effet de sol désigné SAAB 401 ACV.

## TECHNIQUES NOUVELLES

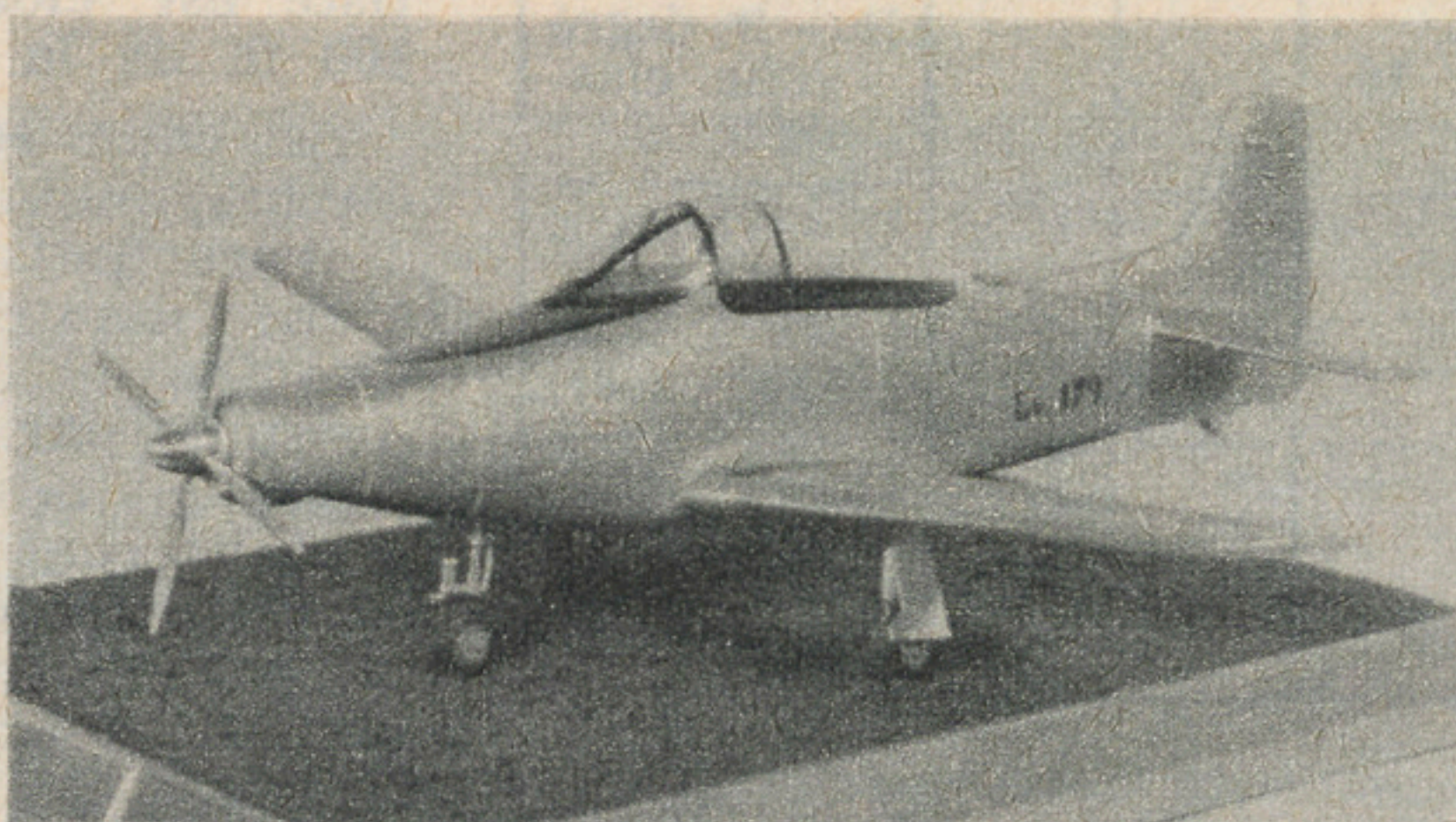
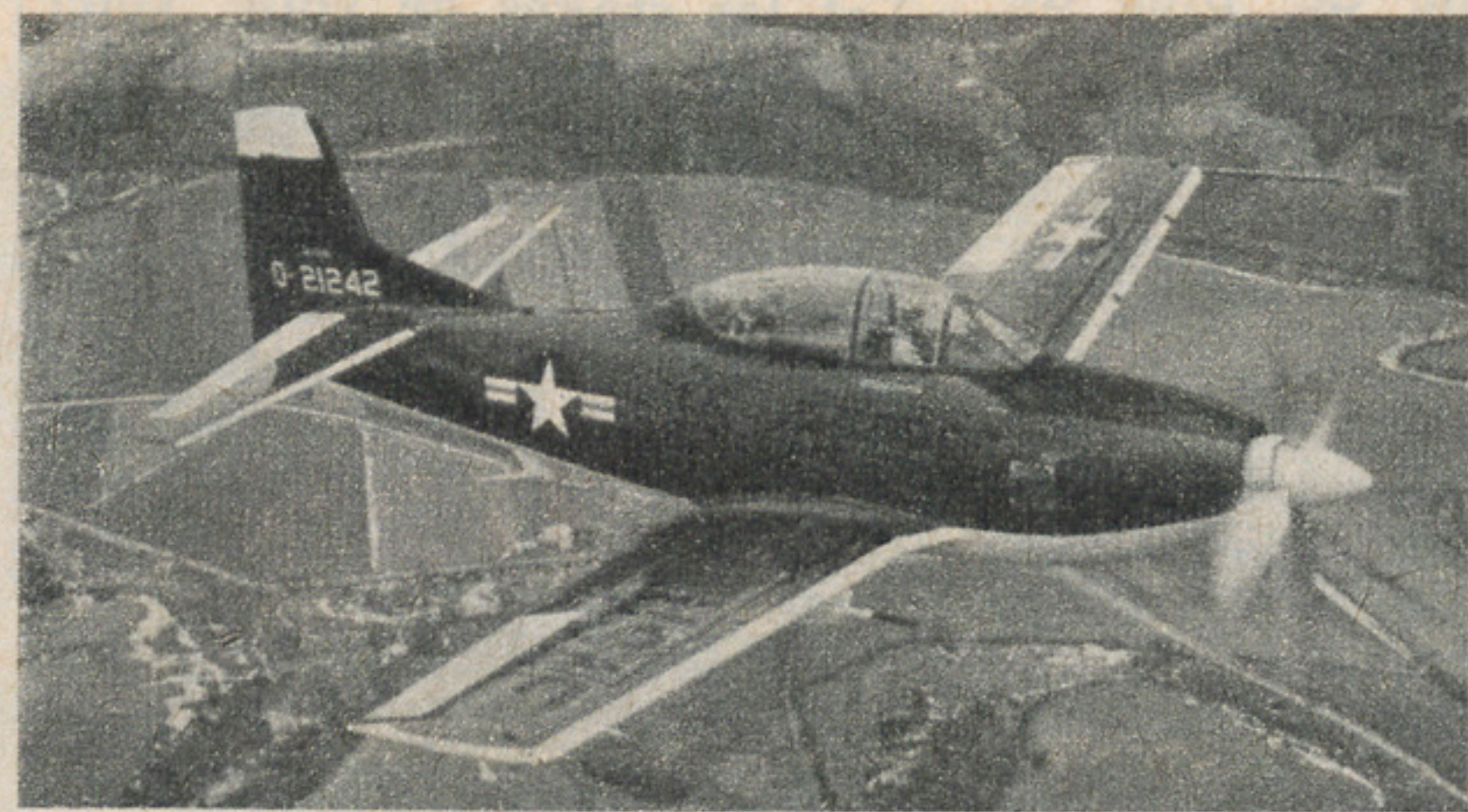
### U. S. A.

**AERO KINETIC LIFT Mk-1.** — La firme Astro Kinetics Corp. de Houston (Texas) développe une machine volante particulière qui tire sa sustentation d'une « voilure » fixe en forme de soucoupe inversée de 4,20 m de diamètre et de 3 mm d'épaisseur. Un moteur Kickhaefer Mercury de hors-bord entraîne un compresseur qui souffle la surface supérieure de la soucoupe, créant ainsi une dépression source de sustentation. Des dérivations doivent assurer le contrôle de l'appareil autour des trois axes. La firme déclare que le coût d'un tel appareil opérationnel sera moitié moindre que celui d'un hélicoptère de même capacité, la maintenance atteignant le quart. D'autres projets issus de ce premier prototype prévoient des appareils de 31 m de diamètre propulsés par huit réacteurs Pratt and Whitney J57 de la classe des sept tonnes et capables d'enlever des charges de 45 tonnes.

**BOEING 727 - ESSAIS.** — Après une première phase d'essais, le Boeing 727 a subi un chantier destiné à compléter ses installations expérimentales. Celles-ci atteignent maintenant le poids de 7 250 kg. Les essais en vol ont repris avec, cette fois, la recherche de la performance. Des masses excentrées ont été disposées en bout de l'aile et du stabilisateur droits afin de provoquer des vibrations correspon-



Première photo montrant le ravitaillement en vol d'un GAMM « Etendard » IVM de notre Aéronavale par un appareil du même type. Remarquer le container ventral du ravitailleur, ainsi que la perche escamotable du ravitaillé située près du pare-brise, facilitant ainsi la manœuvre de contact.



Le North American YAT-28E, à gauche, a été développé d'une cellule de T-28 et répond au programme « COIN ». A droite, une même cellule doit recevoir un TurboMéca « Bastan » VI et ce travail est conduit par la firme argentine DINFIA.

dant aux phénomènes de flottement. L'écoulement autour de l'aile a été étudié visuellement par des fils de nylon collés sur l'extrados, mais cette installation a évidemment été enlevée avant les essais de vitesse. Ceux-ci ont été conduits par paliers de progression de 5 points de Mach à chaque sortie (0,05 M), puis de 0,02 M à partir de M. 0,85. Le programme se poursuit avec, pour objectif, l'atteinte de M. 0,95. Un second prototype vient de voler à son tour et servira aux essais de certification, parallèlement aux autres exemplaires et chacun dans une spécialité. Un troisième avion doit voler au début du mois d'avril.



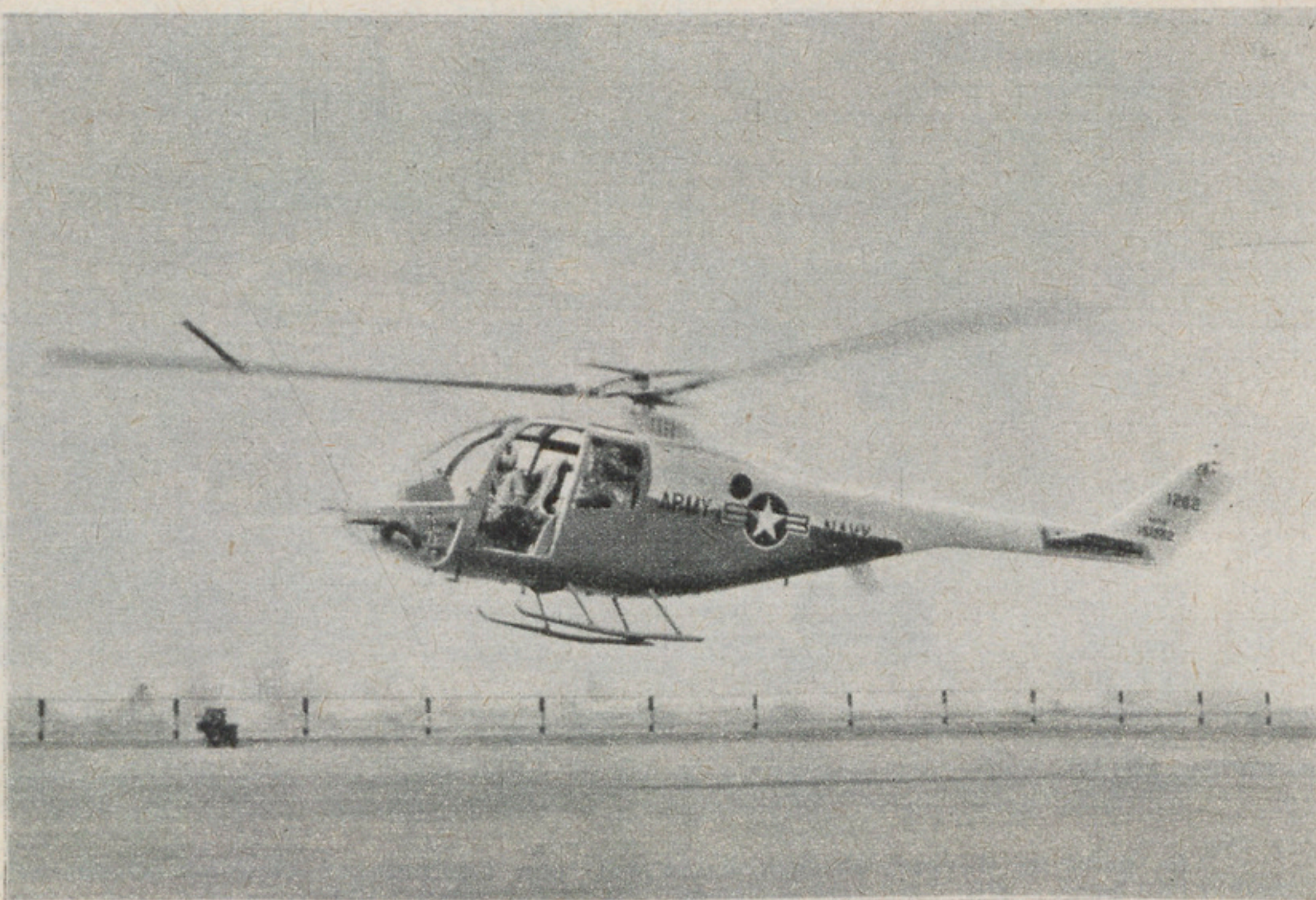


Le Sikorsky S-64 « Skycrane » vient de voler avec un container capable de recevoir 68 soldats, ou 55 blessés couchés, ou 55 passagers sur sièges commerciaux.



Pour le programme LOH de l'Armée de Terre U.S., Hughes vient de faire voler son type OH6-A, muni d'une turbine à gaz Allison T63 développant 250 ch.

Lockheed vient de faire voler son hélicoptère expérimental XH-15A à rotor rigide aux pales entièrement en acier. L'atterrisseur est aussi escamotable.

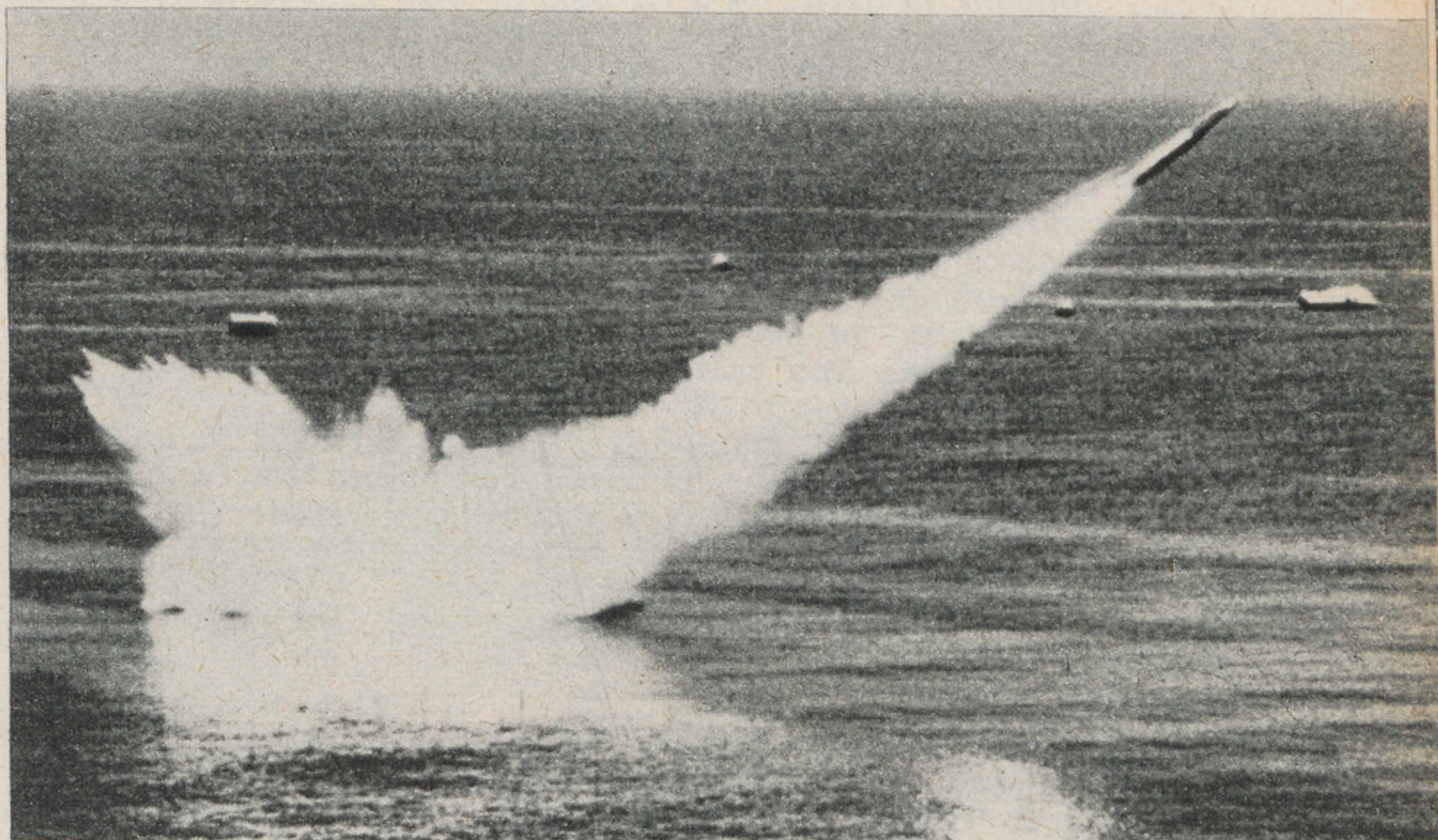


**PROGRAMME « COIN ».** — On sait qu'un programme américain prévoit la livraison d'avions dits intermédiaires et destinés à satisfaire des missions de guerre subversive (COIN = Counter-insurgency, contre les insurrections). Deux versions d'appareils anciens sont actuellement aux essais. La première consiste en une adaptation du bimoteur Douglas « Invader », désignée YB-26K et modifiée par la firme On Mark à qui l'on doit déjà une version « executive » du même appareil. Deux moteurs Pratt and Whitney R2800-103W de 2 550 ch entraînent des hélices à pas réversible et à mise en drapeau automatique. Deux bi-

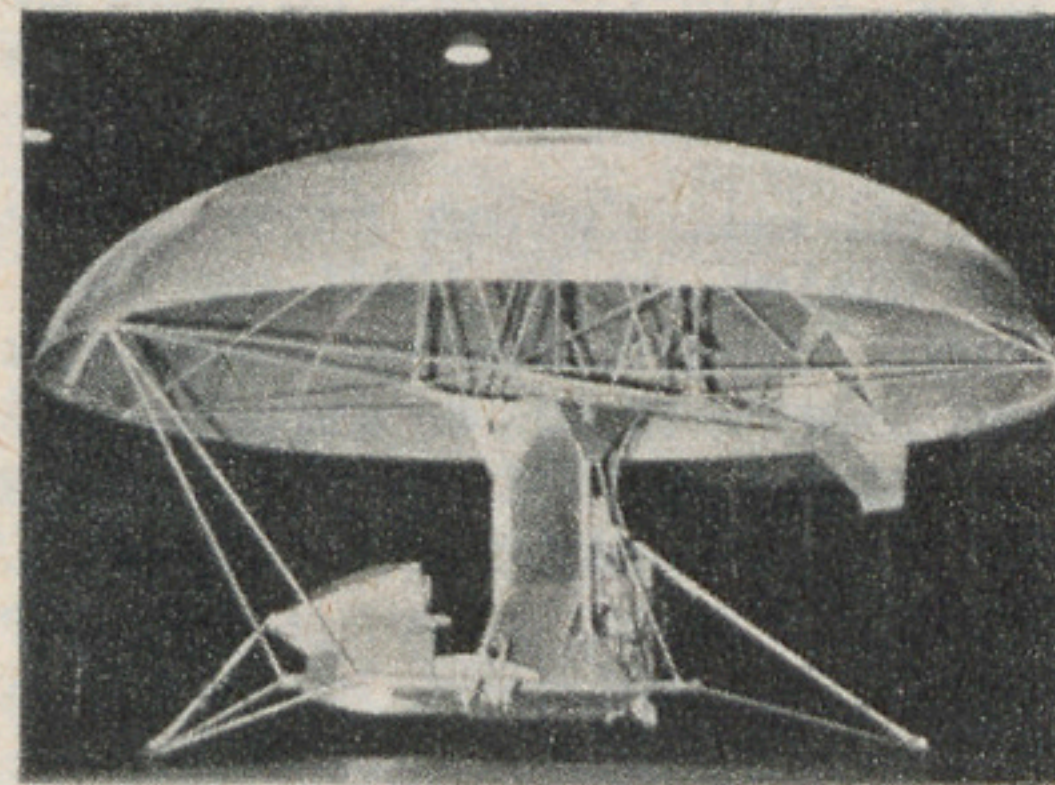
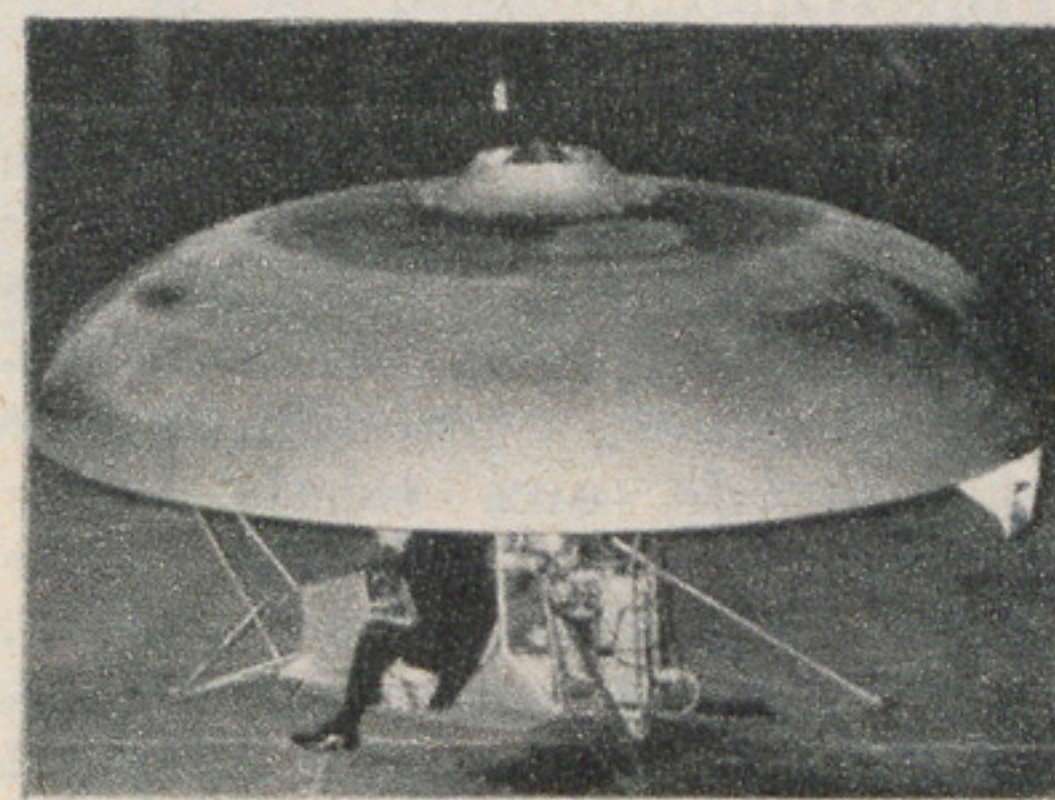
dons d'extrémité d'aile augmentent la capacité de combustible de 1 500 litres au total. En dehors des 14 mitrailleuses tirant en chasse (huit dans le nez et trois dans chaque aile) l'avion emporte des charges extérieures fixées à raison de quatre points d'accrochage par aile. On note, de chaque côté, deux bombes de 45 et 225 kg respectivement, une bombe au napalm de 340 kg et un bidon supplémentaire de 1 100 litres. Le montage de générateurs de tourbillons sur la dérive, au droit de l'articulation de la gouverne de direction, ainsi que l'adaptation d'anti-servo-tabs sur cette gouverne ont permis d'abaisser la vitesse mi-



Le rapport d'United Aircraft nous montre, dans cette composition, les configurations du projet TFX à géométrie variable développé par General Dynamics (Convair) et Grumman, et propulsé par deux réacteurs à turbofan Pratt and Whitney JTF-10A-20. Une version de ce moteur est destinée au GAMD « Mirage » IIIV (SNECMA - PW TF-106) et doit voler d'abord sur le « Mirage » IIIT.



Première photo de l'engin anti-sous-marin Goodyear « SUBROC » lancé en plongée.



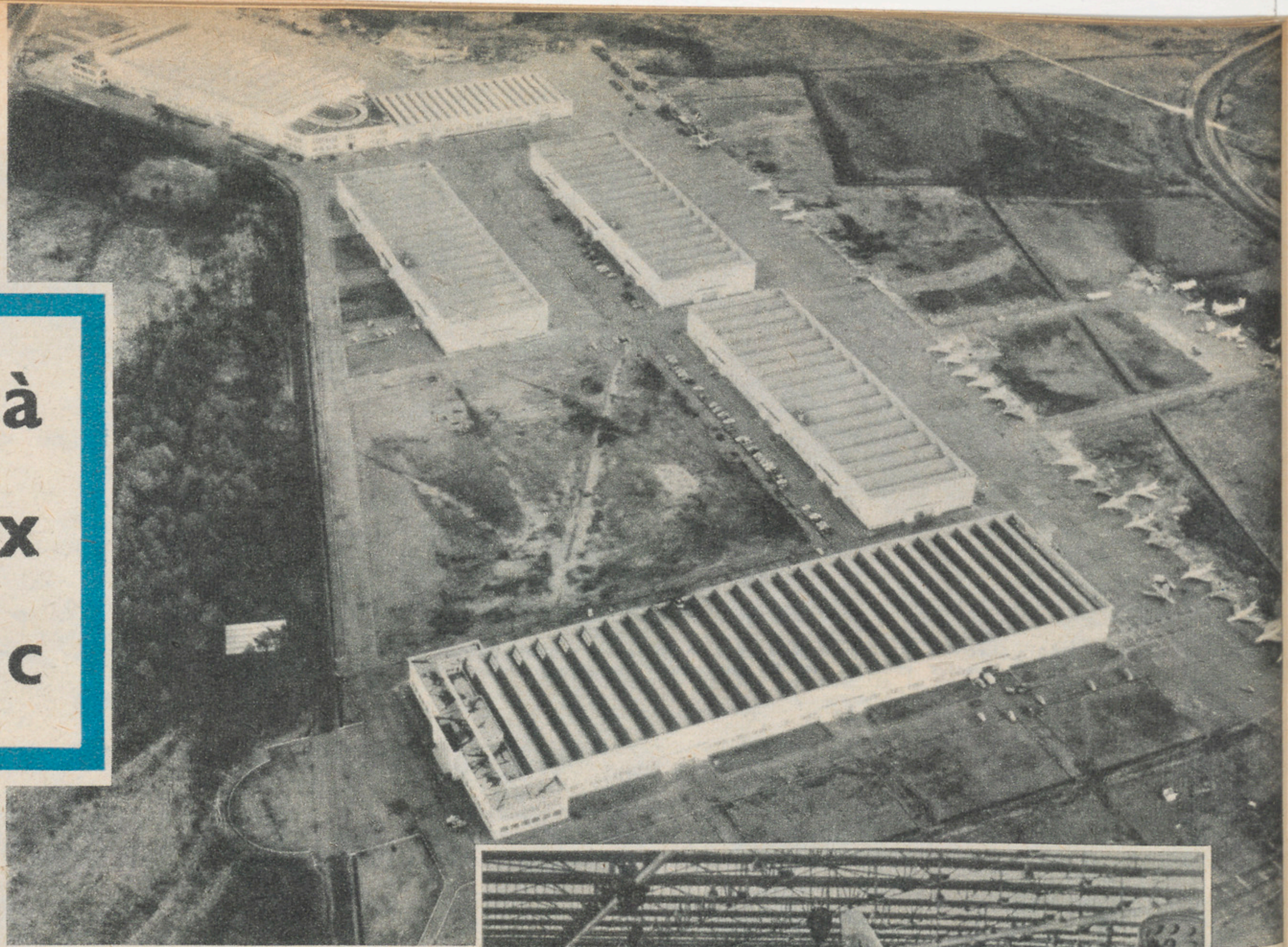
Deux vues de l'appareil développé par la firme Astro Kinetics Corp.

nimale de contrôle sur un moteur de 225 à 185 km-h par rapport au B-26B original.

L'autre appareil résulte, principalement, du montage par la firme Columbus Division de la North American d'une turbine Lycoming T-55 de 2 450 ch en lieu et place du moteur à pistons de 1 425 ch équipant normalement le biplace d'entraînement T-28 « Trojan ». Désigné YAT-28E, l'appareil emporte une charge de 1 800 kg maximale pouvant comprendre deux engins « Sidewinder » en bouts d'aile, deux mitrailleuses de 12,7 mm en container sous voilure et diverses charges de bombes. On sait que les T-28A standard ont été construits à 1 100 exemplaires et qu'une certaine quantité de ces biplaces d'entraînement ont été militarisés pour service armé dans le Sud-Est asiatique, cependant que d'autres étaient employés à la fin de l'affaire algérienne par notre armée de l'Air sous le nom de « Fennec ». Le nouvel appareil, bien plus puissant, est capable d'atteindre une vitesse de pointe de 580 km-heure.



## Visite à Bordeaux Mérignac



C'est à Bordeaux-Mérignac, en bordure même de l'aéroport, que la firme GAM Dassault assure la finition, la livraison à l'armée de l'Air et à la Marine des « Mirage » III et « Etendard » IVM en cours de production. Mérignac est encore le siège d'un des bureaux d'études de la GAM, celui-là même qui termine actuellement le petit biréacteur « Mystère » XX dont nous parlons en « Techniques nouvelles ».

Le « Mirage » III, lui, fut conçu par le bureau d'études de St-Cloud dont l'usine « Prototypes » réalisa les premiers exemplaires. Aujourd'hui, et depuis deux ans, le « Mirage » III en est à la production de série et St-Cloud à la vocation particulière a passé le flambeau à Bordeaux. C'est là que nous sommes venus nous rendre compte des conditions dans lesquelles les « Mirage » III de toutes versions quittaient les chaînes pour rallier les bases militaires françaises et étrangères.

**T**OUT d'abord, Mérignac vit partir les 95 exemplaires du « Mirage » III commandés par notre armée de l'Air, ainsi que chacun le sait. Les voilures venaient de l'usine de Méaulte de Nord-Aviation. Les empennages étaient construits par l'usine GAM de Talence, cependant que les fuselages

par Jacques GAMBU

complètement équipés arrivaient d'Argenteuil où la GAM dispose d'une usine modèle de production.

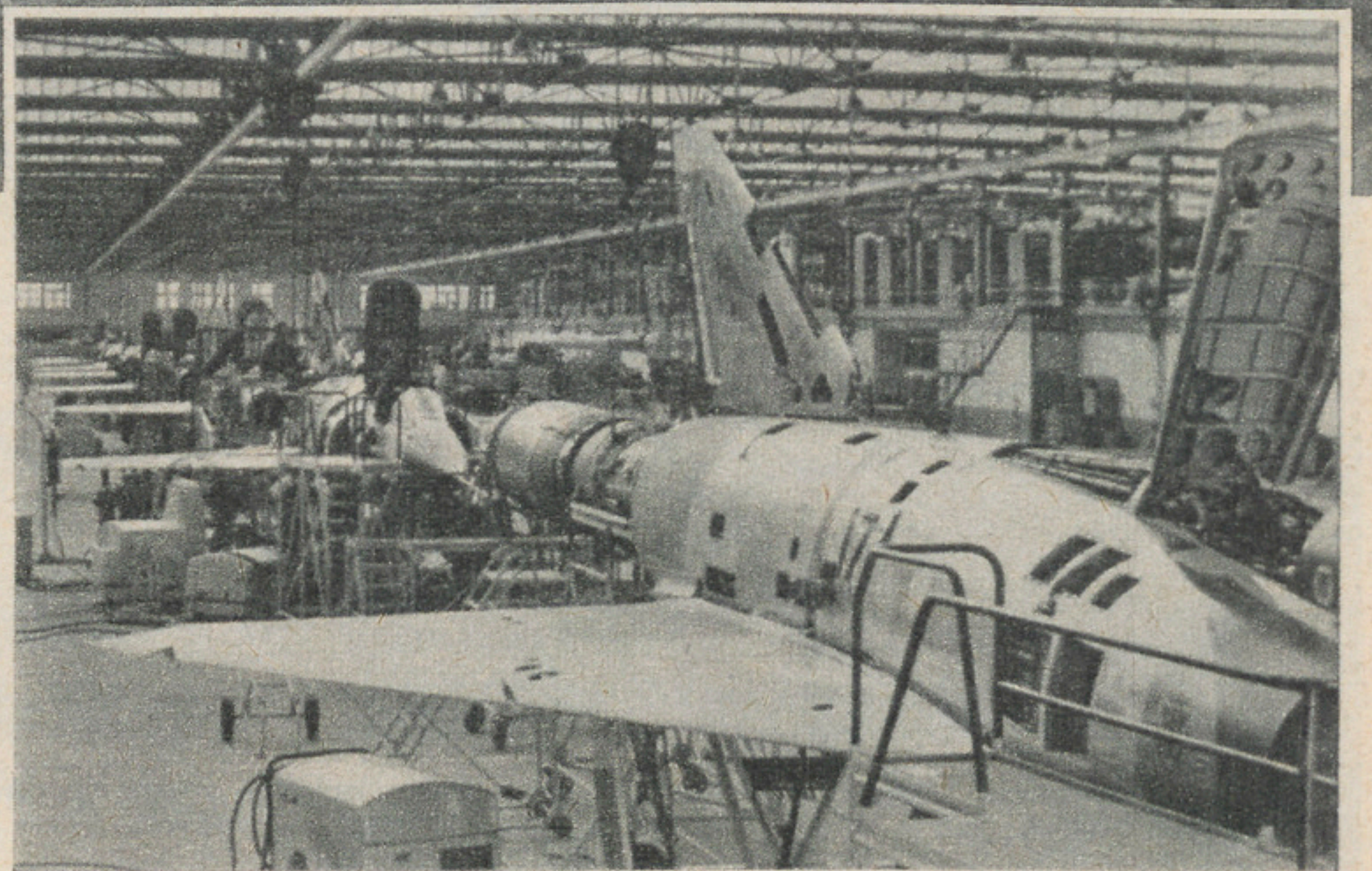
Ce processus est d'ailleurs resté sensiblement le même pour toutes les versions du fameux chasseur. Mérignac voit donc arriver tous ces éléments importants de l'avion et se charge de les assembler.

Entre tous ces éléments, il y a des « jours » et Mérignac réalise donc les tôles de rac-

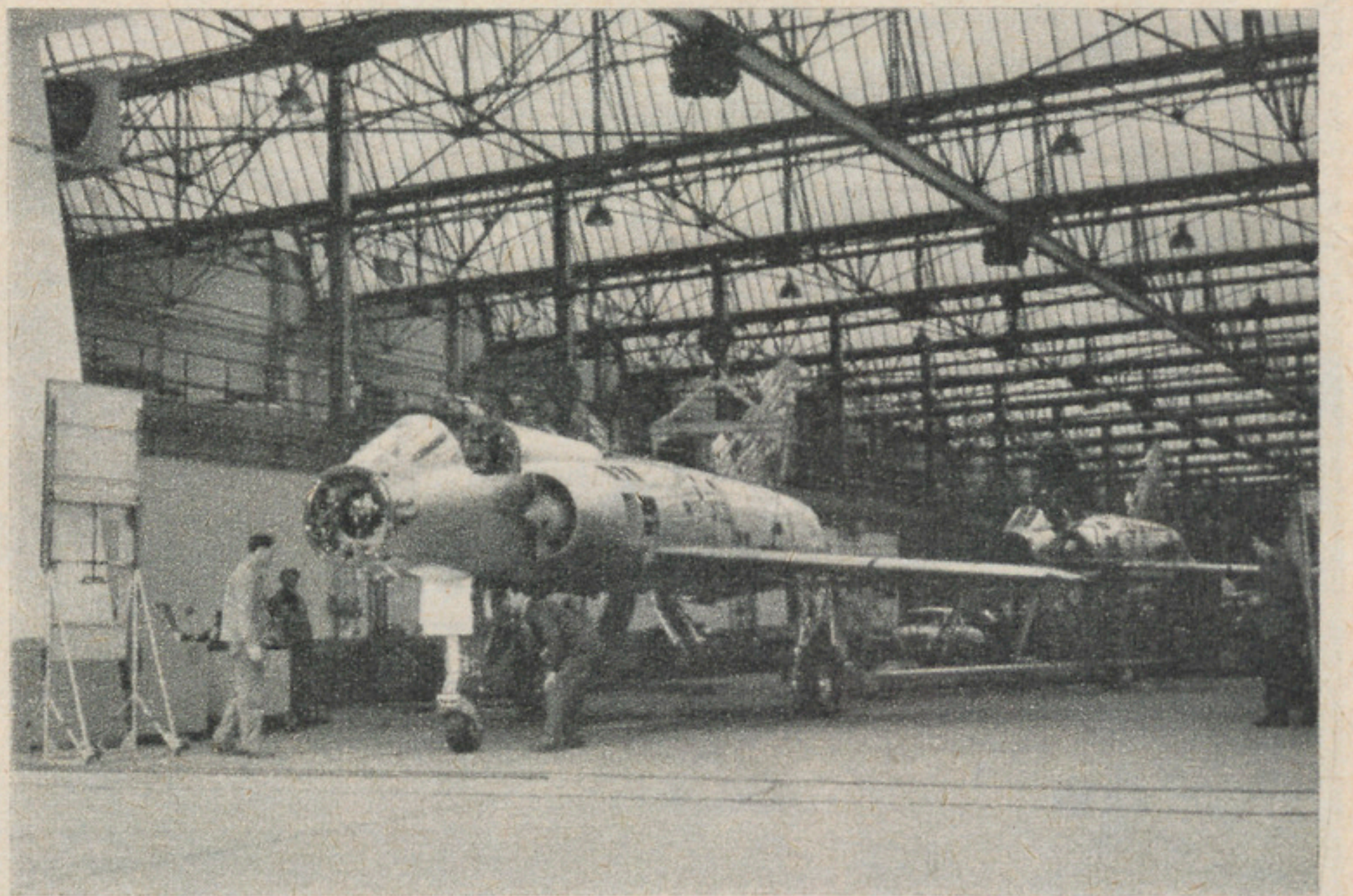
cordements, ce qui ne signifie pas, pour autant, qu'il les façonne à la demande. Chez le « Mirage » III, comme sur tout avion digne de ce nom, l'interchangeabilité est de rigueur...

Mérignac monte encore l'atterrisseur, règle les commandes de vol, raccorde les multiples circuits mécaniques, hydrauliques, pneumatiques et procède aux essais complets des équipements auxquels aboutissent ces circuits, atterrisseurs, gouvernes, freins, instruments de radio VHF et UHF, radio-compas, circuits de combustible, etc. On va même jusqu'au point fixe du réacteur.

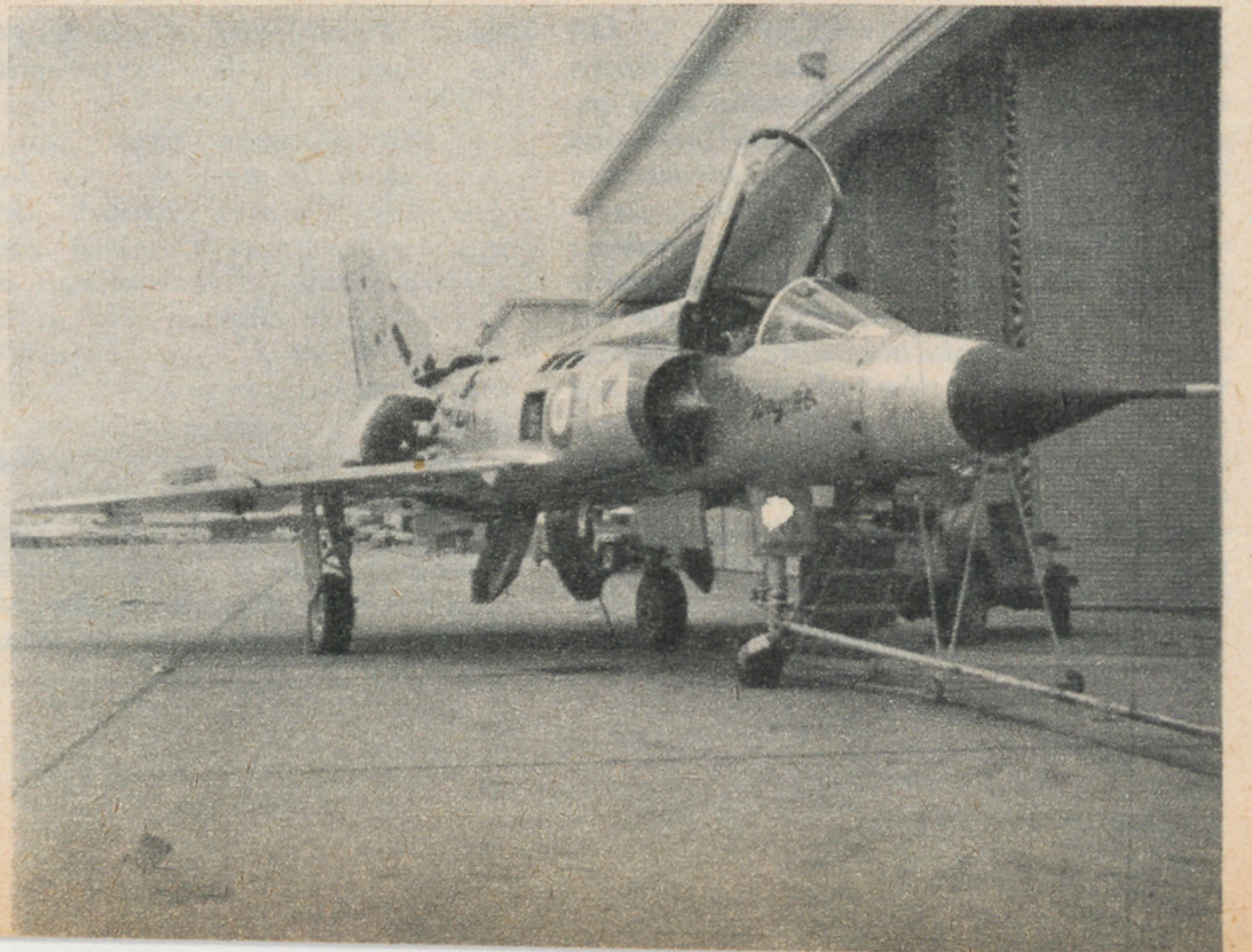
Ceci fait, l'avion passe entre les mains de la CAR de Toulouse, subdivision de Bordeaux qui assure la visite de propreté avant la fermeture des portes de visite multiples de l'avion. Ceci obtenu, on « ferme l'avion ». Et c'est le moment des mensurations qui permettent de s'assurer que tous les chiffres s'inscrivent bien à l'in-



Dans un des halls de l'usine de Mérignac, les fuselages venus d'Argenteuil s'alignent et reçoivent bientôt leur voilure venue de Méaulte.



En bout de chaîne, chaque avion voit son équipement terminé (ci-dessus). En bas, sorti, il est aussitôt pris en main par l'équipe de piste.





térieur des tolérances. Le CAR a terminé la première phase de son travail de contrôle officiel sans lequel aucun avion ne peut être livré. CAR signifie « Circonscription aéronautique régionale » et contrôle, au nom de l'Etat-client, tout matériel acheté par lui.

La parole est maintenant à l'équipe de piste. Celle-ci compense les compas sur plateforme, vérifie les canons et le viseur, au besoin effectue des essais de tir sur la butte et livre l'avion aux mécaniciens de piste. Ceux-ci sont pénétrés de l'optique « préparation au vol ». C'est donc une succession de contrôles et de vérifications terminés par le rituel point

c'est-à-dire une formation de combat ou un dépôt ou encore un service officiel étranger.

Des centaines de fois, ce même processus est répété à l'occasion de la sortie de chaque avion neuf.

#### Des versions et de l'avenir

Bien sûr, le « Mirage » III devait connaître quelques versions et nous nous en sommes fait l'écho dans notre revue. Toutes sortent en série de l'usine de Bordeaux-Mérignac.

● LE « MIRAGE » III B, version biplace, a été commandé

à 26 exemplaires par la France, avec armement réduit, mais autre container est logé sous le ventre de l'avion, ce qui a obligé à modifier l'atterrisseur qui devient un peu plus compliqué. Enfin, la tuyère du réacteur terminant le tuyau de réchauffe n'est plus à paupières, mais à volets multiples de striction.

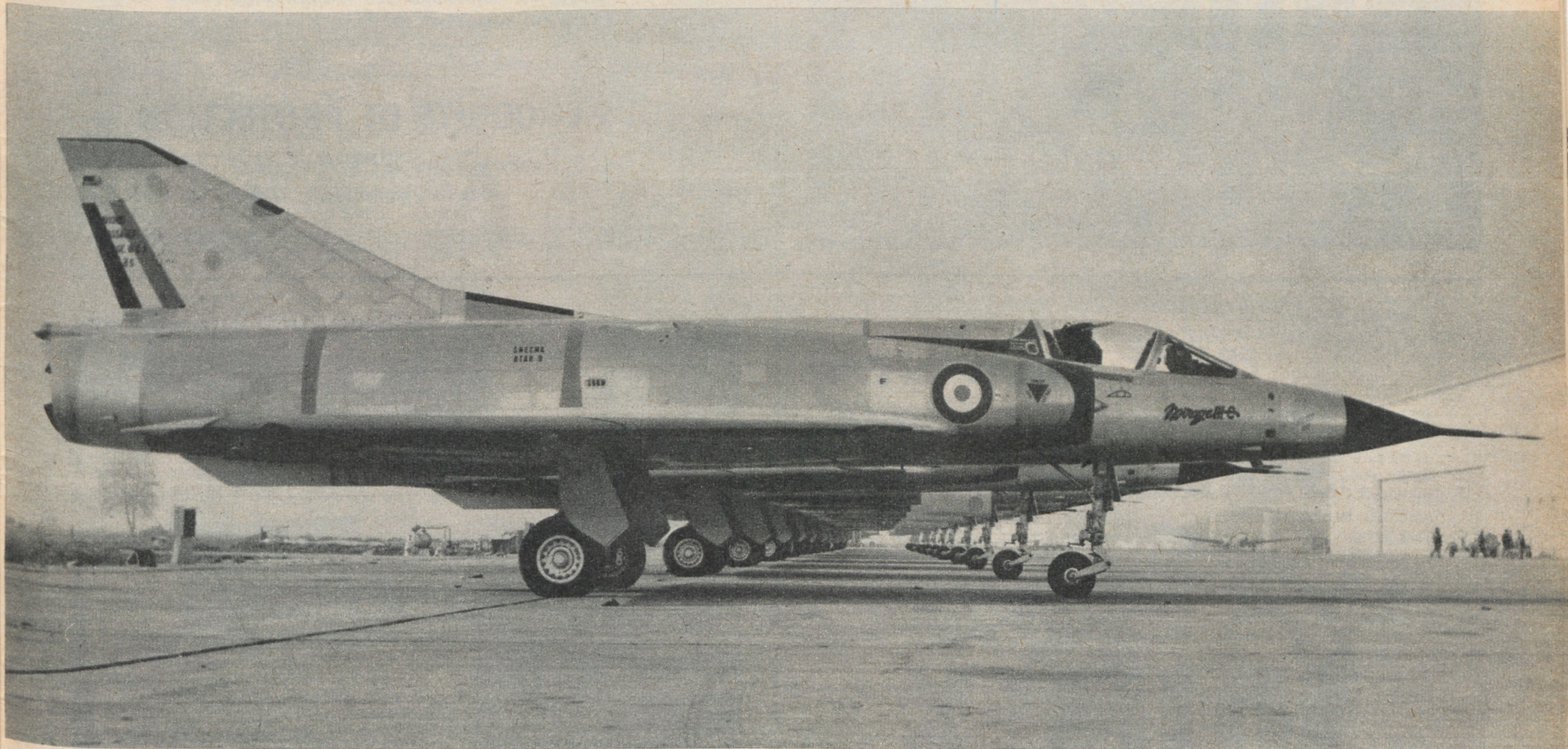
● LE « MIRAGE » III CJ, destiné à Israël, doit être construit à 72 exemplaires. Une quarantaine ont déjà été livrés. Il s'agit d'une version très peu différente de notre « Mirage » III C standard.

● LE « MIRAGE » III CZ est en cours de production. Seize

exemplaires à construire pour la France, mais l'étranger déjà possesseur du « Mirage » III standard s'intéressera certainement à cette version très évoluée.

● LE « MIRAGE » III B SIMPLIFIÉ est prévu sans armement, sans radar, sans électronique et sans post-combustion. Tout cela implique qu'il ne sera pas cher, mais qu'il sera limité en Mach, tout en restant hautement supersonique. En fait, nous avons affaire avec un redoutable concurrent du « Talon » américain, concurrent que nous voulons français, mais surtout européen et, pourquoi pas, mondial.

## DES « MIRAGE » A LA CHAÎNE



Devant le hall, les « Mirage » III de série s'alignent parfaitement. Ils attendent l'épreuve du vol avant de pouvoir gagner les formations françaises et étrangères.

fixe. Le PN (personnel navigant) arrive alors et « met l'avion en l'air ».

Quelques vols constructeur ont lieu. Si besoin est, les retouches sont apportées, qui seront vérifiées par de nouveaux vols. Cette séquence ultime est d'ailleurs très rare. Enfin, l'appareil est remis aux équipages du CEV qui, au nom de l'Etat, effectuent les vols de réception. C'est au vu des rapports de ces équipages que la CAR, intervenant pour la dernière fois, délivre le bon à convoyer de l'avion vers l'utilisateur,

conservant deux canons fixes. D'autre part, le radar « Cyrano » a disparu. Deux exemplaires spéciaux sont destinés à la Suisse. Tous ces biplaces disposent d'entrées d'air agrandies permettant un meilleur rendement de manche.

● LE « MIRAGE » III R, version de reconnaissance, dispose des mêmes entrées d'air agrandies du biplace. L'antenne de radio-compas ayant disparu, l'arête dorsale précédant la dérive en a fait autant... Le nez de l'avion recèle cinq caméras axiales, obliques et latérales. Un

exemplaire ont été commandés par l'Afrique du Sud.

● LE « MIRAGE » III S n'est qu'à un seul exemplaire. Il servira de maquette à la Suisse qui en a acheté la licence de fabrication.

● LE « MIRAGE » III O ne connaît que deux exemplaires, pour la même raison, mais à l'adresse de l'Australie.

● LE « MIRAGE » III E, version d'appui-feu, entrera en production, c'est-à-dire intéressera Mérignac, à partir de septembre 1963. Il y a 130

Quant au « Mirage » III V, l'avenir lui appartient, mais cet avenir est plus lointain que celui des versions dont nous venons de parler.

Il n'en reste pas moins que Mérignac accomplit un excellent travail de production et se prépare même à recevoir, dans de nouveaux bâtiments, la chaîne de montage final du « Mirage » IV... Mais il nous faudra attendre quelques mois avant d'être à même d'effectuer au sujet du bombardier atomique français, la même visite que celle d'aujourd'hui...





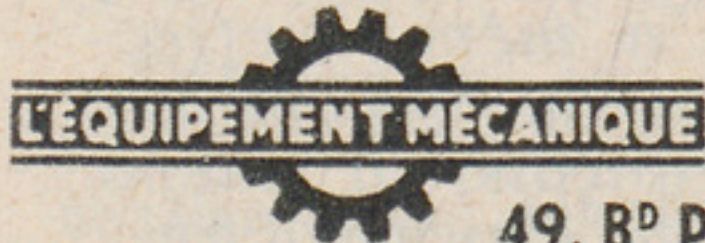
# SM 31

## Lerville


**SPIRAGAINE**  
FRANCE **vous offre**  
**ses nouveaux tubes aux**  
**SILICONES**



- utilisables jusqu'à 300°
- présentent une résistance accrue aux agents chimiques



49, B<sup>D</sup> PEREIRE, PARIS-17<sup>e</sup> - Tél.: MAC. 21-36 et CAR. 38-85



# cellolac

• PEINTURES • VERNIS • ENDUITS

LAURÉAT DU CONCOURS DES PRODUITS DE PROTECTION DU MINISTÈRE DE L'AIR (R. 40 - P. 42 - P. 50)

## TOUS PRODUITS DE PROTECTION

De l'avion léger à l'hélicoptère  
et à la fusée téléguidée

**TURBOMECA**  
BORDES  
BASSES-PYRÉNÉES  
FRANCE

après les homologations des :

ARTOUSTE IIBI  
IIC  
PALOUSTE IV  
MARBORE IIC  
IIF  
IIG  
ARTOUSTE IIIB



BREVETS SZYDLOWSKI

**L'ASTAZOU**



**LA SÈME "PREMIÈRE"**



# L'autogire fait encore parler de lui (3)...

par Paul LAMBERMONT

**Q**UATRE millions et demi de dollars d'avant-guerre ! Telle est la somme qu'un Américain, Pitcairn, devait consacrer au perfectionnement de l'autogire, et ceci dès 1929, au moment même où le marasme des affaires et la crise économique commençaient à déferler sur le monde.

Né d'une riche famille d'industriels, Harold F. Pitcairn prend ses premières leçons de vol à Hammondsport, New York puis à Newport News en Virginie en 1916. La même année, il construit avec Jean Vinet un hydravion qui jamais ne vola car l'appareil est gravement endommagé sur la remorque qui doit l'amener jusqu'à la rivière pour le premier essai. Quelque temps après l'Armistice, Harold Pitcairn, en bon businessman qu'il est, crée une ligne aérienne postale. Sa compagnie, l'« Eastern Airways », exploite principalement la ligne New York-Miami avec des biplans « Pitcairn », les « Mailwing »... Le contrat passé avec les Postes américaines s'avère très rentable, mais Pitcairn se dit qu'un jour, s'il veut continuer, il faudra aussi emmener des passagers. Or, il n'y tient pas car, à aucun prix, il ne veut endosser la responsabilité d'un éventuel accident ; aussi, en 1929, il vend sa compagnie. Elle est devenue l'importante « Eastern Air Lines ».

Comme le problème de la sécurité de l'appareil aérien est une véritable obsession chez Pitcairn, il n'est pas étonnant de le voir suivre de près les recherches entreprises sur les voilures tournantes. Il connaît l'autogire de la Cierva. En 1928, il se rend en vacances en Grande-Bretagne avec l'arrière-pensée d'y rencontrer l'inventeur espagnol... ce qu'il fit et, à la suite de cette entrevue, Harold Pitcairn rentre en Amérique avec un autogire, le C 8. Auparavant, il remplace le moteur Lynx de 180 CV par



UN DES PREMIERS PITCAIRN

mandes. Ce C 8 Mark IV est aujourd'hui conservé au Musée national de l'Air à Washington.

Quelques semaines suffisent à Pit-

cairn pour examiner sous toutes les coutures son C 8 Mark IV et être convaincu. En février 1929, il conclut un accord définitif avec La Cierva qui lui donne pour l'Amérique les droits attendant à l'autogire. La compagnie « Autogiro of America » est alors créée. Son but : fabriquer ou céder des licences relatives à l'autogire... Les premiers hélicoptères Sikorsky porteront d'ailleurs une plaque gravée « Licensed by Autogiro Company of America » puis les numéros de

quarante brevets américains ayant trait à l'autogire !

Autogiro of America commence à faire le bilan de son acquisition et Pitcairn de déclarer :

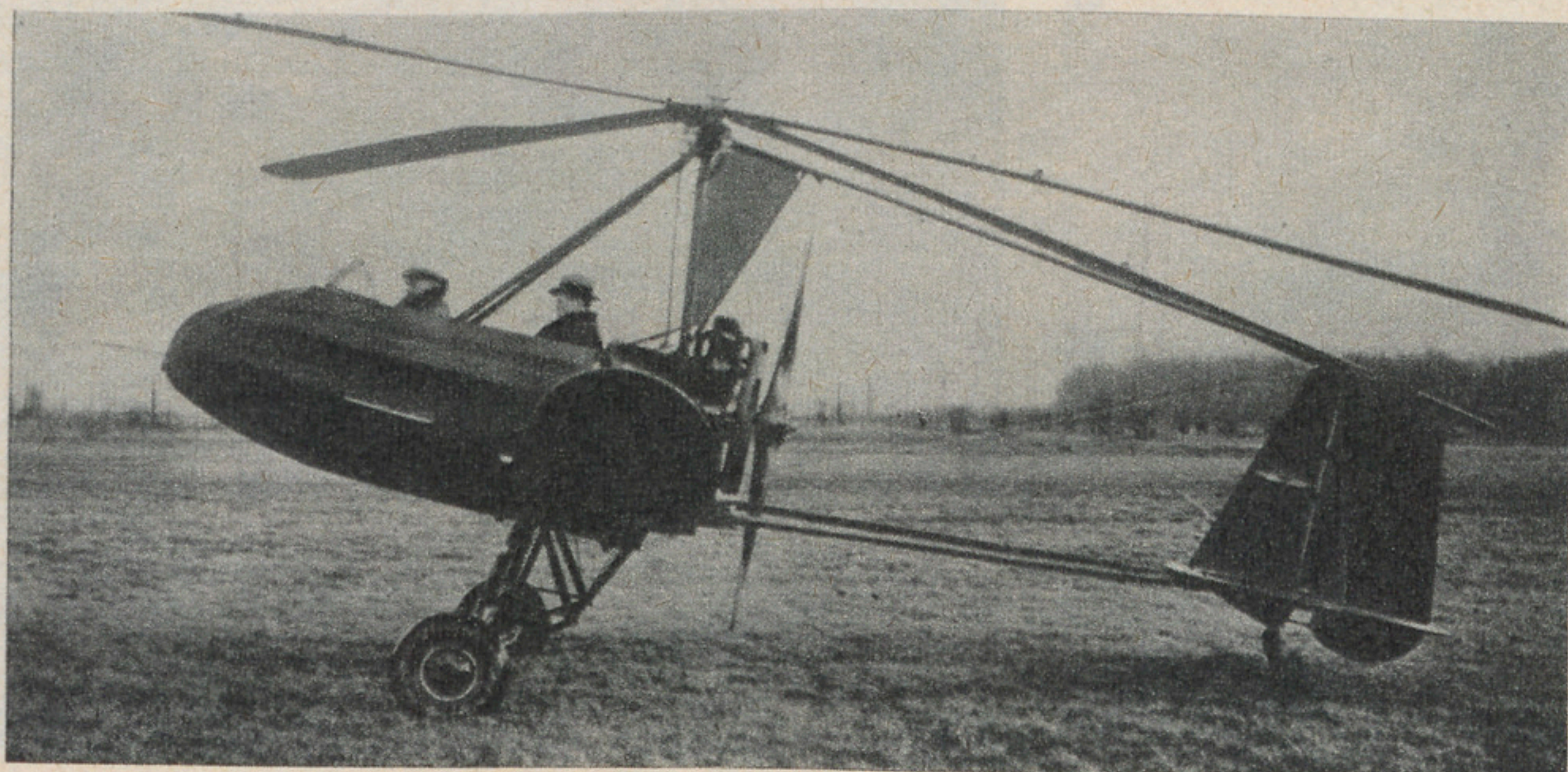
« Si jamais nous réussissons à pouvoir décoller verticalement avec un autogire, nous serons en possession d'une machine qui pourra faire presque tout ce qu'on attend d'un hélicoptère sans en avoir les inconvénients ! »

Entre-temps, dans les ateliers de Pitcairn à Willow Grove, tout près de Philadelphie, l'ingénieur Agnew Larsen (qui fut, en 1958, chef du département des voilures tournantes chez Glenn Martin) avec Paul Stanley et Harris Campbell mettent au point une formule élégante pour le départ : le lancement mécanique du rotor par le moteur grâce à un embrayage qui est libéré avant le décollage. La Cierva, qui se trouve aux Etats-Unis au moment des essais, va, à son retour en Europe, incorporer cette

## ...AUX ETATS-UNIS

un Whirlwind J-5 de 225 CV. Ce sera le premier autogire à voler aux U.S.A. car, aussitôt débarqué, Harold Pitcairn le fait remonter et prend place aux com-

cairn pour examiner sous toutes les coutures son C 8 Mark IV et être convaincu. En février 1929, il conclut un accord définitif avec La Cierva qui lui



L'AUTOGIRE DE BUHL



solution sur tous ses autogires à partir du C 19 Mark IV de 1931.

Le premier autogire sorti par Pitcairn est le PAA 1. Il possède un rotor à quatre pales haubannées de 11,80 m de diamètre et le moteur de la machine est un Kinner B-5 de 125 CV. Les ailes ont une envergure de 6,90 m. Au PAA 1 succède le PCA-2 construit suivant la même technique que le PAA 1 mais avec un Wright de 300 CV. Le plafond de cet appareil est de 5 000 mètres et les vitesses mini et maxi sont respectivement de 40 et 140 km/h. Pitcairn a fabriqué 24 autogires de ce type et c'est avec l'un d'eux que le pilote Jim Ray se posa sur les pelouses de la Maison Blanche à Washington quand Pitcairn reçut des mains de Hoover, le président des Etats-Unis, le « Collier Trophy » pour l'année 1931, récompense accordée à la personne ayant le plus efficacement contribué à l'avancement des Sciences Aéronautiques.

En 1933, Pitcairn entreprend la construction du plus gros autogire jamais réalisé aux Etats-Unis, le PA 19. Ce quadriplace est équipé d'un Wright de 420 CV et à pleine charge, c'est-à-dire au poids total de 1 830 kilos, il peut atteindre une vitesse maximale de 160 km/h. La grande innovation sur cet appareil est le contrôle direct par le pilote du plan de rotation de la voilure tournante. Le PA 19 sera un des derniers Pitcairn à être doté d'ailes, les appareils qui suivirent adoptant le « contrôle direct » du rotor, ce qui permet de supprimer les ailes ainsi que les gouvernes de queue.

Le PA 33, biplace en tandem, fut envoyé, en 1935, au Centre d'essais du NACA à Langley et y reçut des militaires la désignation YG 2 (G pour Gyroplane), l'YG 1 étant un autogire Kellett. Le PA 34, semblable au PA 33 prit, en version pour la Marine, les initiales XOP 2.

Le PA 36 peut pratiquer le « décollage sauté », c'est-à-dire sans roulement au sol, cales de départ restant en place! La particularité de cet appareil est qu'il peut également circuler sur route. Les pales du rotor étant repliées, il suffit d'embrayer l'arbre du moteur sur le système de transmission qui le relie à la roue arrière.

Les PA 39 de 1941 sont les derniers autogires de Pitcairn et furent construits pour le compte des Britanniques qui les essayèrent à bord du bateau « Empire Mersey » en mai 1942.

### Buhl et Kellett

En dehors de Pitcairn, la compagnie « Autogiro of America » eut deux licen-

ciés : Buhl et Kellett. La Buhl Manufacturing Company réalisa un seul prototype en 1930, un autogire à hélice propulsive, formule remise à la mode ces dernières années avec Bensen.

Le Buhl est un biplace en tandem, le pilote se trouvant à l'avant. La visibilité est excellente puisqu'il a été conçu pour les travaux d'observation et de photo aérienne. Il pèse à vide 635 kilos et est équipé d'un Continental de 165 CV. Le diamètre du rotor quadripale est de 14,60 m.

Wallace Kellett eut plus de succès que Buhl. Avec son ingénieur en chef Richard Prewitt, il développa toute une gamme d'autogires destinés à satisfaire aussi bien la clientèle civile que militaire. C'est un Kellett qui, en 1934, accompagna le vice-amiral R. Byrd dans son expédition au Pôle Sud. C'est encore un Kellett qui, l'année suivante, le 25 mai 1935, démontrait comment depuis le toit de la poste même, le courrier « par air » pouvait être transporté à l'aérodrome voisin. Un peu plus tard, l'Eastern Air Lines, l'ex-compagnie de Pitcairn, utilisera ce moyen entre Philadelphie et l'aéroport de Camden, réduisant la durée du parcours à seulement 10 minutes au lieu des habituelles 45-50 minutes!... et le Kellett vole même quand les conditions météo retiennent au sol les avions.

Le « contrôle direct » mis au point, Kellett en livre plusieurs appareils équipés à l'armée qui les utilise pour des missions de reconnaissance ou de réglage de tir. Vers la fin de la guerre mondiale, Kellett termine, toujours pour le compte de l'armée, le premier hélicoptère américain à rotors engrenants, le XR-8, baptisé « Synchropter » (Cette formule de rotors fut inaugurée en Allemagne par Flettner et est encore aujourd'hui adoptée par Kaman). D'autres hélicoptères devaient succéder au XR-8: le XH-10 également du type « Synchropter » et le KH-15, hélicoptère expérimental à réaction pure. Ces dernières années cependant, la firme Kellett revenait aux autogires avec son projet KH-17 et son autogire agricole, une reprise du KD-1A d'avant-guerre.

L'autogire du début de la Kellett Aircraft Corporation, le K-2 de 1931, est un appareil biplace côte à côte muni d'un rotor pesant au total 150 kilos, soit 22 % du poids total de l'autogire, le moteur étant un Continental de 165 CV. K-3 et K-4, à part quelques perfectionnements de détail sont similaires au K-2.

Le premier Kellett valable est le KD 1 de 1934 (K pour Kellett et D pour Direct control), biplace en tandem avec rotor à trois pales repliables. Dans l'en-

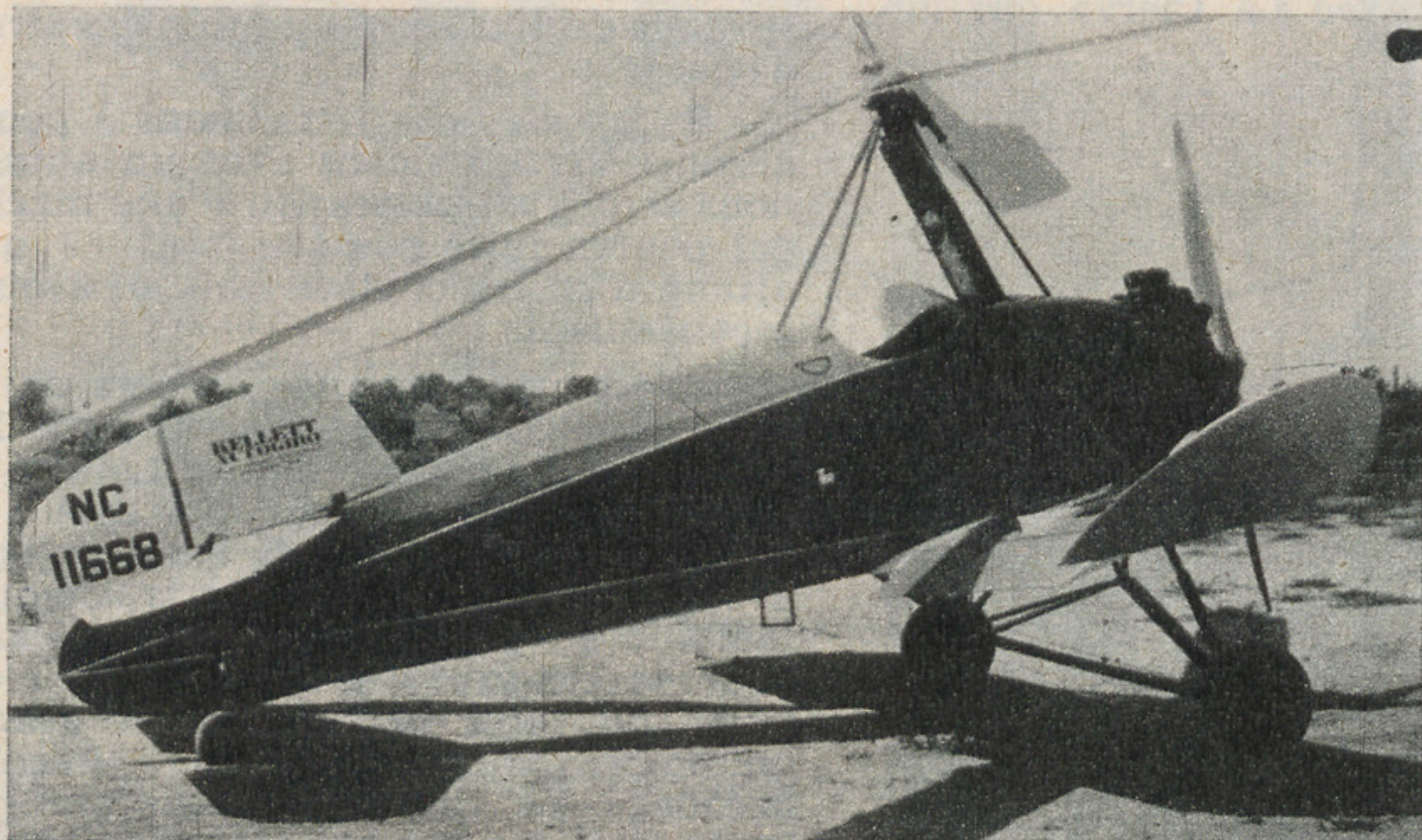
semble, ses performances sont meilleures que celles de son équivalent britannique, le C 30. Un certain nombre de variantes ont été construites, en particulier les KD-1A et KD-1B. Le KD-1A vient d'ailleurs tout récemment d'être repris sans modification sensible en version agricole, en 58-59. C'est aussi lui qui fut acheté par le Centre d'essais de l'armée de l'air japonaise en 1939 et confié plus tard à la firme Kayaba qui se met alors à construire un appareil semblable en tous points! Le KD-1B fut surtout un autogire postal. Les KD-1 ont pour moteur un Jacobs L4 de 225 CV. Ils pèsent à vide 613 kilos et en pleine charge 931 kilos. Le diamètre du rotor est de 12,20 m. La vitesse de croisière : 165 km/h. La vitesse maximale est de 240 km/h et minimale : 26 km/h. En version militaire il s'appelle YG 1.

Au début de la seconde guerre mondiale, Kellett développe le KD-1 en YO-60 étudié spécialement pour les missions d'observation. Le YO-60 est équipé d'un Jacobs de 300 CV. La guerre terminée, toujours à partir du KD-1, un nouvel autogire est dessiné: le KH-17 A. Au fuselage du KD-1 des moignons d'ailes ont été ajoutés pour recevoir deux Lycoming de 140 CV. Le KH-17 A a été conçu pour permettre l'étude de la formule convertible.

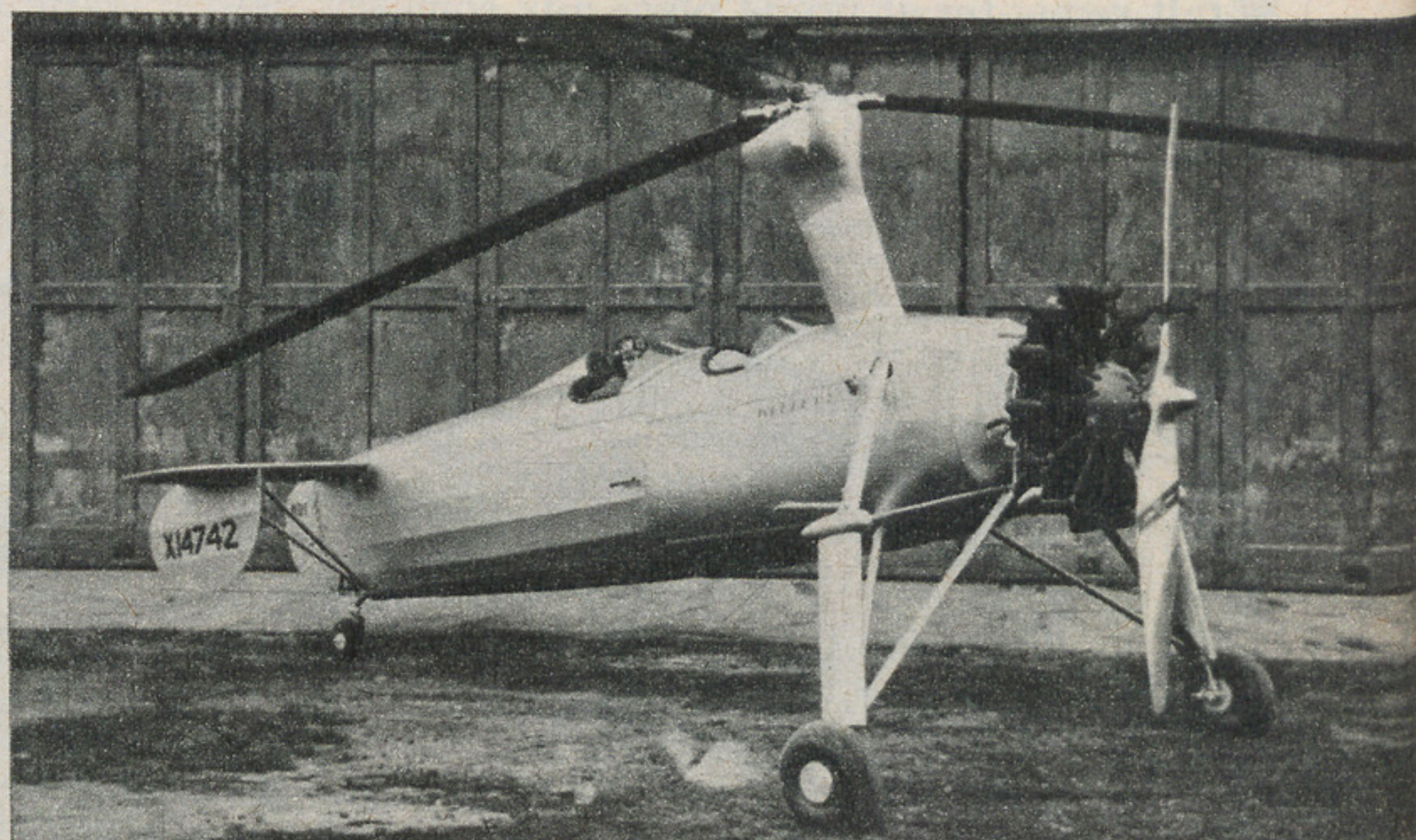
### Convertiplane et Gyroplane

Parallèlement à l'autogire, le « Convertiplane » d'Herrick fait son apparition en 1931. L'idée de Gérard Herrick est, non pas d'équiper d'un rotor un appareil, mais tout simplement de transformer un biplan de telle manière que l'aile supérieure puisse être mise en rotation! Il le réalise, aidé par Ralph Herbert McClarren de l'institut Franklin, partisan acharné du rotor bipale. Fin 1931, un premier appareil, le petit HV-1 démontre la validité de cette formule en effectuant, à Niles dans le Michigan, une série de vols en biplan puis en monoplan avec aile-rotor. La même série d'essais est répétée en juillet 1937 avec le HV-2, mais cette fois avec changement de configuration en vol. L'appareil a décollé en biplan et s'est posé à la façon d'un autogire. L'envergure de l'aile inférieure fixe était de 8,53 m avec une surface de 9 m<sup>2</sup> et celle de l'aile-rotor de 7,36 m avec 6,3 m<sup>2</sup>.

L'appareil de Wilford ressemble davantage aux autogires des premières heures. Burke Wilford a parcouru l'Europe en quête d'une formule originale d'avion sûr aux vitesses lentes. (Avec

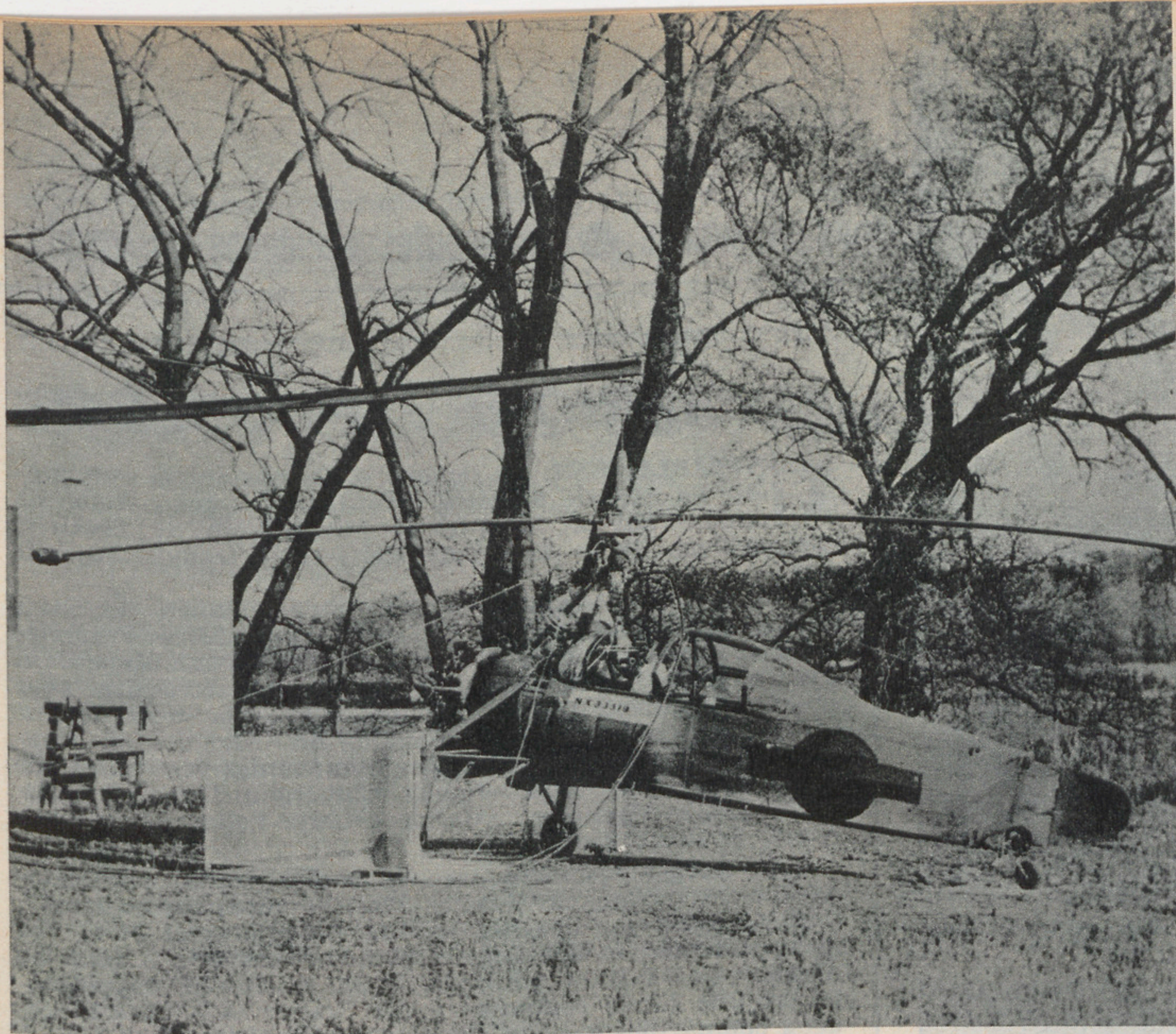


LE K-2 DE KELLETT.



LE KELLETT KD-1.





Après guerre, chez General Electric, l'autogire a servi de banc d'essais de rotors à statoréacteurs.

Vincent Burnelli, il avait déjà construit un avion lent remarqué au « Guggenheim Safe Airplane Contest de 1927 ». Il manqua de peu La Cierva. Ce dernier venait de traiter avec Pitcairn. Ne voulant pas rentrer aux U.S.A. les mains vides, il se rabattit sur deux Allemands Walter Rieseler et Walter Kreiser qui venaient d'imaginer un rotor avec pales se mettant en drapeau suivant leur position durant le cercle décrit.

Le premier gyroplane de Wilford vola

Electric, faisait partie du département qui s'occupait de l'expérimentation des voilures tournantes et plus particulièrement du GE Gyroglider, un autogire semblable au Rotaplane de Hafner, au Centre d'essais en vol de Schenectady.

En 1953, il crée sa propre compagnie et si accessoirement il entreprend la réalisation de deux petits hélicoptères, le Midget et le Skyscooter, Bensen se consacre surtout à l'autogire. Son B-6 ne pesant même pas 40 kilos à vide com-

veloppant 40 CV. Le Bensen B-8 M est similaire au précédent mais avec un moteur plus puissant, un McCullosh 4318 E de 72 CV. Avec flotteurs, il prend la désignation B-8 W. (L'autogire Beagle-Wallis, qui effectua des démonstrations en septembre dernier, à Farnborough, est un Bensen B-8 M modifié.) Les plans de ces divers Bensen se vendent aux Etats-Unis pour la somme de 25 dollars et doivent permettre aux enthousiastes de construire eux-mêmes leur propre appareil !

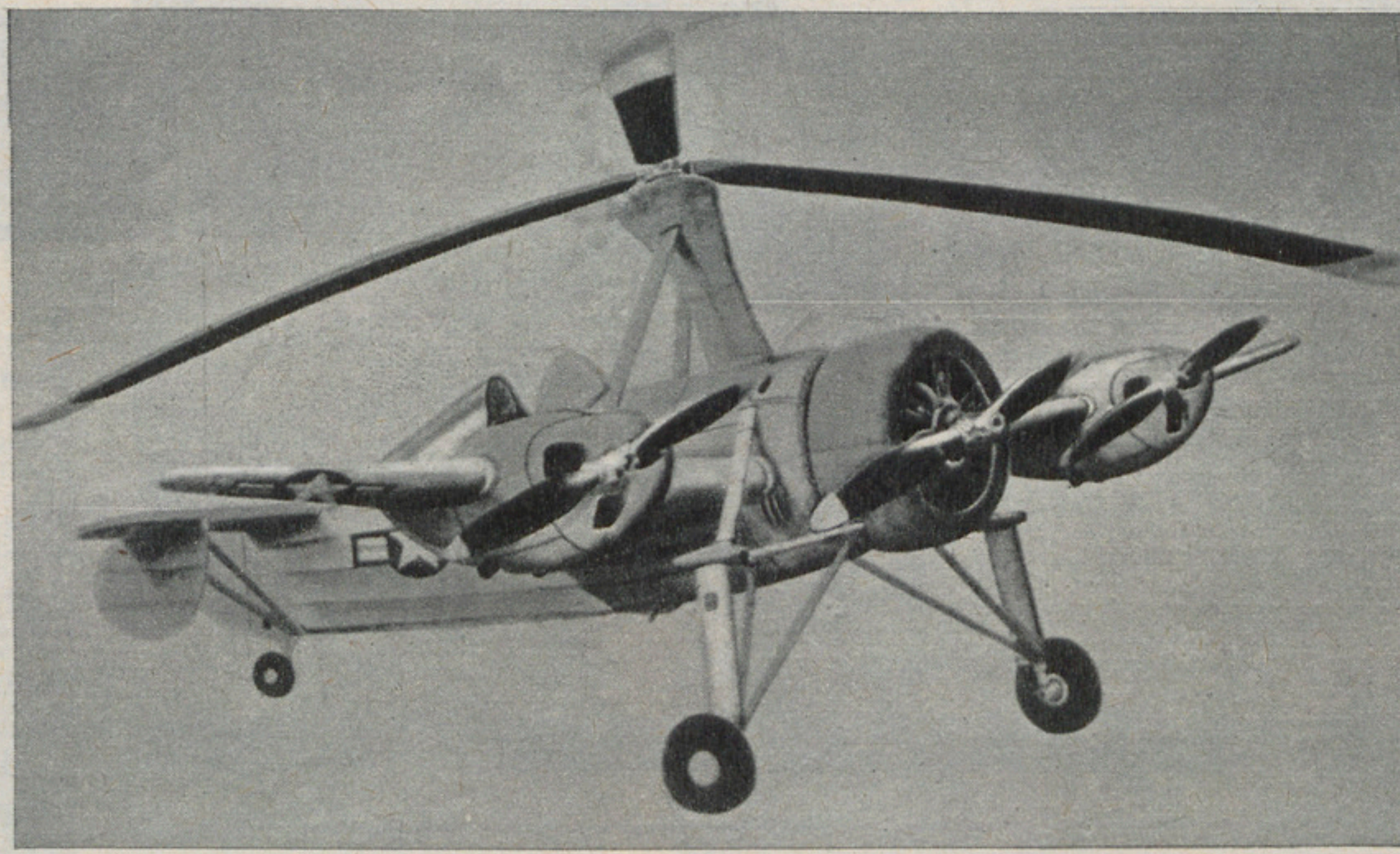
Un nouvel autogire, à hélice propulsive comme le Bensen motorisé, est le Saalfeld qui effectua son premier vol le 12 octobre 1960. Tel le Bensen, le Saalfeld peut être construit d'après plans par l'amateur. Il est équipé du même McCullosh que le B-8 M et pèse à vide le même poids bien qu'il soit biplace côte à côte. Une carrosserie en plastique protège le pilote et son passager. La vitesse économique de croisière est de 80 km/h et l'autonomie du Saalfeld est de 400 kilomètres.

L'autogire Sportsman de la firme Rotowings fit ses débuts la même année que le Saalfeld. Le rotor qui mesure 8,37 m est aussi bipale et son hélice propulsive est mue par un Continental C 85 dont le remplacement par un 115 CV est prévu.

Un quatrième appareil a vu le jour également aux U.S.A. et sa croissance fut marquée par de graves difficultés financières. Le Umbaugh est un autogire biplace qui a obtenu son certificat de navigabilité FFA en septembre 1961. Il est à présent assemblé par la firme Peace River Manufacturing Corporation. Le rotor tripale d'un diamètre de 10,67 m peut être temporairement embrayé sur le Lycoming O-360 de 180 CV en vue du



LE KELLETT YO-60 D'OBSERVATION.



LE KH-17.

en août 1931 à Paoli en Pennsylvanie. Accidenté plus tard, Wilford construisit un second gyroplane, le XOZ-1 qui fut présenté à la commission de la marine américaine en 1937. Le moteur était un Kinner de 160 CV. Les ailes avaient une envergure de 8,33, le rotor un diamètre de 9,77 m. Croisant à 145 km-h, il se posait à 48 km-h. La commission ne s'intéressa pas à cet appareil: « Il lui faudrait au moins dix heures d'autonomie pour pouvoir l'utiliser dans la chasse sous-marine ». Or, il ne les avait pas.

#### Les modernes

Igor Bensen, encore à la General

porte un rotor bipale qu'on met en mouvement à la main. Remorqué derrière un véhicule, il peut décoller quand la vitesse atteint environ 35 km/h. Au B-6, qui se vendait en pièces détachées, a succédé le B-7 dont la seule différence avec le B-6 est que le rotor ne repose plus au sommet de trois tubes, deux venant de part et d'autre du siège et le troisième émergeant entre les pieds du pilote, mais sur un seul support monomat. Le B-7 existe en version « gyroglider » et en version « hydroglider » quand il est équipé de flotteurs.

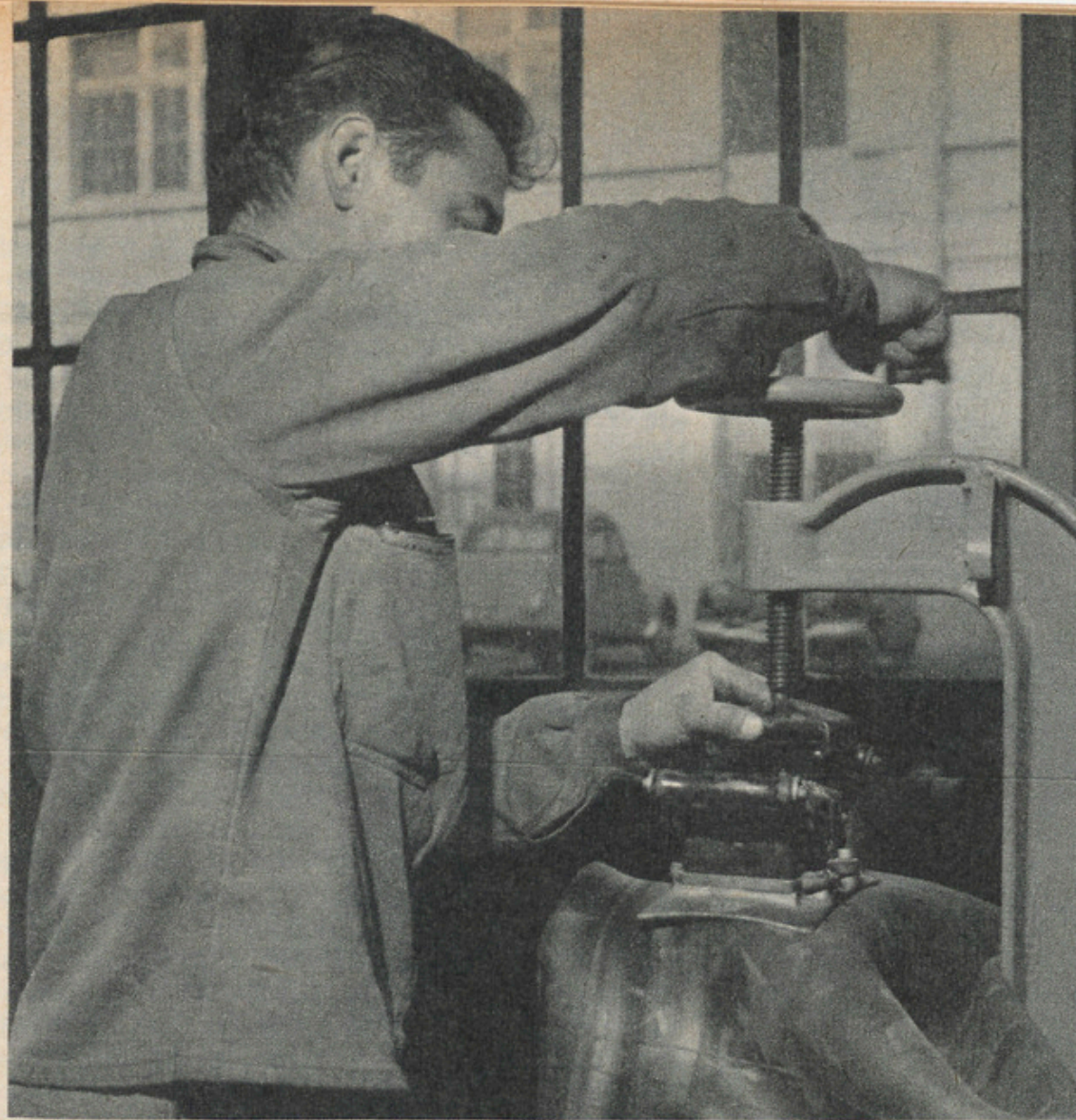
Avec un moteur, cet autogire n'a plus besoin d'être remorqué. Sous la désignation de B-7 M, il fut essayé dès 1955 équipé d'un 4 cylindres Nelson H 59A dé-

décollage sur place. Une version quadriplace est à présent à l'étude.

Ne quittons pas l'Amérique sans mentionner le remarquable AVIAN canadien à hélice propulsive carénée et gouvernail monté à l'intérieur du carénage. Le moteur de l'Avian 2/180 est un Lycoming de 180 CV. Le rotor tripale de 10,05 m est muni de tabs aux extrémités des pales. Pouvant emmener près de 500 kilos de charge utile, cet autogire, s'il sort en série, pourrait peut-être devenir, déclare Masson Renault, le directeur de Gyrafrique qui suit de très près son développement, « l'appareil idéal d'aviation agricole ».

(A suivre.)





Vulcanisation : sommes-nous dans un petit garage de campagne ? Non, dans l'aviation de ligne.



C'est aussi pour l'aviation de ligne que travaille ce menuisier, dans un calme atelier d'artisan.

## AFRIQUE : PROBLÈME

**I**NEVITABLEMENT, les remous politiques qui se sont produits en Afrique devaient entraîner — nous parlons du domaine qui est le nôtre — une refonte de l'activité aéronautique de ce continent. Celle-ci se traduit comme suit :

— A la proclamation de leur indépendance, les Etats envisagèrent évidemment d'assurer eux-mêmes l'exercice de leurs droits aériens ; mais, d'autre part, ils ne disposaient pas des moyens techniques qui leur étaient nécessaires pour exercer ces droits. C'est ainsi qu'onze Etats créèrent une compagnie aérienne multinationale, Air Afrique, en s'appuyant sur la participation des compagnies françaises. Ce sont les Etats suivants : Congo, Cameroun, Centre-Afrique, Côte-d'Ivoire, Dahomey, Gabon, Haute-Volta, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad.

Air Afrique démarra avec un capital initial correspondant à 10 millions de Francs 1963, se répartissant ainsi : 6 % souscrits par chacun des Etats membres et 34 % par la Société pour le Développement des Transports Aériens en Afrique (S.O.D.E.T.R.A.F.). La S.O.D.E.T.R.A.F., rappelons-le, est une filiale commune à Air France et à l'U.A.T., ces deux compagnies entrant chacune pour moitié dans les 34 % dont il vient d'être parlé.

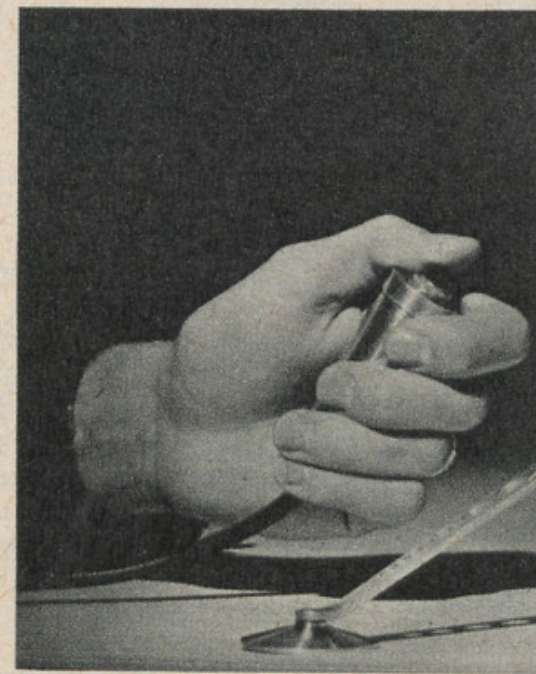
— Parallèlement, le gouvernement malgache créait sa propre compagnie, Air Madagascar, avec le concours d'Air France et de la T.A.I. Répartition du capital initial : 20 % pour le gouvernement malgache ; 40 % par chacune des deux compagnies françaises. Actuellement la répartition est la suivante : 30,50 % pour le gouvernement malgache ; 38,25 % pour Air France et 31,25 % pour la T.A.I.

Jusqu'alors, et d'après la charte de l'aviation civile française de 1955, l'activité s'exerçait selon ce canevas, le trafic France-Afrique se répartissant à 30 % pour Air Afrique et Madair et le reste pour les compagnies françaises. L'an prochain le trafic atteindra 50 % pour Air Afrique et Madair, ce qui diminue d'autant le trafic dévolu aux compagnies de notre pays. Comment assurer la répartition (1) entre

## Les petits métiers de l'industrie aéronautique

**L'**AVIATION de lignes ? On pense aux réacteurs, aux tableaux de bord avec leur tripaile de fils, leur fouillis de cadrans. Aérodynamique-Electronique. Bancs d'essais qui tiennent tout un édifice... Bien sûr, bien sûr, tout cela est nécessaire pour assurer le fonctionnement des lignes aériennes.

Mais visitez avec nous les



Le main du technicien et toute sa puissance.

installations industrielles d'une compagnie de transport — c'est l'UAT qui nous accueille pour ce reportage et nous l'en remercions — et vous allez ici et là « plonger » dans un atelier d'artisan. Vous pensiez qu'à l'ère de la fusée il suffisait d'appuyer sur un bouton pour que tout s'enclenche et amène à la sortie de quelque tube magique l'objet, le « service » dont on a besoin ? Il n'en est pas tout à fait ainsi. Aujourd'hui comme hier on a besoin du tour de main de l'ouvrier, qu'il soit menuisier, bourrelier, ajusteur, décorateur... C'est ce que nous avons voulu montrer par ces quelques photos.

D'où viennent-ils pour la plupart ces ouvriers ? Ils étaient à l'école professionnelle dans leur jeunesse. Ils en sont sortis avec un solide métier. S'établir artisan ou entrer dans une grande firme ? Les uns ont suivi la première voie initialement, d'autres sont venus directement à l'UAT.

Si d'ailleurs nous avions le

## RÉSOLU ? NON, SOLUTION ESQUIVÉE

celles-ci ? Là était toute la question qui vient d'être tranchée par le gouvernement et dont communiqué a été donné à la Presse le 5 mars.

Ce communiqué indique :

« La compagnie Air France assurera la totalité de la part française, d'une part du trafic France-Madagascar et d'autre part du trafic entre la France et le Sénégal.

« Le groupe U.A.T.-T.A.I. exploitera les liaisons avec l'Afrique Centrale et Equatoriale, et avec les Etats de l'Afrique Occidentale à l'exclusion du Sénégal.

« La participation du transport aérien français au capital et au Conseil d'Administration d'Air Afrique continuera à être assurée par la Société de Développement du Transport Aérien en Afrique (S.O.D.E.T.R.A.F.).

« Par l'intermédiaire de la S.O.D.E.T.R.A.F., la compagnie U.A.T.-T.A.I. assurera, avec l'accord des gouvernements africains, l'assistance technique à la compagnie Air Afrique. L'assistance à Air Madagascar sera assurée par Air France.

« L'ensemble de ces dispositions prendra effet au 1<sup>er</sup> novembre 1963. »

Et voilà le problème résolu. Résolu ? Il l'eût été, peut-être, si la solution était intervenue il y a quatre ou cinq ans, alors que, sur le plan aérien, seule était présente la France dans les pays d'expression française.

Depuis la roue a tourné. Rapidement. Et nombreux et solides sont les éléments qui nous permettent d'affirmer que nous sommes devant une solution essentiellement transitoire. En effet : nous assistons, outre-Atlantique, à une fusion P.A.A.-T.W.A. Pense-t-on sérieusement que semblable puissance va se satisfaire éternellement, devant le marché africain, des trois atterrisseurs hebdomadaires P.A.A. à Dakar ? Pense-t-on sérieusement que les droits de trafic de la Sabena à Abidjan vont en rester là, d'autant que l'autorisation en question peut être étendue à tout accord dans lequel la Belgique serait partie ? Pense-t-on que Lufthansa, K.L.M., Alitalia, les compagnies américaines autres que les deux « grandes » de ce pays vont tomber dans

une admiration passive devant les lignes françaises en Afrique ?

A notre avis, il eût été bon de présenter un front uni, un bloc solide, homogène, compact, devant la concurrence étrangère qui s'amorce... La véritable solution du problème a été esquivée. Que se passera-t-il avant qu'une solution véritable n'intervienne ?

Jean GRAMPAIX

(1) La répartition des activités au 1<sup>er</sup> novembre 1963 sera la suivante :

1<sup>o</sup> Le groupe U.A.T.-T.A.I. exploitera seul les droits aériens français entre la France métropolitaine d'une part et :

La Mauritanie, le Mali, la Haute-Volta, le Niger, la Côte-d'Ivoire, la Guinée, le Togo, le Dahomey, le Tchad, la Centrafrique, le Cameroun, le Congo (Brazzaville) et le Gabon d'autre part.

2<sup>o</sup> Air France exploitera seule les droits aériens français entre la France métropolitaine, d'une part, et :

Le Sénégal, Madagascar, la Côte française des Somalis, les Comores et La Réunion d'autre part.

3<sup>o</sup> Le groupe U.A.T.-T.A.I. exploitera seul les droits aériens français entre la France métropolitaine, d'une part, et :

La Libye, le Ghana, la Sierra Leone, le Libéria, le Nigéria, Fernando Po, la Guinée espagnole, l'Angola, les Rhodésies et le Nyassaland, le Bechuanaland, le Swaziland, le Basutoland, le Congo (Léopoldville), la ville de Lourenço-Marques, le Sud-Ouest africain et l'Afrique du Sud d'autre part.

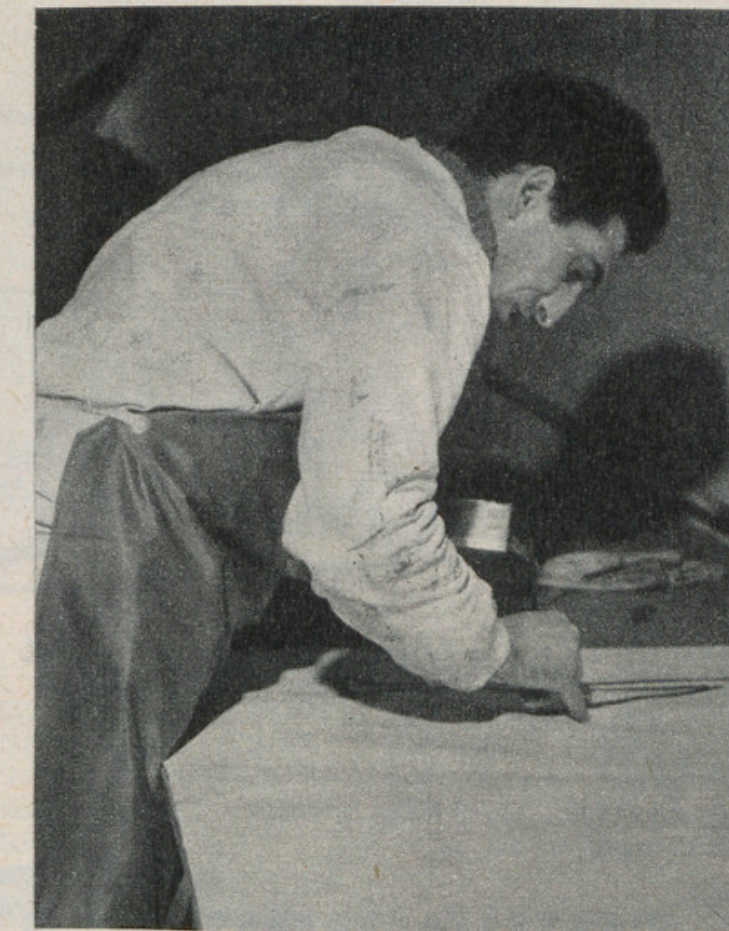
4<sup>o</sup> Air France exploitera seule les droits aériens français entre la France métropolitaine, d'une part, et :

La R.A.U., le Soudan, l'Ethiopie, Socotra, la Somalie, l'Ouganda, le Kenya, Zanzibar, le Rwanda-Burundi, le Tanganyika, le Mozambique (à l'exclusion de la ville de Lourenço-Marques), l'Ile Madère, les Iles Canaries, Ifni, le Sahara espagnol, les Iles du Cap Vert, la Gambie, la Guinée portugaise ainsi que l'Ile Maurice d'autre part.

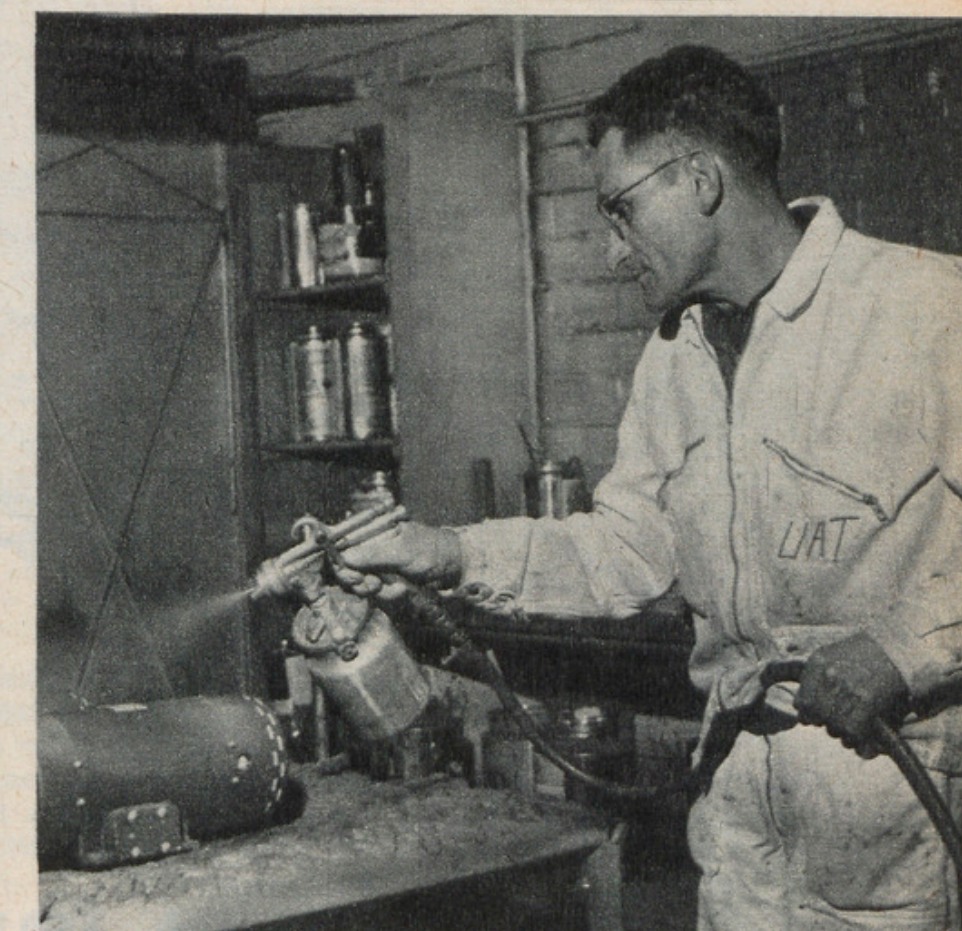
D'une façon générale, en vue d'assurer une coopération étroite du transport aérien français avec les Sociétés Air-Afrique et Air-Madagascar, les compagnies françaises ont été invitées à conclure entre elles et avec ces deux sociétés des accords de représentation commerciale dans tous leurs secteurs d'exploitation.



La machine à coudre outil des lignes aériennes ? Pourquoi pas ?



Quant à cette toile, elle fera partie du décor d'un avion...



On emploie le pistolet pour la maintenance des réacteurs...

loisir de continuer notre promenade dans l'ensemble des services de maintenance, nous en rencontrerons bien d'autres, qui ont suivi le même chemin. Et nous les verrons dans les départements les plus complexes, l'électronique, par exemple. Tant il est vrai qu'il faut disposer de toute la

qualité du travail humain, dans sa diversité, pour faire « marcher » un ensemble aussi vaste qu'un réseau aérien.

...Mais c'est dès son premier kilomètre que l'aviation nous a donné semblable leçon : qui dira la part du mécanicien Maurice Herbster dans la

réussite d'Henri Farman pour son premier kilomètre en circuit fermé ?

Et lorsque s'ouvrirent les premières usines d'aviation, elles firent appel à tous les menuisiers, les ajusteurs, les facteurs de pianos disponibles. Ce sont à ces « petits métiers » exclusivement que sont

venus les premiers avions. Par la suite, les avions se sont compliqués et il fallut faire appel à d'autres techniques. Il n'en est pas moins vrai que, on l'a vu, les « petits métiers » ont su s'adapter. Le modeste hommage de ces quelques lignes leur était bien dû, ne pensez-vous pas ?

## 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 TÉLÉPHONISTE

Pièces de rechange

Avions d'occasion



# SI L'AVIATION VOUS ATTIRE...

**l'Institut Professionnel Polytechnique**  
14, CITE BERGERE, A PARIS (9<sup>e</sup>)

## assurera votre FORMATION TECHNIQUE

... En quelques mois d'études, chez vous, par correspondance...

**Vous serez : TITULAIRE DU B. E. S. A.**

(Brevet Élémentaire des Sports Aériens, indispensable aux boursiers de l'Armée de l'Air.)



### PILOTE-AVIATEUR

(Formation technique, puis pratique sur Norécrin et Jodel D-111 au sein de l'Aéro-Club de Saint-Cloud.)

### MECANICIEN D'AVIATION MECANICIEN D'EQUIPEMENT

(Immédiatement affecté à l'Armée de l'Air si vous le désirez.)

### NOTRE ECOLE PEUT

**VOUS** donner un métier, **VOUS** obtenir une bourse « vol à voile », **VOUS** faire affecter à l'Armée de l'Air, **VOUS** entraîner au vol au meilleur prix.

Notre école comporte également des sections : Radioélectricité, Automobile, Dessin industriel et Travaux publics.

### BROCHURES GRATUITES A.M. sur simple

demande à l'I.P.P., 14, Cité Bergère, Paris-9<sup>e</sup> - Pro. 47-01

## LES CARRIERES DE L'ARMÉE DE L'AIR

### ELEVES PILOTES

avoir entre 17 ans 9 mois et 23 ans

### Concours

niveau BE, chaque année en octobre

### APPRENTIS MECANICIENS

avoir entre 16 et 17 ans,

### Concours

niveau classe de 4<sup>e</sup> 2 fois par an février et juillet

S'ADRESSER A LA

REVUE D'ETUDES MILITAIRES AERIENNES ET NAVALES  
5, bd Beaumarchais, Paris (IV<sup>e</sup>)

## VOTRE QUARTIER GÉNÉRAL POUR TOUTES RADIOS AMÉRICAINES



Vente et entretien, à l'échelon international, de tous équipements de communications et de navigation de bord aux compagnies aériennes... aux services officiels... aux constructeurs et à l'aviation d'affaires

### LIVRAISON DIRECTE

A PARTIR DES STOCKS LES PLUS IMPORTANTS AU MONDE

Garantie totale • Livraison rapide • Service après-vente  
Government Approved Radio Repair Station n° 4301

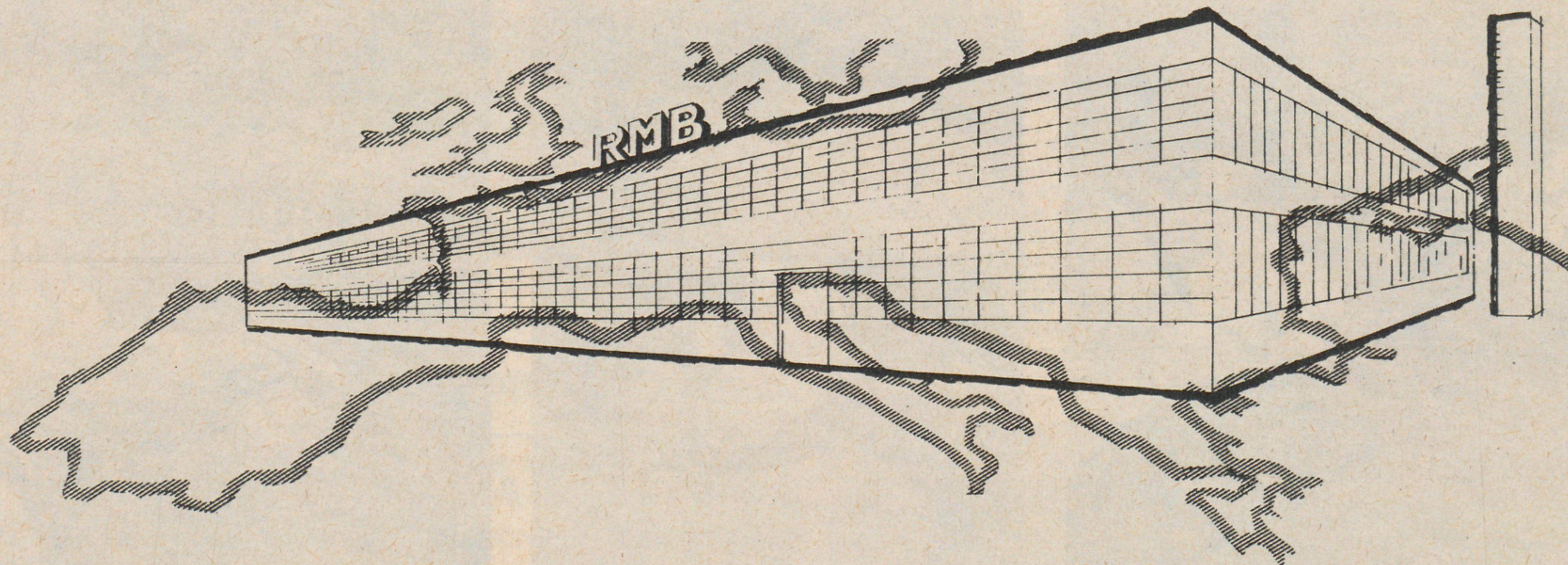
### ALLEN AIRCRAFT RADIO INC.

2500 Estes Ave. Elk Grove Village, Illinois, USA - Tel. 437-9300

Cables: AIRNAVCOM

Miami: 4849 N.W. 36th. Street, Miami Springs, Floride, USA. Tel. 887-2611

cette usine de **BIENNE SUISSE**



fabrique les roulements **RMB**

Cotes métriques et cotes anglaises

Acier inoxydable

tolérances ISO 4, 5 et 6

**RMB ROULEMENTS MINIATURES S.A. BIENNE SUISSE**

Représentant William BAEHNI, 147, r. Armand Silvestre, COURBEVOIE (Seine) DÉF. 46-54



## Les modèles à turbine (\*)

**A** PRES avoir vu la théorie, nous en arrivons donc tout naturellement au chapitre construction. Avez-vous, M. Compain, des recommandations à faire à ce sujet ?

— Ce qu'il faut avant tout c'est construire très léger, une maquette d'appareil classique de 0,70 m d'envergure pèsera 300 gr avec un moteur de 1,5 cc ou 450 gr avec un 2,5 cc. Pour les mêmes cylindrées, un delta aura 0,50 m d'envergure pour

par Serge ZWAHLEN

250 à 350 gr. Avec un moteur 0,8 cc un classique aura de 0,50 m à 0,60 m pour 170 gr; un delta 0,40 m pour 150 gr.

Pour y arriver on peut envisager la construction monocoque des fuselages de section irrégulière. Dans ce cas, il y aura deux parties: l'avant jusqu'à l'axe de la turbine (le moteur étant propulsif) et l'arrière comportant la tuyère, comme par exemple le « Mirage » III.

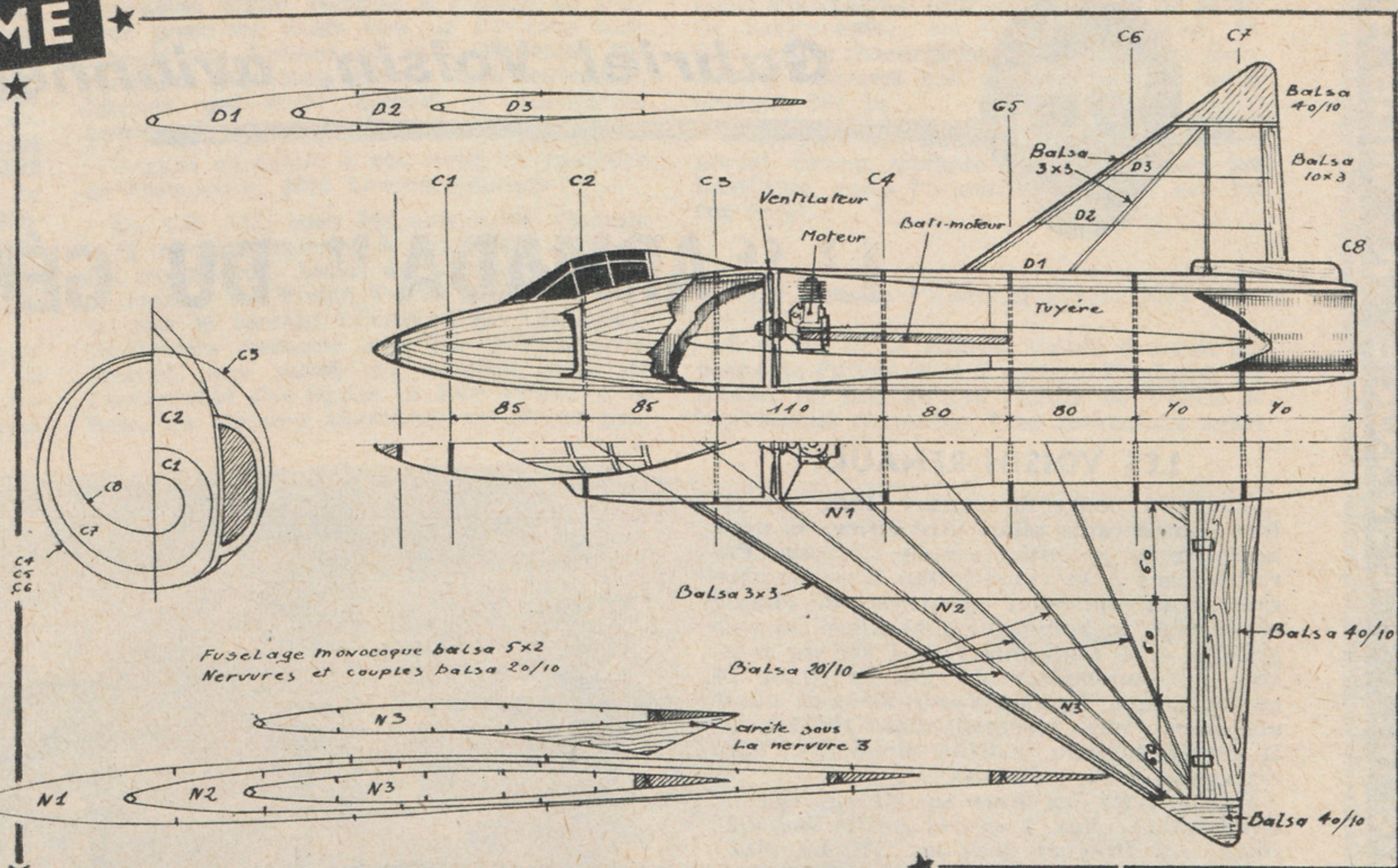
On peut également pour les maquettes ayant un fuselage cylindrique sur plus du tiers de la longueur (comme le F 102, le Fairey F D 2, le F 106, etc.), faire le fuselage en balsa roulé. Le nez et la queue restent en construction monocoque 5 x 2 balsa. Personnellement je moule ces fuselages sur des litres ou des pots à confiture. C'est très pratique. Dans ces fuselages qui restent d'une seule pièce, je monte le moteur tractif avec juste une porte de visite, et une tuyère raccordée sur partie cylindrique.

Dans l'échappement de la tuyère on glisse une croix équipée de deux flettners pour la direction et la profondeur.

— Donc le réglage correspond à celui de l'axe de traction des motomodèles orthodoxes ?

— Exactement, mais sur les jets la poussée étant bien dans l'axe les volets de profondeur doivent normalement être à zéro. Tant qu'ils n'y sont pas cela veut dire que le centrage n'est pas correct.

— C'est bien pratique en effet, surtout pour les ailes en flèche et les deltas dont le centre de gravité est toujours délicat à déterminer. On peut



M. Compain présente la maquette du F-102 qu'il a réalisé d'après le plan publié par la revue « Le Modèle réduit d'avion » que Jean Pérard a reproduit

évidemment prendre le train principal comme repère puisqu'en principe il est légèrement en arrière du centre de gravité. Mais ce n'est qu'une approximation.

— Au départ je centre tous les deltas au 1/4 avant quelle que soit la flèche. Avec un profil (obligatoirement) symétrique, je relève les volets du bord de fuite jusqu'à la tangente du profil, c'est une bonne base de départ.

Sur les classiques j'emploie soit un profil plat soit un biconvexe dissymétrique calé à zéro sur l'axe de la tuyère. Au stabilisateur, un Clark Y calé entre - 4 et - 6. Bien entendu, tant que le réglage

final n'est pas obtenu, les volets d'aile ou de stabilo ne sont pas collés. Après on peut les fixer définitivement en position, il n'y a plus de raisons pour que cela change.

### LE F 102

Compain, qui connaît son sujet à fond, a fait le tour du problème avec assurance, répondant à l'avance à toutes nos questions. Pour concrétiser son exposé il nous montre à présent son dernier né, un F 102 aux couleurs de l'US Air Force, et nous en donne le plan.

Cette maquette est équipée

du Piccolo 0,8 GP avec une turbine de diamètre 75. La partie conique de la tuyère a donc 150 de long et la partie cylindrique 50 de diamètre.

L'axe de la turbine est à 35 cm de la queue.

La trappe de visite du moteur fait 6 cm de long et descend de chaque côté jusqu'à 5 mm de l'aile. En plus des entrées d'air normales deux ouïes de 50 mm de long ont été logées sous le bord d'attaque (pour donner une surface d'alimentation suffisante à la turbine).

Le fuselage est en balsa 15/10 roulé, pour l'extérieur. Le raccord à la tuyère en 10/10. Les parties avant et arrière sont recouvertes en balsa de 5 x 2. La tuyère elle-même est en bristol. Ce matériau léger assure un bon fini des surfaces intérieures.

L'aile est armée de longerons 2 x 2 et pour la légèreté le bord d'attaque est recouvert d'un bristol enveloppant, jusqu'au premier longeron.

La dérive est réalisée de la même façon.

Toute la maquette est vernie intérieur et extérieur à l'antiméthanol. Le poids total est de 230 grammes en ordre de vol.

Compain nous a tout dit... ou presque.

Pour suivre sa trace, nous avons à présent de bonnes bases. Mais sa modestie l'empêche d'ajouter qu'il nous faudra en plus les qualités qu'il met au service du CEV en tant que mécanicien: précision méticuleuse, patience et persévérance.

C'est grâce à ces qualités réunies qu'il a parcouru tout le chemin qui sépare les hélices de ventilateur en tôle torquée, des vraies turbines, seules génératrices de puissance.

(\*) Voir A.M. n° 367.





## Gabriel Voisin, avionneur (17)

# L' "ARMADA" DU GÉNÉRAL DUVAL

par André PERNET

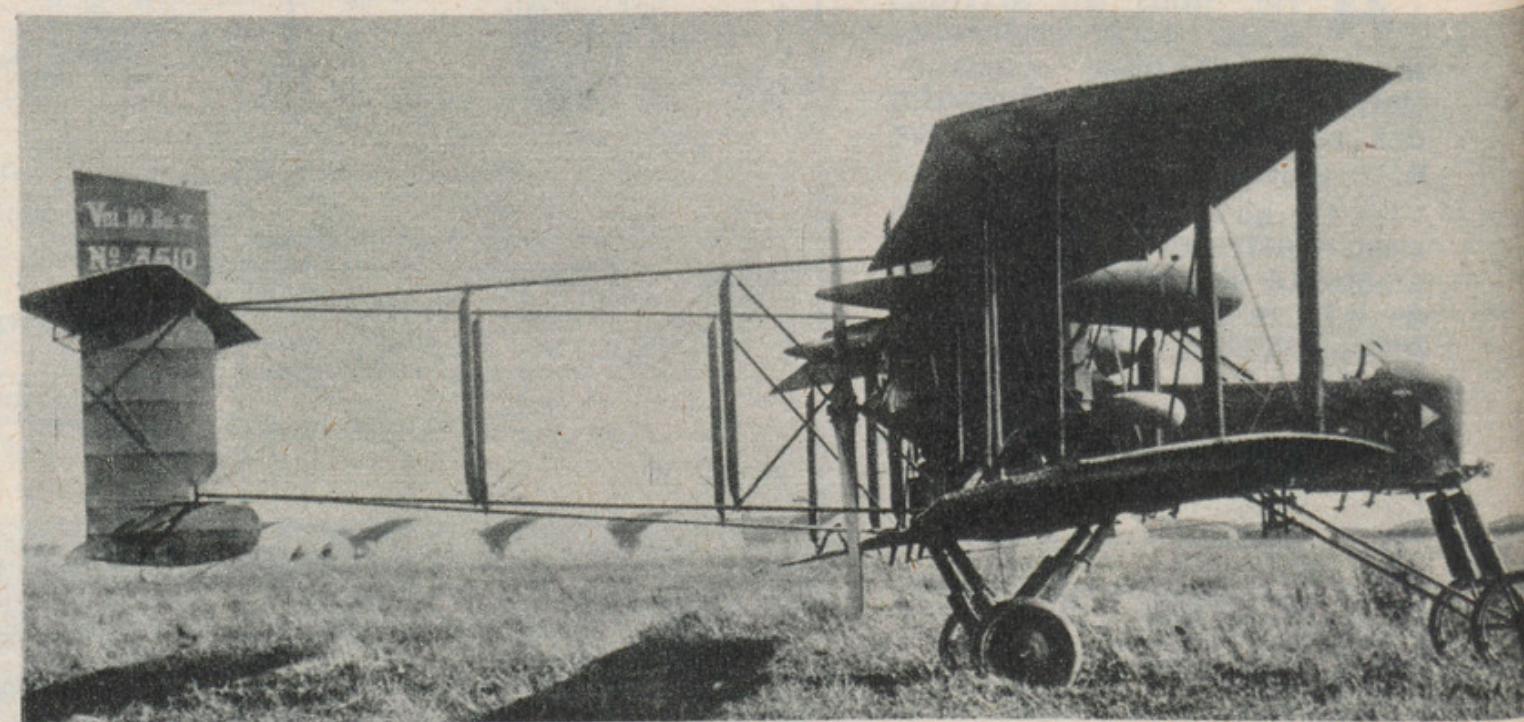
### LES VOISIN-RENAULT

Tout au cours de l'année 1918, un effort considérable allait être entrepris pour accroître le potentiel aérien français. Parallèlement à la constitution d'un nombre énorme de nouvelles escadrilles de chasse et de C.A. le bombardement allait se voir gratifié de 6 nouveaux GB. L'arrivée massive du bombardier de jour Breguet 14 et de l'oiseau de nuit Voisin-Renault allait permettre une réorganisation rationnelle et devait, surtout, justifier pleinement l'accroissement des effectifs.

Début 1918, les Farman étaient définitivement périmés. Tout fut unifié sur Voisin et sur Breguet dans les GB. La vénérable escadrille F. 25 du commandant Personne, elle-même, allait passer sur Voisin et devenait la V. 25.

La situation allait, au cours de 1918, évoluer comme suit :

GB. 1	VB. 110 VB. 114 VB. 116 VB. 25	Le G.B. 1 redevint entièrement nocturne en 1918. La VB. 116 passe au G.B. 10 en mars 18.
GB. 2	VB. 101	Et deux escadrilles CAP (Caproni). Resta nocturne.
GB. 3		Passa entièrement sur Breguet 14.
GB. 4		Passa entièrement sur Breguet 14.
GB. 5		Le G.B. 5 continua quelque temps son travail incertain sur les Breguet-Michelin (type VI) avant d'être reformé sur Breguet.
GB. 6		Passa entièrement sur Breguet.
GB. 7	VB. 118 VB. 119 VB. 121	Ces trois escadrilles, sous la direction du Cmt Aubé, étaient les anciennes BM. 118, 119, 121 du G.B. 5. Le GB. 5 conservait ses deux BR. 120 et BR. 117 pour le jour.
GB. 8	VB. 109 VB. 113 VB. 125	Sous la direction du Capit. Laurens. La V. 125 était l'ancienne PS. 125 (Paul Schmitt).
GB. 9		Entièrement sur Breguet.
GB. 10	VB. 101 VB. 116	Formé en mars 18.
GB. 51	VB. 135 VB. 136 VB. 137	Le G.B. 51 ne fut formé que peu de temps avant l'armistice sous le commandement du Capitaine Prot. Ses escadrilles résultaient de la scission des V. 110, 114 et 25.
V. 293		Unité spéciale de reconnaissance de nuit (créée le 22-10-18).



LE VOISIN-RENAULT TYPE X LAR DE BOMBARDEMENT NOCTURNE

Il faut surtout en enfin retenir la création, le 15 mai 18, de la fameuse Division Aérienne commandée par le Général Duval. C'était une formidable armada aérienne qui renfermait 2 escadres de combat de 4 GC chacune, soit deux fois 16 escadrilles (total 576 avions), deux escadres de bombardement de jour (formées des GB. 3, 4, 5, 6 et 9), et 2 Groupements de bombardement de nuit (composés des GB. 1, 7, 2, 8 et 18-italien).

Le Voisin-Renault, type X, ou LAR selon la désignation Voisin, était — pour ne pas la perdre de vue — bien meilleur que son prédécesseur. L'avion emportait 300 kg. de bombes, soit 120 de plus que le V-Peugeot. Cette charge pouvait inclure : 4 bombes de 200 ou 6 bombes de 155, ou 10 bombes de 120. On utilisait aussi — mais rarement — le calibre 270. La structure du Voisin X était strictement celle du Voisin Peugeot. Aucune modification, si ce n'était une petite dérive de compensation ajoutée au bas du gouvernail de direction et que le moteur avait été légèrement remonté pour pouvoir employer une hélice Lumière de plus grand diamètre. Quelques petits ennuis subsistaient encore côté carburation, mais ils paraissaient insignifiants par rapport à ceux enregistrés sur les Peugeot.

Le Voisin X arriva à la V. 114 en octobre 1917. Ouvrons ici une courte parenthèse pour signaler l'introduction, à cette époque, d'un camouflage officiel pour tous les avions placés sur le front. Les Voisin, pour leur rôle nocturne, durent être four-

nis sous une livrée noire, comme les Breguet 14 de jour durent être peints en kaki-vert et gris.

La production démarra sans tarder pour faire face aux premières et énormes commandes. Pour la fin décembre 1917, 300 machines devaient être livrées. Les ateliers d'Issy ne purent en fournir que 192 avant l'échéance. Le 1er janvier 1918, le front détenait 104 de ces Voisin X, c'est dire qu'une bonne partie avait déjà passé l'arme à gauche. Le retard de Gabriel Voisin sur les prévisions annoncées, résultait moins du constructeur que des exigences démesurées de la S.T.Aé. Pour montrer



UN VOISIN-RENAULT DE LA VB. 125.

que les ateliers Voisin n'étaient pas les seuls à afficher un pareil déficit sur les prévisions, donnons l'exemple de la firme SPAD qui avait, à la même date, un retard de 502 machines sur un contrat de 1200, ou de Salmson qui devait encore

fournir 168 biplaces 2 A. 2 sur 505 de commandes, ou Caudron encore qui battait tous les records avec un retard de 51.

Le 31 mai 1918, le retard de Voisin n'était toujours pas comblé, car une seconde commande de 300 machines avait été passée entretemps. A cette date, 322 Voisin X avaient été fournis, la cadence de sortie des machines étant donc sensiblement de 11 unités par semaine. Le rythme allait s'accroître devant les besoins énormes exigés par la constitution de nouvelles escadrilles.

Quant au moteur Renault, son choix par Gabriel Voisin avait été intimement lié aux expériences de Louis Breguet qui, refusant de prendre bonne note des critiques

l'occasion d'une citation à l'ordre de l'armée pour ses raids lors de l'avance allemande sur Amiens en mai. Mesoniat fut remplacé plus tard par un sous-lieutenant, Sagnot, qui avait débuté à l'escadrille comme simple caporal, en juillet 15.

Sagnot comptait à son actif au moment de l'armistice, 1900 bombardements !

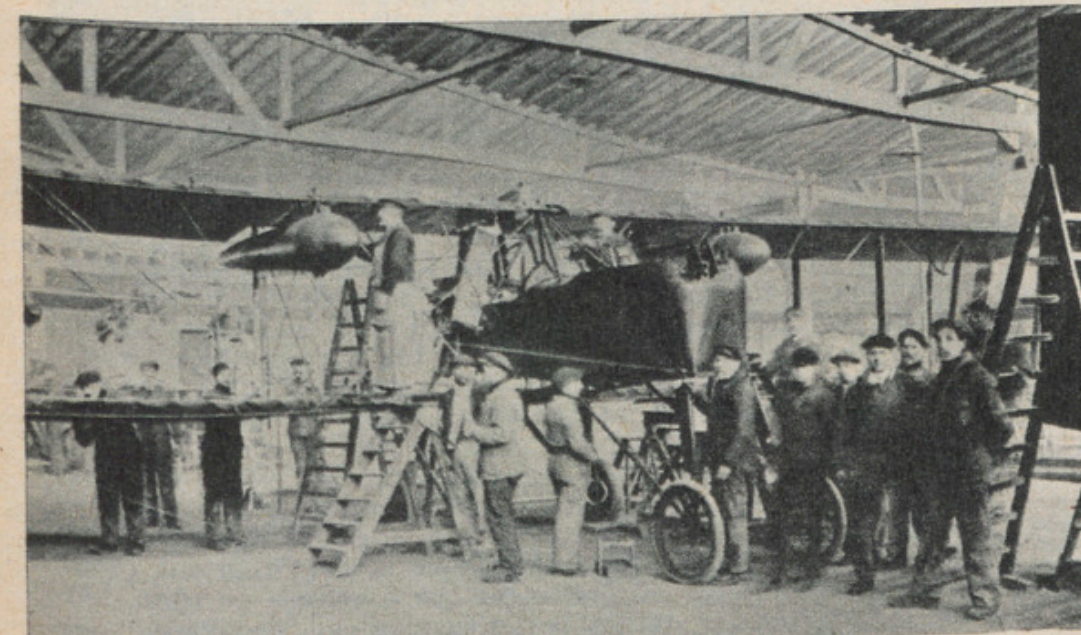
La VB. 113, sous les ordres de Cadaux (112 bombardements à son actif) réussit un exploit peu banal dans la nuit du 30-31 janvier 18. Treize Voisin X étaient partis sur le terrain allemand de Clermont-Ferrand sachant que les propriétaires étaient, eux aussi, en mission, mais de l'autre côté des lignes. A leur retour à la base, les biplaces allemands ne virent pas,

table d'opération (qui servait aussi de table de radioscopie), en tôle d'aluminium, et trois boîtes chirurgicales stérilisées par électricité, matériel qui représentait au total quelque 360 kg.

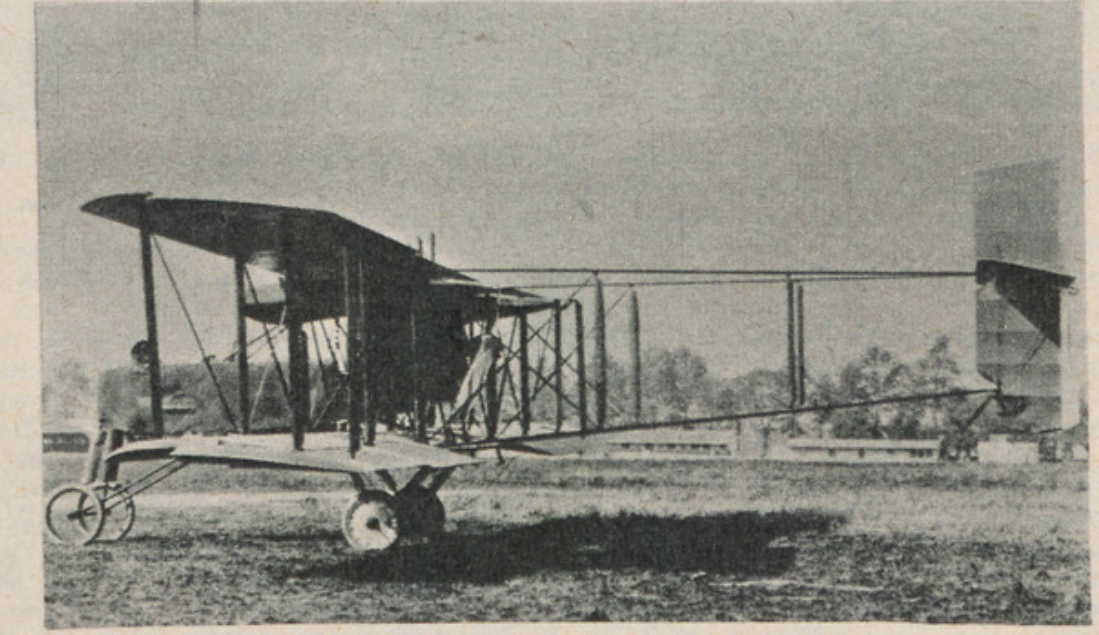
Il ne fait nul doute que cette intention aurait connu quelque succès pendant les hostilités, mais l'armistice en tout cas lui fut fatal.

### Le Voisin-Panhard (type XI)

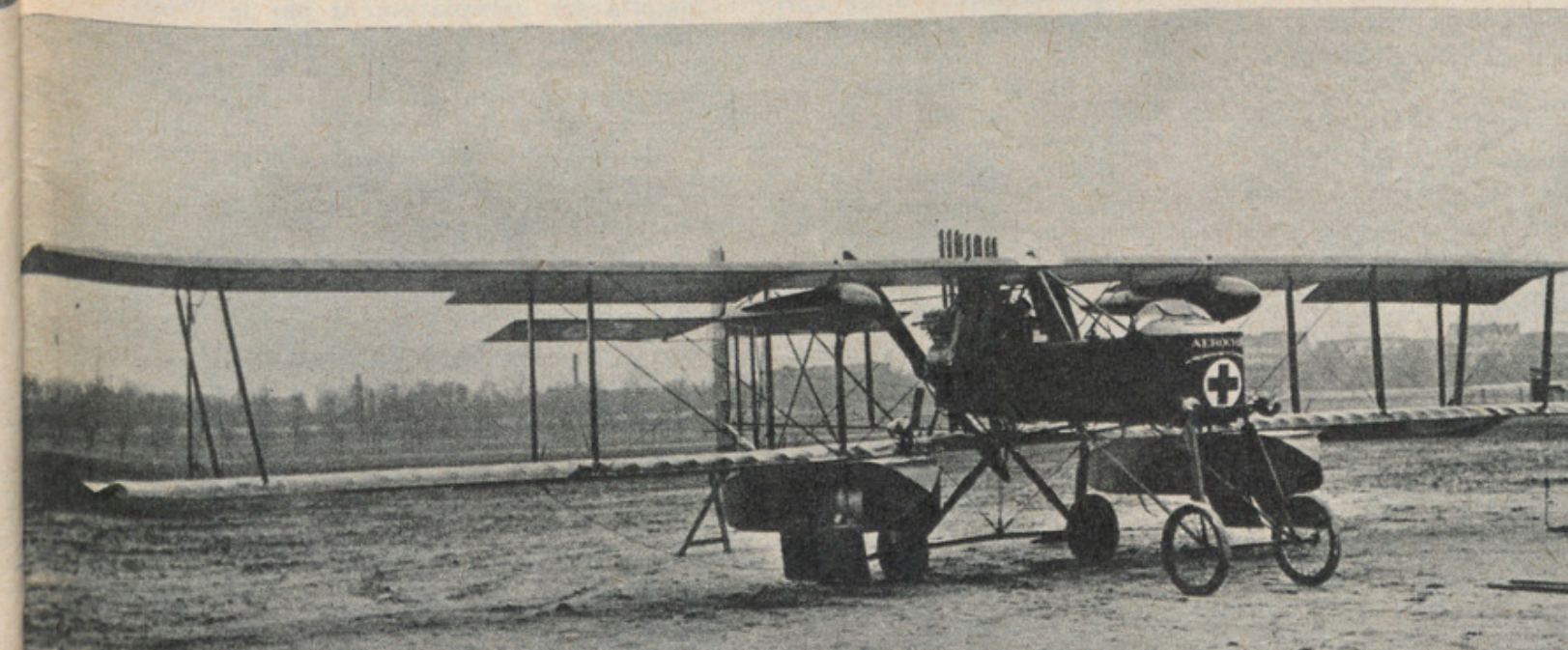
A la fin de la guerre, Voisin dressait les plans de l'avion E.94 à moteur Panhard. Ce n'était en fait qu'une cellule de Voisin X légèrement remaniée. Une correction avait



LA PRODUCTION DES VOISIN-RENAULT.



VOISIN-PANHARD TYPE XI.



L'AEROCHIR VOISIN X.



Présentation de l'Aerochir. A dr. du Cdt de Goys, le député Laurent-Eynac.

formulées par la Section Technique de l'Aéronautique (obnubilée par les moteurs légers à haut rendement, du calibre Hispano 200 CV) avaient poursuivi malgré tout l'étude du Renault 220 CV. Ce moteur, qui datait de 1914 et avait eu assez bien d'ennuis, put ainsi réapparaître en 1917, allégé et poussé à 280 CV. Breguet contacta alors la S.T.Aé. qui dut bien s'incliner devant sa persévérance et donna ordre pour que la mécanique puisse être construite en série. Le 15 mai 17, une commande de 1200 moteurs était passée chez Renault. Gabriel Voisin profita de l'occasion pour essayer de se débarrasser de ses moteurs de camions qui risquaient de jeter le discrédit sur tous ses travaux. C'est ainsi que, faute de pouvoir employer l'Hispano, l'avion Voisin reçut le Renault 12 F.

Et c'est ainsi aussi que l'avion Voisin devait terminer la guerre.

Parmi les unités les plus fameuses qui eurent l'occasion d'utiliser le Voisin-Renault, il y eut tout spécialement le GB. 8 commandé par Laurens, le fondateur du bombardement de nuit, le spécialiste aussi. Au GB. 8, il y avait la VB. 109 qui passa sur Voisin-Renault en octobre 1917, avec ses partenaires du groupe, les V. 113 et V. 125. Commandés par le capitaine Mesoniat, elle obtint la fourragère en 1918 à

dans l'obscurité, les entonnoirs creusés par les bombes françaises et s'abimèrent tous à l'atterrissage. Le chef allemand de ce groupe de bombardement fut relevé de son commandement !

Pour concrétiser le rôle du GB. 8 de Laurens, voici quelques chiffres trouvés dans le texte d'une citation : du 8 au 13 août, 261 avions ont lancé quelque 62 000 kg. d'explosifs sur les lignes ennemies.

### Le Voisin X « Aerochir »

A la fin de l'année 1918, l'ingénieur Nemirovsky et le docteur Tilmant faisaient l'acquisition d'un Voisin X qu'ils convertissaient en avion chirurgical, ou « Aerochir » (Aéroplane Chirurgical). Ils définissaient cette machine comme un « avion de secours radiographique et chirurgical », c'est-à-dire capable d'apporter instantanément à des postes privés, à des postes de secours ou à des ambulances un matériel radiographique et chirurgical réduit, pour toutes les interventions. L'avion était capable d'enlever un pilote, un chirurgien et un radiologue en plus de toute une installation radiographique (la machine fournissait même le courant nécessaire à l'aide d'un petit groupe électrogène), une

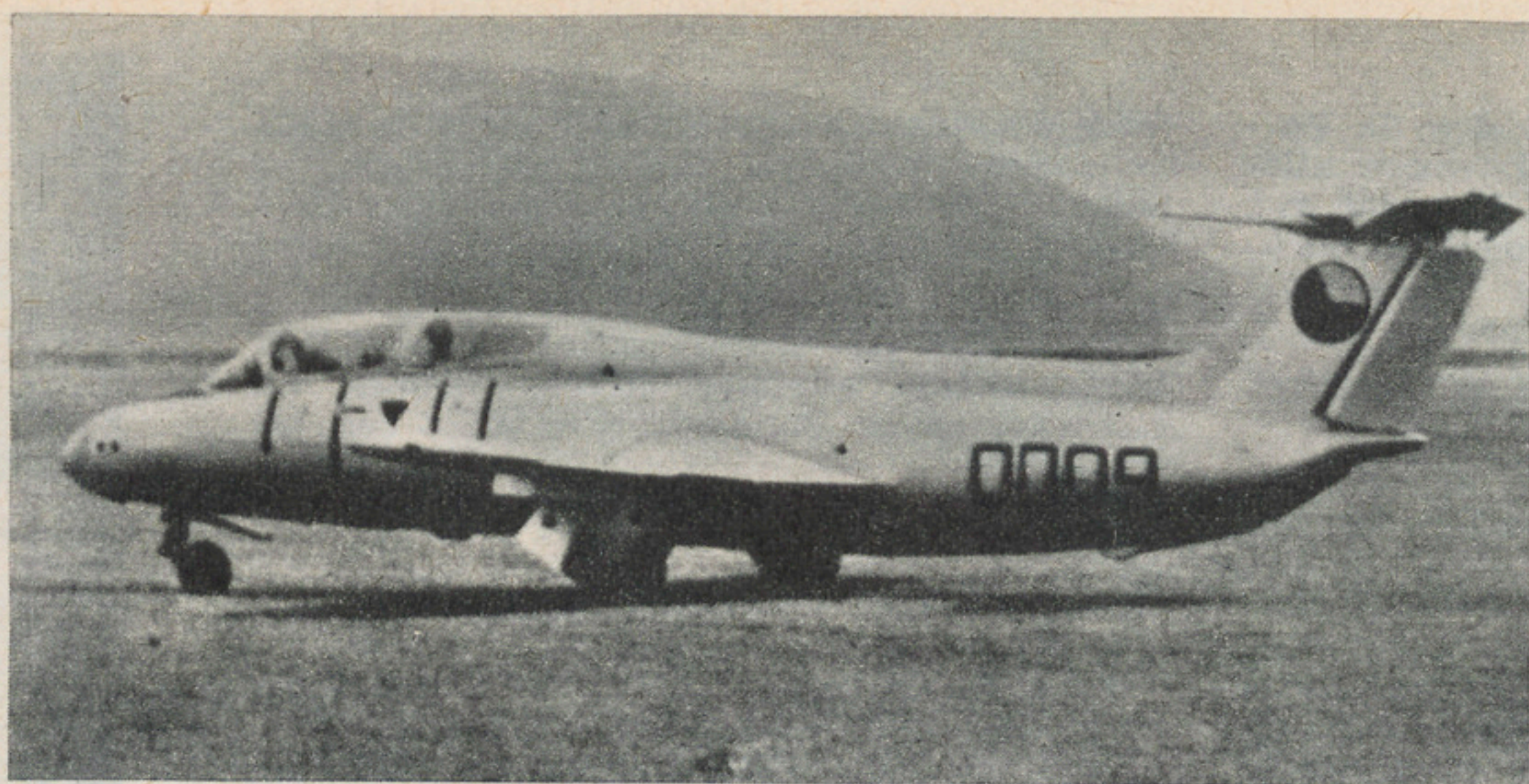
été apportée au système d'amortissement et de fixation du train d'atterrissage et le rendement des ailerons de la voilure avait été amélioré en les faisant déborder légèrement à chaque bout d'ailes. Pour le reste, aucune modification n'avait été opérée, que ce fût à la surface portante ou à la forme des empennages. Quelques Voisin-Panhard furent construits avant l'armistice, mais ne se révélèrent en rien supérieurs à leur prédécesseur, le type X. Le moteur était le Panhard 12Bc de 330-350 CV.

### Le Voisin-Fiat

Autre tentative pour accroître la puissance motrice du Voisin-Renault : le Voisin à moteur Fiat, donnant quelques CV de plus que le Renault, mais possédant le contre-avantage de prendre facilement feu en vol. On comprend qu'il ne fit pas fortune chez Gabriel Voisin dont les détracteurs et jaloux de l'époque appelaient déjà les avions « des fours crématoires » ou son constructeur « Bibi la Grillade », suite à quelques incendies en vol enregistrés précédemment sur les Voisin Canton-Unne.

(A suivre.)





L-29

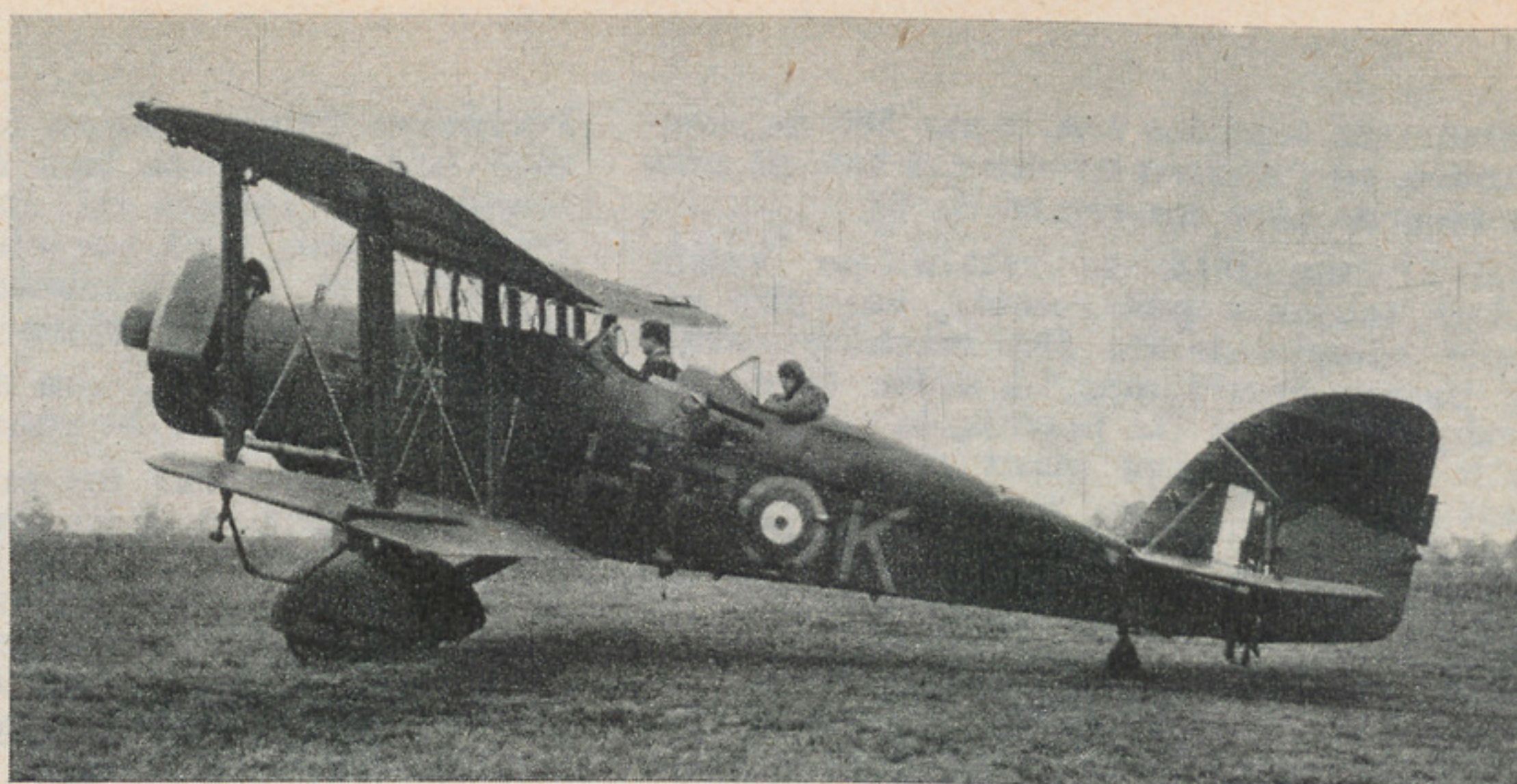
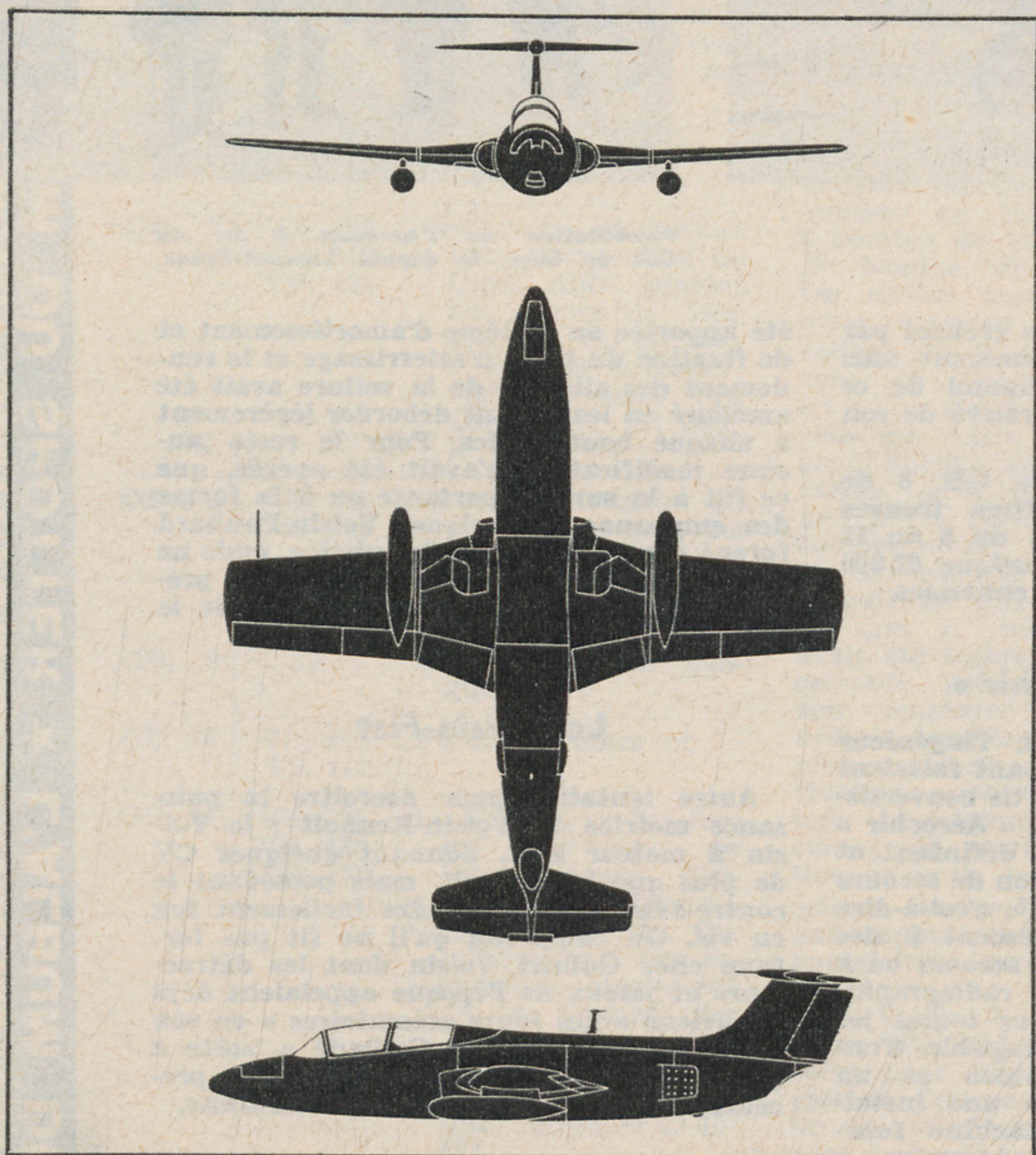
Monoréacteur d'entraînement (Tchécoslovaquie)

**D**EPUIS près de cinq ans, un groupe d'ingénieurs tchèques travaillait à l'élaboration d'un avion biplace d'entraînement à réaction. Ces travaux trouvèrent leur consécration à la fin de l'année dernière, lors du premier vol de l'appareil désigné L-29. De ce fait, la Tchécoslovaquie possède son « trainer » moderne propre. A nos yeux d'Occidentaux, cet avion se présente comme un honnête biplace en tandem qui présente une certaine ressemblance avec le Macchi MB-326, également monoréacteur, et dont la puissance est comparable. Cependant, il semble que les ingénieurs tchèques n'ont pas recherché les performances de vitesse, préférant obtenir d'excellentes qualités de décollage et d'atterrissage. Cela explique le choix de profils relativement épais, quoique laminaires à 40 %, et celui d'une aile droite n'offrant aucun risque. Si bien que l'appareil risque, lui, d'être tellement paisible et facile à piloter qu'il ne pourra mettre en garde les élèves-pilotes contre les finesses de pilotage ou les particularités réhilitoires que possède chaque avion d'armes... Entièrement métallique, le L-29 a une voilure de 5,36 d'allongement, construite en trois éléments. La partie centrale, dotée d'un profil NACA 64-2 de 17 % d'épaisseur relative à l'implanture, vient de construction avec l'élément central du fuselage. Les deux ailes extrêmes trapézoïdales voient leur profil évoluer vers le NACA 64-2 de 12 % d'épaisseur en bout, ce qui assure une bonne alimentation des ailerons. Notons encore la disposition en T des empennages.

*Réacteur.* — Un M-701 de 870 kgp à 15 300 tr/min.

*Caractéristiques.* — Envergure : 10,30 m. Longueur : 10,80 m. Hauteur : 3,10 m. Surface alaire : 19,80 m<sup>2</sup>. Poids à vide : 2 300 kg. Poids total maximal : 3 590 kg. Charge alaire : 180 kg/m<sup>2</sup>.

*Performances.* — Vitesse maximale au sol : 620 km-h. Vitesse de croisière au sol : 525 km-h. Vitesses à 5 000 m. : 680/545 km-h. Mach maximal : 0,75. Vitesse minimale : 130 km-h. Montée à 5 000 m en 8 min. A 10 000 m, en 25 min. Passage des 25 m. au décollage : 950 m. Atterrissage après les 25 m. : 900 m. Plafond : 12 000 m. Autonomie : 2 heures.



WESTLAND "WALLACE"

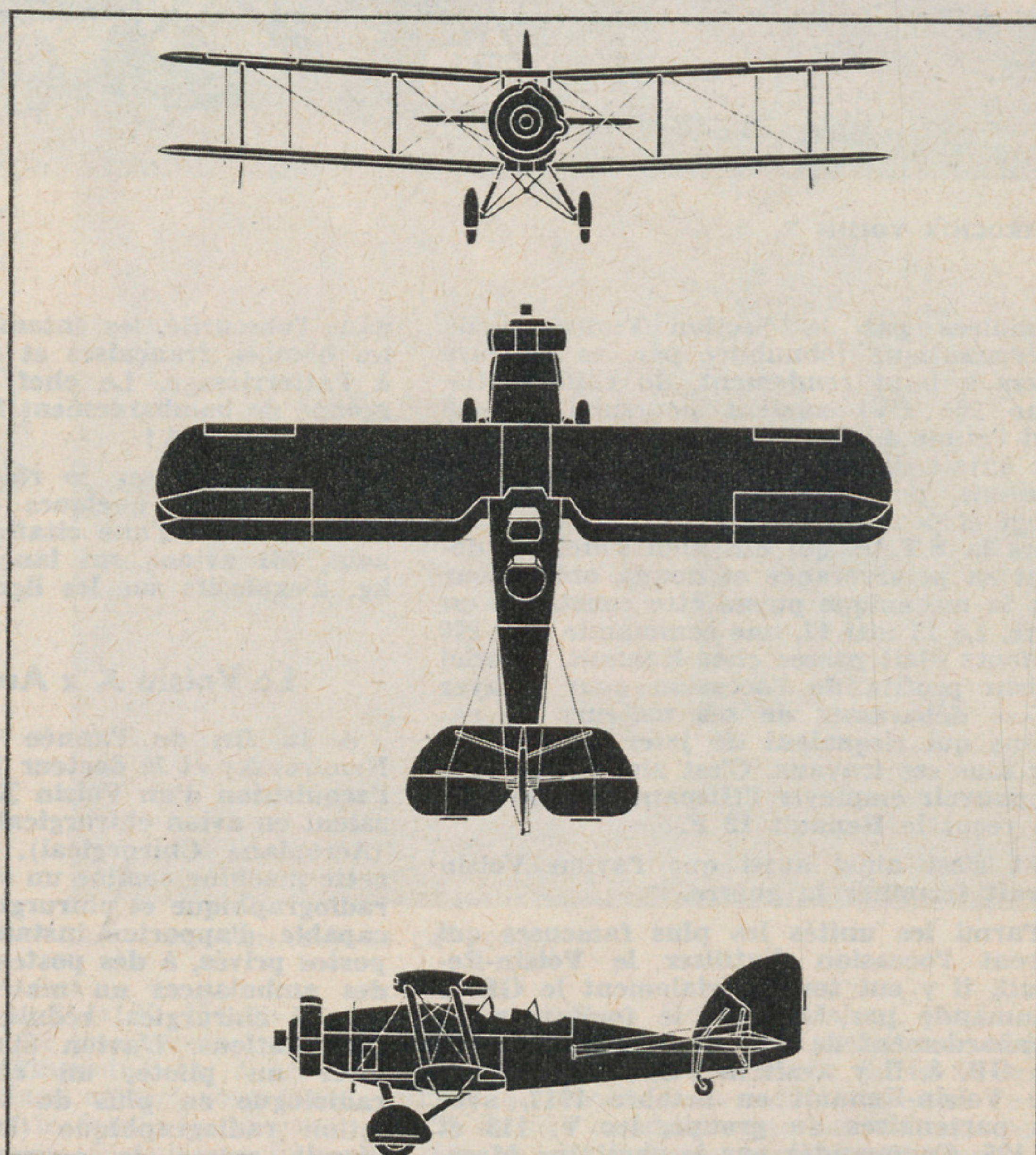
Monomoteur Polyvalent (Angleterre)

**L**ORSQUE l'Empire britannique organisa une exposition à Buenos Aires, en 1931, la firme Westland y fut représentée par une version spéciale du fameux « Wapiti » à moteur A.S. « Panther » et au fuselage allongé. Son atterrisseur, de plus, était à roues indépendantes et non plus à essieu. Cet avion spécial effectua un tour de l'Amérique du Sud avec grand succès, puis rentra en Angleterre où son amélioration se poursuivit en l'usine de Yeovil. Le fuselage fut encore affiné et un moteur Bristol « Pegasus » fut monté avec adjonction d'un anneau Townend améliorant la traînée de refroidissement. De ce fait, l'appareil devenait tellement différent du « Wapiti » original qu'il reçut la désignation PV-6 et accomplit comme tel la série complète des essais officiels. Une commande de série arriva bientôt et l'appareil reçut alors le nom de « Wallace ». Le prototype, lui, fut spécialement aménagé et participa à l'expédition anglaise sur le Mont Everest. Revenu à Yeovil, il fut remis au standard et livré en escadrilles parallèlement aux appareils de série. Les premiers « Wallace » avaient encore des postes en tandem découverts, mais les suivants reçurent une verrière recouvrant entièrement pilote et observateur arrière. Cet appareil à usages multiples (on dirait polyvalent aujourd'hui) connut une grande carrière jusqu'à son remplacement par le Westland « Lysander », ce qui ne l'empêcha pas d'être encore utilisé comme remorqueur de cible ou dans les escadrilles auxiliaires jusqu'à la dernière guerre. Equipé de radio, d'appareils photo et d'oxygène, le « Wallace » pouvait emporter 253 kg de bombes et était armé d'une mitrailleuse Vickers tirant à travers l'hélice, sur le côté gauche du fuselage, cependant que l'observateur disposait d'une arme Lewis montée sur tourelle.

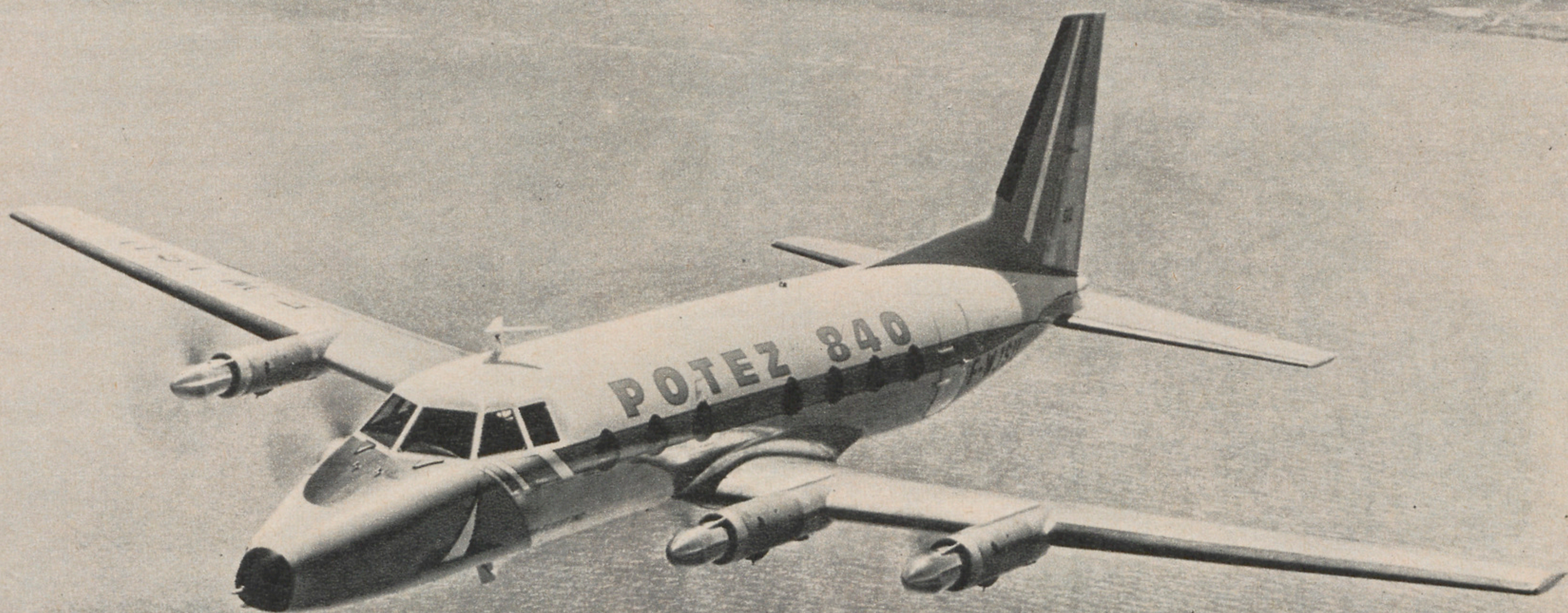
*Moteur.* — Un Bristol « Pegasus » IV de 655 ch.

*Caractéristiques.* — Envergure : 14,10 m. Longueur : 10,40 m. Hauteur : 3,50 m. Surface alaire : 45,40 m<sup>2</sup>. Poids à vide : 1 670 kg. Poids total : 2 610 kg. Charge alaire : 57,50 kg/m<sup>2</sup>.

*Performances.* — Vitesse à 4 575 m. : 289 km-h. Vitesse d'atterrissage : 98 km-h. Montée à 3 050 m. en 6 min. 12. Montée à 6 100 m. en 14 min. 12 sec. Plafond pratique : 9 150 m.







# POTÉZ 840

TRANSPORT 24 PASSAGERS ou AVION D'AFFAIRES

LE SEUL QUADRITURBOPROPULSEUR

DE SA CATÉGORIE

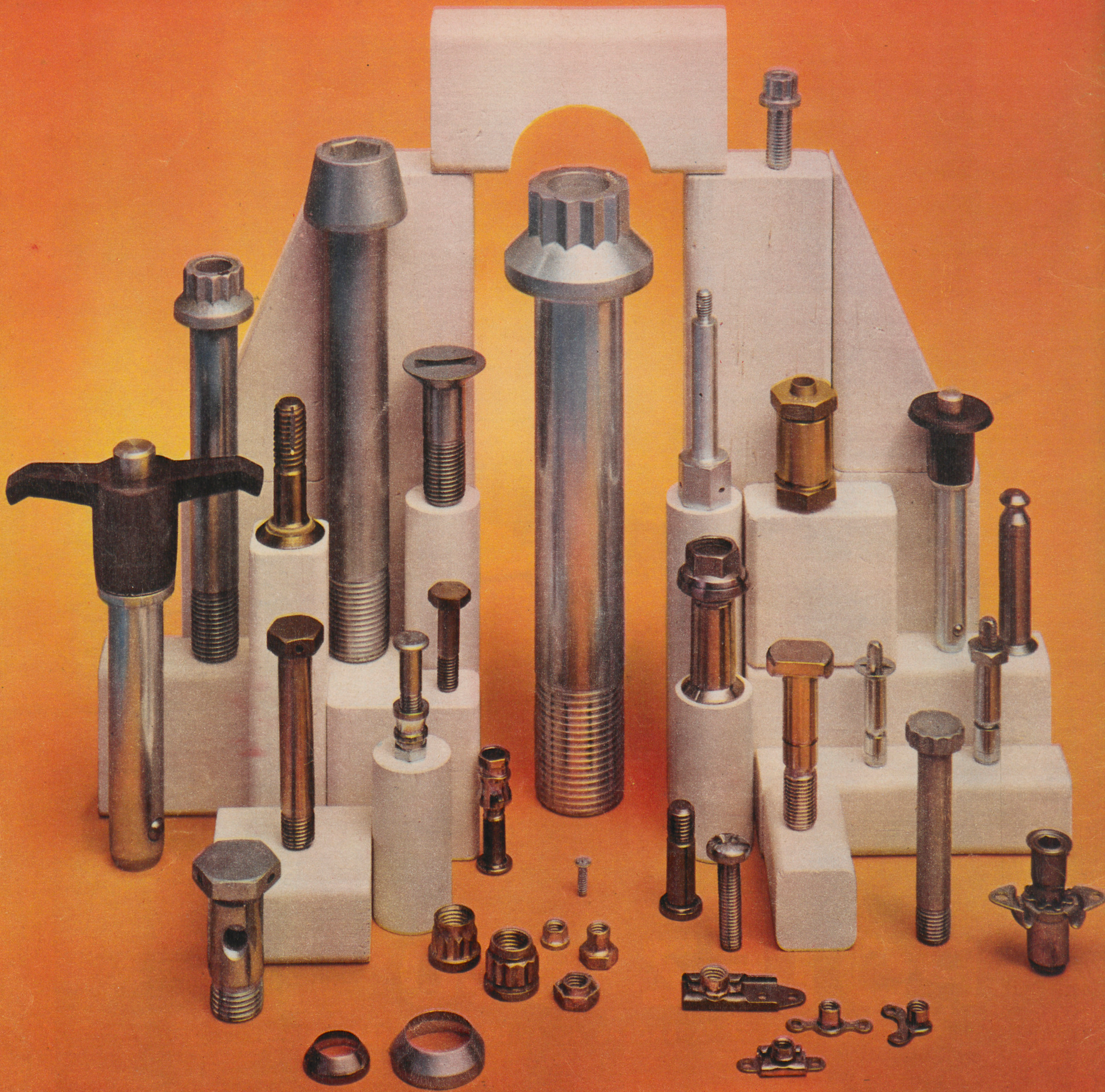


ÉTABLISSEMENTS HENRY POTÉZ - 46, AVENUE KLÉBER - PARIS-XVI<sup>e</sup>

TÉLÉPHONE : KLÉBER 27-83

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : POTEZAÉRO-PARIS





## Maintenant en France !

Voi-Shan est maintenant en mesure de satisfaire à la demande toujours croissante de l'industrie aéronautique française en matière de fixations d'origine ou de remplacement, grâce à son dépôt de Bruxelles. Chef de file depuis de nombreuses années dans le domaine spécialisé des fixations, Voi-Shan offre une gamme complète de dispositifs de fixations réalisés aux normes métriques et conçus pour répondre à la plupart des besoins. Réalisée selon une définition précise, fabriquée aux plus hauts standards de qualité grâce à des techniques supérieures, chaque fixation est faite pour durer. Pour recevoir un catalogue détaillé de la gamme complète des fixations de précision Voi-Shan, il vous suffit d'écrire à l'un des représentants européens de la firme. Voici leur adresse :

Mr. Georges F. Salameh, 36, Rue Notre Dame de Lorette, Paris 9<sup>e</sup>, France, Tél.: TRUdaine 85-03. - Mr. Hans Klumpp, Von Engel Avia KG, Pempelforter 8, Dusseldorf, Allemagne de l'Ouest, Tél.: 35 6179. - Mr. James Kenny, Monnaie Building, 28, Rue Fossé aux Loups, Bruxelles I, Belgique, Tél.: 17 0578.

VOI-SHAN MANUFACTURING COMPANY - Culver City California - A DIVISION OF VSI CORPORATION

